



ISSN 2674-8169



Qualis B3
CAPES 2021-2024

Latindex



DOI

Google
Acadêmico

Revisão Integrativa sobre aplicação de ácido hialurônico para fechamento de black triangles.

José Cássio de Almeida Magalhaes¹, Lucca Barros de Martini¹, Fernando Martins Baeder¹, Gustavo Duarte Mendes¹, Elaine Marcílio Santos¹, Vitória Gomes¹, Ana Paula Taboada Sobral¹, Henrique Nogueira¹, Marcela Letícia Leal Gonçalves¹, Taianny Monteiro¹, Paola Fernanda Leal Corazza¹, Gabriela Traldi Zaffalon¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n8p1663-1677>

Artigo recebido em 28 de Julho e publicado em 28 de Agosto de 2026

REVISÃO INTEGRATIVA

RESUMO

A perda da papila interdental é um problema estético e é frequentemente referida como triângulos negros. Os triângulos negros podem ser consequência de periodontite, tratamento ortodôntico e diferenças anatômicas devido aos efeitos desses fatores na distância crítica entre o ponto de contato e a crista óssea. O espaço interproximal visível na região cervical abaixo do ponto de contato, que é causado pelo preenchimento incompleto da fenda pela papila interdental, desempenha um papel muito importante na estética do sorriso e é uma causa comum de queixas dos pacientes. Existem muitas opções de tratamento, tanto invasivas quanto não invasivas, para esse problema. Abordagens não cirúrgicas para a restauração da papila interdental perdida estão sendo desenvolvidas. Algumas dessas são a injeção de ácido hialurônico, que é um tratamento minimamente invasivo. Neste estudo, foi realizada uma revisão integrativa de literatura para mostrar a relação entre as propriedades biológicas do ácido hialurônico e a previsibilidade clínica da restauração volumétrica das papilas. O método utilizado consistiu na análise de artigos como: revisões de literatura, dissertações e estudos científicos completos, publicados em português entre 2019 a 2025. A injeção de ácido hialurônico na papila interdental pode ajudar a restaurar o tecido mole e a satisfação do paciente, reduzindo os triângulos negros que prejudicam a estética. Como consideração final esse estudo mostra que a injeção de ácido hialurônico pode aumentar o volume do tecido mole e reduzir os black triangles, promovendo uma melhor condição estética.

Palavras-chave: Papila Interdentária; Resultado do Tratamento; Estética; Protocolos Clínicos.

Integrative review on the use of hyaluronic acid for closing black triangles.

Interdental papilla loss is an aesthetic concern often referred to as black triangles. These black triangles can result from periodontitis, orthodontic treatment, and anatomical differences due to the effects of these factors on the critical distance between the contact point and the bone crest. The visible interproximal space in the cervical region below the contact point, caused by incomplete filling of the interdental embrasure by the papilla, plays a significant role in smile aesthetics and is a common source of patient complaints. Various treatment options exist, both invasive and non-invasive, for this issue. Non-surgical approaches for restoring lost interdental papillae are being developed, including hyaluronic acid injections, which are minimally invasive treatments. This study conducted a literature analysis to demonstrate the relationship between the biological properties of hyaluronic acid and the clinical predictability of volumetric papilla restoration. The method consisted of analyzing articles such as literature reviews, dissertations, and full scientific studies published in Portuguese between 2019 and 2025. Hyaluronic acid injection into the interdental papilla may help restore soft tissue volume and improve patient satisfaction by reducing black triangles that compromise aesthetics. In conclusion, this study suggests that hyaluronic acid injection can increase soft tissue volume and reduce black triangles, promoting better aesthetic outcomes.

Keywords: Interdental Papilla; Treatment Outcome; Aesthetics; Clinical Protocols.

