

ENXERTO GENGIVAL LIVRE COMO ABORDAGEM PARA O AUMENTO DA FAIXA DE GENGIVA / MUCOSA QUERATINIZADA: REVISÃO DE LITERATURA

FREE GINGIVAL GRAFT AS AN APPROACH TO INCREASE THE WIDTH OF THE GINGIVA / KERATINIZED MUCOSA: A LITERATURE REVIEW

Nathália França Ferreira¹, Maria Luiza Albuquerque Ferreira de Paula², Amanda Gonçalves Franco^{1,3}, Alexandre Godinho Pereira¹, Bernardo de Carvalho Dutra¹, Ana Paula de Carvalho Fonseca Cruz¹.

Recebido: 26 de Outubro 2025 / Revisado: 19 de Novembro 2025 / Aceito: 27 de Novembro 2025.

RESUMO: A mucosa queratinizada exerce papel relevante na proteção, estabilidade tecidual e manutenção da saúde periodontal e peri-implantar, além de contribuir para a estética e o conforto do paciente. Embora estudos clássicos defendam a necessidade de pelo menos 2 mm de gengiva queratinizada para preservar a saúde periodontal, pesquisas recentes indicam que sua ausência não inviabiliza a manutenção clínica quando há controle rigoroso de biofilme, ainda que aumente o risco de inflamação e recessões. O enxerto gengival livre (EGL) é considerado o padrão-ouro para o aumento desse tecido, mostrando previsibilidade clínica e resultados funcionais e estéticos duradouros. O presente trabalho tem como objetivo analisar o impacto da perda ou dano da mucosa queratinizada, discutir as técnicas disponíveis para seu aumento e avaliar as vantagens e desvantagens do EGL. A revisão da literatura apresenta aspectos fundamentais da mucosa queratinizada e da técnica de EGL, destacando suas indicações, prognóstico e desafios clínicos.

PALAVRAS-CHAVE: Enxerto gengival livre; Mucosa queratinizada; Saúde periodontal; Aumento de tecido gengival.

ABSTRACT: Keratinized mucosa plays a relevant role in protection, tissue stability, and the maintenance of periodontal and peri-implant health, in addition to contributing to esthetics and patient comfort. Although classical studies support the need for at least 2 mm of keratinized gingiva to preserve periodontal health, recent research indicates that its absence does not preclude clinical maintenance when strict biofilm control is achieved, although it may increase the risk of inflammation and recession. Free gingival graft (FGG) is considered the gold standard technique for increasing this tissue, demonstrating clinical predictability and long-lasting functional and esthetic outcomes. The present study aims to analyze the impact of loss or damage to keratinized mucosa, discuss the available techniques for its augmentation, and evaluate the advantages and disadvantages of FGG. This literature review highlights fundamental aspects of keratinized mucosa and the FGG technique, emphasizing their indications, prognosis, and clinical challenges.

KEYWORDS: Free gingival graft; Keratinized mucosa; Periodontal health; Gingival tissue augmentation.

¹Faculdade São Leopoldo Mandic, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

²Faculdade Ciências Médicas, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

³Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, FOAr UNESP, Araraquara, São Paulo, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A gengiva queratinizada é uma subdivisão anatômica da mucosa bucal, abrangendo a gengiva marginal livre e a gengiva inserida, estendendo-se da margem gengival até a junção mucogengival (Lang e Loe, 1972). A espessura e extensão da faixa de gengiva queratinizada (fenótipo gengival) varia entre os indivíduos e, em conjunto com outras características anatômicas, como o morfotipo ósseo e a anatomia dentária, caracteriza os diferentes fenótipos periodontais, que podem ser classificados como fino/festonado, plano/espesso ou plano/festonado (Zweers *et al.*, 2014).

O fenótipo periodontal fino, caracterizado por uma faixa estreita de gengiva queratinizada, menor espessura gengival, e arquitetura óssea alveolar relativamente fina foi associado à uma maior predisposição à recessão gengival, enquanto os fenótipos espessos, caracterizado por um maior volume e densidade de tecido queratinizado foram associados à maior estabilidade tecidual, maior resistência a traumas e maior previsibilidade em procedimentos periodontais (Cortellini e Bissada, 2018).

