



UNIVERSIDADE  
FERNANDO  
PESSOA

# DOUBLE LATERAL FLAP VERSUS LATERALLY CLOSED TUNNEL NO TRATAMENTO DE RECESSÕES MANDIBULARES ISOLADAS: REVISÃO SISTEMÁTICA

[Double Lateral Flap Versus Laterally Closed Tunnel in the Treatment of Isolated  
Mandibular Recessions: Systematic Review]

Dissertação de Mestrado

Mestrado integrado em Medicina Dentária

Valentina De Nigris

Orientadores:

Mestre Filipe Miguel Correia de Castro

Mestre Pedro Miguel Cunha Teixeira Santos

Junho 2024







**DOUBLE LATERAL FLAP VERSUS LATERALLY CLOSED  
TUNNEL NO TRATAMENTO DE RECESSÕES MANDIBULARES  
ISOLADAS: REVISÃO SISTEMÁTICA**

[Double Lateral Flap Versus Laterally Closed Tunnel in the Treatment of Isolated  
Mandibular Recessions: A Systematic Review]

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Valentina De Nigris

Orientadores:

Mestre Filipe Miguel Correia de Castro

Mestre Pedro Miguel Cunha Teixeira Santos

Junho 2025



À minha família, por todos os esforços que fizeram para me permitir realizar este sonho e por terem partilhado comigo a alegria de cada conquista. Amo-vos imensamente.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente todos os Professores, em particular os meus orientadores, o Professor Filipe Miguel Correia de Castro e o Professor Pedro Teixeira Cunha Santos, pela orientação, paciência, simpatia e precisão deles. Sem a ajuda deles, este trabalho não teria sido possível.

Um agradecimento profundo a mim mesma e à minha família — pai, mãe, Lorenzo e Gabriele — pelos esforços que fizemos para realizar este sonho. Sem eles, não teria chegado até aqui.

Um agradecimento sincero às pessoas maravilhosas que conheci no Porto, que tornaram estes anos mais leves e felizes, apesar do esforço e das mudanças que esta escolha exigiu. Em particular, obrigada à Margherita, Sofia, Carla e Davide pela sua proximidade especial, amizade e amor constantes.

Obrigada à Elena, Davide, Nicola, Federica, Alessandro, Sara, Franco, Monica, Azzurra, Alfonso, Ester, Francesco, Riccardo, Gabriele, Federico, Bruna, Marina, Giuseppe, Giovanni e Raffaele.

Obrigada às minhas amigas que, desde Itália, sempre estiveram presentes e celebraram comigo ao longo destes anos — em especial à Caterina, Monica, Elena, Marta, Carlotta, Domiziana, Zamira, Roberta, Sara, Giulia, Elena, Sofia, Silvia, Elisa e Alessia.

Por fim, obrigada à belíssima cidade do Porto e ao maravilhoso país que é Portugal, que me acolheram e me fizeram sentir grata à vida por esta oportunidade.



## RESUMO

**Objetivo:** O objetivo desta revisão sistemática é avaliar a eficácia e comparar dois tipos de técnicas cirúrgicas no tratamento de recessões profundas isoladas na mandíbula: a técnica *Laterally Closed Tunnel* e a *Double Lateral Sliding Bridge Flap*. Foram avaliados diferentes parâmetros biológicos como o recobrimento radicular completo, o recobrimento radicular medio, a espessura do tecido queratinizado, a altura da recessão, a largura da recessão, o nível de inserção clínica e a espessura gengival, nos vários estudos para perceber qual técnica ira ter condições biológicas mais favoráveis. **Materiais e Métodos:** A questão de investigação foi: “Será que a técnica LCT apresenta melhores resultados no tratamento cirúrgico regenerativo de recessões gengivas isoladas comparativamente à DLSBF?”; de forma a tentar responder à questão de investigação, foi desenhada a estratégia PICO (População: pacientes com recessões gengivais mandibulares isoladas; Intervenção: correção cirúrgica da recessão gengival; Comparação: comparação entre as técnicas LCT e DLSBF no tratamento cirúrgico de recessões gengivais mandibulares isoladas; Resultados (*Outcome*): avaliação dos resultados clínicos quanto ao sucesso de recobrimento radicular entre as duas técnicas cirúrgicas). A pesquisa foi conduzida de acordo com a estratégia PRISMA. Foram utilizadas as bases de dados *PubMed*, *B-ON*, *Cochrane Library* e *ScienceDirect* e as seguintes palavras de pesquisa: (((*laterally closed tunnel*) OR (*double lateral flap*)) AND (*deep isolated gingival recession*)) OR (*root coverage*)) AND (*connective tissue graft*). Os critérios de inclusão abrangeram estudos retrospectivos, ensaios clínicos, ensaios clínicos randomizados, estudos comparativos, estudos clínicos randomizados controlados, estudos clínicos, estudos que analisam recessões gengivas isoladas, publicados nos últimos 10 anos e redigidos em língua inglesa. Foram excluídos estudos redigidos em outro idioma que não for a língua inglesa, estudos secundários, estudos com tempo de *follow up* menor de 3 meses, estudos com pacientes periodontais não controlados, estudos que analisam outras técnicas que não a LCT e a DLSBF. **Resultados:** Foram identificados 1261 artigos na pesquisa inicial. Destes, apenas 6 cumpriram os critérios de inclusão e exclusão e os objetivos estabelecidos. Para a avaliação do risco de viés dos estudos selecionados, foram utilizadas a *JBI Critical Appraisal Checklist for Case Reports*, a *JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series*, a *JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental studies* e a *JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Controlled Trials*. **Conclusão:** Ambas as abordagens demonstraram ser eficazes na obtenção de recobrimento radicular significativo, com melhorias nos parâmetros estéticos e funcionais. Contudo, observou-se que a seleção da técnica mais adequada depende de fatores anatómicos locais, da experiência do profissional e das expectativas do paciente.

**Palavras-chave:** *Laterally Closed Tunnel*; *Double Lateral Flap*; Recessão gengival isolada profunda; Recobrimento radicular; Enxerto de tecido conjuntivo



## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this systematic review is to evaluate the effectiveness and compare two types of surgical techniques in the treatment of deep isolated mandibular recessions: the Laterally Closed Tunnel technique and the Double Lateral Sliding Bridge Flap. Different biological parameters were assessed, such as complete root coverage, mean root coverage, width of keratinized tissue, recession height, recession width, clinical attachment level, and gingival thickness, across the various studies to understand which technique may present more favorable biological conditions. **Materials and Methods:** The research question was: "Does the LCT technique present better results in the regenerative surgical treatment of isolated gingival recessions compared to DLSBF?"; in order to attempt to answer the research question, a PICO strategy was designed (Population: patients with isolated mandibular gingival recessions; Intervention: surgical correction of gingival recession; Comparison: comparison between LCT and DLSBF techniques in the surgical treatment of isolated mandibular gingival recessions; Outcome: evaluation of clinical outcomes regarding root coverage success between the two surgical techniques). The search was conducted according to the PRISMA strategy. The databases used were PubMed, B-ON, Cochrane Library, and ScienceDirect, with the following search terms: (((laterally closed tunnel) OR (double lateral flap)) AND (deep isolated gingival recession)) OR (root coverage)) AND (connective tissue graft). The inclusion criteria comprised retrospective studies, clinical trials, randomized clinical trials, comparative studies, controlled randomized clinical studies, clinical studies, studies analyzing isolated gingival recessions, published within the last 10 years, and written in English. Excluded were studies written in languages other than English, secondary studies, studies with a follow-up period of less than 3 months, studies with uncontrolled periodontal patients, and studies analyzing techniques other than LCT and DLSBF. **Results:** A total of 1261 articles were identified in the initial search. Of these, only 6 met the established aim and inclusion and exclusion criteria. To assess the risk of bias in the selected studies, the following tools were used: JBI Critical Appraisal Checklist for Case Reports, JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series, JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies, and JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Controlled Trials. **Conclusion:** Both approaches proved to be effective in achieving significant root coverage, with improvements in aesthetic and functional parameters. However, it was observed that the choice of the most appropriate technique depends on local anatomical factors, the clinician's experience, and the patient's expectations.

**Keywords:** Laterally Closed Tunnel; Double Lateral Flap; Deep Isolated Gingival Recession; Root Coverage; Connective Tissue Graft



# ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
2.1 Estratégia de Pesquisa.....	9
2.2 Critérios de Inclusão e Exclusão.....	9
2.3 Pergunta de Investigação .....	9
3. RESULTADOS .....	17
3.1 Guldener et al., 2020.....	17
3.2 Sculean & Allen, 2018 .....	17
3.3 Quispe-López, Castaño-Séiquer, et al., 2022 .....	18
3.4 Quispe-López, Sánchez-Santos, et al., 2022 .....	19
3.5 Lavu et al., 2022 .....	19
3.6 Dias et al., 2025 .....	20
4. DISCUSSÃO .....	25
4.1 Considerações sobre fatores que podem ter influenciado os resultados.....	28
4.1.1 Fatores Metodológicos .....	28
4.1.2 Fatores anatómicos .....	31
4.1.3 Fatores técnicos .....	32
5. CONCLUSÃO.....	35
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diagrama PRISMA ( <i>Preferred report items for systematic reviews and meta-analysis</i> ).....	10
--	----



## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Avaliação da qualidade metodológica dos estudos através da ferramenta de risco de viés do Instituto Joanna Briggs (JBI).....	12
<b>Tabela 2</b> Apresentação visiva da avaliação da qualidade metodológica dos estudos através de um diagrama a semáforo .....	14
<b>Tabela 3</b> Resultados dos artigos incluídos na revisão sistemática.....	21

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS, SÍMBOLOS OU ACRÓNIMOS**

- CAF** – Retalho Avançado Coronário (*Coronally Advanced Flap*)
- CAL** – Nível de Inserção Clínica (*Clinical Attachment Level*)
- CRC** – Recobrimento Radicular Completo (*Complete Root Coverage*)
- CTG** – Enxerto de Tecido Conjuntivo (*Connective Tissue Graft*)
- DLSBF** – Retalho Duplo Deslizante Lateral em Ponte (*Double Lateral Sliding Bridge Flap*)
- EMD** – Derivado da Matriz do Esmalte (*Enamel Matrix Derivative*)
- GRD** – Profundidade da Recessão Gengival (*Gingival Recession Depth*)
- GT** – Espessura Gengival (*Gingival Thickness*)
- JBI** – Instituto Joanna Briggs (*Joanna Briggs Institute*)
- KTW** – Largura do Tecido Queratinizado (*Keratinized Tissue Width*)
- LCT** – Túnel Fechado Lateralmente (*Laterally Closed Tunnel*)
- MCAT** – Túnel Avançado Coronariamente Modificado (*Modified Coronally Advanced Tunnel*)
- mm** – milímetro(s) (*millimetre(s)*)
- MRC** – Recobrimento Radicular Médio (*Mean Root Coverage*)
- PD** – Profundidade de Sondagem (*Probing Depth*)
- PICO** – População, Intervenção, Comparação, Resultado (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*)
- PBMT** – Terapia por Fotobiomodulação (*Photobiomodulation Therapy*)
- PRISMA** – Itens de Relato Preferencial para Revisões Sistemáticas e Meta-análises (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*)
- RCT** – Ensaio Clínico Aleatorizado (*Randomized Controlled Trial*)
- RD** – Profundidade da Recessão (*Recession Depth*)
- RES** – Pontuação Estética de Recobrimento Radicular (*Root Coverage Esthetic Score*)
- RW** – Largura da Recessão (*Recession Width*)
- SCTG** – Enxerto de Tecido Conjuntivo Subepitelial (*Subepithelial Connective Tissue Graft*)

## 1. INTRODUÇÃO

A recessão gengival é definida como o deslocamento apical da margem gengival em relação à junção amelo-cementária, resultando na exposição da superfície radicular ao meio oral (Marschner et al., 2025; Mythri et al., 2015). Esta condição pode ser localizada ou generalizada, afetando uma ou várias superfícies dentárias, e associa-se frequentemente a comprometimentos estéticos, hipersensibilidade dentinária, maior suscetibilidade a cáries radiculares e receios dos pacientes quanto à perda dentária (Marschner et al., 2025; Slutzkey & Levin, 2008).

