

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-graduação em Odontologia

Dayane Ferreira Resende

**IMPACTO DE DIFERENTES PARÂMETROS PERIODONTAIS NA
PREVISIBILIDADE DE COBERTURA RADICULAR COM O USO DE ENXERTO
DE TECIDO CONJUNTIVO: revisão sistemática da literatura**

Belo Horizonte

2024

Dayane Ferreira Resende

**IMPACTO DE DIFERENTES PARÂMETROS PERIODONTAIS NA
PREVISIBILIDADE DE COBERTURA RADICULAR COM O USO DE ENXERTO
DE TECIDO CONJUNTIVO: revisão sistemática da literatura**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, Área de Concentração: Clínicas Odontológicas.

Linha de Pesquisa: Biologia Oral

Orientadora: Profa. Dra. Giovanna Ribeiro Souto

Coorientadora: Profa. Dra. Vânia Eloisa de Araújo Silva

Belo Horizonte

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

R433i	<p>Resende, Dayane Ferreira</p> <p>Impacto de diferentes parâmetros periodontais na previsibilidade de cobertura radicular com o uso de enxerto de tecido conjuntivo: revisão sistemática da literatura / Dayane Ferreira Resende. Belo Horizonte, 2024. 96 f. : il.</p> <p>Orientadora: Giovanna Ribeiro Souto Coorientadora: Vânia Eloisa de Araújo Silva Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Odontologia</p> <p>1. Retração gengival. 2. Tecido conjuntivo. 3. Transplante de tecidos. 4. Doenças periodontais. 5. Gengivas - Cirurgia. 6. Revisão Sistemática. I. Souto, Giovanna Ribeiro. II. Silva, Vânia Eloisa de Araújo. III. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Odontologia. IV. Título.</p> <p>SIB PUC MINAS</p> <p>CDU: 616.311.2</p>
-------	---

Dayane Ferreira Resende

**IMPACTO DE DIFERENTES PARÂMETROS PERIODONTAIS NA
PREVISIBILIDADE DE COBERTURA RADICULAR COM O USO DE ENXERTO
DE TECIDO CONJUNTIVO: revisão sistemática da literatura**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia. Área de Concentração: Clínicas Odontológicas.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA:

- 1- Prof. Dr. Luiz Felipe Cardoso Lehman – NEWTON PAIVA
- 2- Prof. Dr. Éltton Gonçalves Zenóbio – PUC Minas
- 3- Profa. Dra. Giovanna Ribeiro Souto – PUC Minas

DATA DA APRESENTAÇÃO E DEFESA: 08 de março de 2024

A dissertação, nesta identificada, foi aprovada pela Banca Examinadora

Profa. Dra. Giovanna Ribeiro Souto
Orientadora

Prof. Dr. Rodrigo Villamarim Soares
**Coordenador do Programa de Pós-graduação
em Odontologia**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e Santa Rita de Cássia por essa conquista, pela força e perseverança nos momentos de desespero, pelo amparo, por cada etapa vencida em meio a tantos desafios e por ter colocado pessoas tão boas em meu caminho durante essa jornada.

Aos meus amados pais, Arino e Mariza, e à minha amada irmã Marlise, mesmo distantes, fizeram-se presentes em palavras e gestos de amor e apoio. Obrigada por acreditarem em mim, por apoiarem meus sonhos, compreenderem minhas ausências e por me educarem no caminho da fé, pois sem ela nada disso seria possível.

Ao meu namorado Warley pelo apoio incondicional desde o primeiro momento, por ter vivido e lutado nesse sonho comigo. Obrigada por me incentivar tanto, por trazer luz aos meus dias nublados e fazer essa caminhada mais leve e feliz.

A minha querida amiga Vitória, minha irmã de coração, um presente de Deus na minha vida, nosso encontro não foi por acaso, foi uma obra planejada cuidadosamente por Deus pra que essa jornada fosse mais leve e enriquecedora, obrigada por tantos momentos juntos e por tantos ensinamentos.

A querida Poli, minha mamãezinha acadêmica, uma amiga valorosa que Deus teve o cuidado de colocar em meu caminho. Obrigada pelos ensinamentos, pela parceria, pelo carinho e pela torcida!

À minha orientadora, Giovanna, pelos ensinamentos ao longo desses dois anos, pelo tempo dedicado e pelo conhecimento compartilhado.

Ao professor Fernando Maud, que abriu as portas da PUC para mim, seu voto de confiança no início dessa trajetória fez toda a diferença em minha vida!

Ao professor Elton, meu querido mestre, expresse minha gratidão pelos ensinamentos, apoio, confiança e paciência. Agradeço por todas as oportunidades recebidas e pelo incentivo em melhorar sempre.

Ao professor Vinicius Paiva, sempre dedicado e prestativo. No qual além de um mestre pude encontrar também um amigo.

A professora Vânia pela atenção, carinho e ensinamentos.

Aos professores do mestrado de Implante: Maurício, Vinícius Barros, Paulinho, Leonardo Lanza, Antônio Henrique, obrigada pela paciência, pelo acolhimento e pelos conhecimentos compartilhados.

Aos demais professores da PUC Minas, que contribuíram para a minha formação.

A coordenação do programa de pós graduação, professor Rodrigo pelo apoio.

A todos os funcionários da PUC Minas, em especial as meninas do bloco e da clínica 1, pelo carinho, atenção e boa convivência.

RESUMO

A associação do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, às técnicas de recobrimento radicular beneficia, a previsibilidade do recobrimento radicular, ganho ou aumento da faixa de mucosa queratinizada, assim como a estabilidade dos resultados a médio e longo prazo. No entanto, determinados parâmetros periodontais parecem estar relacionados a essa previsibilidade. Esta revisão sistemática avaliou e resumizou a evidência científica disponível a respeito da influência dos parâmetros periodontais altura da recessão, largura da recessão, faixa de mucosa queratinizada e espessura gengival, na previsibilidade do recobrimento radicular. Esta revisão sistemática foi realizada utilizando o guia PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis) e seguiu as recomendações do Handbook da Colaboração Cochrane. Os bancos de dados Cochrane Library, PubMed, Lilacs e Embase, incluindo literatura cinzenta e busca manual, foram pesquisados sem restrições de idioma e data. Seleção dos estudos, avaliação do risco de viés (Rob 2.0), qualidade da evidência (GRADE) e coleta dos dados foram realizadas por dois revisores independentes e as discordâncias resolvidas por um terceiro. Foram identificadas 1801 publicações, com inclusão de 16 publicações de estudos clínicos randomizados que avaliaram 448 pacientes com 962 recessões. Na avaliação da qualidade, os estudos apresentaram moderado risco de viés e a qualidade da evidência na abordagem GRADE foi considerada baixa, devido às limitações metodológicas dos estudos incluídos. Grande variabilidade nas porcentagens de cobertura radicular média e completa, quando se realiza cirurgias para recobrimento radicular foram observadas. Esta variabilidade se dá em partes devido a influência dos parâmetros periodontais, no percentual de cobertura radicular completa alcançada. A altura da recessão, a largura da recessão, a espessura gengival e a faixa de mucosa queratinizada previamente aos procedimentos de recobrimento podem influenciar no percentual de recobrimento.

Palavras-chave: Enxerto de tecido conjuntivo. Recobrimento radicular. Recessão gengival. Revisão sistemática.

ABSTRACT

The association of subepithelial connective tissue graft with root coverage techniques provides benefits in terms of complete root coverage, average root coverage, gain of keratinized tissue band, predictability, and stability of results in the medium and long term. However, other factors may be related to this predictability. The objective of this study was to evaluate and summarize the available scientific evidence regarding the influence of periodontal parameters, prior to interventions, on the predictability of root coverage. This systematic review was conducted using the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) guidelines and followed the recommendations of the Cochrane Collaboration Handbook. The Cochrane Library, PubMed, Lilacs, and Embase databases, including grey literature and manual search, were searched without language and date restrictions. Study selection, risk of bias assessment (Rob 2.0), evidence quality (GRADE), and data collection were performed by two independent reviewers and disagreements were resolved by a third. A total of 1801 publications were identified, with the inclusion of 16 publications from randomized clinical trials that evaluated 448 patients presenting 962 recessions. In the quality assessment, the studies presented a moderate risk of bias, and the evidence quality in the GRADE approach was considered low due to the methodological limitations of the included studies. There is a great variability in the percentages of average and complete root coverage when performing root coverage surgeries. This variability is partly due to the influence of periodontal parameters, prior to surgery, on the percentage of complete root coverage achieved.

