

Enxerto de tecido conjuntivo utilizando a técnica de tunelização para recobrimento radicular: uma revisão de literatura

Amanda Luiza Pereira ¹, Bianca Maria Neves Fonseca ², Júlia Alves Costa ³,
Larissa Maria Moreira Queiroz⁴, Vitória Luiza Cruz Nascimento dos Santos⁵

Resumo: A recessão gengival é um problema comum que pode causar impactos estéticos e de saúde bucal, levando à exposição das raízes dos dentes. O tratamento cirúrgico é muitas vezes necessário em casos graves, e a técnica de tunelização associada ao enxerto de tecido conjuntivo tem se mostrado eficaz nesses casos. Essa técnica, desenvolvida por Raetzke em 1985 e adaptada por Allen em 1994, consiste em criar um túnel nos tecidos moles ao redor da área exposta da raiz e inserir um enxerto de tecido conjuntivo para recobrir a área afetada. A técnica de tunelização é minimamente invasiva, preservando as estruturas periodontais e reduzindo a morbidade pós-operatória. No entanto, há desafios, como a complexidade do procedimento e o risco de lesão de nervos e tecidos adjacentes. Além disso, a recidiva da recessão gengival e limitações em casos de recessões profundas são possíveis. Para obter resultados satisfatórios com a técnica de tunelização, é essencial considerar a individualidade de cada caso, levando em conta fatores como demanda estética, presença de mucosa ceratinizada e espessura do retalho periodontal. Em geral, a técnica de tunelização associada ao enxerto de tecido conjuntivo é considerada o padrão ouro para o tratamento de recessões gengivais, proporcionando resultados previsíveis e duradouros quando realizada por profissionais qualificados e com acompanhamento adequado pós-operatório.

Palavras-chave: recessão gengival; técnica de tunelização; tecido conjuntivo; enxerto gengival; cirurgia gengival; recobrimento radicular.

¹ Graduanda do curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva.

² Graduanda do curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva.

³ Graduanda do curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva.

⁴ Graduanda do curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva.

⁵ Graduanda do curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva.

Connective tissue graft using tunneling technique for root coverage: a literature review

Abstract: Gingival recession is a common issue that can cause aesthetic and oral health impacts, leading to exposure of the tooth roots. Surgical treatment is often necessary in severe cases, and the tunneling technique associated with connective tissue grafting has proven effective in these instances. This technique, developed by Raetzke in 1985 and adapted by Allen in 1994, involves creating a tunnel in the soft tissues around the exposed root area and inserting a connective tissue graft to cover the affected area. The tunneling technique is minimally invasive, preserving periodontal structures and reducing post-operative morbidity. However, challenges such as procedure complexity and the risk of nerve and adjacent tissue damage exist. Additionally, gingival recession relapse and limitations in cases of deep recessions are possible. To achieve satisfactory results with tunneling, considering the individuality of each case is essential, taking into account factors like aesthetic demand, presence of keratinized mucosa, and periodontal flap thickness. Overall, the tunneling technique combined with connective tissue grafting is considered the gold standard for treating gingival recessions, providing predictable and long-lasting outcomes when performed by qualified professionals with appropriate post-operative care.

Keywords: gingival recession; tunneling technique; connective tissue; gingival graft; gingival surgery; root coverage.

Submetido em 26/junho/2024
Aprovado em 06/julho/2026

1 INTRODUÇÃO

A recessão gengival é definida como o deslocamento apical da margem gengival em relação à junção amelocementária (JCE), que leva à exposição da superfície radicular (Tavelli *et al.*, 2018).