A etiologia da recessão gengival é reconhecidamente multifatorial, envolvendo fatores anatômicos, fisiológicos e comportamentais. Entre os principais mecanismos implicados encontram-se o trauma mecânico decorrente de técnicas de escovagem agressivas ou incorretas, e a inflamação crônica provocada pela acumulação de placa bacteriana (Litonjua et al., 2003; Mythri et al., 2015). Outros fatores de risco relevantes incluem a presença de um freio alto, trauma oclusal, consumo de tabaco, má posição dentária e fenótipos periodontais desfavoráveis (Marschner et al., 2025).

No que respeita à prevalência, os dados disponíveis indicam que a recessão gengival é uma condição comum, com estimativas a apontarem para uma prevalência global de até 81% quando se considera uma recessão igual ou superior a 1 mm (Marschner et al., 2025). Esta prevalência tende a aumentar com a idade, sendo observada mais frequentemente em indivíduos do sexo masculino e com hábitos de higiene oral inadequados ou excessivamente vigorosos (Mythri et al., 2015; Slutzkey & Levin, 2008). Além disso, a recessão é mais frequentemente observada nas superfícies vestibulares dos dentes, particularmente nos incisivos mandibulares, o que pode ser explicado pela sua posição anatômica e pela escassez de mucosa queratinizada nessas regiões (Mythri et al., 2015).

Ao longo das últimas décadas, vários sistemas de classificação das recessões gengivais foram propostos, com o intuito de facilitar o diagnóstico, orientar o plano terapêutico e estabelecer um prognóstico clínico fiável. O sistema mais amplamente utilizado durante anos foi o proposto por Miller em 1985, que organiza as recessões em quatro classes distintas com base na posição da margem gengival em relação à junção mucogengival e ao estado do tecido interproximal (Guttiganur et al., 2018).

Na Classe I de Miller, a recessão da gengiva marginal encontra-se confinada à zona coronal da junção mucogengival, sem qualquer perda de osso ou de tecido mole nas áreas interproximais. Esta configuração é, teoricamente, compatível com um recobrimento radicular total. A Classe II caracteriza-se por uma recessão que se estende até ou para além da junção mucogengival, mas tal como na Classe I, não existe perda interproximal, o que mantém um bom prognóstico em termos de recobrimento radicular completo. A complexidade clínica aumenta com a Classe III, na qual a recessão atinge ou ultrapassa a junção mucogengival e existe perda de osso e/ou tecido mole nas áreas interdentárias. No entanto, essa perda é limitada, situando-se ainda coronal à extensão da recessão bucal. Nestes casos, o recobrimento radicular é apenas parcial e o prognóstico torna-se mais reservado. Finalmente, na Classe IV, a perda interproximal é extensa, superando em profundidade a própria recessão da face vestibular, o que torna o recobrimento radicular previsivelmente impossível. Esta classe está frequentemente associada a dentes mal posicionados e a comprometimento periodontal severo (Guttiganur et al., 2018).

Apesar da sua utilidade prática, o sistema de Miller apresenta limitações relevantes, nomeadamente a dificuldade em identificar clinicamente a junção mucogengival com precisão e a ausência de critérios específicos para diferenciar biótipos gengivais ou quantificar objetivamente a perda interproximal (Guttiganur et al., 2018; Pini-Prato, 2011).

Com o intuito de ultrapassar estas limitações e de fornecer um sistema mais robusto e orientado para o prognóstico terapêutico, Cairo et al. introduziram em 2011 uma nova classificação baseada na presença e extensão da perda de inserção clínica interproximal, proposta e aceite oficialmente no *World Workshop on Periodontal Diseases* em 2017 (Jepsen et al., 2018). Este sistema distingue três tipos principais de recessão: RT1, RT2 e RT3.

No tipo RT1, observa-se recessão gengival sem qualquer perda de inserção interproximal; a integridade do tecido interproximal é mantida, o que indica um excelente prognóstico para recobrimento radicular total. O tipo RT2 refere-se a situações em que há perda de inserção interproximal, mas esta é igual ou inferior à perda de inserção da face vestibular do dente. Embora o prognóstico seja mais reservado do que no tipo RT1, ainda é possível obter resultados clínicos satisfatórios, dependendo da técnica empregue e do fenótipo gengival. Já o tipo RT3 é caracterizado por uma perda interproximal mais severa do que

a observada na face vestibular. Esta configuração anatômica limita severamente a capacidade de alcançar recobrimento radicular previsível, exigindo, por vezes, abordagens terapêuticas mais conservadoras ou combinadas (Jepsen et al., 2018).

A classificação proposta por Cairo destaca-se pelas suas vantagens práticas e clínicas. Por se basear em critérios objetivos e mensuráveis, como a perda de inserção clínica e a posição da junção amelocementária, oferece uma avaliação mais fiável da situação periodontal e torna possível prever com maior realismo os resultados dos tratamentos. Além disso, pode ser aplicada em diferentes localizações anatômicas — tanto em recessões vestibulares como linguais — mesmo quando a gengiva queratinizada está ausente ou pouco visível (Jepsen et al., 2018).

O tratamento da recessão gengival representa um dos principais desafios na prática clínica contemporânea, não só pela sua elevada prevalência, mas também pela diversidade das apresentações clínicas e das expectativas estéticas dos pacientes. O objetivo terapêutico pode variar entre o simples controlo dos sintomas, como a hipersensibilidade dentinária, e a obtenção de recobrimento radicular completo com restabelecimento da estética gengival (Imber & Kasaj, 2021). A escolha do tratamento para recessões gengivais deve considerar diversos fatores prognósticos que podem estar relacionados com o paciente (por exemplo, hábitos tabágicos), com o dente ou local (tais como a profundidade inicial da recessão, presença de abrasão radicular), e com a técnica selecionada (como o tipo de desenho de retalho ou o uso de enxerto de tecido conjuntivo) (Cairo et al., 2011).

O tratamento das recessões gengivais pode ser dividido em abordagens não cirúrgicas e cirúrgicas, sendo a escolha terapêutica condicionada pela gravidade da recessão, pelos fatores anatómicos locais e pelas expectativas do paciente. Em casos iniciais ou quando a cirurgia não está indicada, a abordagem não cirúrgica é prioritária. Esta inclui a eliminação de fatores etiopatogénicos como escovagem traumática, inflamação gengival ou restaurações subgengivais desadaptadas, bem como a instrução personalizada de higiene oral e o uso de dentífricos dessensibilizantes, com o objetivo de estabilizar o quadro clínico e controlar a sintomatologia (Imber & Kasaj, 2021).

Nos casos em que o recobrimento radicular se impõe por razões estéticas ou funcionais, os procedimentos cirúrgicos tornam-se a opção de eleição. Entre as abordagens mais eficazes encontram-se o retalho deslocado coronalmente (CAF) e as técnicas de tunelização, frequentemente associadas ao enxerto de tecido conjuntivo (CTG), que

demonstraram elevada previsibilidade em atingir recobrimento radicular completo (CRC), especialmente em recessões do tipo RT1 (Cairo et al., 2011).

Em situações em que o paciente não deseja submeter-se à colheita palatina ou esta é contraindicada, o uso de substitutos biológicos como matrizes de colagénio pode ser considerado, embora os resultados a longo prazo, tanto em termos de recobrimento radicular como de estabilidade tecidual, sejam geralmente inferiores aos obtidos com CTG autólogo (Imber & Kasaj, 2021).

Em situações em que a recessão gengival está associada a lesões cervicais não cariosas, o tratamento combinado restaurador-cirúrgico demonstrou resultados clinicamente favoráveis, contribuindo para o recobrimento radicular e a recuperação do contorno cervical, com impacto positivo na estética e na sensibilidade dentária (Santamaria et al., 2018).

A cirurgia plástica periodontal compreende um conjunto de técnicas cirúrgicas concebidas para corrigir defeitos da morfologia, posição e quantidade de tecidos moles e duros ao redor dos dentes e implantes, com o objetivo de restaurar a saúde, a função e, cada vez mais, a estética (Zucchelli & Mounssif, 2015). A exposição radicular provocada pelas recessões gengivais pode afetar negativamente a estética do sorriso, predispor a hipersensibilidade dentinária, dificultar a higienização oral e favorecer o desenvolvimento de lesões cervicais não cariosas. O recobrimento radicular, portanto, configura-se como uma intervenção não apenas terapêutica, mas também preventiva e estética. Nos últimos anos, os critérios de sucesso em cirurgia plástica periodontal têm-se expandido para além da simples obtenção de recobrimento radicular completo, incorporando a integração cromática e textural dos tecidos tratados, a ausência de cicatrizes visíveis e a satisfação do paciente (Zuhr et al., 2018).

As recessões gengivais localizadas na região anterior da mandíbula representam um desafio clínico significativo devido à sua elevada prevalência e à complexidade anatómica local. Esta área é frequentemente caracterizada por um fenótipo gengival fino, presença de freios labiais ou inserções musculares elevadas, profundidade vestibular reduzida, malposições dentárias e espaços interdentários estreitos, fatores que comprometem não só a estabilidade tecidual como também a previsibilidade dos resultados cirúrgicos (Sabri et al., 2024). A seleção da técnica de recobrimento radicular mais adequada deve considerar cuidadosamente estes elementos anatómicos. Por

exemplo, em recessões únicas, profundas e estreitas, com limitação da profundidade vestibular e da quantidade de tecido queratinizado, o retalho posicionado lateralmente (LPF) pode ser mais indicado, desde que exista tecido adjacente suficiente. Já a técnica de tunelização (TUN) ou o retalho avançado coronalmente (CAF) são preferíveis em casos com pelo menos 2 mm de tecido queratinizado e 3 mm de profundidade vestibular, oferecendo melhores resultados estéticos e funcionais, especialmente quando associadas a enxerto de tecido conjuntivo (Sabri et al., 2024).