Embora não seja absolutamente necessário um volume mínimo de tecido queratinizado para a manutenção da saúde periodontal, uma faixa de aproximadamente 2 mm de tecido queratinizado e cerca de 1 mm de gengiva inserida são desejáveis para garantir a estabilidade tecidual, especialmente em situações de higiene bucal insatisfatória (Cortellini e Bissada, 2018).

Com o avanço das técnicas cirúrgicas periodontais, o enxerto gengival livre (EGL) consolidou-se como uma abordagem eficaz para o aumento da faixa de gengiva queratinizada sendo amplamente considerado o padrão-ouro (Carbone *et al.*, 2024). Esse procedimento permite não apenas o incremento do tecido queratinizado, mas também a melhoria das condições clínicas para reabilitação com próteses e implantes dentários. Contudo, apresenta limitações, como morbidade do sítio doador e necessidade de um período adequado de cicatrização (Kim e Neiva, 2015).

Diante da relevância da gengiva queratinizada para a saúde bucal, bem como seu papel na estabilidade tecidual, torna-se fundamental compreender os efeitos de sua redução e as estratégias disponíveis para sua recuperação. Neste contexto, este estudo busca revisar a literatura sobre o EGL como abordagem para o aumento da gengiva queratinizada, analisando as indicações, vantagens e limitações da técnica.

2 OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo apresentar uma revisão narrativa da literatura sobre a técnica de EGL para aumento da gengiva queratinizada, discutindo o impacto da perda ou dano da gengiva queratinizada, as indicações da técnica, bem como as vantagens, desvantagens, limitações e possíveis complicações associadas a esse procedimento.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia adotada foi de natureza qualitativa e bibliográfica. O levantamento da literatura foi realizado por meio de buscas nas bases de dados PubMed (United States National Library of Medicine – NLM; National Institutes of Health – NIH) e SciELO (Scientific Electronic Library Online). Os termos utilizados para a busca dos artigos foram: free gingival graft, keratinized tissue, keratinized gingiva, keratinized mucosa, periodontal thealth, gingival augmentation, mucogingival surgery, periodontology, aplicando-se filtros de idioma (inglês, espanhol e português).

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Gengiva queratinizada

O termo gengiva queratinizada abrange duas porções anatômicas distintas, porém contínuas: a margem gengival livre e a gengiva inserida. Essa região se estende da margem gengival até a junção mucogengival e recebe essa denominação devido à sua principal característica histológica — a queratinização do epitélio superficial (Lang & Løe, 1972).

A margem gengival livre corresponde à porção mais coronal da gengiva queratinizada, que circunda o dente sem estar diretamente aderida ao osso alveolar, delimitando externamente o sulco gengival. Já a gengiva inserida é a faixa firmemente aderida ao periósteo e ao osso alveolar subjacente, conferindo estabilidade à margem gengival e resistência aos movimentos musculares e fricções durante a mastigação e escovação (Fiorellini *et al.*, 2012).

Histologicamente, a gengiva queratinizada é composta por um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado e um tecido conjuntivo denso subjacente, rico em colágeno, responsável por conferir resistência mecânica e estabilidade. Essa estrutura especializada

desempenha papel essencial como barreira física e imunológica, protegendo os tecidos periodontais contra microrganismos, traumas mastigatórios e estímulos decorrentes da higienização oral (Fiorellini *et al.*, 2012).

No contexto dos implantes dentários, a estrutura análoga é denominada mucosa queratinizada peri-implantar, uma vez que o implante não possui periodonto natural, mas sim uma interface mucosa de inserção. Embora a função biológica seja semelhante — proteção mecânica, controle inflamatório e estabilidade tecidual —, existem diferenças histológicas e estruturais significativas entre o tecido gengival natural e o peri-implantar (Karoussis e Lang, 2024).

Em dentes naturais, as fibras colágenas do tecido conjuntivo se orientam perpendicularmente à superfície radicular, inserindo-se no cimento e formando um selamento firme que dificulta a penetração bacteriana. Em contraste, ao redor dos implantes, as fibras colágenas dispõem-se paralelamente e circunferencialmente à superfície do implante, sem inserção direta na estrutura metálica, o que resulta em um selamento mucoso menos resistente e mais suscetível à penetração bacteriana e à inflamação (Berglundh; Lindhe, 1996; Schrott *et al.*, 2009).

