



ISSN 2674-8169



Latindex



DOI



INTERCORRÊNCIAS ASSOCIADAS AO ULTRASSOM MICROFOCADO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL: UM RELATO DE CASO

Ana Flávia de Lima Paiva Biancardi ¹, Hilderson Patrick Santiago de Oliveira ²



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n9p990-1002>

Artigo recebido em 16 de Agosto e publicado em 16 de Setembro de 2026

ESTUDO DE CASO

Resumo

O ultrassom microfocado, incluindo o HIFU (*High-Intensity Focused Ultrasound*), é uma tecnologia empregada na harmonização orofacial para tratamento da flacidez, melhora do contorno facial e estímulo à remodelação do colágeno, por meio da deposição controlada de energia em profundidades teciduais predeterminadas. Diante disso, esse estudo teve como objetivo relatar intercorrências clínicas associadas à aplicação facial de ultrassom microfocado/HIFU e discutir suas possíveis implicações à luz da literatura científica. Trata-se de um relato de caso de paciente do sexo feminino, 28 anos, submetida a uma única sessão de HIFU, com utilização sequencial de transdutores de 4,5 mm, 3,0 mm e 1,5 mm nas regiões malar, jugal, mandibular e submentoniana. O parâmetro energético foi inicialmente ajustado em 1,0 J por disparo, com posterior redução para 0,8 J ao longo da aplicação. Durante o procedimento, a paciente apresentou dor de forte intensidade e, após o tratamento de um dos lados da face, foi observado sangramento intraoral. No período pós-imediato, verificaram-se edema e eritema facial, seguidos pelo desenvolvimento de lesões ulceradas em mucosa jugal. A paciente permaneceu em acompanhamento clínico e apresentou evolução favorável após três meses. A análise do caso, em associação com os dados da literatura, indica que eventos adversos relacionados ao ultrassom microfocado podem estar associados à interação entre profundidade focal, distribuição da energia, características anatômicas, acoplamento do transdutor, posicionamento, sobreposição de disparos e condições de funcionamento do equipamento. A ocorrência de ulceração em mucosa jugal mostra a

¹ Autora. Discente em Harmonização Orofacial.

² Autor. Docente.

relevância do controle técnico e da monitorização contínua da resposta clínica durante o procedimento. Conclui-se que a segurança da aplicação facial do HIFU depende da individualização dos parâmetros, do conhecimento anatômico, da adequada manutenção do equipamento e do reconhecimento precoce de sinais de alerta, contribuindo para maior previsibilidade terapêutica e redução do risco de injúrias em estruturas não alvo.

Palavras-chave: Ultrassom microfocado. HIFU. Harmonização orofacial. Intercorrências. Segurança clínica.

Abstract

Microfocused ultrasound, including HIFU (*High-Intensity Focused Ultrasound*), is a technology used in orofacial harmonization for the treatment of skin laxity, improvement of facial contour, and stimulation of collagen remodeling through the controlled deposition of energy at predetermined tissue depths. Accordingly, this study aimed to report clinical complications associated with facial application of microfocused ultrasound/HIFU and to discuss their possible implications in light of the scientific literature. This is a case report of a 28-year-old female patient who underwent a single HIFU session using sequential 4.5 mm, 3.0 mm, and 1.5 mm transducers in the malar, buccal, mandibular, and submental regions. The energy parameter was initially set at 1.0 J per shot and was subsequently reduced to 0.8 J during the procedure. During the application, the patient experienced severe pain and, after treatment of one side of the face, intraoral bleeding was observed. In the immediate post-treatment period, facial edema and erythema were noted, followed by the development of ulcerative lesions in the buccal mucosa. The patient remained under clinical follow-up and showed favorable evolution after three months. Analysis of the case, together with data from the literature, indicates that adverse events related to microfocused ultrasound may be associated with the interaction between focal depth, energy distribution, anatomical characteristics, transducer coupling, positioning, pulse overlap, and equipment operating conditions. The occurrence of buccal mucosal ulceration highlights the relevance of technical control and continuous monitoring of the clinical response during the procedure. It is concluded that the safety of facial HIFU application depends on individualized parameters, anatomical knowledge, proper equipment maintenance, and early recognition of warning signs, contributing to greater therapeutic predictability and a reduced risk of injury to non-target structures.

Keywords: Microfocused ultrasound. HIFU. Orofacial harmonization. Complications. Clinical safety.