Keywords: Connective tissue graft. Gingival recession. Root coverage. Systematic review.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível superior
ETCS	Enxerto de Tecido Conjuntivo Subepitelial
GRADE	Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation gratuito ao Medline
IC	Intervalo de confiança
LILACS	Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
N	Número
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis
PROSPERO	Registro Prospectivo Internacional de Revisões Sistemáticas
PubMed	Serviço da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos para acesso
RCT	Randomized Controlled Trial
RevMan	Review Manager
RG	Recessões Gengivais
ROB 2.0	Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials 2.0
RR	Risk Ratio
RS	Revisão Sistemática

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
1.1	Relação entre tratamento das recessões gengivais e parâmetros periodontais.....	18
1.2	Técnicas cirúrgicas	19
1.3	Enxerto de tecido conjuntivo	20
2	OBJETIVOS	21
2.1	Objetivo geral.....	21
2.2	Objetivos específicos	21
3	MATERIAL E MÉTODOS	23
3.1	Registro do projeto	23
3.2	Desenho do estudo.....	23
3.3	Crerios de elegibilidade	23
3.4	Estratégias de busca para seleção dos estudos e fontes de obtenção.....	25
3.5	Seleção dos estudos e coleta de dados	25
3.6	Avaliação do risco de viés e qualidade da evidência.....	26
3.7	Síntese dos dados.....	27
4	ARTIGO CIENTÍFICO.....	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
	REFERÊNCIAS.....	69
	ANEXO A - Check-list de itens da revisão sistemática segundo o PRISMA, check-list PRISMA 2009	73
	ANEXO B - Estratégia de busca em bases de dados eletrônicas.....	75
	ANEXO C - Domínios para avaliar a qualidade e a força da evidência segundo o sistema GRADE	79
	ANEXO D – Fichamentos	81
	ANEXO E – Registro PROSPERO (CRD42023462832).....	91

1 INTRODUÇÃO

Recessão gengival (RG) é definida como a migração apical da margem gengival em relação a junção cimento-esmalte (Armitage, 1999). De acordo com o Workshop internacional para a classificação de doenças e condições periodontais, esta condição está classificada no grupo de deformidades mucogengivais adquiridas e condições ao redor de dentes. Estão associadas a perda de inserção e exposição da superfície radicular a cavidade oral, resultando em insatisfação estética, predisposição a sensibilidade dentária e cárie radicular (Cortellini; Bissada, 2018). Sua etiologia está relacionada a fatores anatômicos, patológicos e traumáticos (Zucchelli; Mounssif, 2015).

Diferentes classificações foram propostas para classificar as RG, dentre elas a classificação de Miller Júnior (1985), que classifica da seguinte forma:

- a) Classe 1: A recessão não se estende até a linha mucogengival e não há perda de inserção interdental;
- b) Classe 2: A recessão se estende além da linha mucogengival e não há perda de inserção interdental;
- c) Classe 3: A recessão se estende além da linha mucogengival e há perda de inserção interdental;
- d) Classe 4: A recessão se estende além da linha mucogengival e há perda de inserção interdental atingindo um nível apical à extensão marginal da recessão.

Após o Workshop internacional para a classificação de doenças e condições periodontais realizado em 2017, passou-se a recomendar a adoção da classificação das RG propostas por Cairo *et al.* (2011). Essa classificação é baseada no nível de inserção interdental e as recessões são classificadas em três tipos:

- a) Recessão tipo 1 (RT1): recessão gengival que não apresenta perda de inserção interdental;
- b) Recessão tipo 2 (RT2): recessão gengival associada a perda de inserção interdental. A perda de inserção interdental é menor ou igual a perda de inserção vestibular;
- c) Recessão tipo 3 (RT3): recessão gengival associada a perda de inserção interdental. A perda de inserção interdental é maior que a perda de inserção vestibular.

Diversas cirurgias plásticas periodontais foram sugeridas para tratar RG (Chambrone *et al.*, 2019). Com o objetivo principal de alcançar recobrimento radicular completo, com profundidade de sondagem fisiológica e harmonia com os tecidos adjacentes (Chambrone *et al.*, 2012; Pini-Prato *et al.*, 2011). As técnicas cirúrgicas para tratamento das RG foram descritas inicialmente por Grupe e Warren (1956) que propuseram o deslize lateral do retalho. Diversas outras surgiram depois como enxerto gengival livre (Sullivan; Atkins, 1968) e deslize coronal do retalho (Allen; Miller, 1989). Além de várias modificações propostas como uso do ETCS (enxerto de tecido conjuntivo subepitelial) (Langer; Langer, 1985); técnicas sem a realização de incisões verticais (Bruno, 1994), retalho de papila dupla (Harris, 1994), regeneração tecidual guiada com a utilização de membranas (Tinti *et al.*, 1992), utilização de matriz derivada de esmalte (Moses *et al.*, 2006), de plasma rico em fibrina, de plasma rico em plaquetas (Aroca *et al.*, 2010; Jankovic *et al.*, 2010) e utilização de matriz dérmica acelular (Aichelmann-Reidy *et al.*, 2001). Além da técnica do túnel (Allen, 1994) e a técnica VISTA (Vestibular Incision Subperiosteal Tunnel Access) (Zadeh, 2011).

O deslize coronal do retalho associado ao ETCS é considerado o padrão ouro, em termos de recobrimento radicular completo, média de recobrimento radicular, ganho de faixa de mucosa queratinizada, previsibilidade e estabilidade de resultados a médio e longo prazo (Chambrone *et al.*, 2019; Chambrone *et al.*, 2022). O ETCS apresenta muita vantagem, é um dos fatores relacionados à previsibilidade de cobertura completa (Cairo *et al.*, 2011). No entanto, este não é o único fator relacionado a quantidade de cobertura radicular final (Pini-Prato, 2011). Outros fatores também exercem influência na previsibilidade do recobrimento radicular completo como, por exemplo, o tipo de técnica cirúrgica utilizada, dispositivos utilizados para as medições, diferenças entre operadores e questões relacionadas as características iniciais da RG, como o tamanho da recessão (Chambrone *et al.*, 2018; Cortellini; Pini-Prato, 2012). Neste sentido esta revisão teve por objetivo avaliar e sumarizar a evidência científica disponível a respeito da influência dos parâmetros periodontais na previsibilidade do recobrimento radicular.

1.1 Relação entre tratamento das recessões gengivais e parâmetros periodontais

A RG é definida como o deslocamento apical da margem gengival em relação à junção amelo-cementária (JCE) (Armitage, 1999). Esta condição pode resultar em hipersensibilidade dentária, dificuldade na escovação, cárie radicular, problemas estéticos e perda de inserção periodontal (Oliver; Brown; Løe, 1998). Apresenta etiologia multifatorial e vários fatores

predisponentes foram sugeridos, como abrasão (Litonjua *et al.*, 2003), posição inadequada do dente no arco, deiscência do osso alveolar, inserção muscular e posição do freio, tratamentos protéticos ou cirúrgicos inadequados (iatrogênicos), e comportamentos relacionados a hábitos, como piercing oral (Wennström; Zucchelli, 1996).

Diversas técnicas foram propostas para o tratamento de RG (Chambrone *et al.*, 2012). Porém há grande variabilidade nas porcentagens de cobertura radicular média e completa, quando se realiza cirurgias para recobrimento radicular, fato este associado ao tipo de técnica cirúrgica, dispositivos utilizados para as medições, diferenças entre operadores e questões relacionadas as características iniciais da RG como o tamanho da recessão (Chambrone *et al.*, 2018; Cortellini; Pini-Prato, 2012).

Parâmetros periodontais como profundidade e altura das RG, espessura mucosa queratinizada e espessura gengival também podem estar associados ao sucesso do recobrimento radicular (Vieira *et al.*, 2016) apesar de não haver um consenso na literatura (Vieira *et al.*, 2017). Além disso, as características iniciais das RG auxiliam na determinação da técnica cirúrgica adequada (Zucchelli; De Sanctis, 2000).

1.2 Técnicas cirúrgicas

Desde 1956 diversas técnicas cirúrgicas foram propostas com o objetivo de recobrir RG, associadas ou não ao uso de ETCS (Grupe; Warren, 1956). O deslize coronal do retalho proposto por Alen e Miller (1989) se baseia na realização de incisões verticais laterais a recessão que se estendem da base da papila a linha mucogengival a fim de promover mobilidade ao retalho e permitir seu deslize no sentido coronal. Associado ao ETCS é considerada a técnica mais indicada em termos de recobrimento radicular, ganho de mucosa queratinizada e estabilidade dos resultados (Chambrone *et al.*, 2019; Chambrone *et al.*, 2022).