Instituição afiliada – ¹ UNIVERSIDADE METROPOLITANA DE SANTOS - UNIMES, BRASIL

Autor correspondente: Paola Fernanda Leal Corazza paola_corazza@hotmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A papila interdental é uma estrutura anatômica importante da gengiva. Ela pode sofrer redução de altura e até mesmo ser perdida devido diversas causas. Isso resulta em um espaço aberto na ameia gengival, fazendo com que não preencha o espaço abaixo do ponto de contato, o que é comumente referido como “triângulo negro” e é um grande problema para os (SHENOY et al., 2020; BARAKAT, 2025). É importante para os clínicos entenderem que tipo de tratamento está disponível para lidar com essa condição clínica (PATEL et al. 2024).

A papila interdental também pode ser perdida devido à perda óssea interproximal causada por periodontite e pelo tratamento dessa doença. Triângulos negros podem ser causados por tratamento não cirúrgico e cirúrgico da periodontite e especialmente pela remoção de bolsas periodontais ou cirurgia ressectiva. Durante a doença periodontal necrosante, triângulos negros também podem ocorrer. Restaurações com um contorno muito grande, lesões teciduais devido à preparação de coroas, escovação traumática, uso excessivo de dispositivos de higiene interdental, mordida de objetos ou piercings podem levar à perda da papila interdental. Os dentes são afetados pelo ponto de contato, má posição dentária, forma anômala dos dentes, coroas triangulares, diastemas, raízes divergentes e supraerupção dentária (PATEL et al. 2024).

Diz-se que os triângulos negros são o terceiro problema estético mais desagradável em termos de aparência, atrás das lesões cáries e das margens claras das coroas. Além disso, a falta da papila interdental também causa acúmulo crônico de restos alimentares, afetando assim a saúde periodontal. Também leva a problemas fonéticos porque ar e saliva podem entrar na boca (ABDELRAOUF et al. 2019). O tratamento ortodôntico também é responsável por isso. A prevalência de formação de triângulo negro após tratamento ortodôntico em pacientes adultos é de 38% (LEE et al. 2016; RASHID et al. 2022).

Vários métodos têm sido usados para reduzir triângulos negros, incluindo métodos cirúrgicos, ortodônticos, protéticos ou combinações desses métodos, e métodos minimamente invasivos, incluindo ácido hialurônico (ESPINOZA et al. 2024).

A cirurgia de reconstrução da papila interdental é um dos procedimentos periodontais com mais interesse na área, pois a papila é a base da aparência de um sorriso. No entanto, é um procedimento imprevisível (ALLEITHY et al. 2025). Uma variedade de tratamentos de cirurgia plástica periodontal, enxertos e desenhos de retalhos têm sido propostos para reconstruir a papila. Mas com a falta de suprimento sanguíneo e acesso limitado, a previsibilidade e o resultado desses métodos são incertos (MAKDISI et al. 2023).

O ácido hialurônico tem sido usado para reconstruir papilas interdentais. Este biomaterial é um componente estrutural e fisiológico da matriz extracelular, essencial para a homeostase tecidual. Ele tem funções fisiológicas como interação célula-célula, regulação da dor, cicatrização de feridas, estimulação da angiogênese e produção de colágeno. Sendo não imunogênico, biocompatível e biodegradável, é um bom candidato para aplicações biomédicas. A ligação cruzada de moléculas de ácido hialurônico para criar estruturas fortes e rígidas melhora as propriedades mecânicas e torna esses géis adequados para aplicações médicas e para operação de seis a doze meses (KAUR et al. 2024).

De acordo com Saberi et al. 2024, a injeção de ácido hialurônico na papila interdental ausente pode restaurar significativamente o tecido mole e a satisfação do paciente, reduzindo a área de triângulos negros que não são estéticos.

O objetivo deste estudo foi extrair de forma integrativa da literatura sobre as propriedades biológicas do ácido hialurônico e sua previsibilidade clínica na restauração volumétrica das papilas.

METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa de natureza quantitativa em relação à quantidade de 10 artigos selecionados e qualitativa em relação à análise realizada sobre os artigos selecionados (PEREIRA et al., 2018), concomitantemente foi realizada uma revisão integrativa da literatura, contribuindo para a prática em saúde fundamentada em evidências (MENDES et al., 2008).

A coleta de dados fundamentou-se na definição do tema em relação aos objetivos estabelecidos. A segunda etapa envolveu a definição de critérios para inclusão ou exclusão dos artigos selecionados e compreendeu a coleta de informações dos estudos escolhidos e sua estratificação. Na sequência realizou-se a interpretação e contextualização dos resultados, enquanto a última etapa focou na apresentação, argumentação e revisão dos estudos selecionados (MENDES et al., 2008; ERCOLE & MELO, 2014).

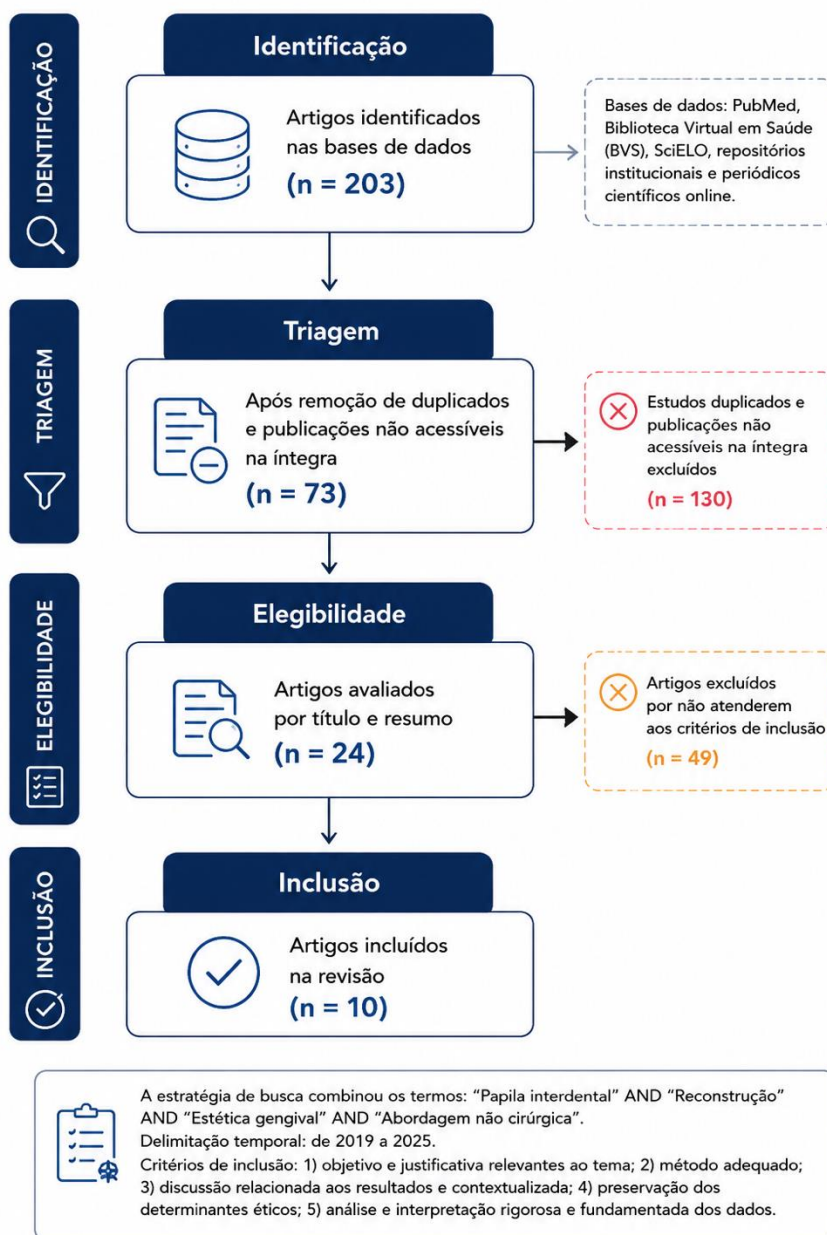
A questão central estabelecida estava relacionada ao objetivo de investigar conexão entre as propriedades biológicas do ácido hialurônico e sua previsibilidade clínica na restauração volumétrica das papilas. Três revisores independentes e calibrados realizaram a triagem e seleção dos artigos, seguindo a sequência de leitura dos títulos e, em seguida, dos resumos completos.