Entre as técnicas atuais de cirurgia plástica periodontal, destaca-se o grupo das chamadas *tunneling techniques*, que visam minimizar o trauma cirúrgico e preservar a vascularização dos tecidos. Ao evitar incisões verticais nas papilas interdentárias e elevar um "túnel" mucoso sob o tecido gengival, estas técnicas permitem inserir um enxerto conjuntivo subepitelial com maior previsibilidade de cicatrização. A *Laterally Closed Tunnel* (LCT), proposta para o tratamento de recessões isoladas profundas da região anterior da mandíbula, é um exemplo dessa abordagem. Nessa técnica, o túnel é preparado com incisões intrasulculares e mobilizado lateralmente, permitindo o encerramento sobre o enxerto através do deslocamento tecidular dos rebordos laterais. (Sculean & Allen, 2018).

Outra abordagem relevante é a das técnicas de retalho pediculado, como o *Double Lateral Sliding Bridge Flap* (DLSBF), concebido para tratar recessões gengivais isoladas ou múltiplas na região anterior da mandíbula. Nessa técnica, um enxerto de tecido conjuntivo é posicionado na região da recessão e coberto por um retalho mucoso deslocado lateralmente, mantendo conexão vascular com o leito receptor. Esta manobra evita a necessidade de colheita extensa de tecido do palato, reduzindo a morbidade pós-operatória. Além disso, o DLSBF permite preservar ou mesmo aumentar a largura da mucosa queratinizada e a profundidade do vestíbulo, aspectos críticos na região anterior mandibular (Quispe-López, Sánchez-Santos, et al., 2022).

Assim, tanto as *tunneling techniques* como as técnicas de retalho pediculado apresentam vantagens específicas, e a seleção da abordagem mais apropriada depende de uma avaliação cuidadosa da morfologia do defeito, do fenótipo gengival e das condições anatômicas locais.

A técnica do *Laterally Closed Tunnel* (LCT) representa uma abordagem cirúrgica inovadora e altamente especializada no contexto da cirurgia plástica mucogengival,

desenvolvida especificamente para tratar recessões gengivais profundas e isoladas na região anterior da mandíbula, uma das zonas mais desafiantes do ponto de vista técnico e estético. Esta técnica caracteriza-se pela preparação de um túnel mucoperióstico através de incisões intrasulculares suaves, sem envolver incisões verticais ou o descolamento das papilas interdentárias, o que preserva a vascularização e favorece uma cicatrização mais previsível e esteticamente satisfatória (Sculean & Allen, 2018).

O procedimento cirúrgico do LCT envolve a criação de um túnel que se estende apicalmente para além da linha mucogengival e mesiodistalmente aos dentes adjacentes à recessão. Através desta abordagem, os tecidos moles são mobilizados lateralmente de forma passiva e sem tensão, permitindo o posicionamento de um enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (SCTG) colhido do palato e, em muitos casos, associado com derivados da matriz do esmalte (EMD). O enxerto é então fixado ao interior do túnel, e os seus bordos são aproximados lateralmente para cobrir a raiz exposta, resultando em recobrimento radicular completo ou quase completo (Quispe-López, Sánchez-Santos, et al., 2022; Sculean & Allen, 2018).

A principal indicação da técnica LCT são recessões isoladas profundas de classes Miller I a III, especialmente quando localizadas na região anterior mandibular, onde as abordagens convencionais, como o retalho avançado coronal, enfrentam limitações anatómicas. Entre as vantagens mais relevantes do LCT encontram-se a ausência de incisões verticais, a preservação da papila, a menor morbidade pós-operatória, e os excelentes resultados estéticos alcançados. Estudos clínicos indicam taxas médias de recobrimento radicular completas superiores a 70%, com médias de recobrimento radicular geral acima dos 95% em defeitos de classes Miller I e II, e resultados promissores até mesmo em recessões de classe III (Quispe-López, Sánchez-Santos, et al., 2022; Sculean & Allen, 2018).

No entanto, a técnica LCT não está isenta de limitações. A sua execução requer elevada experiência cirúrgica, instrumental específico, e é especialmente sensível à anatomia local, nomeadamente a presença de inserções musculares altas, freios próximos e pouca profundidade vestibular. Além disso, o tempo operatório pode ser mais longo e, em alguns casos, o enxerto pode ficar parcialmente exposto, embora estudos mostrem que isso não compromete significativamente os resultados finais (Sculean & Allen, 2018).

A técnica do *Double Lateral Sliding Bridge Flap* (DLSBF) com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (CTG) é uma abordagem cirúrgica desenvolvida para tratar recessões gengivais isoladas ou múltiplas, sobretudo na região anterior da mandíbula, caracterizada por desafios anatômicos como a inserção coronal de freios, fenótipos gengivais finos, pouca profundidade vestibular e ausência de tecido queratinizado (Quispe-López, Castaño-Séiquer, et al., 2022). Esta técnica baseia-se na criação de um leito receptor por meio de incisões horizontais na mucosa alveolar, posicionadas apicalmente às recessões, seguindo a fórmula  $2 \times GR + 2 \text{ mm}$  para determinar a sua localização. Em seguida, realiza-se o descolamento de um retalho de espessura parcial que é mobilizado corono-apicalmente, preservando a sua integridade marginal (Quispe-López, Castaño-Séiquer, et al., 2022).

O enxerto conjuntivo, recolhido do palato, é introduzido por essa incisão horizontal e suturado ao nível da junção amelocementária (CEJ). O recobrimento do enxerto é então obtido mediante a reposição do retalho mucoso, que é fixado por meio de suturas suspensas ancoradas no perióstio, enquanto a incisão horizontal cicatriza por segunda intenção. Este procedimento permite manter a vascularização do enxerto tanto a partir do leito receptor como do retalho, promovendo uma cicatrização previsível (Quispe-López, Castaño-Séiquer, et al., 2022).

As principais vantagens da DLSBF incluem a sua aplicabilidade em regiões com anatomia desfavorável, a possibilidade de tratar recessões múltiplas em sextante V sem necessidade de incisões verticais, e a preservação da espessura do tecido vestibular. Os estudos demonstraram um recobrimento radicular médio de 80,5% para recessões Miller classe II e III, com resultados superiores (95,8%) quando apenas defeitos classe II são considerados. O ganho médio de espessura gengival foi de 1,3 mm e o aumento da faixa de gengiva queratinizada foi de cerca de 1,9 mm (Quispe-López, Sánchez-Santos, et al., 2022).

Entre as limitações, destaca-se a necessidade de elevada competência técnica, o tempo operatório prolongado, e a possibilidade de formação de cicatrizes apicais na região da incisão horizontal, observadas em aproximadamente 57,1% dos casos, ainda que essas cicatrizes sejam geralmente imperceptíveis (Quispe-López, Sánchez-Santos, et al., 2022). Apesar disso, a DLSBF representa uma alternativa eficaz e estética para o recobrimento

de recessões gengivais desafiadoras, com resultados estáveis e satisfatórios no médio prazo.

Assim, com o objetivo de fornecer uma análise crítica e atualizada sobre o tratamento das recessões gengivais isoladas e profundas na região anterior da mandíbula, a presente revisão sistemática propõe-se a comparar os resultados clínicos obtidos com o uso da técnica *Laterally Closed Tunnel* (LCT) e da *Double Lateral Sliding Bridge Flap* (DLSBF). Para tal, serão analisadas as evidências científicas disponíveis num estudo de caso, três série de casos, um estudo quase-experimental e um estudo randomizado, com foco na eficácia de recobrimento radicular, nos parâmetros técnicos e nos desfechos estéticos, com o intuito de avaliar a previsibilidade, segurança e aplicabilidade destas técnicas na prática clínica da cirurgia plástica periodontal.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Estratégia de Pesquisa

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura científica através da pesquisa e análise de artigos científicos presentes das bases de dados *PubMed*, *B-ON*, *Cochrane Library*, *ScienceDirect*, nos últimos 10 anos, com o recurso a seguinte equação de pesquisa em língua inglesa: (((Laterally closed tunnel) OR (double lateral flap)) AND (deep isolated gingival recession)) OR (root coverage)) AND (connective tissue graft).

### 2.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão definidos para esta revisão foram: (1) estudos retrospectivos, (2) ensaios clínicos, (3) ensaios clínicos randomizados, (4) estudos comparativos, (5) estudos clínicos randomizados controlados, (6) idioma inglês, (7) estudos clínicos, (8) estudos que analisam recessões gengivas isoladas, (10) espaço temporal dos últimos 10 anos.

Foram definidos os seguintes critérios de exclusão: (1) outros idiomas, (2) estudos secundários, (3) estudos com tempo de *follow up* menor de 3 meses, (4) estudos com pacientes periodontais não controlados, (5) estudos que analisam outras técnicas que não a LCT e a DLF.

### 2.3 Pergunta de Investigação

De forma a tentar responder à pergunta de investigação: “Será que a técnica LCT apresenta melhores resultados no tratamento cirúrgico regenerativo de recessões gengivas isoladas comparativamente à DLSBF?”, foi desenhada a estratégia PICO:

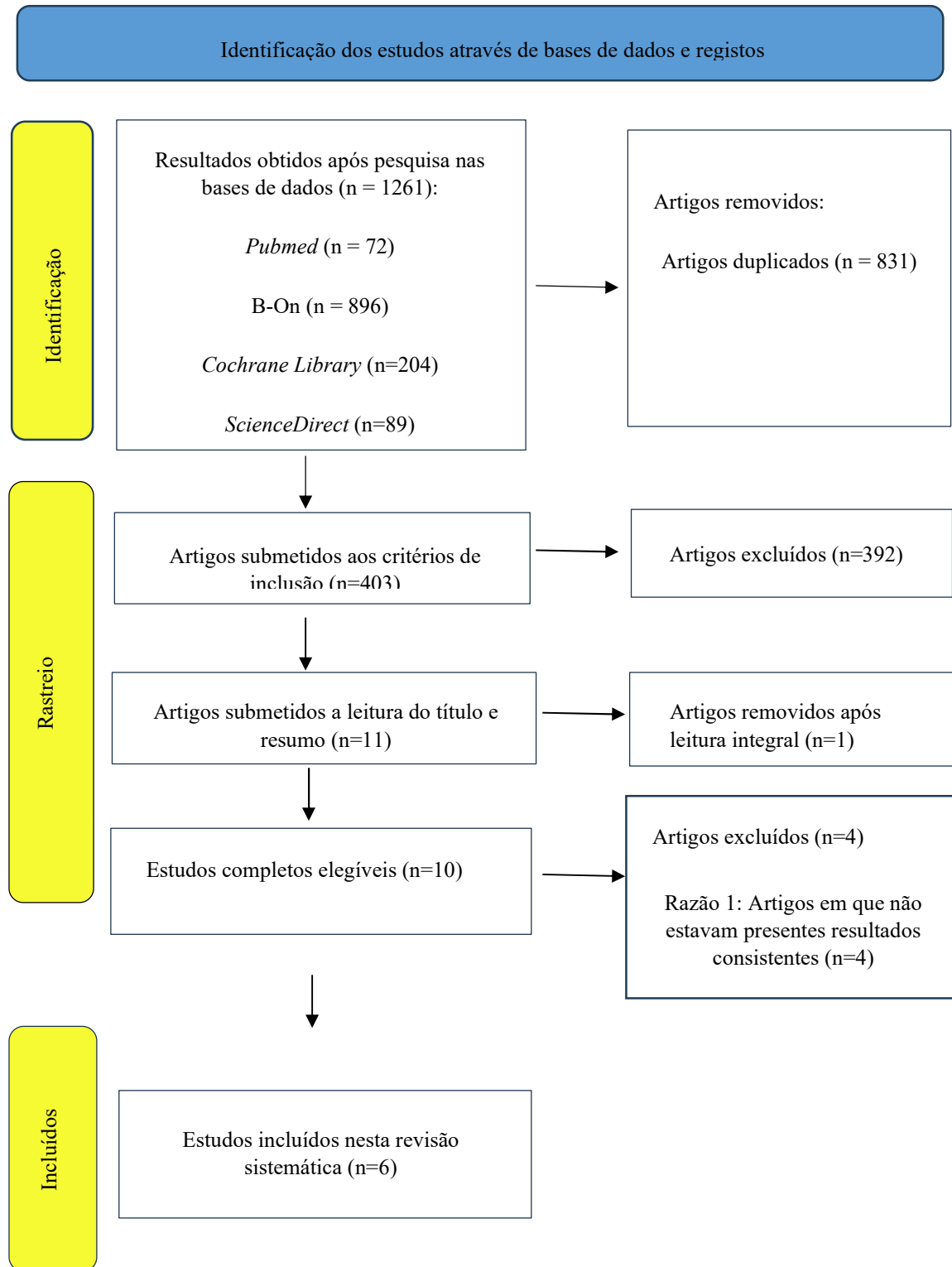
- População: pacientes com recessões gengivais mandibulares isoladas;
- Intervenção: correção cirúrgica da recessão gengival;
- Comparação: comparação entre os resultados apresentados pela técnica LCT e resultados apresentados pela técnica DLSBF no tratamento cirúrgico de recessões gengivais mandibulares isoladas;
- *Outcome* (Resultados): avaliação dos resultados clínicos quanto ao sucesso de recobrimento radicular entre as duas técnicas cirúrgicas.