Essa diferença estrutural explica, em parte, a maior relevância clínica da mucosa queratinizada peri-implantar, uma vez que sua presença adequada pode compensar a ausência de inserção conjuntiva verdadeira, promovendo uma melhor defesa mecânica e biológica, além de contribuir para a manutenção da estabilidade tecidual e da estética peri-implantar a longo prazo (Thoma *et al.*, 2019; Kao *et al.*, 2020).

A importância dessa faixa de tecido para a manutenção da saúde periodontal foi primeiramente descrita por Lang e Løe (1972), que identificaram que uma largura mínima de 2 mm, estaria associada à preservação da integridade periodontal e à redução da inflamação marginal. Esse conceito sustentou a ideia de que a presença de mucosa queratinizada seria imprescindível para a saúde gengival.

Contudo, as evidências atuais sugerem que não há necessidade absoluta de uma faixa mínima de gengiva queratinizada para a manutenção da saúde periodontal, desde que o indivíduo mantenha uma higiene oral adequada e os dentes envolvidos apresentem condições ideais, como ausência de restaurações subgengivais ou de raízes proeminentes (Kim e Neiva, 2015).

Além do aspecto biológico, a gengiva / mucosa queratinizada também apresenta impacto direto na estética e na função. Em regiões anteriores, consideradas áreas estéticas, a perda dessa faixa tecidual pode ocasionar contorno gengival irregular e antiestético, assim como exposição radicular decorrente de recessão gengival, condição frequentemente percebida de forma negativa pelos pacientes, com repercussões em sua autoestima e qualidade de vida (Tonetti *et al.*, 2025).

Nos implantes dentários, a ausência de mucosa queratinizada pode comprometer não apenas a saúde peri-implantar, mas também a adaptação e estabilidade das próteses. Nessas situações, observa-se maior necessidade de ajustes protéticos e queixas de desconforto, o que reforça a importância clínica de uma faixa adequada de tecido queratinizado para a funcionalidade e longevidade das reabilitações orais (Agudio *et al.*, 2016; Thoma *et al.*, 2019).

Essa diferença estrutural foi confirmada por Zigdon e Machtei (2008) que observaram que implantes em áreas sem mucosa queratinizada apresentaram maior recessão gengival, maior acúmulo de placa e perda de inserção quando comparados a áreas com largura adequada.

De forma semelhante, a mera presença de mucosa queratinizada — mesmo em pequenas faixas — tem sido associada à redução do sangramento à sondagem, um importante indicador de inflamação crônica (Wennström *et al.*, 2020). Além disso, revisões sistemáticas recentes mostraram que sua presença está relacionada a menor acúmulo de biofilme, menor inflamação e menor ocorrência de recessões gengivais, embora a influência direta sobre a perda óssea ainda não seja totalmente evidente (Lin *et al.*, 2013; Ravidà *et al.*, 2022).

Diante desses resultados, observa-se que, embora a ausência de mucosa queratinizada não inviabilize a osseointegração ou a manutenção da saúde periodontal quando o controle de placa é rigoroso, sua presença exerce papel relevante na estabilidade tecidual, estética e conforto a longo prazo.

2.2 Enxerto gengival livre

O Enxerto Gengival Livre (EGL) é uma técnica amplamente utilizada na periodontia para aumentar a mucosa queratinizada em regiões com deficiência de tecido gengival. A técnica foi descrita inicialmente por Björn (1963) e, ao longo dos anos, teve sua aplicação expandida, especialmente em áreas ao redor de dentes e implantes dentários. O EGL envolve a remoção de

um fragmento de tecido gengival queratinizado da região do palato ou outra área doadora e sua transposição para a região receptora, onde o tecido será fixado por suturas.

Para a execução da técnica podem existir algumas variações, contudo, segundo a literatura, o primeiro passo consiste na avaliação criteriosa da área doadora e da área receptora, sendo necessária a mensuração da largura da mucosa queratinizada disponível. Determina-se o tamanho e o formato do enxerto de acordo com a necessidade clínica e a condição tecidual do sítio receptor. Em seguida, o enxerto é obtido, geralmente da região palatina, por meio de um corte com bisturi que delimita a área desejada. A espessura do enxerto deve ser cuidadosamente controlada, situando-se idealmente entre 1,0 e 1,5 mm, a fim de garantir tanto a viabilidade do tecido quanto a previsibilidade clínica no aumento da mucosa queratinizada (Wessel e Tatakis 2008).