Em 2017, o World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions incorporou uma classificação de retrações gengivais (Jepsen *et al.* 2018) considerando a dimensão da retração gengival vestibulo lingual com relação à perda de inserção clínica interdentária (Cairo *et*

al. 2011). As recessões são classificadas em três tipos, sendo a retração tipo 1 (RT1) quando não há perda de inserção interproximal e a junção amelocementária (JAC) não é clinicamente detectável nas faces mesial e distal do elemento dentário. A retração gengival tipo 2 (RT2) está associada à perda inserção interproximal estando a quantidade dessa perda inferior ou igual à perda de inserção vestibular e, por fim, temos a retração tipo 3 (RT3) que se diferencia pela quantidade de perda da inserção interproximal (medida da JAC interproximal até a extremidade apical do sulco/bolsa) ser superior a perda de inserção vestibular (medida da JAC vestibular até a extremidade apical do sulco/bolsa vestibular) (Lindhe; Lang, 2018).

A recessão gengival apresenta diversas etiologias, dentre elas, podemos citar escovação dentária traumática, términos de restaurações inadequados e condições anatômicas como tração do freio labial, raízes intactas e falta de gengiva inserida (Mansouri *et al.*, 2019).

Essas lesões podem ter resultados estéticos indesejáveis, mas também causar hipersensibilidade, cárie radicular ou lesões cervicais não cariosas, que podem impactar a qualidade de vida do paciente em um grau variável. (Fernández-Jiménez *et al.*, 2021).

Foi relatado que a prevalência geral de recessão gengival na população adulta é maior que 60%, sendo os incisivos centrais e laterais inferiores os dentes mais frequentemente afetados (26% a 35%). A etiologia da recessão tem sido associada principalmente ao acúmulo de placa e/ou ao trauma mecânico, mas vários outros fatores predisponentes têm sido sugeridos, como alta inserção do frênulo, mau posicionamento dentário e biótipo periodontal fino (Augusto *et al.*, 2019).

A cirurgia plástica periodontal, designada por Miller (1988) e citada por Lindhe e Lang (2018) abrange diversas técnicas cirúrgicas que, dentre outras

finalidades, visa corrigir defeitos como exposição radicular, sendo uma abordagem para manipulação e reabilitação em áreas estéticas.

A fim de cobrir áreas localizadas de exposição radicular, Raetzke (1985) descreveu a “técnica do envelope” utilizando enxertos de tecido conjuntivo subepitelial palatino. Outros desenvolvimentos dessa técnica resultaram em vários tipos de abordagens em túneis. Allen (1994) e Zabalegui *et al.* (1999) descreveram uma extensão adicional do envelope supraperiosteal sobre vários dentes, permitindo, assim, a cobertura de múltiplas retrações gengivais adjacentes.

A técnica de tunelização, conforme descrito por Raetzke, é um procedimento que preserva posição da junção mucogengival sem deslocá-la. Com essa técnica é possível causar danos mínimos ao suprimento sanguíneo, além de minimizar o risco de formação de tecido cicatricial. Ademais, esse procedimento não requer incisão de liberação ou dissecação da papila (Lee *et al.*, 2021).

Dentro dessa abordagem, está presente o enxerto de tecido mole, que pode ser categorizado como enxertos pediculados e enxertos livres. As técnicas de enxerto pediculado podem ser agrupadas como procedimentos de retalho reposicionado ou rotacional e procedimentos de retalho avançado. Já as técnicas de enxerto de tecido mole livre podem ser subdivididas como enxerto epitelizado ou como enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (Lindhe; Lang, 2018).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, que possui caráter amplo e se propõe a descrever sobre o enxerto de tecido conjuntivo utilizando a técnica de tunelização para recobrimento radicular, sob o ponto de vista teórico, através da análise e interpretação da produção científica existente. Essa síntese de

conhecimentos favorece a identificação de lacunas no conhecimento para subsidiar a realização de novas pesquisas.