Double Lateral Flap versus Laterally Closed Tunnel no tratamento de recessões mandibulares isoladas:  
revisão sistemática

Os resultados obtidos foram discutidos pela integração dos critérios de inclusão/exclusão, pela análise de cada artigo a incluir nesta revisão, pelo título, pelo *abstract* e pela leitura do corpo do artigo. Esta metodologia está representada de acordo com o diagrama PRISMA (Figura 1).

**Figura 1.**

Diagrama PRISMA (Preferred report items for systematic reviews and meta-analysis)



**Legenda:** n – número

A avaliação da confiabilidade e relevância dos resultados dos artigos selecionados foi realizada por meio das ferramentas de avaliação crítica do JBI (*Joanna Briggs Institute*), classificando-os em três categorias: alta qualidade (baixo risco de viés), qualidade moderada (medio risco de viés) e baixa qualidade (alto risco de viés), como se pode observar na Tabela 1 e na Tabela 2.

**Tabela 1**

*Avaliação da qualidade metodológica dos estudos através da ferramenta de risco de viés do Instituto Joanna Briggs (JBI)*

Domínio	(Dias et al, 2025)	(Quispe-López, Castano-Séiquer, et al., 2022)	(Sculean & Allen, 2018)	(Guldener et al, 2020)	(Quispe-López, Sánchez-Santos, et al., 2022)	(Lavu et al, 2022)
<b>1. Were patient's demographic characteristics clearly described?</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>2. Was the patient's history clearly described and presented as a timeline?</b>	Pouco claro	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>3. Was the current clinical condition of the patient on presentation clearly described?</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>4. Were diagnostic tests or assessment methods</b>	Sim	Pouco claro	Sim	Sim	Sim	Pouco claro

<i>and the results clearly described?</i>						
<b>5. Was the intervention(s) or treatment procedure(s) clearly described?</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Pouco claro
<b>6. Was the post-intervention clinical condition clearly described?</b>	Não	Sim	Sim	Pouco claro	Não aplicável	Não
<b>7. Were adverse events (harms) or unanticipated events identified and described?</b>	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>8. Does the case report provide takeaway lessons?</b>	Pouco claro	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>9. Was a control group used?</b>	-	Não	Pouco claro	Pouco claro	-	Sim
<b>10. Was the follow-up complete? If not, were the differences between the groups in terms of follow-up adequately described and analysed?</b>	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>11. Were the participants analysed</b>	-	-	-	-	-	Sim

<i>in the groups to which they were randomised?</i>						
<i>12. Was appropriate statistical analysis used?</i>	-	-	-	-	-	Sim
<i>13. Was the trial design appropriate and were any deviations from the standard RCT considered in the conduct and analysis?</i>	-	-	-	-	-	Sim

**Legenda:** (-) = não avaliado

## Tabela 2

*Apresentação visiva da avaliação da qualidade metodológica dos estudos através de um diagrama a semáforo*

<b>Domínio</b>	<b>(Dias et al, 2025)</b>	<b>(Quispe-López, Castano-Séiquer, et al., 2022)</b>	<b>(Sculean &amp; Allen, 2018)</b>	<b>(Guldener et al, 2020)</b>	<b>(Quispe-López, Sánchez-Santos, et al., 2022)</b>	<b>(Lavu et al, 2022)</b>
<i>Were patient's demographic characteristics clearly described?</i>	●	●	●	●	●	●
<i>Was the patient's history clearly described and presented as a timeline?</i>	●	●	●	●	●	●

Double Lateral Flap versus Laterally Closed Tunnel no tratamento de recessões mandibulares isoladas:  
revisão sistemática

<i>Was the current clinical condition of the patient on presentation clearly described?</i>	●	●	●	●	●	●
<i>Were diagnostic tests or assessment methods and the results clearly described?</i>	●	●	●	●	●	●
<i>Was the intervention(s) or treatment procedure(s) clearly described?</i>	●	●	●	●	●	●
<i>Was the post-intervention clinical condition clearly described?</i>	●	●	●	●	○	●
<i>Were adverse events (harms) or unanticipated events identified and described?</i>	●	●	●	●	●	●
<i>Does the case report provide takeaway lessons?</i>	●	●	●	●	●	●
<i>Was there clear reporting of the presenting site(s)/clinic(s)</i>	○	●	●	●	○	●

Double Lateral Flap versus Laterally Closed Tunnel no tratamento de recessões mandibulares isoladas:  
revisão sistemática

---

<i>demographic information?</i>						
<i>Was statistical analysis appropriate?</i>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<i>Were outcomes measured in a reliable way?</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<i>Was appropriate statistical analysis used?</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Was the trial design appropriate, and any deviations from the standard RCT design accounted for?</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

---

**Legenda:** ● - Verde = Baixo risco de viés; ● - Amarelo = Moderado risco de viés; ● - Vermelho = Alto/Sério risco de viés; ○ - Cinza = Não aplicável / Sem dados

### 3. RESULTADOS

Após a análise dos 1261 resultados obtidos com a pesquisa nas bases de dados, e a leitura integral dos artigos elegíveis, foram selecionados seis artigos que constituem os resultados desta revisão sistemática. Para uma melhor compreensão dos estudos selecionados, descrevem-se abaixo os objetivos de cada estudo, bem como os materiais, métodos e resultados, que serão posteriormente analisados e discutidos.

#### 3.1 Guldener et al., 2020

No estudo de caso do tipo *case séries* de Guldener et al. (2020), com um *follow up* médio de  $18,9 \pm 10$  meses, o objetivo foi avaliar a saúde de recessões gengivais isoladas mandibulares de Classe I e II de Miller, tratadas com *MCAT* ou *LCT* combinadas com ácido hialurônico e *SCTG*. Foram incluídos 12 pacientes saudáveis e não fumadores, com recessões gengivais de Classe I e II de Miller, das quais 11 nos incisivos mandibulares e 1 no canino inferior. Nove destas recessões foram tratadas com *LCT* e três com *MCAT*, ambas com a adição de ácido hialurônico e *SCTG*. Ao final do período de *follow up*, em 6 dos 12 defeitos foi atingido o recobrimento radicular completo. Nos outros 6 casos, em 4 o recobrimento foi superior a 95% e em 2 atingiu os 80%. Em média, o recobrimento radicular alcançado (MRC) foi de 96,09% ( $P < .0001$ ). O tecido queratinizado (KTW) à linha de base do estudo era de  $1,6 \pm 0,9$  mm e, ao fim de 6 meses, atingiu  $4,9 \pm 1,3$  mm, com um ganho de  $3,3 \pm 1,6$  mm ( $P < .0001$ ). A gengiva aderida (GT) passou de  $0,5 \pm 0,5$  mm para  $3,5 \pm 1,3$  mm. Por fim, a altura da recessão — isto é, a distância entre a junção amelocementária e a margem gengival — passou de  $4,6 \pm 0,9$  mm para  $0,5 \pm 0,6$  mm, enquanto a largura da recessão passou de  $2,6 \pm 0,6$  mm para  $0,4 \pm 0,5$  mm. (Guldener et al., 2020)

#### 3.2 Sculean e Allen, 2018

Neste estudo de série de casos de Sculean e Allen (2018), com *follo -up* de 12 meses, o objetivo foi avaliar os resultados da técnica de *LCT* no tratamento de recessões gengivais isoladas mandibulares. Foram incluídos 24 pacientes, com um total de 19 recessões sobre incisivos centrais e 5 sobre caninos, tratados com *LCT* associada a *EMD* e *SCTG*. Quatro

recessões foram classificadas como Classe I de Miller, dez como Classe II e dez como Classe III.

Ao final do período de *follow up*, o recobrimento radicular completo (CRC) foi alcançada em 17 dos 24 defeitos – destes, 12 nos incisivos centrais e 5 nos caninos. Em 6 dos 24 defeitos, o recobrimento foi entre 80% e 90%, e em 1 caso foi de 79%. O ganho médio de recobrimento radicular (MRC) foi de  $4,94 \pm 1,19$  mm ( $P < .0001$ ). A profundidade da recessão (RD) à *baseline* era de  $5,14 \pm 1,26$  mm, reduzindo para  $0,2 \pm 0,37$  mm após 12 meses. A espessura do tecido queratinizado (KTW) aumentou de  $1,41 \pm 1,00$  mm para  $4,14 \pm 1,67$  mm ( $P < .0001$ ), com um ganho efetivo de  $2,75 \pm 1,52$  mm ( $P < .0001$ ). (Sculean & Allen, 2018)

### **3.3 Quispe-López, Castaño-Séiquer, et al., 2022**

No estudo de série de casos de Quispe-López, Castaño-Séiquer, et al. (2022), com *follow up* de 36 meses, o objetivo foi avaliar os resultados clínicos e estéticos da técnica DLSBF associada a CTG no tratamento de recessões gengivais múltiplas nos incisivos mandibulares. Foram examinados 9 pacientes com 14 recessões isoladas, das quais 3 foram classificadas como Classe II de Miller e 11 como Classe III. O tratamento com a técnica DLSBF + CTG foi realizado entre setembro de 2014 e janeiro de 2020.