O deslize coronal modificado é uma adaptação do deslize coronal do retalho, para o tratamento de recessões múltiplas, a fim de minimizar o número de cirurgias e otimizar o resultado estético. Nessa técnica não há necessidade de incisões verticais e a divisão do retalho apresenta características específicas: retalho total em alguns pontos e retalho dividido em outros (Zucchelli; De Sanctis, 2000). Assim como o deslize coronal do retalho, esta técnica pode ser associada ao ETCS, visando maior taxa de sucesso do recobrimento radicular (Zucchelli; De Sanctis, 2000).

A técnica do túnel consiste em uma modificação proposta por Allen (1994) da técnica de envelope, na qual são realizadas incisões intrasulculares para possibilitar a criação de um espaço que se estenda até a linha mucogengival e que permita a inserção de um ETCS.

A técnica VISTA é uma adaptação da técnica de túnel proposta por Zadeh (2011) que consiste na realização de uma incisão vestibular de acesso a fim de facilitar a inserção do enxerto, seja ETCS ou substituto.

1.3 Enxerto de tecido conjuntivo

O enxerto de tecido conjuntivo pode ser obtido de diferentes regiões como áreas edêntulas, túber maxilar ou palato (Tavelli *et al.*, 2019). O palato é a área doadora mais comum. Em 1974 a técnica do alçapão foi proposta com o objetivo criar um retalho reposicionável no palato, permitindo que ocorra cicatrização por primeira intenção (Edel, 1974).

Langer e Langer (1985) propuseram outra abordagem para remoção de enxerto de tecido conjuntivo, com uma pequena faixa de epitélio que minimiza a morbidade do paciente, e desde então várias modificações foram propostas.

Enxerto de tecido conjuntivo obtido através de técnicas que permitem o reposicionamento do retalho palatal pode ser definido como enxerto de tecido conjuntivo subepitealial, normalmente obtidos na área de pré-molares (Zhur; Baumer; Hurzeler, 2014).

Zucchelli *et al* (2010) introduziram a técnica do enxerto gengival desepitelizado, que consiste na remoção de um enxerto gengival livre, que é desepitelizado extra oral. Nesta técnica o palato cicatriza por segunda intenção. Porém enxerto de tecido conjuntivo obtido pela técnica do enxerto gengival desepitelizado é considerado mais estável e contém menos glândulas e gordura que o ETCS.

Vários substitutos ao enxerto de tecido conjuntivo foram propostos ao longo dos anos a fim de tentar diminuir a morbidade e eliminar a necessidade de um segundo sítio cirúrgico. Porém estes substitutos não demonstram resultados tão bons quanto o enxerto de tecido conjuntivo (Cairo; Nieri; Pagliaro, 2014).

Devido a previsibilidade e estabilidade dos resultados em termos de recobrimento radicular e ganho de faixa de mucosa queratinizada o ETCS, associado ao deslize coronal do retalho é considerado o padrão ouro (Chambrone *et al.*, 2019; Chambrone *et al.*, 2022).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo foi verificar, sintetizar e avaliar a evidência científica disponível sobre a relação entre parâmetros periodontais e a previsibilidade da cobertura radicular, ou seja, na taxa de recobrimento médio e completo, quando se utiliza as principais abordagens cirúrgicas associadas ao uso de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (ETCS), por meio de uma revisão sistemática da literatura.

2.2 Objetivos específicos

- a) avaliar a qualidade e graduar as evidências disponíveis dos estudos;
- b) investigar se, utilizando as abordagens cirúrgicas utilizadas para recobrimento gengival com ETCS, a altura da recessão previamente ao recobrimento radicular interfere na cobertura radicular média e completa;
- c) investigar se, utilizando as abordagens cirúrgicas utilizadas para recobrimento gengival com ETCS, a largura da recessão previamente ao recobrimento radicular interfere na cobertura radicular média e completa;
- d) investigar se, utilizando as abordagens cirúrgicas utilizadas para recobrimento gengival com ETCS, a espessura gengival previamente ao recobrimento radicular interfere na cobertura radicular média e completa;
- e) investigar se, utilizando as abordagens cirúrgicas utilizadas para recobrimento gengival com ETCS, a faixa de mucosa queratinizada previamente ao recobrimento radicular interfere na cobertura radicular média e completa.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Registro do projeto

O registro do projeto de pesquisa foi realizado e publicado na plataforma PROSPERO – Registro Prospectivo Internacional de Revisões sistemáticas (CRD42023462832) (ANEXO E), a fim de minimizar o risco de viés de publicação e a duplicidade de revisões à um mesmo questionamento.

3.2 Desenho do estudo

Para a elaboração desta revisão sistemática foi utilizado como referência o *Preferred Reporting Items for Systematic,-PRISMA* (Sarkis-Onofre, 2021). As recomendações do *Handbook Cochrane* (Higgins *et al.*, 2019; Sarkis-Onofre, 2021) foram seguidas a fim de preservar a qualidade do estudo sobretudo durante a leitura completa dos artigos por dois autores independentes.

3.3 Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão dos estudos nesta revisão sistemática, foram baseados no acrônimo PICOS, descritos abaixo, assim como a pergunta estruturada para a pesquisa (Stone, 2002):

- a) **P** (“problem” - problema) = pacientes com recessões gengivais classe I e/ou II de Miller ou RT1 de Cairo
- b) **I** (“intervention” - intervenção) = parâmetros periodontais (1-Altura da recessão 2-largura da recessão 3- faixa de gengiva queratinizada 4- espessura gengival) antes da intervenção cirúrgica associadas com ETCS
- c) **C** (“comparison” - comparação) = parâmetros periodontais (1-Altura da recessão 2-largura da recessão 3- faixa de gengiva queratinizada 4- espessura gengival) após da intervenção cirúrgica associadas com ETCS
- d) **O** (“outcome” – desfecho) = taxa de cobertura radicular utilizando as técnicas cirúrgicas associadas com ETCS.

- e) **S** (“study design” – desenho de estudo) = Estudos clínicos controlados randomizados (ECR).

3.3.1 Pergunta estruturada

Qual a relação dos parâmetros periodontais na previsibilidade de cobertura radicular em abordagens cirúrgicas com o uso de enxerto de tecido conjuntivo?

Os critérios de inclusão foram:

- a) ensaios clínicos randomizados realizados em humanos que receberam tratamento cirúrgico para recobrimento radicular utilizando ETCS combinada com uma técnica cirúrgica específica, sendo elas: Deslize coronal do retalho, Deslize coronal modificado, Túnel supraperiosteal, Técnica VISTA, em comparação com aqueles que receberam tratamento cirúrgico para recobrimento radicular usando uma das técnicas pré-definidas associada a ETCS, o emprego da técnica sem a associação de enxerto; ou ainda uma das técnicas pré-definidas associadas a Fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF);
- b) estudos com período de acompanhamento longitudinal;
- c) estudos que foram realizados em dentes hígidos;
- d) estudos que incluíram os dados pré e pós-operatórios dos seguintes parâmetros periodontais: altura da recessão gengival, largura da recessão gengival, espessura gengival, largura mucosa queratinizada mucosa queratinizada;
- e) estudos que incluíram recessões Classe I e/ou II de Miller ou RT1 de Cairo, podendo ser recessões múltiplas ou isoladas;
- f) Estudos que reportem pelos menos um dos seguintes desfechos: porcentagem de sítios com recobrimento radicular completo ou média de recobrimento radicular;
- g) Maiores, que 18 anos, não fumantes.

Os critérios de exclusão foram:

- a) estudos com emprego de técnicas diferentes das pré-definidas para a inclusão;
- b) estudos conduzidos em fumantes;
- c) estudos que não avaliaram os parâmetros periodontais pré-definidos ou avaliaram em apenas um momento como por exemplo: pré-operatório;

- d) estudos conduzidos com a adição de fatores modificadores como por exemplo o rh-PDGF, BMPs;
- e) estudos pilotos;
- f) estudos conduzidos em dentes comprometidos ou com presença de lesão cervical não cariada (LCNC) restauradas ou não.
- g) estudos que incluíram recessões classe III e IV de Miller ou RT2 e RT3 de Cairo.

3.4 Estratégias de busca para seleção dos estudos e fontes de obtenção

Uma busca eletrônica dos estudos relevantes publicados foi realizada, utilizando as seguintes bases de dados de forma independente por dois autores: estudos publicados nas bases de dados MEDLINE (Pubmed), Cochrane Library, Embase (Excerpta Medica dataBASE) e Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), sem atribuição restritiva de idioma e data.

Uma busca complementar por estudos na literatura cinzenta no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível superior (CAPES), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP também foi realizada. A busca manual foi realizada nas referências dos estudos incluídos e nos periódicos *Journal of Periodontology*, nos volumes 93, 94 e 95 (referente aos últimos dois anos) e *Periodontology 2000*, nos volumes 88, 89, 90, 91, 92 e 93 (referente aos últimos dois anos).