Na área receptora, realiza-se uma delicada incisão para expor o tecido subjacente. A área deve ser limpa e preparada para receber o enxerto. Essa preparação pode incluir a remoção de tecido não queratinizado e o desbridamento de qualquer tecido inflamado ou infectado. O enxerto é posicionado cuidadosamente na área receptora e fixado com suturas. O objetivo é garantir que o tecido fique bem adaptado à região de recepção, sem tensionamento excessivo, o que pode prejudicar a cicatrização. Após o posicionamento do enxerto, o fechamento da área é realizado com suturas. A área doadora pode ser preenchida com membrana de colágeno ou derivados de plaquetas, para favorecer a cicatrização, e também é suturada. O período pós-operatório envolve o controle da dor, o uso de medicamentos anti-inflamatórios e antibióticos, além da recomendação de cuidados especiais, como evitar a mastigação na região tratada e manter uma boa higiene oral para prevenir infecções (Wessel e Tatakis, 2008).

Em situações de recessão gengival, o EGL pode ser realizado isoladamente ou em associação com outras técnicas, como o retalho posicionado coronariamente, aumentando não apenas a largura de mucosa queratinizada, mas também a previsibilidade do recobrimento radicular e o resultado estético final (Caffesse e Guinard, 1978). O retalho coronário isolado, apesar de apresentar boa estética e menor morbidade por exigir apenas um sítio operatório, demanda quantidade suficiente de tecido queratinizado pré-existente, o que muitas vezes limita sua indicação (Chambrone *et al.*, 2021). Dessa forma, a associação entre as técnicas pode representar a abordagem mais adequada em casos complexos de recessão.

Sua principal indicação é no aumento de tecido queratinizado em indivíduos com pouca gengiva inserida (< 1 mm) e em áreas peri-implantares, por apresentarem maior propensão à

recessão gengival (Kao *et al.*, 2020). Outra possível indicação é no aumento de tecido queratinizado antes ou durante o tratamento ortodôntico, para prevenir possíveis recessões associadas aos movimentos dentários, contudo, não há evidências suficientes que respaldem essa prática, devido à escassez de estudos disponíveis sobre o tema (Kao *et al.*, 2020).

O EGL apresenta como principais vantagens a previsibilidade clínica, aumento efetivo tanto em altura quanto em espessura tecidual, além de oferecer um tecido queratinizado estável a longo prazo promovendo melhora na estabilidade peri-implantar, prevenção de recessão gengival (Wessel e Tatakis, 2008).

Entretanto, o principal inconveniente do EGL está relacionado à necessidade de um segundo sítio cirúrgico, geralmente o palato duro, onde o tecido é denso e resistente, mas suscetível a desconforto pós-operatório. A remoção do enxerto nesse procedimento resulta em uma área cruenta com cicatrização por segunda intenção, caracterizada por maior morbidade, dor e tempo de recuperação prolongado, ao contrário do enxerto de tecido conjuntivo, que em determinadas técnicas de coleta pode permitir o fechamento primário da área doadora (Griffim *et al.*, 2006; Burkhardt *et al.*, 2008).

Outras complicações potenciais incluem hemorragia e exposição óssea no sítio doador, deixando uma ferida palatina aberta e dolorosa e com longo tempo de cicatrização (Griffim *et al.*, 2006). Comparativamente, o EGL apresenta aproximadamente três vezes mais chance de causar dor moderada a intensa e sangramento no pós-operatório quando comparado a técnicas como o enxerto conjuntivo (Griffim *et al.*, 2006).

Estudos adicionais apontaram ainda para o risco de complicações e limitações estéticas devido a discrepâncias de cor e contorno entre o enxerto e os tecidos adjacentes. Quando comparado com o enxerto de tecido conjuntivo, o EGL pode, em alguns casos, produzir resultados estéticos menos naturais, principalmente se o tecido do palato, que é mais espesso e resistente, for utilizado. Em áreas estéticas, essa diferença pode ser perceptível (Naziker *et al.*, 2023).

Alternativas à coleta autógena do EGL vêm sendo investigadas, como substitutos teciduais de origem alógena ou xenógena, e matrizes acelulares de derme humana ou colágeno, com o intuito de reduzir a morbidade associada ao local doador. Embora esses materiais apresentem resultados promissores, a literatura ainda demonstra que a estabilidade a longo prazo e o ganho quantitativo de mucosa queratinizada são mais previsíveis quando se utiliza enxerto autógeno (Tavelli *et al.*, 2020).