A profundidade da recessão (GRD) reduziu de  $3,2 \pm 1,5$  mm na *baseline* para  $0,7 \pm 0,8$  mm, com um ganho médio de recobrimento radicular de  $2,5 \pm 1,5$  mm ( $P < 0.01$ ). A profundidade de sondagem (PD) aumentou de  $1,7 \pm 0,5$  mm para  $2,7 \pm 1,0$  mm, com um acréscimo de  $1,1 \pm 1,0$  mm ( $P < 0.01$ ). O nível de inserção clínica (CAL) reduziu de  $4,9 \pm 1,5$  mm para  $3,4 \pm 1,3$  mm, com um ganho de  $1,5 \pm 1,4$  mm ( $P < 0.01$ ). A espessura do tecido queratinizado (KTW) aumentou de  $0,7 \pm 1,0$  mm para  $2,6 \pm 1,6$  mm, com um ganho de  $1,9 \pm 1,7$  mm ( $P < 0.01$ ). Por fim, a espessura gengival (GT) aumentou de  $0,0 \pm 0,0$  mm para  $1,3 \pm 0,3$  mm ao final do *follow up*, com um ganho efetivo de  $1,3 \pm 0,3$  mm ( $P < 0.01$ ).

(Quispe-López, Castaño-Séiquer, et al., 2022)

### 3.4 Quispe-López, Sánchez-Santos, et al., 2022

No *quasi-experimental study* de Quispe-López, Sánchez-Santos, et al. (2022), o objetivo foi comparar os resultados clínicos e estéticos das técnicas DLSBF e LCT, ambas associadas a SCTG, no tratamento de recessões gengivais isoladas mandibulares de Classe II e III de Miller em dentes anteriores. Foram incluídos 14 pacientes não fumadores, cada um com uma recessão gengival isolada. Apenas um defeito estava localizado em um canino inferior; os outros 13 afetavam incisivos centrais inferiores.

Sete recessões foram tratadas com LCT + SCTG e tiveram um *follow up* médio de  $16,7 \pm 3,3$  meses; as outras sete foram tratadas com DLSBF + SCTG, com *follow up* de  $58,7 \pm 24,0$  meses. O recobrimento radicular (MRC) foi de  $86,9\% \pm 28,0\%$  no grupo DLSBF e de  $96,4\% \pm 9,4\%$  no grupo LCT ( $P < 0.05$ ). O recobrimento radicular completo (CRC) foi alcançado em 5 de 7 casos ( $71,4\%$ ) no grupo DLSBF e em 6 de 7 casos ( $85,7\%$ ) no grupo LCT.

O KTW aumentou de  $0,4 \pm 0,5$  mm para  $3,6 \pm 1,5$  mm no grupo DLSBF (ganho de  $3,1 \pm 1,3$  mm) e de  $0,3 \pm 0,5$  mm para  $3,7 \pm 1,1$  mm no grupo LCT (ganho de  $3,4 \pm 1,3$  mm) ( $P < 0.05$ ). O nível de inserção clínica (CAL) reduziu de  $6,6 \pm 1,4$  mm para  $3,3 \pm 1,9$  mm no grupo DLSBF (diferença de  $3,3 \pm 1,6$  mm), e de  $8,4 \pm 2,1$  mm para  $3,0 \pm 0,8$  mm no grupo LCT (diferença de  $5,4 \pm 1,8$  mm) ( $P < 0.05$ ).

Quanto à profundidade da recessão (GRD), o grupo DLSBF passou de  $4,3 \pm 1,2$  mm para  $0,6 \pm 1,1$  mm (ganho de  $3,7 \pm 1,6$  mm), enquanto o grupo LCT passou de  $4,9 \pm 1,1$  mm para  $0,1 \pm 0,4$  mm (ganho de  $4,7 \pm 1,2$  mm) ( $P < 0.05$ ). Por fim, a espessura gengival (GT) passou de  $0,0 \pm 0,0$  mm para  $1,2 \pm 0,2$  mm no grupo DLSBF (ganho de  $1,2 \pm 0,2$  mm), e de  $0,0 \pm 0,0$  mm para  $1,0 \pm 0,1$  mm no grupo LCT (ganho de  $1,0 \pm 0,1$  mm) ( $P < 0.05$ ). (Quispe-López, Sánchez-Santos, et al., 2022)

### 3.5 Lavu et al., 2022

No *randomized controlled assessor-blinded clinical trial* de Lavu et al. (2022), o objetivo foi avaliar a eficácia da adição da *photobiomodulation therapy* (PBMT) à técnica LCT no tratamento de recessões gengivais isoladas. Foram incluídos 33 pacientes com recessões gengivais isoladas: 14 tratados com LCT + PBMT (grupo teste) e 19 com LCT + *sham* (grupo controle).

Após 3 meses de *follow up*, a profundidade da recessão (RD) reduziu de  $2,36 \pm 1,01$  mm para  $0,632 \pm 0,895$  mm no grupo controle, e de  $2,71 \pm 0,82$  mm para  $0,571 \pm 0,646$  mm no grupo teste ( $P < 0.0001$ ). A largura da recessão (RW) passou de  $3,05 \pm 0,62$  mm para  $0,632 \pm 0,89$  mm no grupo controle, e de  $3,35 \pm 0,63$  mm para  $0,643 \pm 0,745$  mm no grupo teste ( $P < 0.0001$ ). A espessura do tecido queratinizado (KTW) aumentou de  $1,94 \pm 1,35$  mm para  $3,632 \pm 1,342$  mm no grupo controle, e de  $2,28 \pm 1,04$  mm para  $4,42 \pm 1,22$  mm no grupo teste ( $P < 0.0001$ ). (Lavu et al., 2022)

### **3.6 Dias et al., 2025**

No *case report* de Dias et al. (2025) o objetivo foi apresentar tratamentos para recessões gengivais, utilizando as abordagens da técnica LCT e dos métodos de incisão paralela, após tratamento ortodôntico em pacientes com contenções linguais não passivas. Foram incluídos 3 pacientes afetados por recessão gengival do tipo RT1 e RT2 na região anterior mandibular, associada a contenções ortodônticas linguais fixas deficientes. Foram tratados com as abordagens da técnica LCT e dos métodos de incisão paralela, após tratamento ortodôntico. Por o primeiro e terceiro caso o *follow up* foi de 6 meses, enquanto para o segundo foi de 18 meses. Os resultados obtidos demonstram que este tratamento garante os critérios estéticos desejados para a resolução das recessões gengivais RT1 e RT2. No que diz respeito o recobrimento radicular e a saúde dos tecidos moles, o tratamento levou a resultados positivos ao fim do *follow up*. (Dias et al., 2025)

**Tabela 3**

*Resultados dos artigos incluídos na revisão sistemática.*

<b>Autor</b>	<b>Estudo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Diagnostico</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Resultados</b>	<b>CRC</b>	<b>MRC</b>	<b>KTW</b>	<b>RD</b>	<b>RW</b>	<b>CAL</b>	<b>GT</b>
Guldener et al. (2020)	<i>Case serie</i>	12 pacientes são e não fumadores	Recessões gengivais de classe I e II de Miller, 11 nos incisivos mandibulares e 1 no canino inferior	LCT para 9 defeitos e MCAT para 3, ambos com adição de ácido hialurônico + SCTG	MCAT e LCT são boas técnicas para o tratamento das recessões gengivais reduzindo a profundidade e a largura da recessão e aumentando tecido queratinizado e gengiva aderida	6 sobre 12	96,09%*	3,3 ± 1,6 mm*	4,1 ± 1,08 mm	2,2 ± 0,78 mm	-	3,0 ± 1,39 mm*
Sculean & Allen (2018)	<i>Case serie</i>	24 pacientes	19 recessões sobre incisivos centrais inferiores e 5 sobre caninos inferiores	LCT + EMD + SCTG	LCT é uma boa técnica para o tratamento das recessões gengivais I, II, III de Miller com aumento de tecido queratinizado e de recobrimento radicular e	17 sobre 24	4,94 ± 1,19 mm*	2,75 ± 1,52 mm*	4,94 ± 1,31 mm	-	-	-

Double Lateral Flap versus Laterally Closed Tunnel no tratamento de recessões mandibulares isoladas: revisão sistemática

					redução da profundidade de recessão							
(Quispe-López, Castano-Séiquer, et al., 2022)	<i>Case serie</i>	9 pacientes com 14 recessões isoladas	3 recessões de Classe II de Miller e 11 de Classe III de Miller	DLSBF com CTG	DLSBF pode ser uma boa técnica para o aumento de tecido queratinizado, redução da profundidade da recessão e melhorias na CAL	-	-	1,5 ± 1,7 mm**	2,5 ± 1,5 mm**	-	1,5 ± 1,4 mm**	1,3 ± 0,3 mm**
Quispe-López, Sánchez-Santos, et al., 2022)	<i>Quasi-experimental study</i>	14 pacientes não fumadores	Recessões gengivais isoladas de classe II e III de Miller na mandíbula anterior	LCT + SCGT para 7 defeitos e DLSBF + SCGT para 7 defeitos	LCT + SCTG pode ser uma boa técnica para a redução da profundidade da recessão gengival, obtenção do recobrimento radicular e bons resultados estéticos	5 sobre 7 no grupo DLSBF e 6 sobre 7 no grupo LCT	86,9% ± 28,0 % no grupo DLSBF e 96,4 % ± 9,4 % no grupo LCT***	3,1 ± 1,3 mm no grupo DLSBF e 3,4 ± 1,3 mm no grupo LCT***	3,7 ± 1,6 mm no grupo DLSBF e 4,7 ± 1,2 mm no grupo LCT***	-	3,3 ± 1,6 mm no grupo DLSBF e 5,4 ± 1,8 mm no grupo LCT***	1,2 ± 0,2 mm no grupo DLSBF e 1,0 ± 0,1 mm no grupo LCT***
Lavu et al (2022)	<i>Randomized controlled assessor-</i>	33 pacientes	Recessões gengivais isoladas	LCT+PBMT para 14 defeitos (grupo teste), LCT + sham laser	Redução da profundidade da recessão e da largura da recessão, aumento do	-	-	1,692 ± 1,90 mm no grupo controle e 2,14 ±	1,728 ± 1,35 mm no grupo teste e 2,139 ± 1,04 mm	2,418 ± 1,08 mm no grupo controle e 2,707	-	-

Double Lateral Flap versus Laterally Closed Tunnel no tratamento de recessões mandibulares isoladas: revisão sistemática

<i>blinded clinical trial</i>		para 19 defeitos (grupo controle)	tecido queratinizado	1,60 mm no grupo teste*	no grupo controle*	± 0,98 mm no grupo teste*						
Dias et al. (2025)	Case report	3 pacientes femininas de 32, 27 e 23 anos	Recessão gengival do tipo RT1 e RT2 na região anterior mandibular	LCT e os métodos de incisão paralela, após tratamento ortodôntico	O tratamento resultou em maior estética, maior saúde dos tecidos moles e maior recobrimento radicular	-	-	-	-	-	-	-