A busca foi conduzida nas bases de dados PubMed, Scielo e Google Acadêmico utilizando os seguintes termos de busca: "recessão gengival", "técnica de tunelização", "enxerto conjuntivo", "tecido conjuntivo", "enxerto gengival", "cirurgia gengival", "recobrimento radicular", esses termos também foram pesquisados em inglês. Além das bases de dados eletrônicos, foram examinadas as listas de referências dos estudos incluídos para identificar estudos relevantes adicionais.

Foram incluídos estudos que abordem a técnica de tunelização no tratamento de recessões gengivais associado ao enxerto de tecido conjuntivo, publicados em revistas revisadas por pares. Estudos em qualquer idioma foram considerados, desde que apresentassem resumos em inglês para avaliação e com data de publicação a partir de 2018. Foram excluídos estudos sem dados clínicos mensuráveis. Os estudos selecionados foram obtidos na íntegra e avaliados quanto à conformidade com os critérios de inclusão.

Os dados foram extraídos considerando o ano de publicação, características da amostra, método de tratamento (técnica de tunelização ou outra técnica cirúrgica), resultados clínicos (recobrimento radicular, ganho de inserção clínica, nível de retração gengival pós-operatória, etc.).

Reconhecemos possíveis limitações desta revisão, como a heterogeneidade dos estudos incluídos, possíveis vieses de seleção e a variação nas técnicas de tunelização entre os estudos.

Ao seguir esta metodologia, pretendemos fornecer uma análise abrangente e atualizada sobre o papel da técnica de tunelização no tratamento de recessões gengivais, contribuindo para uma melhor compreensão das opções terapêuticas disponíveis para essa condição clínica.

3 REVISÃO DE LITERATURA

O tratamento de recessões gengivais pode variar dependendo da gravidade e da causa subjacente, sendo a abordagem cirúrgica indicada em casos mais severos. Várias técnicas cirúrgicas têm sido descritas a fim de corrigir recessões gengivais.

A técnica do túnel (TUN) ganhou lentamente sua popularidade devido às suas características conservadoras associadas e melhores resultados estéticos. Outras vantagens do TUN incluem ótimo suprimento sanguíneo e nutrição do enxerto e redução da morbidade pós-operatória devido a abertura limitada do retalho. Os resultados estéticos positivos são atribuíveis a elevação do retalho que não diseca as papilas ou requer incisões verticais de liberação (Tavelli L *et al.* 2018).

A indicação principal da técnica de tunelização é o tratamento de recessões gengivais múltiplas (Zucchelli; Mounssif, 2015; Zuhr *et al.*, 2018). A técnica da tunelização é uma alternativa às técnicas tradicionais e tem demonstrado bons resultados clínicos, por ser uma técnica minimamente invasiva, e por manter as papilas e o retalho os mais intactos possíveis (Ena Sharma *et al.* 2017).

Essa técnica facilita a fixação do enxerto conjuntivo e a sutura, obtendo ganho de tecido queratinizado e excelência no recobrimento radicular no tratamento de recessões gengivais. Além de ofertar o aporte sanguíneo do enxerto e reduzir consideravelmente o tempo de cicatrização ofertando benefícios à estética e a satisfação do paciente (Sharma *et al.* 2017).

As indicações para o seu uso, são as recessões gengivais RT1 E RT2 de Cairo recessões gengivais de até 3mm, também pacientes com queixa de sensibilidade dentária e exposição radicular e recessões em áreas estéticas (Dani; Dhage; Gundannavar. 2014).

O autor Leite (2020), afirma baseado em evidências científicas que esta técnica só terá resultados positivos em recessões classificadas em RT1 e RT2 de Cairo e que as recessões classificadas em RT3 de Cairo não são possíveis obter o recobrimento total das recessões.

Diante à preocupação com a estética dentária e a hipersensibilidade, os autores Zuhr (2007) e Cairo (2016) descrevem que os pacientes que apresentam biótipos gengivais finos e defeitos mucogengivais são melhores tratados, quando necessários com intervenção cirúrgica. O autor Cortellini (2018), em seu artigo, afirma que o recobrimento gengival realizado por meio da técnica de tunelização associada ao tecido conjuntivo em biótipos finos, tem um risco considerável de recidiva da recessão gengival.