Para a pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde e SciELO, além de repositórios institucionais de universidades e periódicos científicos online, utilizando descritores controlados dos vocabulários MeSH (Medical Subject Headings) e DeCS (Descritores em Ciência da Saúde), bem como termos livres.

Os Estudos duplicados e publicações não acessíveis na íntegra foram excluídos do processo de seleção. A estratégia de busca combinou os termos relacionados a “Papila interdental” AND “Reconstrução” AND “Estética gengival” AND “Abordagem não cirúrgica”.

A delimitação temporal da pesquisa teve início no ano de 2019. Por se tratar de um estudo com um limite temporal definido, decidiu-se restringir a busca até o final do ano de 2025. Os itens analisados no conteúdo seguiram uma sequência rigorosa: 1) objetivo e justificativa relevantes ao tema; 2) método utilizado adequado; 3) discussão relacionada aos resultados e contextualizada; 4) preservação dos determinantes éticos; 5) análise e interpretação rigorosa e fundamentada dos dados. Todo esse processo de busca e seleção foi descrito e detalhado na figura 1.

Figura 1. Fluxograma de busca e seleção de artigo



Fonte: autoria própria 2026

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 apresenta os autores, ano de publicação, tipo de estudo, resultados e conclusões dos artigos publicados, fornecendo uma compreensão abrangente, permitindo

a incorporação de evidências científicas na prática odontológica sobre aplicação de ácido hialurônico e sua previsibilidade clínica na restauração volumétrica das papilas.

Quadro 1. Distribuição dos artigos selecionados para a revisão integrativa da literatura.

Autor /ano	Tipo do estudo	Resultados	Conclusão
Abdelraouf et al., 2019.	Estudo clínico randomizado	Redução significativa da altura e área dos triângulos negros após três aplicações de AH.	A aplicação de ácido hialurônico continua sendo uma das principais referências para protocolos clínicos.
Calderón et al., 2022	Revisão sistemática	Redução do triângulo negro.	O uso não cirúrgico de injeções de ácido hialurônico tem efeito positivo na recuperação da papila interproximal perdida.
Makdisi et al., 2023	Revisão sistemática e metanálise	Houve redução estatisticamente significativa da área dos triângulos negros. Os melhores resultados ocorreram em defeitos pequenos e moderados.	Os autores recomendam cautela devido ao número limitado de ensaios clínicos controlados.
Kaur et al., 2024	Estudo clínico	Ganho clínico de volume papilar após injeções seriadas de ácido hialurônico.	Houve melhora estética e redução dos espaços interdentais visíveis.
Brandão et al., 2024	Estudo clínico	Redução significativa do black triangle ao longo de 18 meses, com	A técnica minimamente invasiva, de baixo custo de injeção de ácido hialurônico é

		estabilidade nos primeiros 6 meses.	uma opção viável para o tratamento de deficiências estéticas da papila interdental.
Patel et al., 2024	Revisão sistemática	A intervenção mais eficaz para reconstrução de papila é o uso de enxerto conjuntivo subepitelial. Intervenções não cirúrgicas incluindo o uso de ácido hialurônico parecem oferecer benefícios menos claros.	Dentre as diversas modalidades de tratamento disponíveis para reconstrução de papila interdental, as injeções de ácido hialurônico, o plasma rico em fibrinas, os enxertos cirúrgicos e o tratamento ortodôntico parecem melhorar os resultados após um período de 3 meses. No entanto o uso e enxerto conjuntivo subepitelial parece estar associado a evidências mais robustas quanto a redução a longo prazo dos triângulos negros.
Espinoza et al., 2024	Revisão bibliográfica	Os estudos incluídos na revisão relataram resultados promissores em relação a reconstrução de papilas interdetais deficientes após a injeção de ácido hialurônico.	A injeção de ácido hialurônico para o tratamento de defeitos papilares é uma opção viável proporcionando resultados estéticos satisfatórios.
Saberi et al., 2024	Ensaio clínico randomizado	Tanto aplicação de ácido hialurônico	A injeção de ácido hialurônico ou plasma rico em