**Legenda:** CAL - *Clinical Attachment Level*; CRC - *Complete Root Coverage*; DLSBF - *Double Lateral Sliding Bridge Flap*; EMD - *Enamel Matrix Derivative*; GT - *Gingival Thickness*; LCT - *Laterally Closed Tunnel*; MCAT - *Modified Coronally Advanced Tunnel*; mm - milímetro(s); MRC - *Mean Root Coverage*; KTW - *Keratinized Tissue Width*; SCTG - *Subepithelial Connective Tissue Graft*; PBMT - *Photobiomodulation Therapy*; RD - *Recession Depth*; RW - *Recession Width*; RT1 - *Recession Type 1*; RT2 - *Recession Type 2*; (-) = não avaliado; \*( $P < .0001$ ); \*\*( $P < 0.01$ ); \*\*\*( $P < 0.05$ )

Double Lateral Flap versus Laterally Closed Tunnel no tratamento de recessões mandibulares isoladas:  
revisão sistemática

## 4. DISCUSSÃO

A presente revisão sistemática teve como objetivo avaliar a eficácia das técnicas cirúrgicas *Laterally Closed Tunnel* (LCT) e *Double Lateral Sliding Bridge Flap* (DLSBF) no recobrimento de recessões gengivais profundas isoladas na região anterior mandibular, comparando os principais parâmetros clínicos reportados nos seis artigos selecionados e contextualizando-os com a literatura mais recente. A análise de parâmetros como recobrimento radicular completo (CRC), recobrimento radicular médio (MRC), profundidade da recessão (RD), largura da recessão (RW), largura do tecido queratinizado (KTW), nível de inserção clínica (CAL) e espessura gengival (GT) permite uma avaliação detalhada da eficácia comparativa entre as duas técnicas. No que se refere à CRC, os dados obtidos mostram que a técnica LCT, quando associada a enxerto de tecido conjuntivo (CTG), apresenta resultados superiores aos da DLSBF. Quispe-López, Sánchez-Santos, et al. (2022) reportaram CRC de 85,7% no grupo LCT contra 71,4% no grupo DLSBF, com similar tendência verificada no estudo de Guldener et al. (2020), onde a LCT resultou em 6 de 12 recessões com recobrimento completo, com outras quatro acima de 95%. De forma semelhante, Sculean e Allen (2018) observaram CRC em 17 de 24 recessões tratadas com LCT. Estes valores contrastam com os obtidos por Quispe-López, Castaño-Séiquer, et al. (2022) com a técnica DLSBF, evidenciando um desempenho globalmente mais previsível da LCT. Quanto à MRC, os resultados confirmam esta tendência. Quispe-López, Sanchez-Santos et al. (2022) verificaram uma MRC de 96,4% com LCT e 86,9% com DLSBF, ao passo que Guldener et al. (2020) relataram uma média de recobrimento radicular de 96,09% para LCT. No estudo de Sculean e Allen (2018), o ganho médio de recobrimento foi de  $4,94 \pm 1,19$  mm, sendo o mais elevado entre os estudos avaliados. Por sua vez, o estudo com DLSBF (Quispe-López, Castano-Séiquer et al., 2022) relatou um ganho médio de  $2,5 \pm 1,5$  mm, sugerindo uma eficácia inferior desta técnica no que toca ao recobrimento radicular profundo e isolado na região mandibular anterior. A profundidade da recessão (RD) à *baseline* variou entre 3,2 mm e 5,14 mm nos estudos incluídos, sendo que, com LCT, esta foi reduzida para valores tão baixos quanto  $0,2 \pm 0,37$  mm (Sculean e Allen, 2018) e  $0,5 \pm 0,6$  mm (Guldener et al., 2020), enquanto com DLSBF os valores pós-operatórios oscilaram entre  $0,6 \pm 1,1$  mm e  $0,7 \pm 0,8$  mm (Quispe-López, Castano-Séiquer et al., 2022), indicando um recobrimento mais eficaz com a técnica LCT. Dados similares de eficácia foram

encontrados em estudos adicionais. Rimbart e Barré (2021), num estudo com cinco anos de *follow-up*, relataram recobrimento radicular completo após aplicação de uma técnica de túnel modificada com frenectomia simultânea, confirmando a capacidade desta abordagem em manter resultados estáveis a longo prazo. Embora se trate de um estudo de caso, ele reforça a pertinência de técnicas do tipo túnel para lidar com a anatomia desafiadora da região mandibular anterior. A largura da recessão (RW) foi um parâmetro menos abordado, sendo reportada apenas no estudo de Lavu et al. (2022) e no de Guldener et al. (2020); o primeiro avaliou o impacto da fotobiomodulação (PBMT) como adjuvante à LCT. Neste estudo, tanto o grupo controle (LCT + *sham*) como o grupo teste (LCT + PBMT) mostraram reduções similares de RW ( $2,418 \pm 1,08$  mm no grupo controle e  $2,707 \pm 0,98$  mm no grupo teste), reforçando que a adição de PBMT não altera significativamente os resultados clínicos neste parâmetro, embora possa favorecer uma cicatrização mais rápida. (Lavu et al., 2022). O segundo, em que foram avaliadas recessões tratadas com LCT ou MCAT com HÁ e SCTG, mostraram ao final do *follow-up* uma redução de  $2,2 \pm 0,78$  mm em média, que também é um bom resultado a favor da técnica LCT. A largura do tecido queratinizado (KTW) mostrou aumentos relevantes com ambas as técnicas, mas com melhores resultados médios com LCT. Em Quispe-López, Sanchez-Santos et al. (2022), o KTW aumentou de  $0,3 \pm 0,5$  mm para  $3,7 \pm 1,1$  mm com LCT, enquanto com DLSBF aumentou de  $0,4 \pm 0,5$  mm para  $3,6 \pm 1,5$  mm. Resultados semelhantes foram obtidos por Sculean e Allen (2018) com LCT (ganho de  $2,75 \pm 1,52$  mm) e por Guldener et al. (2020), sempre com LCT (ganho de  $3,3 \pm 1,6$  mm). Em Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022) o ganho de KTW com DLSBF foi de  $1,9 \pm 1,7$  mm. Estudos complementares sustentam essas observações: Barootchi e Tavelli (2022) reportaram um ganho médio de 1,4 mm em KTW com TCAF, e Stähli et al. (2023) observaram aumento de  $\sim 1,2$  mm para  $\sim 3$  mm com a técnica *Modified Coronally Advanced Tunnel*. Estes valores confirmam que técnicas baseadas em túnel, em geral, proporcionam ganhos robustos em KTW mesmo em situações anatômicas desafiadoras. O nível de inserção clínica (CAL) foi analisado em dois estudos principais, com melhorias significativas em ambos os grupos. Em Quispe-López, Sanchez-Santos et al. (2022), o CAL melhorou  $5,4 \pm 1,8$  mm no grupo LCT e  $3,3 \pm 1,6$  mm no grupo DLSBF, sugerindo maior ganho com LCT. Em Quispe-López, Castano-Seiquer et al. (2022), o ganho de CAL foi de  $1,5 \pm 1,4$  mm. Já no estudo de Barootchi e Tavelli (2022), o ganho médio em CAL foi de 3,05 mm, também reforçando a utilidade de técnicas baseadas em túnel. Em

relação à espessura gengival (GT), os estudos incluídos demonstraram consistentemente que a LCT está associada a um aumento mais previsível. Quispe-López, Sanchez-Santos et al. (2022) relataram aumento de  $1,0 \pm 0,1$  mm com LCT contra  $1,2 \pm 0,2$  mm com DLSBF, valores semelhantes aos reportados por Quispe-López, Castano-Seiquer et al. (2022) e por Guldener et al. (2020), que documentou um aumento médio de GT de 3,0 mm. A GT também foi avaliada por Barootchi e Tavelli (2022), com ganho médio de 0,92 mm, e por Allen (2021), que sublinhou que o sucesso da técnica de túnel depende mais da qualidade do tecido conjuntivo subjacente do que do ganho de KTW superficial. As considerações anatómicas locais da região mandibular anterior, como profundidade vestibular reduzida, inserção alta do freio labial e limitada largura de tecido queratinizado, foram discutidas amplamente por Sabri et al. (2022). Esses autores destacam que técnicas como a LCT são preferíveis quando há pelo menos 2 mm de KTW e 3 mm de profundidade vestibular, devido à sua abordagem menos invasiva e melhor integração estética, sobretudo em recessões profundas e isoladas. Allen (2021) reforça que a cicatrização biológica destas técnicas não depende exclusivamente da KTW visível, mas sim da formação de tecido conjuntivo denso e estável sob a mucosa, responsável por prevenir futuras recessões. A utilização de biomateriais adjuvantes também foi analisada. O uso de EMD na técnica *Modified Coronally Advanced Tunnel* (Stähli et al., 2023) não apresentou vantagens significativas em relação ao grupo controle, enquanto a PBMT, testada por Lavu et al. (2022), promoveu uma cicatrização mais rápida, mas sem impacto direto nos resultados clínicos como MRC ou CRC. Essas intervenções podem ser úteis em pacientes com elevado risco de complicações ou exigência estética, mas não são determinantes para o sucesso da técnica. Um dado adicional relevante foi apresentado por Dias et al. (2025), que descreveram três casos clínicos tratados com a técnica LCT em pacientes com contenções ortodônticas linguais e recessões do tipo RT1 e RT2 na região anterior mandibular. Os autores reportaram resultados positivos em termos de recobrimento radicular, estabilidade dos tecidos moles e ganhos estéticos após seguimentos de 6 a 18 meses. Embora os casos incluídos sejam limitados, o estudo contribui com evidência complementar sobre a eficácia da LCT em situações clínicas complexas e reforça a sua aplicabilidade em pacientes com histórico ortodôntico. Em suma, os dados analisados confirmam que a técnica LCT, quando corretamente executada e associada a CTG, apresenta melhores resultados em todos os parâmetros clínicos analisados quando comparada com a DLSBF, com exceção de pequenos desvios em GT

que, por sua vez, não são clinicamente relevantes. A LCT revelou maior previsibilidade, menor morbidade cirúrgica e melhores resultados estéticos, sendo por isso recomendada como abordagem preferencial para recessões gengivais profundas isoladas na região mandibular anterior.

#### **4.1 Considerações sobre fatores que podem ter influenciado os resultados**

Apesar da clara superioridade da técnica LCT em vários dos parâmetros analisados, as diferenças de resultados observadas entre os estudos incluídos na presente revisão podem ser explicadas por uma multiplicidade de fatores metodológicos, anatômicos e técnicos.

##### **4.1.1 Fatores Metodológicos**

No que respeita aos fatores metodológicos, destaca-se em primeiro lugar a diversidade nos desenhos de estudo. Por exemplo, enquanto Lavu et al. (2022) conduziram um ensaio clínico randomizado e duplamente cego, oferecendo um elevado nível de evidência, os estudos de Guldener et al. (2020), Sculean e Allen (2018) e Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022) seguiram um formato de série de casos não controlada, mais suscetíveis a viés de seleção e de interpretação. O estudo de Quispe-Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022), por outro lado, apresenta um desenho quase-experimental com comparação entre grupos não randomizados, o que embora permita comparações diretas, carece da robustez dos ensaios clínicos randomizados. Dias et al. (2025) relataram um conjunto de três casos clínicos descritivos, com baixo nível de evidência e sem grupo controlo, limitando a generalização dos achados.