Em suas revisões literárias, Leite (2020) e Ena Sharma *et al.* (2017) descrevem que apesar de todas as vantagens referidas nos estudos supracitados, para o uso dessa técnica é preciso que os cirurgiões dentistas tenham um bom domínio e conhecimento da técnica, levando em consideração que é uma técnica sensível, minimamente invasiva e deve ser executada com micro instrumentos específicos e não é indicada em tratamento de recessões gengivais profundas.

Langer e Langer (1985), descreveram a técnica de enxerto de tecido conjuntivo (ETC) subepitelial, que consiste em transferir uma porção de tecido conjuntivo, geralmente retirado do palato, para a área receptora que utiliza um retalho dividido. O enxerto deve ser interposto entre os retalhos, maximizando o suprimento sanguíneo (Newman *et. al*, 2020). Posteriormente, Raetzke (1985) propôs uma versão modificada de ETC, a técnica de envelope. Em 1994, Allen adaptou a técnica de Raetzke, introduzindo a técnica de tunelização, ou técnica do envelope supraperiosteal, para o tratamento de recessões múltiplas.

O procedimento inicia com uma incisão intrasulcular próxima à recessão para acessar a área a ser tratada, seguida pela preparação do tecido gengival, que

geralmente é retirado do palato. Em seguida, utilizando técnicas delicadas de dissecação, um envelope supraperiosteal é criado na região receptora, estendendo-se lateralmente e apicalmente às áreas de recessão gengival. O enxerto é posicionado sobre o envelope receptor e áreas de epitélio.

queratinizado que não permanecerão expostas são removidas. O enxerto deve apresentar espessura uniforme e bordas biseladas e é fixado na área receptora com suturas. Por fim, o enxerto preparado é posicionado sob o envelope supraperiosteal de forma que cubra a raiz exposta. Deve ser fixado por meio de suturas delicadas que garantam sua estabilidade (ALLEN, 1994).

Em 1999, Zabalegui descreveu uma técnica minimamente invasiva para o recobrimento radicular com colocação de incisões intrassulculares com a preparação de envelopes supraperiosteais sobre vários dentes, que posteriormente serão conectados após a desinserção das papilas. Em seguida, o ETC subepitelial é coletado do palato e inserido no túnel, cobrindo assim as áreas das raízes expostas. Essa técnica apresentou resultados estéticos e funcionais satisfatórios. Segundo Lindhe (2018), os autores relataram um recobrimento radicular médio de 91,6% e um retalho reposicionado coronário de 66,7%.

Nos anos de 2002 e 2003, surgiram novos nomes: Azzi, Tozum e Dini. O primeiro delineou a técnica de criação de um espaço entre a mucosa gengival e o periósteo, incluindo também as papilas gengivais nas incisões sulculares. Por outro lado, Tozum e Dini introduziram uma abordagem onde o retalho cirúrgico adquire espessura total no sentido corono-apical em direção a linha mucogengival (Tozum *et al.*, 2003).

Todavia, em 2007, o autor Zuhre com o auxílio de novos instrumentos de microcirurgia, como as lâminas 15c modificou as abordagens descritas anteriormente para uma mais avançada, contribuindo para uma melhora na vascularização do enxerto e menor probabilidade de lesão dos tecidos, além de

promover uma cicatrização rápida. A técnica consiste em um retalho total além da junção mucogengival mantendo as papilas interdentais intactas (Zuhr *et al.*, 2007).

Aroca *et al.*, em 2010, também obteve bons resultados sobre múltiplas retrações gengivais adjacentes, com uma técnica que propunha uma elevação do retalho mucoperiosteal para além da linha mucogengival e dos feixes de colágeno, e depois o uso de suturas suspensas para uma boa estabilização do retalho coronal durante as primeiras semanas de cicatrização.