A literatura não publicada foi pesquisada nas bases de estudos clínicos em andamento: *ClinicalTrials.gov* e o registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (www.ensaiosclinicos.gov.br). A escolha dos descritores para a seleção dos artigos foi baseada em informação científica publicada. Inúmeras combinações de termos foram utilizadas na pesquisa de acordo com a base de dados eletrônica (ANEXO B).

3.5 Seleção dos estudos e coleta de dados

Para a seleção, todos os estudos encontrados nas bases de dados eletrônicas foram reunidos em um único banco de dados para a exclusão de duplicatas por meio do software *EndNote x8* (Thomson Reuters). O processo de seleção dos estudos foi conduzido em duas fases por dois revisores independentes (D.F.R. e V.N.A.) e inicialmente incluiu a análise de título/resumo de todos os estudos. Após a primeira fase foi realizada a leitura completa dos

estudos previamente selecionados também pelos dois revisores independentes por meio de uma análise criteriosa de acordo com os critérios de elegibilidade, a fim de selecionar os estudos que foram efetivamente incluídos na revisão sistemática. As discordâncias foram realizadas por um terceiro revisor (P.A.M.). Os dados coletados quanto a qualidade metodológica, relacionados aos participantes dos estudos, período de tratamento e dados da eficácia foram coletados e dispostos em duplicata por meio do software Excel em planilha desenvolvida de forma personalizada e testada para esse estudo.

Para cada estudo incluído os seguintes dados foram extraídos e dispostos de forma comparativa: (1) ano e país de publicação; (2) delineamento do estudo; (3) número de pacientes; (4) idade; (5) número de recessões gengivais; (6) classificação da recessão (Miller ou Cairo); (7) tipo de técnica cirúrgica utilizada; (8) taxa de cobertura alcançada (%); (9) conjunto de parâmetros periodontais antes da cirurgia; (10) conjunto de parâmetros periodontais após a cirurgia; (11) instrumento de aferição; (12) Tempo de seguimento do estudo.

Além disso os dados de cada parâmetro foram coletados de forma individual juntamente da sua forma/instrumento de aferição. Os parâmetros definidos para avaliação foram: altura/profundidade da recessão gengival, largura da recessão gengival, espessura gengival, largura mucosa queratinizada, profundidade de sondagem e nível clínico de inserção.

3.6 Avaliação do risco de viés e qualidade da evidência

A avaliação do risco de viés dos estudos incluídos foi realizada utilizando ferramentas apropriadas para cada desenho de estudo de forma independente por dois revisores (D.F.R e V.N.A.) seguindo as diretrizes da Cochrane, na qual as discordâncias foram resolvidas por um terceiro revisor (P.A.M.).

O risco de viés em estudos individuais foi avaliado usando a ferramenta atualizada de risco de viés da Cochrane para estudos randomizados - Rob 2.0, de acordo com a recomendação da Cochrane Collaboration (Higgins *et al.*, 2019). Essa ferramenta está estruturada em cinco domínios: (1) viés decorrente do processo de randomização; (2) viés devido a desvios das intervenções pretendidas; (3) viés devido à falta de dados de resultados; (4) viés na medição do resultado e (5) viés na seleção do resultado relatado. As opções de resposta para as perguntas de sinalização são: (1) Sim; (2) provavelmente sim; (3) provavelmente não; (4) Não e (5) nenhuma informação (Higgins *et al.*, 2019).

A qualidade das evidências foi aferida usando a abordagem GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) (Brozek *et al.*, 2009) para cada

desfecho: (a) Grau de cobertura radicular obtido (%); (b) Correlações de acordo com o resultado das intervenções propostas relacionadas ao conjunto de parâmetros selecionados. Essa avaliação inclui fatores que podem diminuir a qualidade da evidência (exemplo: qualidade metodológica, fraqueza da evidência, heterogeneidade, estimativas de precisão de efeito, risco de viés de publicação) como também fatores que podem aumentá-la (exemplo: grande magnitude de efeito, redução ou efeito espúrio devido a fatores de confusão plausíveis, gradiente dose-resposta). Os fatores avaliados foram classificados como alto, moderado, baixo ou muito baixo (Higgins *et al.*, 2019).

3.7 Síntese dos dados

Os dados foram analisados, consolidados e relatados de acordo com os critérios da colaboração Cochrane. Os dados utilizados foram àqueles relacionados ao grupo que utilizou ETCS, utilizando as aferições dos parâmetros encontrados antes e depois da intervenção, dos estudos incluídos. Foi realizada uma síntese narrativa dos resultados, uma vez que devido à heterogeneidade dos estudos incluídos não foi possível a realização de uma síntese quantitativa (meta-análise).

4 ARTIGO CIENTÍFICO

O artigo intitulado “Impact of Different Periodontal Parameters on the Predictability of Root Coverage Using Connective Tissue Graft: A Systematic Review of the Literature” será submetido ao periódico “**Journal of Clinical Periodontology**”-(**Qualis A1 Odontologia**).

Normas para submissão de artigos podem ser visualizadas no endereço eletrônico:

<https://onlinelibrary.wiley.com/page/journal/1600051x/homepage/forauthors.html>

O artigo intitulado “Impact of Different Periodontal Parameters on the Predictability of Root Coverage Using Connective Tissue Graft: A Systematic Review of the Literature”

Dayane Ferreira Resende¹, Vitória Netto de Albuquerque¹, Polianne Alves Mendes², Elton Gonçalves Zenóbio³, Vânia Eloisa de Araújo Silva³, Giovanna Ribeiro Souto³

¹DDS, MSc student; Pontifical Catholic University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

²DDS, PhD student; Pontifical Catholic University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

³DDS, PhD; Pontifical Catholic University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

Corresponding author:

Dayane Ferreira Resende

Post-graduation Program in Odontology, Pontifical Catholic University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, Dom. José Gaspar Aveneu, 500, Prédio 46, CEP 30535-901, Belo Horizonte, Brazil.

Phone numbers: +55 31 995294138

Email: dayaneferreira605@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: The association of the subepithelial connective tissue graft with different root coverage techniques promotes benefits in terms of complete root coverage, average root coverage, gain in the width of keratinized mucosa, predictability, and stability of results in the medium and long term. **Objectives:** To evaluate and summarize the available scientific evidence regarding the impact of periodontal parameters: recession height, recession width, gingival thickness, and width of keratinized mucosa, on the predictability of root coverage. **Methods:** This systematic review was conducted using the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines and followed the recommendations of the Cochrane Handbook. The Cochrane Library, PubMed, Lilacs, and Embase databases, including gray literature and manual search, were researched with no language or date restrictions. Study selection, risk of bias assessment (Rob 2.0), evidence quality (GRADE), and data collection were performed by two independent reviewers, and disagreements were resolved by a third party. **Results:** A total of 1801 publications were identified, and subsequently, 16 publications from randomized clinical trials evaluating 448 patients with 962 recessions were included. In the quality assessment, the studies showed a moderate risk of bias, and the quality of evidence in the GRADE approach was considered low due to the methodological limitations of the included studies. **Conclusion:** A great variability in the percentages of average and complete root coverage was observed. This variability is partly due to the influence of the measurement of the analyzed periodontal parameters in relation to the percentage of complete root coverage achieved. The recession height, recession width, gingival thickness, and width of keratinized mucosa influenced the percentage of coverage.

KEYWORDS:

Connective tissue graft, Root coverage, Gingival recession, Systematic Review

1 | INTRODUCTION

Gingival Recession (GR) is defined as the apical migration of the gingival margin in relation to the cemento-enamel junction (Armitage, 1999). According to the International Workshop for the Classification of Periodontal Diseases and Conditions, this condition is classified in the group of acquired mucogingival deformities and conditions around teeth. It is associated with attachment loss and exposure of the root surface to the oral cavity, resulting in aesthetic dissatisfaction, predisposition to dental sensitivity, and root caries (Cortellini & Bissada, 2018). Its etiology is related to anatomical, pathological, and traumatic factors (Zucchelli & Mounssif, 2015).

Different classifications have been proposed for gingival recessions, among them, Miller Jr.'s (1985) classification, which grades recessions from class 1 to 4 according to the distance to the mucogingival line and the presence of interdental attachment loss (Miller, 2018). After the International Workshop for the Classification of Periodontal Diseases and Conditions held in 2017, the adoption of the classification of gingival recessions proposed by Cairo et al. (2011) was recommended. This classification is based on the level of interdental attachment and grades recessions into types 1, 2, and 3 (Cortellini & Bissada, 2018).