Outro aspecto relevante associado ao EGL é a ocorrência do fenômeno conhecido como *creeping attachment*, caracterizado por um deslocamento coronal espontâneo da margem gengival após o procedimento cirúrgico. Estudos clínicos relatam uma média de 0,8 mm desse deslocamento após um ano de acompanhamento, principalmente em recessões estreitas e quando se utiliza enxertos autógenos oriundos do palato ou tuberosidade maxilar. Esse ganho adicional aumenta a previsibilidade da cobertura radicular a longo prazo (Gul *et al.*, 2019).

Em comparação com outras técnicas o EGL continua sendo uma opção viável na prática clínica devido à sua previsibilidade e eficácia na promoção do aumento de tecido queratinizada. O enxerto de tecido conjuntivo, embora menos invasivo em relação à área doadora, ainda apresenta limitações de execução em regiões com gengiva extremamente fina ou com tecido queratinizado insuficiente. Além do mais, dependendo da técnica, apresenta uma taxa de sucesso ligeiramente inferior em termos de aumento significativo de mucosa queratinizada quando comparado ao EGL (Tavelli *et al.*, 2020).

No entanto, apesar de ser uma técnica consolidada, o EGL apresenta algumas limitações em termos de manutenção da espessura do tecido gengival a longo prazo. Embora a técnica seja eficaz em termos de aumento imediato da mucosa queratinizada, a estabilidade do tecido e a resistência a novos processos de recessão gengival podem variar dependendo de fatores como a qualidade do tecido doador e a habilidade do profissional (Agudio *et al.*, 2016).

5 CONCLUSÃO

Em síntese, a literatura contemporânea aponta para uma visão equilibrada, em que, a mucosa queratinizada não deve ser considerada requisito absoluto para manutenção da saúde periodontal ou peri-implantar, mas constitui um fator protetor adicional, capaz de favorecer a estética, a estabilidade tecidual e a prevenção de complicações inflamatórias em longo prazo.

Assim, embora alternativas menos invasivas estejam disponíveis, o EGL continua sendo uma das técnicas mais previsíveis e consolidadas para o aumento da mucosa queratinizada, especialmente em casos nos quais há necessidade de estabilidade tecidual, recobrimento radicular e melhora estética onde a faixa de gengiva inserida é $< 1\text{mm}$. O desafio atual da periodontia e da implantodontia consiste em balancear a previsibilidade clínica do enxerto autógeno com a busca por maior conforto e menor morbidade ao paciente.

A escolha do método para aumento da mucosa queratinizada deve ser baseada em uma avaliação criteriosa das necessidades individuais do paciente, considerando aspectos como a extensão da deficiência tecidual, a presença de outras condições clínicas e a preferência do paciente. A combinação do EGL com outras abordagens, como o uso de substitutos teciduais ou a aplicação de biomateriais, pode também ser uma alternativa interessante para melhorar os resultados e reduzir as limitações associadas à técnica.

REFERÊNCIAS

AGUDIO, G. *et al.* Periodontal conditions of sites treated with gingival augmentation surgery compared with untreated contralateral homologous sites: An 18- to 35-year long-term study. *Journal of Periodontology*, v. 87, p. 1371–1378, 2016.

ARAÚJO, M. G.; LINDHE, J. Peri-implant health. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 45, supl. 20, p. S230–S236, 2018. DOI: 10.1111/jcpe.12952.

BERGLUNDH, T.; LINDHE, J. Dimension of the periimplant mucosa: Biological width revisited. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 23, n. 10, p. 971–973, 1996.

BJÖRN, H. Free transplantation of gingiva propria. *Swedish Dental Journal*, v. 22, p. 684–689, 1963.

BURKHARDT, R.; HÄMMERLE, C. H. F.; LANG, N. P. Self-reported pain perception of patients after mucosal graft harvesting in the palatal area. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 42, p. 281–287, 2015.

CAFFESSE, R. G.; GUINARD, E. A. Treatment of localized gingival recessions. Part II. Coronally repositioned flap with a free gingival graft. *Journal of Periodontology*, v. 49, n. 7, p. 357–361, 1978. DOI: 10.1902/jop.1978.49.7.357.

CARBONE, A. C. *et al.* Long-term stability of gingival margin and periodontal soft-tissue phenotype achieved after mucogingival therapy: A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 51, n. 2, p. 177–195, 2024. DOI: 10.1111/jcpe.13900.