3.1 Enxerto gengival na técnica do túnel

De acordo com Egreja *et al.* (2000) citado por Cunha *et al.* (2014, p. 139):

... os avanços cirúrgicos na cobertura de raízes expostas, os autores concluíram que o enxerto de tecido conjuntivo gengival apresenta grande previsibilidade de sucesso no tratamento das recessões periodontais e que, na maioria dos casos, deve ser o procedimento de escolha (Egreja AM *et al.*, 2000).

Os locais indicados para retirada dos enxertos podem ser na mucosa de recobrimento da crista edêntula, na tuberosidade maxilar e região palatina entre pré-molares e molares, sendo essa a área doadora de maior escolha (Lindhe; Lang, 2018).

De acordo com Maynard e Wilson (1980) citado por Cunha *et al.* (2014, p. 139):

A vantagem desse procedimento está relacionada com o duplo suprimento sanguíneo, tanto do retalho que recobre o enxerto quanto do tecido conjuntivo que recobre o leito cirúrgico, além de uma coloração gengival mais próxima à dos tecidos adjacentes, eliminando o aspecto de "queloide", observado após a colocação dos enxertos gengivais de epitélio mais conjuntivo. No entanto, um procedimento cirúrgico adicional é necessário, uma vez que essa técnica utiliza, geralmente, o tecido palatino como área doadora, aumentando o risco de complicações pós-operatórias, como dor (morbidade para o paciente) e ruptura dos vasos sanguíneos palatinos (minimizados com o conhecimento

anatômico da região e domínio da técnica) (Maynard JG *et al.*, 2000).

Embora o enxerto gengival na técnica de tunelização seja valiosa em muitos casos, ela também possui desvantagens e limitações a serem consideradas. A complexidade do procedimento, exige habilidades específicas e experiência do cirurgião, exigindo treinamento especializado. Há também o risco de lesão do nervo durante a cirurgia, o que pode levar a parestesia temporária ou permanente ou dor crônica. Além disso, a técnica de tunelização pode comprometer a vascularização dos tecidos adjacentes, afetando a cicatrização e a saúde geral dos tecidos periodontais. Existe ainda o potencial para recidiva da doença periodontal após a tunelização, especialmente se os fatores de risco não forem adequadamente controlados. Esta técnica apresenta limitações clínicas no que diz respeito ao tratamento de defeitos profundos de recessões únicas, pois, neste caso, devido à limitada mobilidade do retalho, uma quantidade alta e desfavorável do enxerto teria que ser deixada descoberta, levando consequentemente à necrose (Zuhr *et al.*, 2018).

A eficácia da técnica de tunelização é reconhecida em diversos casos pois permite um acesso mais preciso aos tecidos periodontais, facilitando a remoção de depósitos de cálculo e de tecido infectado, além de possibilitar a regeneração dos tecidos periodontais acometidos. O sucesso da integração dos enxertos também depende do fornecimento de sangue aos tecidos tratados, da prevenção de infecções bacterianas e da estabilidade da ferida. Portanto, a técnica pode ser uma opção eficaz e segura para o tratamento de determinadas condições periodontais, mas a avaliação individualizada de cada caso é essencial para determinar a sua adequação e maximizar os resultados clínicos (Bittencourt S *et al.*, 2012).

4 CONCLUSÃO

Na literatura revisada sobre o enxerto de tecido conjuntivo utilizando a técnica de tunelização para recobrimento radicular foi possível observar a importância e a segurança dessa abordagem no tratamento de recessões gengivais. Os estudos analisados evidenciam que a técnica de tunelização, com suas características de preservação da junção mucogengival e minimização dos danos ao suprimento sanguíneo, oferece resultados positivos quando se diz respeito à estética e funcionalidade. A ausência de incisões de liberação e a não necessidade de dissecação da papila contribuem para uma recuperação mais rápida e com menor risco de complicações pós-operatórias.