Regarding the predictability of treatment, when there is no interdental attachment loss (Miller's class I and II recessions or RT1 of Cairo), complete coverage of the root surface can be obtained. However, when there is interdental attachment loss, only partial coverage of the root surface can be achieved (Miller, 1985).

Since 1956, various surgical techniques, with or without the use of connective tissue grafts, have been proposed to cover gingival recessions (Grupe & Warren, 1956). The main goal of these techniques is to achieve complete root coverage, with physiological probing depth and harmony with adjacent tissues (Chambrone et al., 2012; Pini-Prato et al., 2015). Among the most used are coronally advanced flap, modified coronally advanced flap, supraperiosteal envelope technique, and VISTA technique (Allen & Miller, 1989; Zucchelli & De Sanctis, 2000; Allen, 1994; Zadeh, 2011).

The use of SCTG, in association with root coverage surgical techniques, provides many advantages over techniques without graft association. This type of graft increases the width of keratinized mucosa and gingival thickness, because it carries the genetic information of the donor area and induces adjacent epithelium to keratinization (Chambrone et al., 2022). Moreover, it is of autogenous origin, tissue from the individual themselves, thus avoiding social, religious, and legal implications, as when using xenografts (Zenóbio et al., 2023).

Some periodontal parameters prior to surgery for covering gingival recessions, such as gingival recession height, gingival recession width, gingival thickness, width of keratinized mucosa, can influence the predictability of complete root coverage (Vieira et al., 2016). In this sense, this systematic literature review aimed to evaluate and synthesize the available scientific evidence regarding the influence of periodontal parameters on the predictability of average and complete root coverage, using the techniques of coronally advanced flap, modified coronally advanced flap, tunnel, and VISTA associated with SCTG.

2 | MATERIALS AND METHODS

2.1 | Register

The research project registration was carried out and published on the PROSPERO platform – International Prospective Register of Systematic Reviews (CRD42023462832) (Supplementary Material 1), in order to minimize the risk of publication bias and the duplication of reviews on the same question.

2.2 | Study Desing

For the development of this systematic review, the *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*, PRISMA (Sarkis-Onofre, 2021), was used as a reference. The recommendations of the Cochrane Handbook (Higgins et al., 2019; Sarkis-Onofre, 2021) were followed in order to preserve the quality of the study, especially during the full reading of the articles by two independent authors.

2.3 | Eligibility Criteria

The inclusion criteria for studies in this systematic review were based on the PICOS acronym, described below, as well as the structured question for the research (Stone, 2002):

- **P** (“problem”) = patients with Miller class I and/or II gingival recessions or Cairo RT1

- **I** (“intervention”) = periodontal parameters (1-Height of recession 2-Width of recession 3-Keratinized gingiva band 4-Gingival thickness) before surgical intervention associated with CTGS
- **C** (“comparison”) = periodontal parameters (1-Height of recession 2-Width of recession 3-Keratinized gingiva band 4-Gingival thickness) after surgical intervention associated with CTGS
- **O** (“outcome”) = rate of root coverage using surgical techniques associated with CTGS
- **S** (“study design”) = Randomized Controlled Trials (RCTs).

2.3.1 | Structured Question

What is the relationship between periodontal parameters and the predictability of root coverage in surgical approaches using connective tissue grafts?

The inclusion criteria were:

- Randomized clinical trials conducted on humans who received surgical treatment for root coverage using CTG (Connective Tissue Graft) combined with a specific surgical technique, including: Coronally Advanced Flap, Modified Coronally Advanced Flap, Supraperiosteal Tunnel, VISTA technique, compared to those who received surgical treatment for root coverage using one of the predefined techniques associated with CTG, the use of the technique without the association of a graft; or one of the predefined techniques associated with Leukocyte- and Platelet-Rich Fibrin (L-PRF);
- Studies with a longitudinal follow-up period;
- Studies that were conducted on healthy teeth;
- Studies that included pre- and post-operative data of the following periodontal parameters: height of gingival recession, width of gingival recession, gingival thickness, and width of keratinized mucosa.
- Studies that included Miller Class I and/or II recessions or Cairo RT1, which could be multiple or isolated recessions.
- Studies that report at least one of the following outcomes: percentage of sites with complete root coverage or average root coverage.

- Adults over 18 years old, non-smokers

The exclusion criteria were:

- Studies using techniques different from those predefined for inclusion;
- Studies conducted on smokers;
- Studies that did not assess the predefined periodontal parameters or assessed them only at one time point, such as pre-operative;
- Studies conducted with the addition of modifying factors such as rh-PDGF, BMPs;
- Pilot studies;
- Studies conducted on compromised teeth or with the presence of non-cariou cervical lesions (NCCL) whether restored or not.
- Studies that included Miller Class III and IV recessions or Cairo RT2 and RT3.

2.4 | Search Strategies for Study Selection and Sources of Acquisition

An electronic search for relevant studies published was conducted using the following databases independently by two authors: studies published in MEDLINE (PubMed), Cochrane Library, Embase (Excerpta Medica Database), and Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), without restrictive assignment of language and date.

A supplementary search for studies in the grey literature in the thesis and dissertation database of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, and the USP Digital Library of Theses and Dissertations was also performed. A manual search was conducted in the references of the included studies and in the journals *Journal of Periodontology*, in volumes 93, 94, and 95 (referring to the last two years), and *Periodontology 2000*, in volumes 88, 89, 90, 91, 92, and 93 (referring to the last two years).

Unpublished literature was searched in the databases of ongoing clinical studies: ClinicalTrials.gov and the Brazilian Registry of Clinical Trials (www.ensaiosclinicos.gov.br). The choice of descriptors for the selection of articles was based on published scientific information. Numerous combinations of terms were used in the search according to the electronic database, as shown in Supplementary Material 2.

2.5 | Study Selection and Data Collection

For selection, all studies found in the electronic databases were compiled into a single database to eliminate duplicates using EndNote x8 software (Thomson Reuters). The study selection process was conducted in two phases by two independent reviewers (D.F.R. and V.N.A.) and initially included the analysis of titles/abstracts of all studies. After the first phase, a full reading of the previously selected studies was performed also by the two independent reviewers through a careful analysis according to the eligibility criteria, in order to select the studies that were effectively included in the systematic review. Disagreements were resolved by a third reviewer (P.A.M.). Data on methodological quality, related to study participants, treatment period, and efficacy data were collected and arranged in duplicate using Excel software in a spreadsheet developed in a customized and tested manner for this study.

For each included study, the following data were extracted and arranged in a comparative manner: (1) year and country of publication; (2) study design; (3) number of patients; (4) age; (5) number of gingival recessions; (6) classification of recession (Miller or Cairo); (7) type of surgical technique used; (8) rate of coverage achieved (%); (9) set of periodontal parameters before surgery; (10) set of periodontal parameters after surgery; (11) measurement instrument; (12) study follow-up time.

Moreover, data for each parameter were collected individually along with their method/instrument of measurement. The parameters defined for evaluation were: height/depth of gingival recession, width of gingival recession, gingival thickness, width of keratinized mucosa, probing depth, and clinical level of attachment.

2.6 | Risk of Bias and Quality of Evidence Assessment

The risk of bias assessment for the included studies was conducted using appropriate tools for each study design independently by two reviewers (D.F.R and V.N.A.), following Cochrane guidelines, where disagreements were resolved by a third reviewer (P.A.M.).

The risk of bias in individual studies was evaluated using the Cochrane updated risk of bias tool for randomized studies - Rob 2.0, in line with the recommendation of the Cochrane Collaboration (Higgins et al., 2019). This tool is structured into five domains: (1) bias arising from the randomization process; (2) bias due to deviations from intended interventions; (3) bias due to missing outcome data; (4) bias in the measurement of the outcome, and (5) bias in the

selection of the reported result. The response options for the signaling questions are: (1) Yes; (2) probably yes; (3) probably no; (4) No, and (5) no information (Higgins et al., 2019).

The quality of the evidence was measured using the GRADE approach (Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation) (Brozek et al., 2009) for each outcome: (a) Degree of root coverage achieved (%); (b) Correlations according to the results of the proposed interventions related to the set of selected parameters. This assessment includes factors that can decrease the quality of evidence (example: methodological quality, weakness of the evidence, heterogeneity, precision estimates of effect, risk of publication bias) as well as factors that may increase it (example: large magnitude of effect, reduction or spurious effect due to plausible confounding factors, dose-response gradient). The evaluated factors were classified as high, moderate, low, or very low (Higgins et al., 2019).