Dados dos autores:

- 1- Discente em Harmonização Orofacial – IOA Belém
- 2- Docente – IOA Belém

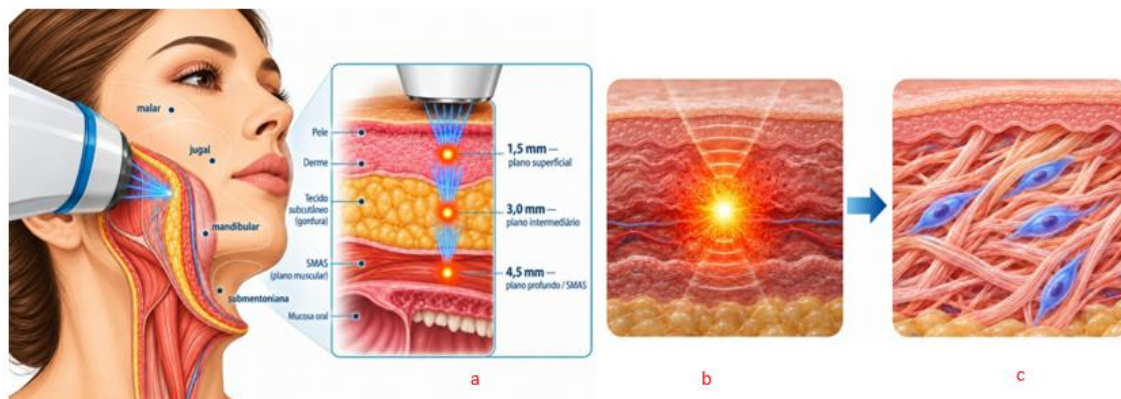


INTRODUÇÃO

O ultrassom microfocado é amparado como uma tecnologia baseada na concentração de energia ultrassônica em profundidades predeterminadas dos tecidos, produzindo pontos seletivos de coagulação térmica sem a necessidade de ruptura intencional da superfície cutânea. Na face, sua aplicação tem sido empregada principalmente no tratamento da flacidez leve a moderada, melhora do contorno facial e estímulo à remodelação do colágeno, configurando uma alternativa não cirúrgica dentro da harmonização orofacial [1].

A profundidade de atuação do ultrassom microfocado é determinada pelo transdutor empregado e deve ser ajustada à anatomia da região tratada. Em protocolos faciais multicamadas³, transdutores atuam, de modo geral, em planos profundo, intermediário e superficial (Figura 1a). Como a espessura da pele, do tecido adiposo e a proximidade de estruturas como músculos, nervos e mucosa variam entre as regiões faciais, a seleção da profundidade, da energia e do espaçamento entre os disparos deve ser individualizada [2].

Figura 1: Representação esquemática da aplicação do ultrassom microfocado



a) Aplicação em diferentes profundidades (1.5 mm; 3.0 mm; 4.5 mm);

b) Pontos de coagulação térmica: o calor gerado pelo ultrassom promove microlesões controladas;

c) Estímulo de colágeno: ativa o processo de reparo, promovendo neocolagênese e maior firmeza da pele

Fonte: https://pt.scribd.com/presentation/823078329/Mentoria-Ultrassom-Microfocado-e-MacroFocado#google_vignette

³ Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/15/15/8485>. Acesso em 04/09/2026.

O efeito biológico do ultrassom microfocado decorre da conversão da energia acústica em calor no ponto focal. A formação controlada de zonas microscópicas de coagulação térmica (Figura 1b) induz contração das fibras colágenas e desencadeia processo reparador associado à remodelação tecidual e à neocolagênese⁴ (Figura 1c) [3].

Na aplicação facial do HIFU (*High-Intensity Focused Ultrasound*), o transdutor é posicionado sobre a pele com auxílio de meio de acoplamento, permitindo a transmissão da energia ultrassônica até o ponto focal previamente definido. A execução adequada exige contato uniforme do aplicador com a pele e distribuição regular dos disparos, de modo a evitar concentração excessiva de energia em uma mesma área [4].

OBJETIVO

Relatar intercorrências clínicas associadas à aplicação de ultrassom microfocado/HIFU em harmonização orofacial e discutir, à luz da literatura científica, suas manifestações clínicas, possíveis fatores relacionados e implicações para a segurança do procedimento.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 28 anos, procurou atendimento com queixa de flacidez leve no terço médio da face, pouca definição do contorno mandibular e redução do tecido adiposo em região submentoniana. Ao exame clínico inicial, observou-se discreta perda de sustentação tecidual, sem alterações cutâneas relevantes, achados compatíveis com a indicação de tratamento por ultrassom focalizado de alta intensidade (HIFU). O registro fotográfico pré-procedimento encontra-se representado na Figura 2a.