		quanto tratamento com plasma rico em fibrinas apresentaram melhora clínica. As áreas de black triangles diminuíram significativamente ao longo do tempo em ambos os grupos experimentais. No entanto, não houve diferenças significativas entre os dois grupos. A intervenção resultou em satisfação relativa dos pacientes com resultados do tratamento em ambos os grupos.	fibrina na papila interdental pode restaurar significativamente o tecido mole e levar à satisfação do paciente ao reduzir áreas dos black triangles que comprometem a estética.
Alleithy et al. 2025	Ensaio clínico randomizado, controlado, duplo-cego	Comparação entre técnica cirúrgica minimamente invasiva plasma rico em fribrina versus ácido hialurônico injetável.	Tanto o ácido hialurônico injetável quanto o plasma rico em fibrina proporcionam resultados bem sucedidos comparáveis aos das técnicas cirúrgicas invasivas.
Larderet et al., 2025	Revisão Sistemática	Confirma benefício clínico da injeção de ácido hialurônico para perdas leves	As injeções de ácido hialurônico parecem promissoras. No entanto, a necessidade de

		e moderadas de papila. A previsibilidade diminui em defeitos extensos. A estabilidade a longo prazo ainda não está totalmente estabelecida.	múltiplas injeções e a eficácia a longo prazo ainda precisam plenamente compreendidas. São necessárias mais pesquisas para padronizar os protocolos de tratamento e avaliar de forma abrangente os resultados a longo prazo e a satisfação dos pacientes.
--	--	---	---

Fonte: Autoria própria, 2026

No geral, há um consenso robusto entre os autores identificados nos estudos revisados que confirmam benefício clínico da injeção de ácido hialurônico para perdas leves e moderadas de papila interdental sendo esta uma manifestação clínica frequente (LARDERET et al., 2025; ESPINOZA et al., 2024; BRANDÃO et al., 2024; KAUR et al., 2024; MAKDISI et al., 2023; CALDERÓN et al., 2022; ABDELRAOUF et al., 2019).

Em relação às consequências, os autores concordam que, as injeções de ácido hialurônico parecem promissoras. No entanto, a necessidade de múltiplas injeções e a eficácia a longo prazo ainda precisam plenamente compreendidas (LARDERET et al., 2025; MAKDISI et al., 2023).

No ensaio clínico randomizado, controlado, duplo-cego de Alleithy et al. (2025), comparando técnica cirúrgica minimamente invasiva (plasma rico em fibrina) versus ácido hialurônico injetável, ambos os grupos apresentaram melhora significativa em todos os parâmetros clínicos aos três e seis meses de pós-operatório. A avaliação da satisfação dos pacientes mostrou melhora em ambos os grupos após seis meses, com redução da altura média do black triangle nos grupos plasma rico em fibrina ($0,9 \pm 0,52$) e ácido hialurônico ($0,6 \pm 0,46$), sem diferença significativa (valor de p: 0,178ns) entre os dois grupos aos seis meses. Não foram encontradas diferenças significativas nos defeitos primários nem nos secundários entre os grupos do estudo aos seis meses. Concluindo que tanto o ácido

hialurônico injetável quanto o plasma rico em fibrina proporcionam resultados bem-sucedidos comparáveis aos das técnicas cirúrgicas invasivas. Além disso, são necessários estudos com amostras maiores e acompanhamento a longo prazo para confirmar a estabilidade dos resultados.