2.7 | Data Presentation and Synthesis

The data were analyzed using the Review Manager Software 5.3 (RevMan 5.3) and reported in accordance with the Cochrane Collaboration's guidelines. The data analyzed were those related to the group that used connective tissue grafts (CTGs), utilizing measurements of parameters found before and after the intervention from the included studies. A narrative synthesis of the results was conducted, as the heterogeneity of the included studies precluded a quantitative synthesis (meta-analysis).

3 | RESULTS

3.1 | Literature Search

The search strategy deployed identified a total of 1,801 studies. From these potential studies, after duplicate removal, 1,335 publications were evaluated through title and abstract screening. Of these, 92 studies were selected for full-text review. Following a detailed examination, 76 studies were excluded, and 16 randomized controlled trials (RCTs) were included in this systematic review based on the defined eligibility criteria (Figure 1).

3.2 | Characteristics of the Studies Included

The general characteristics of the studies included in this systematic review are presented in Table 1. A total of 448 patients with 962 gingival recessions were included across 16 studies published from 2012 to 2023. The age range of the patients varied from 18 to 69 years. Six studies were conducted in the United States (Aldana et al., 2021; Bittencourt et al., 2012; Chen et al., 2023; Kahn et al., 2016; Keceli et al., 2015; Sen & Öncü, 2023), four in India (Chandra et al., 2022; Kumar et al., 2017; Mashaly et al., 2022; Subbareddy et al., 2020), three in Germany (Eren & Atilla, 2014; Korkmaz & Balli, 2021; Uzun et al., 2018), two in Denmark (Bakhishov et al., 2021; Turer et al., 2020), and one in Brazil (Akcan & Ünsal, 2019). The majority of the studies were parallel-group RCTs (75%) (Aldana et al., 2021; Bakhishov et al., 2021; Chandra et al., 2022; Chen et al., 2023; Kahn et al., 2016; Keceli et al., 2015; Korkmaz & Balli, 2021; Kumar et al., 2017; Mashaly et al., 2022; Subbareddy et al., 2020; Turer et al., 2020; Uzun et al., 2018), and the remaining were split-mouth RCTs (25%) (Akcan & Ünsal, 2019; Bittencourt et al., 2012; Eren & Atilla, 2014; Sen & Öncü, 2023). Twelve studies included patients with Miller's classifications I and II (Aldana et al., 2021; Bittencourt et al., 2012; Chandra et al., 2022; Eren & Atilla, 2014; Kahn et al., 2016; Keceli et al., 2015; Korkmaz & Balli, 2021; Kumar et al., 2017; Mashaly et al., 2022; Subbareddy et al., 2020; Turer et al., 2020; Uzun et al., 2018), two studies included Miller's classification I (Akcan & Ünsal, 2019; Bakhishov et al., 2021), and two studies included Cairo's RT1 classification (Chen et al., 2023; Sen et al., 2022). The main surgical technique used was the coronally advanced flap, included in nine studies (Aldana et al., 2021; Akcan & Ünsal, 2019; Bittencourt et al., 2012; Eren & Atilla, 2014; Kahn et al., 2016; Keceli et al., 2015; Kumar et al., 2017; Mashaly et al., 2022; Turer et al., 2020), one study included the modified coronally advanced flap technique (Sen & Öncü, 2023), four studies included tunneling (Bakhishov et al., 2021; Chandra et al., 2022; Korkmaz & Balli, 2021; Uzun et al., 2018), one included tunnel/VISTA (Chen et al., 2023), and one VISTA (Subbareddy et al., 2020).

3.3 | Risk of Bias Assessment and Evidence Quality

Based on the updated Cochrane tool (RoB 2.0), all studies were given the overall rating of "some concerns." All included studies identified the method of randomization, however, the majority did not report the method of allocation concealment. It's important to highlight that blinding of participants was not conducted due to the nature of the intervention, which requires

the use of another surgical site for graft obtaining. Table 2 with the RoB 2 domains presents the reviewers' judgments.

The GRADE approach was used for assessing the quality of evidence (Table 3) applied to each outcome. Thus, the certainty of the evidence was considered low, due to the use of data from indirect evidence collected in the studies.

3.4 | Results of the Included Studies

The parameters of recession height, recession width, width of keratinized mucosa, gingival thickness, probing depth, clinical attachment level, percentage of total coverage and average coverage, as well as the follow-up time, were measured in the RCTs before and after the interventions and are presented in Table 4.

3.4.1 | Mean of root coverage

For the outcome of mean of root coverage, two RCTs did not report this outcome (Kumar et al., 2017; Subbareddy et al., 2020). In the remaining RCTs, the average results for root coverage were: 88.3% (Bittencourt et al., 2012); 94.2% (Eren & Atilla, 2014); 79.9% (Keceli et al., 2015) at 6 months; 88.51% in the thin phenotype group and 93.63% in the thick phenotype group (Kahn et al., 2016); 92.04% at 6 months and 93.22% at 12 months (Uzun et al., 2018); 66.60% at 3 months and 72.45% at 6 months (Akcan & Ünsal, 2019); 94.60% (Turer et al., 2020); 93.4% in the first month, 94.8% at 3 months, and 97.6% at 6 months (Aldana et al., 2021); 70.83% at 6 months (Chandra et al., 2022); 89.52% (Korkmaz et al., 2021); 79.62% at 6 months and 83.16% at 12 months (Bakhishov et al., 2021); 96.4% at 6 months (Mashaly et al., 2022); 75.31% (Sen & Öncü, 2023); 91.13% in the group that used the VISTA technique and 91.40% in the group that used the tunnel technique.

It was observed that recessions with greater height, 3 or 4 mm (Aldana et al., 2021; Bakhishov et al., 2021; Keceli et al., 2015; Turer et al., 2020; Uzun et al., 2018) showed higher rates of average root coverage (between 79.9% and 97.1%), the same applies to wider recessions, 3 or 4 mm (Aldana et al., 2021; Bakhishov et al., 2021; Bittencourt et al., 2012; Eren & Atilla, 2014; Kahn et al., 2016; Uzun et al., 2018) which also showed higher rates of average root coverage (between 83.16% and 97.1%). Regarding the width of keratinized mucosa, in situations with a tissue band between 2 and 3 mm (Akcan & Ünsal, 2019; Bakhishov et al., 2021; Bittencourt et al., 2012; Chen et al., 2023; Eren & Atilla, 2014; Kahn et al., 2016;

Keceli et al., 2015; Korkmaz et al., 2021; Mashaly et al., 2022), higher percentages of average coverage were observed (between 72.4% and 95.2%). As for gingival thickness, no relationship could be observed between greater or lesser thickness and a higher or lower percentage of mean of root coverage.

3. 4. 2 | Complete root coverage

For the outcome of complete root coverage, two RCTs did not report this outcome (Akcan & Ünsal, 2019; Aldana et al., 2021). It was observed that recessions with a height less than 3 mm (Akcan & Ünsal, 2019; Bittencourt et al., 2012; Chandra et al., 2020; Chen et al., 2023; Eren & Atilla, 2014; Kahn et al., 2016; Korkmaz et al., 2020; Kumar et al., 2017; Mashaly et al., 2022; Sen & Öncü, 2023; Subbareddy et al., 2020) showed higher rates of complete root coverage (between 20% and 92.9%). The same applies to recessions narrower than 3 mm (Chandra et al., 2020; Keceli et al., 2015; Mashaly et al., 2022; Sen & Öncü, 2023; Subbareddy et al., 2020) which also showed higher rates of complete root coverage (between 35% and 92.9%). Regarding the width of keratinized mucosa, in situations with a tissue band between 2 and 3 mm (Bakhishov et al., 2021; Bittencourt et al., 2012; Chen et al., 2023; Eren & Atilla, 2014; Kahn et al., 2016; Keceli et al., 2015; Korkmaz et al., 2020; Mashaly et al., 2022; Subbareddy et al., 2020) higher percentages of total coverage were observed (between 35% and 92.9%). The same applies in relation to gingival thickness, in situations with gingiva thicker than 1 mm (Kahn et al., 2016; Aldana et al., 2020; Bakhishov et al., 2021; Chandra et al., 2020; Chen et al., 2023; Korkmaz et al., 2020; Mashaly et al., 2022; Sen & Öncü, 2023; Uzun et al., 2018) higher percentages of total coverage were observed (between 41.6% and 92.9%).