A técnica de tunelização pode ser aplicável a diferentes graus de recessão gengival, proporcionando um recobrimento radicular com alta previsibilidade e estabilidade a longo prazo. A literatura sugere que essa abordagem não apenas promove a regeneração tecidual, mas também mantém a integridade dos tecidos gengivais circundantes, preservando a saúde periodontal de maneira eficaz. Sendo assim, pode-se concluir que o enxerto de tecido conjuntivo associado à técnica de tunelização se apresenta como padrão ouro para pacientes que buscam a restauração estética e funcional das áreas afetadas por recessões gengivais.

REFERÊNCIAS

ALLEN, Andrew L. Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 14, n. 3, 1994. Disponível em: <https://www.quintessencepublishing.com/deu/en/article/852530/international-journal-of-periodontics-restorative-dentistry/1994/03/use-of-the-suprapariosteal-envelope-in-soft-tissue-grafting-for-root-coverage.-i.-rationale-and-technique>. Acesso em: 6 maio 2024.

AROCA, Sofia *et al.* Treatment of class III multiple gingival recessions: a randomized-clinical trial. **Journal of clinical periodontology**, v. 37, n. 1, p.

88-97, 2010. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1600-051X.2009.01492.x>.

Acesso em: 6 maio 2024.

BITTENCOURT, Sandro *et al.* Surgical microscope may enhance root coverage with subepithelial connective tissue graft: a randomized-controlled clinical trial. **Journal of Periodontology**, v.83, n.6, p.721-730. Disponível em:

<https://doi.org/10.1902/jop.2011.110202>. Acesso em: 7 jan. 2025.

CAIRO, F. *et al.* The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. **J. Clin. Periodontol.**, Florence, v. 38, p. 661-666, jul. 2011. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x>. Acesso em: 7 jan. 2025.

CAIRO, Francesco *et al.* Clinical efficacy of coronally advanced flap with or without connective tissue graft for the treatment of multiple adjacent gingival recessions in the aesthetic area: a randomized controlled clinical trial. **Journal of Clinical Periodontology**, v.43, n.10, p.849-856, 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jcpe.12590>. Acesso em: 7 jan. 2025.

CORTELLINI, Pierpaolo; BISSADA, Nabil F. Mucogingival conditions in the natural dentition: narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. **Journal of Clinical Periodontology**, v.89, suppl.1, p. s204-s213, 2018. Disponível em:

<https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/JPER.16-0671.12254>.

Acesso em: 7 jan. 2025.

CUNHA, Fabiano Araújo *et al.* Decisão quanto à escolha da técnica de recobrimento radicular. **PerioNews**, v.8, n.2, p. 138-144, 2014. Disponível em: <https://www.odonto.ufmg.br/cpc/wpcontent/uploads/sites/19/2018/03/crit%C3%A9rios-para-recobrimento-radicular.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2025.

DANI, Sneha; DHAGE, Aditi; GUNDANNAVAR, Gayatri. The pouch and tunnel technique for management of multiple gingival recession defects. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 18, n. 6, p. 776-780, 2014. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4296465/pdf/IISP-18-776.pdf>. Acesso em: 6 maio 2024.

FERNÁNDEZ-JIMÉNEZ, Aitziber *et al.* Description of the modified vestibular incision subperiosteal tunnel access (m-VISTA) technique in the treatment of multiple Miller class III gingival recessions: a case series. **BMC Oral Health**, v.

21, n.142, p. 1-11, 2021. Disponível em:
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12903-021-01511-5>. Acesso em: 5 maio 2024.

JEPSEN, Soren *et al.* Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of periodontology*, v.89, suppl 1, p. S237–S248, 2018. Disponível em:
<https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/JPER.17-0733>. Acesso em: 3 abr. 2024.