Saberi et al. 2024, realizaram um ensaio clínico randomizado comparando a aplicação de ácido hialurônico com plasma rico em fibrinas. As áreas de black triangles diminuíram significativamente ao longo do tempo em ambos os grupos experimentais ($P < 0,001$). No entanto, não houve diferenças significativas entre os dois grupos ($P = 0,994$). Tanto aplicação de ácido hialurônico quanto tratamento com plasma rico em fibrinas apresentaram melhora clínica. As áreas de black triangles diminuíram significativamente ao longo do tempo em ambos os grupos experimentais. No entanto, não houve diferenças significativas entre os dois grupos. A intervenção resultou em satisfação relativa dos pacientes com resultados do tratamento em ambos os grupos.

Makdisi et al. (2023) realizaram uma revisão sistemática e meta-análise sobre a injeção de ácido hialurônico como um tratamento minimamente invasivo eficaz para pequenas deficiências de papila interdental. Houve redução estatisticamente significativa da área dos triângulos negros. Os melhores resultados ocorreram em defeitos pequenos e moderados. Os autores recomendam realização de novos estudos clínico randomizados com acompanhamento a longo prazo para corroborar essa conclusão.

Larderet et al. (2025) realizaram uma revisão sistemática triando 177 artigos e incluídos 15 estudos elegíveis, com foco nos efeitos terapêuticos das injeções de ácido hialurônico em papila interdental em humanos. Ensaio clínico demonstraram graus variados de sucesso e satisfação dos pacientes, em um período que variou de 4 semanas a 25 meses. Vários estudos apontaram melhorias significativas na altura e na largura da papila, embora o preenchimento completo permaneça imprevisível. Taxas de sucesso mais elevadas foram observadas na maxila em comparação com a mandíbula, e pacientes com fenótipo gengival mais espesso apresentaram melhores resultados. O tamanho inicial do defeito, o número de aplicações e o método de análise influenciaram significativamente os resultados. Os autores concluíram que as injeções de ácido hialurônico parecem promissoras. No entanto, a necessidade de múltiplas injeções e a eficácia a longo prazo

ainda precisam plenamente compreendidas. São necessárias mais pesquisas para padronizar os protocolos de tratamento e avaliar de forma abrangente os resultados a longo prazo e a satisfação dos pacientes.

Abdelraouf et al. (2019) realizaram um estudo clínico randomizado e observaram redução significativa da altura e área dos black triangles após três aplicações de ácido hialurônico, com níveis promissores de satisfação dos pacientes.

Os estudos incluídos na revisão bibliográfica de Espinoza et al. (2024) relataram resultados promissores em relação a reconstrução de papilas interdetais deficientes após a injeção de ácido hialurônico, sendo uma opção viável proporcionando resultados estéticos satisfatórios. No entanto, os autores recomendaram ensaios clínicos randomizados bem conduzidos, com parâmetros padronizados e acompanhamento a longo prazo.

Os estudos que Calderón et al. (2022) utilizaram em sua revisão sistemática demonstraram redução dos black triangles. Os autores concluíram que a utilização de injeções de ácido hialurônico tem efeito positivo na recuperação da papila interproximal perdida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O espaço interproximal visível abaixo do ponto de contato, causado pela retração da papila interdental, impacta significativamente a estética do sorriso e é uma queixa comum dos pacientes. A injeção de ácido hialurônico pode aumentar o volume do tecido mole e reduzir os black triangles, promovendo uma melhor condição estética. Essa técnica minimamente invasiva demonstra resultados comparáveis aos métodos cirúrgicos em casos de perdas leves a moderadas da papila. No entanto, mais pesquisas são necessárias para padronizar os protocolos e avaliar os resultados a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ABDELRAOUF, S. A. et al. Assessment of hyaluronic acid gel injection in the reconstruction of interdental papilla: a randomized clinical trial. Open Access

Macedonian Journal of Medical Sciences, v. 7, n. 11, p. 1834-1840, 2019. DOI: 10.3889/oamjms.2019.478.