3. 4. 3 | Recession Hight

A reduction in gingival recession height was observed in all sixteen clinical trials included in this review. The average reduction in recession height was: 2.24 ± 0.64 mm (Bittencourt et al., 2012); 2.45 ± 0.74 mm (Eren & Atilla, 2014); 2.55 mm at both 03 and 06 months (Keceli et al., 2015); 1.95 ± 0.15 mm in the thin phenotype group and 1.95 ± 0.15 in the thick phenotype group (Kahn et al., 2016); 0.73 ± 0.45 mm at 03 months, 1.26 ± 0.59 mm at 06 months (Kumar et al., 2017); 2.99 mm at both 06 and 12 months (Uzun et al., 2018); 1.97 mm at 3 months, 1.05 mm at 06 months (Akcan & Ünsal, 2019); 3.6 mm (Turer et al., 2020); 3.6 ± 1.2 mm at the first month, 3.1 ± 0.9 mm at 03 months, 3.2 ± 0.7 mm at 06 months (Aldana

et al., 2021); 1.20 mm at the first month, 1.45 mm at 03 and 06 months (Chandra et al., 2022); 2.27 mm (Korkmaz & Balli, 2021); 0.63 mm at 03 months and 0.97 mm at 06 months (Subbareddy et al., 2020); 2.24 mm at 06 months and 2.32 mm at 12 months (Bakhishov et al., 2021); 1.93 mm at 03 and 06 months (Mashaly et al., 2022); 1.64 mm (Sen & Öncü, 2023); 2.08 ± 0.63 in the group that used the VISTA technique and 2.30 ± 0.67 mm in the group that used the tunnel technique.

3. 4. 4 | Recession Width

The reduction in the width of gingival recession was observed in all sixteen RCTs included in this review. The average reduction in the height of the recessions was: 1.37 ± 1.18 mm (Bittencourt et al., 2012); 1.23 mm (Eren & Atilla, 2014); 0.78 mm at 03 and 06 months, (Keceli et al., 2015); 0.60 ± 0.42 mm in the thin phenotype group and 0.66 ± 0.36 in the thick phenotype group (Kahn et al., 2016); 1.20 ± 0.56 mm at 03 and at 06 months (Kumar et al., 2017); 0.99 mm at 06 and 0.75 mm at 12 months (Uzun et al., 2018); 0.90 mm at 3 months, 0.98 mm at 06 months (Akcan & Ünsal, 2019); 2.0 mm (Turer et al., 2020); 2.1 ± 1.7 mm in the first month, 1.8 ± 1.7 mm at 03 months, 1.2 ± 1.9 mm at 06 months (Aldana et al., 2021); 1.15 mm in the first month, 1.35 mm at 03 and at 06 months (Chandra et al., 2022); 2.27 mm (Korkmaz & Balli, 2021); 1.41 mm at 03 months and 1.50 mm at 06 months (Subbareddy et al., 2020); 1.06 mm at 06 months and 1.73 mm at 12 months (Bakhishov et al., 2021); 1.0 mm at 03 months and 1.08 at 06 months (Mashaly et al., 2022); 0.38 mm (Sen & Öncü, 2023); 0.61 ± 0.64 mm in the group that used the VISTA technique and 0.54 ± 0.86 mm in the group that used the tunnel technique.

3. 4. 5 | Width of keratinized mucosa

The increase in the width of keratinized mucosa was observed in all sixteen clinical trials included in this review. The average increase in the band of keratinized mucosa was 3.29 ± 1.49 mm (Bittencourt et al., 2012); 3.06 ± 1.27 mm (Eren & Atilla, 2014); 1.8 mm at 03 months and 1.98 mm at 06 months, (Keceli et al., 2015); 3.08 ± 0.48 mm in the thin phenotype group and 2.99 ± 0.33 in the thick phenotype group (Kahn et al., 2016); 1.06 ± 1.10 mm at 03 months, 1.53 ± 0.64 mm at 06 months (Kumar et al., 2017); 2.94 mm at 06 and 2.93 mm at 12 months (Uzun et al., 2018); 1.24 mm at 3 months, 1.38 mm at 06 months, (Akcan & Ünsal, 2019); 3.4 mm (Turer et al., 2019); 2.9 ± 1.8 mm in the first month, 3.2 ± 1.7 mm at 03 months,

3.4±1.5 mm at 06 months (Aldana et al., 2021); 1.60 mm in the first month, 1.90 mm at 03 and 1.90 mm at 06 months (Chandra et al., 2022); 2.42 mm (Korkmaz & Balli, 2021); 0.64 mm at 03 months and 0.97 mm at 06 months (Subbareddy et al., 2020); 1.55 mm at 06 months and 2.39 mm at 12 months (Bakhishov et al., 2021); 1.92 mm at 03 and 06 months (Mashaly et al., 2022); 1.37 mm (Sen & Öncü, 2023); 3.27 mm in the group that used the VISTA technique and 3.03 mm in the group that used the tunnel technique.

3. 4. 6 | Keratinized mucosa thickness

The increase in keratinized mucosa thickness was observed in all sixteen clinical trials included in this review. The increase in thickness of keratinized mucosa in the recession area was: 0.34±0.39 mm (Bittencourt et al., 2012); 1.68 mm (Eren & Atilla, 2014); 0.77 mm at 03 and 0.72 at 06 months, (Keceli et al., 2015); 0.15±0.30 mm in the thin phenotype group and 0.09±0.35 in the thick phenotype group (Kahn et al., 2016); 0.03±0.03 mm at 03 months, 0.05±0.04 mm at 06 months (Kumar et al., 2017); 0.65 mm at 06 and 0.53 at 12 months (Uzun et al., 2018); 0.6 mm at 3 months, 0.54 mm at 06 months, (Akcan & Ünsal, 2019); 0.7 mm (Turer et al., 2020); 0.6±0.9 mm in the first month, 0.3±0.8 mm at 03 months, 0.2 ± 0.8 mm at 06 months (Aldana et al., 2021); 0.25 mm in the first month, 1.05 mm at 03 and at 06 months (Chandra et al., 2022); 0.94 mm (Korkmaz & Balli, 2021); 0.22 mm at 03 months and 0.19 mm at 06 months (Subbareddy et al., 2020); 0.77 mm at 06 months and 0.83 mm at 12 months (Bakhishov et al., 2021); 1.21 mm at 03 and 06 months (Mashaly et al., 2022); 2.79 mm (Sen & Öncü, 2023); 0.41±0.59 in the group that used the VISTA technique and 0.69 ± 0.50mm in the group that used the tunnel technique.

4 | DISCUSSION

It is important to highlight that none of the included studies aimed or directed their analyses to assess the effects of periodontal parameters on the rates of root coverage. Instead, they focused on evaluating the differences between the procedures of the test and control groups. Therefore, this constitutes indirect evidence.

There is great variability in the percentages of average and complete root coverage when surgeries for root coverage are performed, and this variability is associated with issues related to the periodontal parameters of RG, such as the size of the recession, in addition to sample size, inclusion criteria applied in the RCTs (selection of patients, type of surgical technique,

devices used for measurements, and differences between operators) (Chambrone et al., 2018; Cortellini; Pini-Prato, 2012). It is important to emphasize that including a given recession in a class cannot be absolutely considered the only prognostic factor that can predict the amount of final root coverage (Pini-Prato, 2011).

In this review, it was possible to observe that recessions with greater height showed higher rates of average root coverage and recessions with lesser height showed higher rates of complete root coverage. This is in accordance with previous studies that showed that root coverage techniques in $RG > 4$ mm, present greater differences in results between pre-operative and post-operative data (Chambrone et al., 2019), that is, a higher average of root coverage. However, the greater the height of the recession, the lower the chance of obtaining complete root coverage (Berlucchi et al., 2005; Chambrone et al., 2018, 2019; Chambrone et al., 2012).

Berlucchi et al. (2020) achieved 89.5% of complete root coverage in the group where the RGs were < 4 mm, and in the group where the RGs were > 4 mm, only 36.4% of complete root coverage was achieved. Corroborating with the data from Berlucchi et al. (2005), higher percentages of average and complete root coverage were reported when the initial recession is < 4 mm (Chambrone & Chambrone, 2009; Chambrone; Tatakis, 2015; Clauser et al., 2003; Nieri et al., 2019; Pagliaro et al., 2003; Rocuzzo et al., 2002).

It should be considered that the deeper the recession, the greater the chance of having some residual tension in the flap. And flap tension can reduce blood supply to the flap margin, especially in those of thin thickness, leading to ischemia and necrosis (Berlucchi et al., 2005). The thickness of the flap can be considered a critical factor in the outcome of complete root coverage. Flaps with a thickness < 1 mm and thin phenotypes (Rasperini et al., 2020) may make it difficult to achieve complete root coverage (Baldi et al., 1999; Berlucchi et al., 2005; Chambrone & Chambrone, 2009; Cortellini & Bissada, 2018; Eren & Atilla, 2014; Moriyama et al., 2009; Paolantonio et al., 2002).