⁴ Processo biológico de síntese e deposição de novas fibras colágenas na matriz extracelular. No contexto do HIFU, é induzido pela injúria térmica controlada, que ativa fibroblastos e mecanismos de reparo tecidual, promovendo reorganização da matriz dérmica, aumento da densidade colágena e melhora das propriedades biomecânicas da pele [3].

Figura 2: Registro fotográfico da paciente (tratamento do ultrassom microfocado/HIFU)



a) Antes do procedimento; b) Pós-imediato; c) 3 meses após ao procedimento

Fonte: Autoria própria, 2026

Diante disso, foi realizada sessão única de HIFU, com utilização sequencial de transdutores de 4,5 mm, 3,0 mm e 1,5 mm, correspondentes à abordagem de diferentes planos teciduais. O parâmetro energético foi inicialmente estabelecido em 1,0 J por disparo, com posterior redução para 0,8 J ao longo da aplicação. As regiões tratadas

compreenderam as áreas malar, jugal, mandibular e submentoniana, com seleção da profundidade de acordo com as particularidades anatômicas locais.

Durante a aplicação, a paciente referiu dor de forte intensidade, embora não tenha comunicado imediatamente o desconforto ao profissional. Após a finalização de um dos lados da face, foi observado sangramento na região interna da bochecha. No pós-imediato, verificaram-se edema e eritema facial, mais evidentes em um dos lados (Figura 2b).

A paciente permaneceu em acompanhamento clínico, com documentação fotográfica evolutiva. No seguimento tardio, após três meses, observou-se melhora do quadro e evolução clínica favorável da paciente (Figura 2c)

DISCUSSÃO

A resposta tecidual ao ultrassom microfocado decorre da deposição controlada de energia em pontos focais predeterminados, produzindo coagulação térmica seletiva, contração imediata das fibras colágenas e posterior remodelação tecidual. Para que esse efeito permaneça dentro de uma faixa terapêutica segura, é fundamental que profundidade, densidade energética e distribuição dos disparos sejam compatíveis com a anatomia da região tratada [4]. Souza *et al.* [5] destacam que a aplicação em diferentes planos da face exige seleção criteriosa da profundidade, considerando a espessura tecidual e a relação com estruturas adjacentes, o que reforça a necessidade de individualização do protocolo.

No presente caso, foram observados dor intensa durante a aplicação, edema e eritema, sangramento intraoral e posterior ulceração da mucosa jugal (Figura 3). Contini *et al.* [1], em revisão sistemática, descrevem dor, eritema e edema entre as manifestações mais frequentes após o ultrassom microfocado, enquanto disestesia, equimoses, ardência, queimaduras mandibulares, estriações e dermatite de contato apresentam menor ocorrência. Esses dados demonstram que existe um espectro de respostas clínicas ao procedimento, variando de efeitos inflamatórios transitórios a eventos adversos de maior relevância tecidual.

Figura 3: Lesões ulceradas em mucosa jugal da paciente



Fonte: Autoria própria, 2026

Essa possibilidade de progressão para lesões também é inferida por Friedmann *et al.* [2], que relataram formação de bolhas, erosões, ulcerações, edema, atrofia e necrose após aplicação do respectivo ultrassom. Embora os casos descritos pelos autores tenham envolvido predominantemente alterações cutâneas, os achados demonstram que uma deposição energética inadequada pode ultrapassar o efeito térmico terapêutico pretendido e produzir injúria em tecidos não alvo. Esse mecanismo é relevante no presente relato, considerando a presença de ulceração em mucosa oral após a aplicação facial.

Nesse sentido, a localização da lesão em mucosa jugal merece atenção especial pela proximidade anatômica entre pele, tecido subcutâneo, musculatura e revestimento mucoso. Matos *et al.* [6] ressaltam que as variações de espessura dos tecidos faciais devem orientar o ajuste da profundidade, da energia e do espaçamento entre os disparos. Assim, o desenvolvimento da ulceração intraoral é compatível com extensão do efeito térmico para uma estrutura que não constituía alvo terapêutico, ainda que não seja possível determinar retrospectivamente um único mecanismo responsável pela lesão [6].