CHAMBRONE, L.; AVILA-ORTIZ, G. An evidence-based system for the classification and clinical management of non-proximal gingival recession defects. *Journal of Periodontology*, v. 92, p. 327–335, 2021. DOI: 10.1002/JPER.20-0149.

CORTELLINI, P.; BISSADA, N. F. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 45, supl. 20, p. S190–S198, 2018.

FIGURELLINI, J. P.; KIM, D. M.; UZE, N. G. Anatomy of the periodontium. In: NEWMAN, M. G. *et al.* (ed.). *Carranza's Clinical Periodontology*. 13. ed. St. Louis: Elsevier, 2019. cap. 2, p. 12–36.

GRIFFIN, T. J.; CHEUNG, W. S.; ZAVRAS, A. I.; DAMOULIS, P. D. Postoperative complications following gingival augmentation procedures. *Journal of Periodontology*, v. 77, p. 2070–2079, 2006. DOI: 10.1902/jop.2006.050296.

GUL, S. S.; ZARDAWI, F. M.; SHA, A. M.; RAUF, A. M. Assessment of creeping attachment after free gingival graft in treatment of isolated gingival recession. *Journal of the International Academy of Periodontology*, v. 21, n. 3, p. 125–131, 2019.

KAO, R. T. *et al.* American Academy of Periodontology best evidence consensus statement on modifying periodontal phenotype in preparation for orthodontic and restorative treatment. *Journal of Periodontology*, v. 91, p. 289–298, 2020. DOI: 10.1002/JPER.19-0577.

KARO USSIS, I. K.; LANG, N. P. Tissues around implants. In: KARO USSIS, I. K.; LANG, N. P. *Peri-implantitis: From diagnosis to treatment*. Berlin: Quintessence Publishing, 2024. cap. 1, p. 1–18.

KIM, D. M.; NEIVA, R. Periodontal soft tissue non-root coverage procedures: A systematic review from the AAP regeneration workshop. *Journal of Periodontology*, v. 86, n. 2 supl., p. S56–S72, 2015.

LANG, N. P.; LÖE, H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *Journal of Periodontology*, v. 43, n. 10, p. 623–627, 1972.

LIN, G. H.; CHAN, H. L.; WANG, H. L. The significance of keratinized mucosa on implant health: A systematic review. *Journal of Periodontology*, v. 84, n. 12, p. 1755–1767, 2013.

NAZIKER, Y.; ERTUGRUL, A. S. Aesthetic evaluation of free gingival graft applied by partial de-epithelialization and free gingival graft applied by conventional method: A randomized controlled clinical study. *Clinical Oral Investigations*, v. 27, n. 7, p. 4029–4038, 2023. DOI: 10.1007/s00784-023-05029-8.

RAVIDÀ, A. *et al.* The role of keratinized mucosa width as a risk factor for peri-implant disease: A systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 24, n. 3, p. 287–300, 2022. DOI: 10.1111/cid.13080.

TAVELLI, L. *et al.* Peri-implant soft tissue phenotype modification and its impact on peri-implant health: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Periodontology*, 2020. DOI: 10.1002/JPER.19-0716.

THOMA, D. S. *et al.* Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health and esthetics: A systematic review. *Clinical Oral Implants Research*, v. 29, supl. 15, p. 32–49, 2019.

TONETTI, M. *et al.* Aesthetics and patient-reported outcomes in periodontology and implant dentistry: Consensus report. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 52, n. 9, p. 1222–1244, 2025. DOI: 10.1111/jcpe.14182.

WENNSTRÖM, J. L. *et al.* Impact of keratinized mucosa on peri-implant soft-tissue health and stability: A 10-year follow-up study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 22, n. 5, p. 679–686, 2020.

WESSEL, J. R.; TATAKIS, D. N. Patient outcomes following subepithelial connective tissue graft and free gingival graft procedures. *Journal of Periodontology*, v. 79, p. 425–430, 2008.

ZIGDON, H.; MACHTEI, E. E. The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. *Clinical Oral Implants Research*, v. 19, n. 4, p. 387–392, 2008.

ZWEERS, J.; THOMAS, R. Z.; SLOT, D. E.; WEISGOLD, A. S.; VAN DER WEIJDEN, G. A. Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 41, p. 958–971, 2014.