ALLEITHY, M. M. et al. Minimally invasive pouch technique with leukocyte platelet-rich fibrin compared to non-invasive hyaluronic acid injection in reconstruction of interdental papilla in esthetic zone: a randomized clinical trial. BMC Oral Health, v. 25, p. 437, 2025. DOI: 10.1186/s12903-025-06127-7.

BARAKAT, S. O. Interdental papilla recession and reconstruction of the lost triangle: a review of the current literature. Frontiers in Dental Medicine, v. 5, p. 1537452, 2025. DOI: 10.3389/fdmed.2024.1537452.

BRANDÃO, Leticia Siele et al. Estabilidade da reconstrução estrutural da papila interdental com ácido hialurônico: acompanhamento de 18 meses. Revista de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, v. 53, p. 24, 2024.

CASTRO-CALDERÓN, A. et al. Hyaluronic acid injection to restore the lost interproximal papilla: a systematic review. Acta Odontologica Scandinavica, v. 80, n. 4, p. 295-307, 2022. DOI: 10.1080/00016357.2021.2007282.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. G. C. Integrative review versus systematic review. REME: Revista Mineira de Enfermagem, v. 18, n. 1, p. 9-11, 2014.

ESPINOZA, Karen Anais Urgiles; CALDERÓN, Alexandra Rosales; PERAZA, Valentina Martinez. Aplicación del AH inyectable como terapia para la regeneración de las papilas interdentes: una revisión bibliográfica. Research, Society and Development, v. 13, n. 5, e5213545816, 2024. DOI: 10.33448/rsd-v13i5.45816.

KAUR, H. et al. Evaluation of interdental papilla regeneration using injectable hyaluronic acid: a clinical study. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, 2024. DOI: 10.1111/jerd.13264.

LARDERET A, Petit C, Huck O, Gegout PY. Effectiveness of Hyaluronic Acid Injection in the Reconstruction of Interdental Papilla: A Systematic Review. Oral Health Prev Dent. 2025 Jun 3;23:279-290. doi: 10.3290/j.ohpd.c_2057. PMID: 40462698; PMCID: PMC12138381.

LEE, W. P. et al. The association between radiographic embrasure morphology and interdental papilla reconstruction using injectable hyaluronic acid gel. Journal of Periodontal & Implant Science, v. 46, n. 4, p. 277-287, 2016. DOI: 10.5051/jpis.2016.46.4.277.

MAKDISI, J. et al. Application of hyaluronic acid for treatment of interdental papillary deficiency: a systematic review and meta-analysis. Frontiers in Dentistry, v. 20, p. 19, 2023. DOI: 10.18502/fid.v20i19.12867.



MENDES, K. D. S. et al. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto - Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

PATEL, M.; GUNI, A.; NIBALI, L.; GARCIA-SANCHEZ, R. Interdental papilla reconstruction: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, v. 28, n. 1, p. 101, 2024. DOI: 10.1007/s00784-023-05409-0.

PEREIRA, A. S. et al. Metodologia da pesquisa científica. Santa Maria: Editora da UFSM, 2018. E-book.

RASHID, Z. J. et al. Incidence of gingival black triangles following treatment with fixed orthodontic appliance: a systematic review. *Healthcare*, v. 10, n. 8, p. 1373, 2022. DOI: 10.3390/healthcare10081373.

SABERI, M. et al. Comparison of the effect of albumin with platelet-rich fibrin gel and hyaluronic acid gel injection on interdental papilla reconstruction: a randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, 2024. DOI: 10.1007/s00784-024-06010-7.

SHENOY, B. S. et al. Salvaging the lost pink triangle: a case series of papilla reconstruction. *Case Reports in Dentistry*, v. 2020, p. 9735074, 2020. DOI: 10.1155/2020/9735074.