Também foi verificado que o equipamento apresentou falha de funcionamento e estava desregulado. Logo, provavelmente, essa alteração pode ter causado uma aplicação de energia elevada, o que contribuiu para a intercorrência apresentada pela paciente. Desse modo, a análise da intercorrência também deve considerar fatores técnicos capazes de modificar a distribuição da energia. Dicker *et al.* [3] descrevem o acoplamento inadequado do transdutor, a presença de bolsas de ar, dificuldades de

posicionamento, o reduzido espaçamento entre linhas e a sobreposição de pulsos como fatores associados ao aumento do risco de eventos adversos.

Assim, a sobreposição excessiva de disparos pode favorecer acúmulo térmico localizado, elevando a temperatura além da faixa pretendida. De forma complementar, Pimentel e Santos [7] destacam que a variabilidade entre protocolos, especialmente em relação ao número de disparos, energia utilizada e disposição das linhas, dificulta a definição de parâmetros universais de segurança.

A dor de forte intensidade apresentada durante a sessão constitui outro elemento importante para a análise do caso. Hitchcock e Dobke [4] ressaltam a importância do feedback sensorial do paciente durante procedimentos com ultrassom microfocado, uma vez que alterações excessivas na percepção podem dificultar o reconhecimento de estímulos térmicos ou mecânicos fora do padrão esperado. Brito *et al.* [8] também destacam a importância do acompanhamento da tolerabilidade ao longo da aplicação. Dessa forma, a avaliação periódica da dor deve ser incorporada como parte do monitoramento clínico para promover conforto, assim como recurso adicional para identificação precoce de possíveis alterações durante o procedimento.

Do ponto de vista preventivo, a literatura reforça a importância do conhecimento anatômico, da padronização técnica e do reconhecimento precoce de sinais de alerta. Lopes *et al.* [9] destacam que a segurança em procedimentos de harmonização orofacial depende de adequada execução técnica e domínio das estruturas anatômicas envolvidas. Da mesma forma, Pegoraro *et al.* [10] sinalizam a importância da avaliação clínica criteriosa e da documentação fotográfica padronizada para o acompanhamento da evolução do paciente.

Logo, a segurança do HIFU deve ser compreendida como resultado da interação entre anatomia, planejamento, parametrização, técnica de aplicação, desempenho do equipamento e monitoramento contínuo do paciente, sendo todos esses elementos essenciais para reduzir o risco de lesões e aumentar a previsibilidade clínica do procedimento. A Tabela 1 sintetiza a correlação entre as intercorrências e seus embasamentos literários.

Tabela 1: Comparação entre as manifestações clínicas observadas no caso e os eventos adversos descritos na literatura.

Manifestação clínica	Evidência na literatura	Interpretação clínico-técnica
Dor intensa intraoperatória	A dor é descrita após o ultrassom microfocado, geralmente em intensidade leve a moderada [1,4].	Dor acentuada pode atuar como sinal de alerta para estímulo térmico excessivo ou inadequação dos parâmetros de aplicação.
Edema e eritema	São manifestações pós-procedimento frequentes e, em geral, transitórias [1,3,4].	Quando persistentes ou mais intensos, podem indicar resposta inflamatória e térmica exacerbada.
Ulceração da mucosa jugal	Erosões e ulcerações estão descritas entre as complicações associadas ao ultrassom microfocado [2,3].	Sugere injúria térmica clinicamente relevante, possivelmente relacionada à extensão do efeito para além do plano terapêutico pretendido.
Assimetria da resposta facial	Variações anatômicas, profundidade do foco e distribuição da energia interferem na resposta tecidual [3,6].	Pode refletir distribuição não homogênea da energia ou diferenças locais de espessura e composição tecidual.
Suspeita de sobrecarga energética	Sobreposição de pulsos, acoplamento inadequado, posicionamento incorreto e parametrização estão associados a maior risco de eventos adversos [3,7].	Deve ser considerada na análise causal em conjunto com técnica, parâmetros utilizados e desempenho do equipamento.

Fonte: Autoria própria, 2026

CONCLUSÃO

Sob uma perspectiva de segurança baseada em risco, procedimentos com HIFU devem ser compreendidos como intervenções cuja margem terapêutica depende da estabilidade da relação entre energia emitida, profundidade focal e resposta tecidual. Quando essa relação se torna imprevisível, o potencial de benefício e o potencial de dano deixam de ser determinados apenas pelo protocolo nominal do equipamento. Essa questão aponta a necessidade de incorporar critérios de rastreabilidade técnica ao atendimento, permitindo correlacionar parâmetros programados, desempenho do dispositivo e evolução clínica em caso de intercorrência.