A heterogeneidade dos tempos de *follow up* é outro fator metodológico relevante: variou de apenas 3 meses no estudo de Lavu et al. (2022), que embora controlado e duplamente cego teve um acompanhamento muito curto para avaliar a estabilidade dos resultados, até 36 meses em Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022), cujo longo seguimento permitiu observar fenómenos de regressão tecidual ou recidiva. Guldener et al. (2020) e Sculean e Allen (2018) apresentaram tempos intermédios de seguimento, respetivamente de 12 e 18 meses, o que permite uma avaliação clínica relativamente consolidada, ainda que sem confirmar a estabilidade a longo prazo. O estudo quase-experimental de Quispe-Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022) relatou um *follow up* médio de 17 meses, suficiente

para verificar a manutenção dos ganhos iniciais. Por sua vez, Dias et al. (2025) acompanharam os três casos clínicos por períodos entre 6 e 18 meses, revelando boa evolução clínica, mas sem permitir extrapolações definitivas. Esta ampla variação na duração do *follow up* entre os estudos analisados constitui uma limitação importante na comparação direta dos resultados e na avaliação da previsibilidade a longo prazo das técnicas estudadas.

Além disso, a variabilidade na forma como os parâmetros clínicos foram definidos, avaliados e reportados representa outra fonte significativa de inconsistência metodológica. Nem todos os estudos utilizaram critérios uniformes para a avaliação do recobrimento radicular completo (CRC) e do recobrimento radicular médio (MRC), sendo que, por exemplo, Quispe-Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022) e Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022) definiram CRC como ausência total de exposição radicular visível à inspeção clínica, enquanto Guldener et al. (2020) reportaram recobrimento “completo” para valores  $\geq 95\%$  sem esclarecer o critério de medição visual ou instrumental. Já Sculean e Allen (2018) reportaram CRC com base na inspeção clínica direta, mas sem referir a padronização da sonda ou o tempo pós-operatório da medição. Quanto à MRC, todos os estudos calcularam a percentagem de recobrimento com base na diferença entre a profundidade da recessão (RD) inicial e final, mas nem todos indicaram se a medição foi realizada com sonda calibrada ou com dupla aferição. A medição da largura do tecido queratinizado (KTW) também foi inconsistente: Quispe-Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022) especificaram o uso de sonda milimetrada para determinar a distância entre a margem gengival livre e a junção mucogengival, mas este detalhe metodológico não foi referido por Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022) nem por Dias et al. (2025). Relativamente à espessura gengival (GT), embora tenha sido mensurada na maioria dos estudos, apenas Guldener et al. (2020) especificaram o uso de transiluminação com sonda endodôntica calibrada como método, enquanto os restantes, incluindo Sculean e Allen (2018) e Lavu et al. (2022), referiram o parâmetro sem descrição técnica do método utilizado. Relativamente ao nível de inserção clínica (CAL), Quispe-Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022) foram os únicos a detalhar que este foi obtido através da soma da profundidade da recessão (RD) e da profundidade de sondagem (PD), sem que essa metodologia tenha sido replicada ou explicada nos restantes estudos. Por fim, a largura da recessão (RW) foi medida apenas por Lavu et al. (2022) e Guldener et

al. (2020), mas com métodos distintos, dificultando qualquer tentativa de comparação direta.

Adicionalmente, deve-se mencionar a ausência de avaliação estética padronizada em todos os seis estudos incluídos na presente revisão sistemática, o que representa uma limitação metodológica relevante, sobretudo tendo em conta que a região anterior mandibular tem uma elevada importância estética. Nenhum dos estudos — incluindo Quispe-Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022), Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022), Sculean e Allen (2018), Guldener et al. (2020), Lavu et al. (2022) e Dias et al. (2025) — recorreu a instrumentos validados como o *Root Coverage Esthetic Score* (RES) ou outra métrica estandardizada para quantificar objetivamente o resultado estético das intervenções. A ausência dessa avaliação dificulta a comparação transversal dos resultados e limita a compreensão do impacto das técnicas estudadas na percepção estética do paciente. Assim, torna-se imprescindível que futuros estudos sobre recessões gengivais na região mandibular anterior incluam avaliações estéticas sistemáticas e padronizadas, com recurso a índices validados, de modo a garantir maior rigor científico e relevância clínica dos resultados reportados.

Acrescente-se ainda a limitada descrição da calibragem dos examinadores e da aplicação de procedimentos de *blinding* na análise dos resultados, elementos fundamentais para garantir a validade interna dos estudos. Entre os seis estudos incluídos — Quispe-Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022), Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022), Sculean e Allen (2018), Guldener et al. (2020), Lavu et al. (2022) e Dias et al. (2025) — apenas o ensaio clínico randomizado de Lavu et al. (2022) menciona explicitamente o uso de *blinding* dos avaliadores para a medição dos parâmetros clínicos, embora sem detalhar se a calibragem prévia foi realizada. Os restantes estudos não fornecem informação clara quanto à implementação de qualquer forma de *blinding* ou calibragem dos examinadores, o que levanta dúvidas quanto à uniformidade e fiabilidade das medições realizadas. Esta omissão metodológica pode introduzir viés de observação, especialmente na medição de parâmetros subjetivos como a espessura gengival (GT) ou a largura do tecido queratinizado (KTW), cuja avaliação clínica pode variar consoante o examinador. Em futuros estudos, a inclusão explícita de procedimentos de calibragem e *blinding* deve ser considerada essencial para aumentar a robustez metodológica e a confiança nos resultados obtidos.

#### 4.1.2 Fatores anatómicos

Para além dos fatores metodológicos previamente discutidos, as características anatómicas locais da região mandibular anterior representam variáveis fundamentais que podem justificar a variabilidade nos resultados clínicos observados entre os estudos incluídos nesta revisão sistemática. A espessura gengival de base, por exemplo, influencia diretamente a previsibilidade do recobrimento radicular, uma vez que tecidos mais finos são mais propensos a retração e menor estabilidade pós-operatória. Esta dimensão, embora reconhecidamente importante, foi mensurada de forma heterogénea: enquanto Quispe Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022) e Guldener et al. (2020) relataram um aumento mensurável da espessura gengival após intervenção (respetivamente  $1,0 \pm 0,1$  mm e  $3,0$  mm), o estudo de Sculean e Allen (2018) referiu melhorias qualitativas sem descrição quantitativa padronizada; Dias et al. (2025), por sua vez, mencionaram o reforço da espessura tecidual de forma descritiva, sem valores numéricos claros, enquanto que Lavu et al. (2022) não abordaram diretamente esta variável nos seus resultados. A largura inicial do tecido queratinizado também é um fator limitante relevante para a escolha da técnica cirúrgica, dado que margens com menos de 2 mm de KTW são frequentemente associadas a menor estabilidade dos retalhos. Esta variável foi claramente descrita em Quispe Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022) ( $0,3 \pm 0,5$  mm com LCT), Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022) ( $0,4 \pm 0,5$  mm com DLSBF), e Guldener et al. (2020) (ganho de  $3,3 \pm 1,6$  mm), mas nos estudos de Lavu et al. (2022), Sculean e Allen (2018) e Dias et al. (2025) não se encontra uma descrição detalhada das condições iniciais, o que dificulta comparações diretas. A presença de freio labial inserido alto, reconhecidamente um obstáculo anatómico relevante, foi abordada diretamente por Quispe Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022), que indicam a tração do freio como fator de risco para recidiva, e por Dias et al. (2025), que apontam o mesmo como um dos desafios da zona anterior mandibular; no entanto, os restantes estudos, como os de Lavu et al. (2022), Guldener et al. (2020) e Sculean e Allen (2018), não fornecem dados objetivos sobre a localização ou remoção do freio, apesar de esta ser uma variável que pode condicionar a mobilidade do retalho e o sucesso do recobrimento. A profundidade do vestíbulo, frequentemente reduzida nesta região, pode comprometer a adaptação e estabilidade do enxerto, e é outra variável raramente quantificada: Quispe Lopez,

Sanchez-Santos et al. (2022) referem diretamente a limitação anatômica do vestíbulo, enquanto Guldener et al. (2020) e Dias et al. (2025) a mencionam de forma indireta como um dos critérios de seleção clínica; os demais estudos incluídos não apresentam medições objetivas, limitando a análise comparativa. Por fim, a morfologia radicular e o tamanho e forma das papilas interdentárias influenciam fortemente a viabilidade das técnicas de túnel, em especial a LCT, pela necessidade de manter a integridade papilar. Esta questão foi discutida brevemente por Sculean e Allen (2018), que apontam a seleção rigorosa dos casos como critério essencial para o sucesso da técnica, e por Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022), que reconhecem as limitações impostas por papilas estreitas ou recessões largas. No entanto, a ausência de descrição detalhada desses aspectos nos seis estudos impede uma avaliação robusta do seu impacto. A falta de uniformização na caracterização e documentação destas variáveis anatômicas reflete a necessidade de maior rigor metodológico na condução de ensaios futuros, de forma a permitir comparações mais sólidas e interpretações mais precisas dos dados.

#### **4.1.3 Fatores técnicos**

No que diz respeito especificamente aos fatores técnicos, destaca-se, em primeiro lugar, a variação no tipo de sutura utilizada, que pode influenciar diretamente a estabilização do enxerto e do retalho durante o período inicial de cicatrização. Enquanto Quispe Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022) e Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022) relataram a utilização de suturas suspensas (*slings sutures*) para fixação do enxerto na posição ideal, Sculean e Allen (2018) não detalharam o tipo de sutura empregue, limitando a possibilidade de comparar o seu impacto nos resultados. Guldener et al. (2020) também utilizaram suturas específicas para garantir a estabilização lateral do enxerto, mas não especificaram se recorreram a suturas internas ou externas. Por outro lado, Lavu et al. (2022) e Dias et al. (2025) apenas referem a aplicação de sutura, sem descrição da técnica ou do material utilizado, dificultando a avaliação da sua influência na estabilidade do tecido.

Outro fator técnico relevante prende-se com a extensão da disseção do túnel e o tipo de abordagem (epitelial ou subepitelial). Em técnicas de túnel, uma disseção subperiosteal ampla é fundamental para permitir mobilidade passiva do retalho e evitar tensão, especialmente na região anterior mandibular, onde as limitações anatômicas são

significativas. No caso da técnica LCT (Laterally Closed Tunnel), realiza-se uma abordagem de espessura total, com descolamento subperiostal. Por outro lado, na técnica DLSBF (Double Lateral Sliding Bridge Flap), a abordagem pode variar, mas frequentemente é realizada como descolamento de espessura parcial, preservando o periosteio e garantindo nutrição adequada ao enxerto através do leito receptor. Sculean e Allen (2018) e Guldener et al. (2020) enfatizaram a necessidade de uma extensa mobilização do retalho, ultrapassando as papilas adjacentes, enquanto Quispe Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022) e Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022) relataram o uso de abordagens bilaterais, mas com extensão do túnel menos descrita. Lavu et al. (2022) não especificam a profundidade ou a técnica de disseção, e Dias et al. (2025) descrevem genericamente uma abordagem de túnel LCT, sem pormenores técnicos sobre o plano anatómico dissecado ou a amplitude da mobilização.