LANGER, Burton; LANGER, Laureen. Subepithelial Connective Tissue Graft Technique for Root Coverage. **Journal of Periodontology**, v. 56, n.12, p. 715-720m 1985. Disponível em:
<https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1902/jop.1985.56.12.715>. Acesso em: 7 jan. 2025.

LEE, Yoonsub *et al.* Modified tunneling technique for root coverage of anterior mandible using minimal soft tissue harvesting and volume-stable collagen matrix: a retrospective study. **Journal of Periodontal & Implant Science**, v. 51, n. 6, p. 398-408, 2021. Disponível em:
<https://www.jpis.org/DOIx.php?id=10.5051/jpis.2101400070>Acesso em: 6 maio 2024.

LEITE, Livia Ribeiro Vieira *et al.* Enxerto de tecido conjuntivo subepitelial por tunelização: relato de caso clínico. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 17, n. 1, p. 89–95, 2020. Disponível em:
<https://periodicos.univille.br/RSBO/article/view/360>. Acesso em: 6 maio 2024.

LINDHE, Jan; LANG, Niklaus P. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 2 v.

MANSOURI, Saeed Sadat *et al.* Vestibular incisional subperiosteal tunnel access versus coronally advanced flap with connective tissue graft for root coverage of Miller’s class I and II gingival recession: A randomized clinical trial. **Journal of advanced periodontology & implant dentistry**, v. 11, n. 1, p. 12-20, 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9327472/>. Acesso em: 6 maio 2024.

RAETZKE, PB. Covering localized areas of root exposure employing the “envelope” technique. **Journal of periodontology**, v. 56, n. 7, p. 397-402,

1985. Disponível em:

<https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1902/jop.1985.56.7.397>. Acesso em: 7 jan. 2025.

SHARMA, Ena; SHARMA, Anuj; SINGH, Kamaljit. The role of subepithelial connective tissue graft for reconstruction of interdental papilla: clinical study.

Singapore Dental Journal, v. 38, p. 27-38, 2017. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377529116301754/pdf?md5=1d8c96a770efdfb4cbf2a47b43cd5c32&pid=1-s2.0-S0377529116301754-main.pdf>. Acesso em: 6 maio 2024.

TAVELLI, Lorenzo *et al.* Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. **Journal of periodontology**, v. 89, n. 9, p. 1075-1090, 2018.

Disponível em: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/JPER.18-0066>. Acesso em: 6 maio 2024.

XAVIER, Irina; ALVES, Ricardo. Enxerto de tecido conjuntivo tunelizado—a propósito de um caso clínico. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 56, n. 4, p. 256-261, 2015.

Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstreams/6a027834-bc80-4ac1-ae02-2a1109536fa4/download>. Acesso em: 7 jan. 2025.

ZABALEGUI, Ion *et al.* Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report. **The international Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 19, n. 2, p. 199-206, 1999. Disponível em

https://www.researchgate.net/publication/12679654_Treatment_of_Multiple_Adjacent_Gingival_Recessions_with_the_Tunnel_Subepithelial_Connective_Tissue_Graft_A_Clinical_Report. Acesso em: 7 jan. 2025.

ZUCHELLI, Giovanni; MOUNSSIF, Ilham. Periodontal plastic surgery.

Periodontology 2000, v. 68, n. 1, p. 333-368, 2015. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/prd.12059>. Acesso em: 6 maio 2024.

ZUHR, O. *et al.* Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery. **Periodontology 2000**, v. 77, n. 1, p. 123-149, 2018. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/prd.12214>. Acesso em: 7 jan. 2025.

ZUHR, Otto *et al.* Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report. **International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry**, v. 27, n. 5, p. 457, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17990442/>. Acesso em: 6 maio 2024.

ZÜHR, Otto *et al.* Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: A RCT Using 3D digital methods. Part II. Volumetric. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 41, n. 6, p. 593-603. 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpe.12254>. Acesso em: 7 jan. 2025.