Destarte, a principal implicação clínica reside, portanto, na necessidade de tratar a aplicação do HIFU como um procedimento dependente de controle técnico rigoroso e leitura contínua da resposta do paciente. Dor de intensidade desproporcional, alterações teciduais precoces e assimetrias de resposta devem ser interpretadas como sinais capazes de justificar reavaliação imediata da conduta. A individualização dos parâmetros, a adequada manutenção do equipamento e o registro preciso das

condições de aplicação constituem medidas fundamentais para aumentar a previsibilidade terapêutica e reduzir a ocorrência de eventos adversos na harmonização orofacial.

REFERÊNCIAS

- [1] CONTINI, Mark; HOLLANDER, Marijke H. J.; VISSINK, Arjan; SCHEPERS, Rutger H.; JANSMA, Johan; SCHORTINGHUIS, Jurjen. A systematic review of the efficacy of microfocused ultrasound for facial skin tightening. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 20, n. 2, p. 1522, 2023. DOI: 10.3390/ijerph20021522.
- [2] SOUZA, Daniel Adrian Silva; NÉRI, Júlia dos Santos Vianna; DANTAS, Juliana Borges de Lima; LIMA, Anuska Aparecida Marques; BENTO, Raíla de Carvalho; SILVA, Adriana Mendonça da. **Uso do ultrassom microfocado na harmonização orofacial: uma revisão da literatura.** *Brazilian Journal of Case Reports*, v. 2, supl. 3, p. 863-868, 2022. DOI: 10.52600/2763-583X.bjcr.2022.2.Suppl.3.863-868.
- [3] FRIEDMANN, Daniel P.; BOURGEOIS, Gregory P.; CHAN, Henry H. L.; ZEDLITZ, Ann C.; BUTTERWICK, Kimberly J. **Complications from microfocused transcutaneous ultrasound: case series and review of the literature.** *Lasers in Surgery and Medicine*, v. 50, n. 1, p. 13-19, 2018. DOI: 10.1002/lsm.22768.
- [4] MATOS, Ronilza; SILVA, Michele Pinheiro da; GAMBA, Meire Luiz; CARVALHO, Lucas Rodrigues de; RODRIGUES, Jose Augusto. Ultrassom microfocado no rejuvenescimento facial. *RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar*, v. 6, n. 4, 2025. DOI: 10.47820/recima21.v6i4.6376.
- [5] DICKER, Valentina; ACEVEDO, Andrea; PARRA, Andrea Marcela; RODRIGUEZ CABRALES, Juan Sebastian; VELASQUEZ, Lina; BRAVO ROJAS, Carlos; et al. **Evidence-based management recommendations for microfocused ultrasound with visualization (HIFU) complications: a multidisciplinary consensus and clinical validation.** *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 25, n. 7, e71069, 2026. DOI: 10.1111/jocd.71069.
- [6] PIMENTEL, Nicole Lorena; SEBBE-SANTOS, Priscilla Fróes. Aplicação do ultrassom microfocado no rejuvenescimento facial: uma revisão da literatura. In: **XXVIII ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA; XXIV ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO; XIV ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA**, 2024, São José dos Campos. *Anais [...]*. São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2024.

- [7] HITCHCOCK, Thomas M.; DOBKE, Marek K. **Review of the safety profile for microfocused ultrasound with visualization.** *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 13, n. 4, p. 329-335, 2014. DOI: 10.1111/jocd.12111.
- [8] BRITO, Ana Beatriz Pereira et al. **Efeitos do ultrassom microfocado no rejuvenescimento facial.** Bom Despacho, MG: Faculdade UNA, 2025. Trabalho acadêmico. O documento original do artigo já registra essa referência dessa forma e indica o repositório institucional da instituição.
- [9] MANGANARO, Nathalia Lopes; PEREIRA, Julia Gabriela Dietrichkeit; SILVA, Ricardo Henrique Alves da. Complicações em procedimentos de harmonização orofacial: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 37, 2022. DOI: 10.5935/2177-1235.2022RBCP0034.
- [10] LEE, Mirella; PEGORARO, Gabriela; TEIXEIRA, Valéria; ROMEIRO, Rogério. **Avaliação da eficácia do ultrassom microfocado na harmonização orofacial: revisão integrativa da literatura.** *Aesthetic Orofacial Science*, v. 6, n. 3, p. 17-21, 2025. DOI: 10.51670/aos.v6i3.264.