A fonte, espessura e preparação do enxerto de tecido conjuntivo (CTG) constituem igualmente uma variável técnica essencial. Em todos os estudos analisados foi utilizado CTG autólogo, mas com diferenças importantes na sua colheita e manipulação. Quispe Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022) especificam que o enxerto foi obtido da região palatina e desepitelializado previamente à sua inserção, enquanto Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022) relatam a obtenção de um CTG da mesma região, mas sem informação clara sobre a espessura do enxerto. Guldener et al. (2020) indicam o uso de CTG combinado com ácido hialurónico, potencialmente alterando a integridade mecânica e biológica do enxerto. Sculean e Allen (2018) afirmam que o enxerto foi posicionado sobre a superfície radicular exposta e fixado com suturas internas, mas novamente não detalham a sua preparação. Lavu et al. (2022) indicam o uso de SCTG nos dois grupos, mas não descrevem dimensões, espessura ou técnica de colheita, ao passo que Dias et al. (2025) mencionam CTG inserido no túnel preparado, com adaptação passiva, embora sem especificações de espessura ou desepitelização.

A maneira como a superfície radicular foi tratada antes da colocação do enxerto também representa um fator técnico relevante. A descontaminação do dente, o alisamento radicular e o eventual condicionamento com EDTA ou biomateriais podem influenciar a adesão tecidual e o prognóstico da regeneração. Sculean e Allen (2018) mencionam o alisamento radicular mecânico com curetas, e o mesmo procedimento é descrito por Quispe Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022). Quispe-Lopez, Castano-Seiquer et al. (2022)

indicam o uso de alisamento radicular, mas não especificam o método. Guldener et al. (2020) aplicaram ácido hialurônico na interface entre enxerto e raiz, enquanto Lavu et al. (2022) não mencionam nenhum procedimento de preparação radicular. Dias et al. (2025) referem apenas uma abordagem padrão sem descrição do condicionamento radicular.

Por fim, deve-se considerar a experiência do operador e a sua possível influência na execução técnica. Esta variável raramente é quantificada, mas todos os estudos incluídos foram conduzidos em ambientes universitários ou clínicas especializadas em periodontologia, presumindo-se um elevado nível técnico. No entanto, apenas Quispe Lopez, Sanchez-Santos et al. (2022) mencionam explicitamente que os procedimentos foram realizados por um único cirurgião experiente, o que pode explicar a homogeneidade dos seus resultados. A ausência de dados semelhantes nos outros estudos impossibilita comparações mais objetivas.

Assim, a diversidade nas abordagens de sutura, extensão do túnel, características do enxerto, tratamento da superfície radicular e nível técnico do operador constituem um conjunto de fatores técnicos que influenciam diretamente os resultados clínicos e explicam parte da variabilidade observada entre os estudos incluídos.

## 5. CONCLUSÃO

Com base na análise dos estudos incluídos, a presente revisão sistemática permitiu comparar de forma abrangente os resultados clínicos obtidos com as técnicas *Laterally Closed Tunnel* (LCT) e *Double Lateral Sliding Bridge Flap* (DLSBF) no tratamento de recessões gengivais isoladas e profundas na região anterior da mandíbula. Ambas as abordagens demonstraram ser eficazes na obtenção de recobrimento radicular significativo, com melhorias nos parâmetros estéticos e funcionais. Contudo, observou-se que a seleção da técnica mais adequada depende de fatores anatômicos locais, da experiência do profissional e das expectativas do paciente. A LCT destacou-se pela sua abordagem minimamente invasiva e bons resultados estéticos, enquanto a DLSBF mostrou-se vantajosa em contextos anatômicos mais desfavoráveis, oferecendo estabilidade e ganho de tecido. Ainda assim, a heterogeneidade dos estudos e o número limitado de ensaios clínicos controlados indicam a necessidade de mais investigação para consolidar as evidências atuais. Conclui-se que ambas as técnicas são opções válidas na prática da cirurgia plástica periodontal, desde que corretamente indicadas e executadas com rigor técnico.

Double Lateral Flap versus Laterally Closed Tunnel no tratamento de recessões mandibulares isoladas:  
revisão sistemática

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, E. P. (2021). Soft tissue grafting with the tunnel technique in the mandibular anterior: Myths and realities. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 33(1), 152–157. <https://doi.org/10.1111/jerd.12712>
- Barootchi, S., & Tavelli, L. (2022). Number 1 | Spring. In *The International Journal of Esthetic Dentistry* | (Vol. 17).
- Cairo, F., Nieri, M., Cincinelli, S., Mervelt, J., & Pagliaro, U. (2011). The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: An explorative and reliability study. *Journal of Clinical Periodontology*, 38(7), 661–666. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x>
- Dias, A. T., Lopes, J. F., Fernandes, J. C. H., & Fernandes, G. V. O. (2025). The Treatment of Gingival Recessions in the Lower Anterior Region Associated with the Use/Absence of Lingual-Fixed Orthodontics Retainers: Three Case Reports Using the Laterally Closed Tunnel Technique and Parallel Incision Methods. *Dentistry Journal*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/dj13030093>
- Guldener, K., Dent, M., Lanzrein, C., Meizi, /, Katsaros, C., Stähli, A., & Sculean, A. (2020). Treatment of single mandibular recessions with the modified coronally advanced tunnel or laterally closed tunnel, hyaluronic acid, and subepithelial connective tissue graft: a report of 12 cases. *QUINTESSENCE INTERNATIONAL* |, 51(6). <https://doi.org/10.3290/j.qi.a44492>
- Guttiganur, N., Aspalli, S., Sanikop, M., Desai, A., Gaddale, R., & Devanoorkar, A. (2018). Classification systems for gingival recession and suggestion of a new classification system. In *Indian Journal of Dental Research* (Vol. 29, Issue 2, pp. 233–237). Medknow Publications. [https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR\\_207\\_17](https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_207_17)
- Imber, J. C., & Kasaj, A. (2021). Treatment of Gingival Recession: When and How? In *International Dental Journal* (Vol. 71, Issue 3, pp. 178–187). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1111/idj.12617>
- Jepsen, S., Caton, J. G., Albandar, J. M., Bissada, N. F., Bouchard, P., Cortellini, P., Demirel, K., de Sanctis, M., Ercoli, C., Fan, J., Geurs, N. C., Hughes, F. J., Jin, L., Kantarci, A., Lalla, E., Madianos, P. N., Matthews, D., McGuire, M. K., Mills, M. P., ... Yamazaki, K. (2018). 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*, 89, S237–S248. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0733>
- Lavu, V., Gutknecht, N., Vasudevan, A., S.K, B., Hilgers, R. D., & Franzen, R. (2022). Laterally closed tunnel technique with and without adjunctive photobiomodulation therapy for the management of isolated gingival recession—a randomized controlled assessor-blinded clinical trial. *Lasers in Medical Science*, 37(3), 1625–1634. <https://doi.org/10.1007/s10103-021-03411-0>
- Litonjua, L. A., Andreana, S., Bush, P. J., Cohen, R. E., & Litonjua, L. A. (2003). Toothbrushing and gingival recession. In *International Dental Journal* (Vol. 53).

- Marschner, F., Lechte, C., Kanzow, P., Hraský, V., & Pfister, W. (2025). Systematic review and meta-analysis on prevalence and risk factors for gingival recession. *Journal of Dentistry*, *155*, 105645. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2025.105645>
- Mythri, S., Arunkumar, S., Hegde, S., Rajesh, S., Munaz, M., & Ashwin, D. (2015). Etiology and occurrence of gingival recession - An epidemiological study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, *19*(6), 671–675. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.156881>
- Pini-Prato, G. (2011). The Miller classification of gingival recession: Limits and drawbacks. In *Journal of Clinical Periodontology* (Vol. 38, Issue 3, pp. 243–245). <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01655.x>
- Quispe-López, N., Castaño-Séiquer, A., Pardal-Peláez, B., Garrido-Martínez, P., Gómez-Polo, C., Mena-álvarez, J., & Montero-Martín, J. (2022). Clinical Outcomes of the Double Lateral Sliding Bridge Flap Technique with Simultaneous Connective Tissue Graft in Sextant V Recessions: Three-Year Follow-Up Study. *Applied Sciences (Switzerland)*, *12*(3). <https://doi.org/10.3390/app12031038>
- Quispe-López, N., Sánchez-Santos, J., Delgado-Gregori, J., Matute, J. L. M., López-Valverde, N., Zubizarreta-Macho, Á., Flores-Fraile, J., Gómez-Polo, C., & Montero, J. (2022). Double Lateral Sliding Bridge Flap versus Laterally Closed Tunnel for the Treatment of Single Recessions in the Mandibular Anterior Teeth: A Pseudorandomized Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine*, *11*(10). <https://doi.org/10.3390/jcm11102918>
- Rimbert, M., & Barré, R. (2021). New Surgical Approach for Mandibular Anterior Root Coverage by Modified Tunnel Technique With Simultaneous Frenuloplasty: Technical Description and 5-Year Recall Case Report. *Clinical Advances in Periodontics*, *11*(3), 155–160. <https://doi.org/10.1002/cap.10163>
- Sabri, H., Barootchi, S., Padbury, A. J., & Chan, H.-L. (2024). Considerations for Selecting Root Coverage Techniques in the Anterior Mandible. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, *44*(2), 145–152. <https://doi.org/10.11607/prd.6429>
- Santamaria, M. P., Silveira, C. A., Mathias, I. F., Neves, F. L. da S., Dos Santos, L. M., Jardini, M. A. N., Tatakis, D. N., Sallum, E. A., & Bresciani, E. (2018). Treatment of single maxillary gingival recession associated with non-carious cervical lesion: Randomized clinical trial comparing connective tissue graft alone to graft plus partial restoration. *Journal of Clinical Periodontology*, *45*(8), 968–976. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12907>
- Sculean, A., & Allen, E. (2018). The Laterally Closed Tunnel for the Treatment of Deep Isolated Mandibular Recessions: Surgical Technique and a Report of 24 Cases. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, *38*(4). <https://doi.org/10.11607/prd.3680>
- Slutzkey, S., & Levin, L. (2008). Gingival recession in young adults: Occurrence, severity, and relationship to past orthodontic treatment and oral piercing. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *134*(5), 652–656. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2007.02.054>
- Stähli, A., Duong, H. Y., Imber, J. C., Rocuzzo, A., Salvi, G. E., Katsaros, C., Ramseier, C. A., & Sculean, A. (2023). Recession coverage using the modified coronally advanced tunnel and connective tissue graft with or without enamel matrix derivative: 5-year results of a randomised clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, *27*(1), 105–113. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04691-8>

Zucchelli, G., & Mounssif, I. (2015). Periodontal plastic surgery. *Periodontology 2000*, 68(1), 333–368. <https://doi.org/10.1111/prd.12059>

Zuhr, O., Rebele, S. F., Cheung, S. L., & Hürzeler, M. B. (2018). Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery. In *Periodontology 2000* (Vol. 77, Issue 1, pp. 123–149). Blackwell Munksgaard. <https://doi.org/10.1111/prd.12214>