This SR showed that in situations with greater gingival thickness and a larger band of keratinized mucosa, higher percentages of complete root coverage were achieved, in agreement with previous studies that also found this positive correlation (Allen & Miller, 1989; Baldi et al., 1999; Huang et al., 2005). Baldi et al. (1999) observed that flaps with a thickness > 0.8 mm are associated with complete root coverage, flaps with a thickness < 0.8 mm are associated with partial coverage. Hwang & Wang (2006), through a systematic review, evaluated the influence of flap thickness on achieving complete root coverage, using different surgical techniques, and demonstrated that flaps with a thickness > 1.1 mm are related to complete root coverage. Berlucchi et al. (2005), also observed a strong correlation between flap thickness and root

coverage, noting that the amount of undamaged microvasculature is likely higher in thicker flaps compared to thinner ones, benefiting flaps with greater thicknesses.

The band of keratinized mucosa is also an important parameter when it comes to the average of root coverage (Bakhishov et al., 2021; Chambrone et al., 2012), being related to the predictability of complete coverage (Wennström & Zucchelli; 1996). Based on data from previous studies (Chambrone et al., 2019, Chambrone et al., 2012; Jepsen et al., 2017) results after 6 months of follow-up seem to be the most suitable source of information to classify and assess root coverage procedures.

Conversely, the European Workshop Consensus on Periodontology strongly recommended that long-term results with at least 5 years of follow-up are necessary to assess the stability of clinical outcomes (Palmer & Cortellini, 2008). Another factor to consider is that in sites treated with connective tissue graft, it may be possible to observe progressive migration of the gingival margin in a coronal direction, probably due to the creeping attachment phenomenon (Harris, 1997; Matter, 1980) and also tissue maturation.

Similarly, migration of the gingival margin in the apical direction may be related to the quantity and quality of the band of keratinized mucosa, the thin gingival thickness (Cairo et al., 2008) and the narrow band of keratinized mucosa present apically to RG (Chambrone & Tatakis, 2015; Miller Jr., 1985; Pini-Prato et al., 2018; Richardson et al., 2015; Tatakis et al., 2015). And the recurrence of RG seems to be more associated with sites that present a band of keratinized mucosa <2 mm (Agudio et al., 2017; Pini-Prato et al., 2018).

In this way, the connective tissue graft is indicated not only to cover the gingival recession but also to improve the stability of root coverage, with the gingival phenotype (gingival thickness and band of keratinized mucosa) being one of the primary factors to be evaluated when it comes to the predictability of root coverage (Pini-Prato et al., 2012; Stefanini et al., 2018).

Regarding the limitations of the present Systematic Review, it is important to highlight that due to the need for another surgical area for the removal of the connective tissue graft, blinding of participants is unfeasible in some situations, the same applies to evaluators, who in some studies the researcher who performed the intervention carried out the assessment and measurement of parameters.

Multiple recessions are considered more difficult to manage due to anatomical issues, compared to single recessions (Bakhishov et al., 2021). The location of the tooth in the arch can also be a critical point for the coverage to be achieved. And both factors were not evaluated in

the present study. Additionally, the number of included studies was relatively low, which can be considered a limitation for generalizing the results.

Considering the aforementioned, there is a need for more studies with a higher level of evidence, such as randomized clinical trials with a split-mouth design, which can compare directly the influence of periodontal parameters on the rates of root coverage. This could provide more robust evidence to guide clinical decision-making and improve the predictability of treatment outcomes in periodontal plastic surgery.

5 | CONCLUSION

Until the present moment, this review is the first to specifically address the influence of specific periodontal parameters, identified and analyzed prior to root coverage procedures, which could possibly impact the predictability of root coverage related to the use of ETCS. The RG RT1, which show predictability of complete coverage, observed a great variability in the percentages of average and complete root coverage. This is partly due to the influence of periodontal parameters, recession size, gingival thickness, and the band of keratinized mucosa.

As for the limitations of the present RS, none of the included studies directed their analyses to evaluate the effects of periodontal parameters on the rates of root coverage. Instead, they focused on assessing the differences between the procedures of the test and control groups. Therefore, the present conclusions are indirect evidence. Thus, clinical studies that seek to evaluate these effects are necessary.

REFERENCES

- Agudio, G., Chambrone, L., & Pini Prato, G. (2017). Biologic remodeling of periodontal dimensions of areas treated with gingival augmentation procedure: a 25-year follow-up observation. *Journal of Periodontology*, 88, 634-42.
- Akcan, S.K., & Ünsal, B. (2019). Gingival recession treatment with concentrated growth factor membrane: a comparative clinical trial. *Journal of Applied Oral Science*, 28, e20190236. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2019-0236>.
- Aldana, A.C., Sanz Ruiz, A., Rosenberg Messina, D., Quirynen, M., & Pinto Carrasco, N. (2021). Leukocyte-and platelet-rich fibrin versus connective tissue graft for a coronally advanced flap in the treatment of miller class I and II localized gingival recessions: a

- randomized controlled clinical trial. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 41, e287-e296. <https://doi.org/10.11607/prd.5093>.
- Allen, A.L. (1994). Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 14, 216-27.
- Allen, E.P., & Miller, P.D. (1989) Coronal positioning of existing gingiva. Short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *Journal of Periodontology*, 60, 316-319.
- Armitage, G.C. (1999). Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Annals of Periodontology*, 4, 1-6.
- Bakhishov, H., Isler, S.C., Bozyel, B., Yıldırım, B., Tekindal, M.A., & Ozdemir, B. (2021). De-epithelialized gingival graft versus subepithelial connective tissue graft in the treatment of multiple adjacent gingival recessions using the tunnel technique: 1-year results of a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 48, 970-983. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13452>
- Baldi, C., Pini-Prato, G., Pagliaro, U., Nieri, M., Saletta, D., Muzzi, L., & Cortellini, P. (1999). Coronally advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness a relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series. *Journal of Periodontology*, 70, 1077-1084.
- Berlucchi, I., Francetti, L., Fabbro, M.D, Basso, M., & Weinstein, R.L. (2005). The influence of anatomical features on the outcome of gingival recessions treated with coronally advanced flap and enamel matrix derivative: a 1-Year Prospective Study. *Journal of Periodontology*, 76, 899-907.
- Bittencourt, S., Del Peloso Ribeiro, E., Sallum, E.A., Nociti, F.H. Jr, & Casati, M.Z. (2012). Surgical microscope may enhance root coverage with subepithelial connective tissue graft: a randomized-controlled clinical trial. *Journal of Periodontology*, 83, 721-30. <https://doi.org/10.1902/jop.2011.110202>.
- Brozek, J.L., Akl, E.A., Alonso-Coello, P., Lang, D., Jaeschke, R., Williams, J.W., Phillips, B., Lelgemann, M., Lethaby, A., Bousquet, J., Guyatt, G.H., Schünemann, H.J., & GRADE Working Group. (2009). Grading quality of evidence and strength of recommendations in clinical practice guidelines: part 1 of 3. An overview of the GRADE approach and grading quality of evidence about interventions. *Allergy*, 64, 669-677.
- 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, 661-666.

- Cairo, F., Pagliaro, U., & Nieri, M. (2008). Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures. A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 35, 141-167.
- Chambrone, L., Botelho, J., Machado, V., Mascarenhas, P., Mendes, J.J., & Avila-Ortiz, G. (2022). Does the subepithelial connective tissue graft in conjunction with a coronally advanced flap remain as the gold standard therapy for the treatment of single gingival recession defects? A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Periodontology*, 93, 1336-1352. <https://doi.org/10.1002/JPER.22-0167>.
- Chambrone, L., Ortega, M.A., Sukekava, F., Rotundo, R., Kalemaj, Z., Buti J, & Prato, G.P.P. (2019). Root coverage procedures for treating single and multiple recession-type defects: an updated Cochrane systematic review. *Journal of Periodontology*, 90, 1399-1422. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0079>
- Chambrone, L., Pannuti, C.M., Tu, Y.K., & Chambrone, L.A. (2012). Evidence-based periodontal plastic surgery. II. An individual data meta-analysis for evaluating factors in achieving complete root coverage. *Journal of Periodontology*, 83, 477-490. <https://doi.org/10.1902/jop.2011.110382>.
- Chambrone, L., Salinas Ortega, M.A., Sukekava, F., Rotundo, R., Kalemaj, Z., Buti, J., & Pini Prato, G.P. (2018). Root coverage procedures for treating localised and multiple recession-type defects. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 10, CD007161. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007161.pub3>.
- Chambrone, L., & Tatakis, D.N. (2015). Periodontal soft tissue root coverage procedures: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *Journal of Periodontology*, 86, S8-S51.
- Chambrone, L.A., & Chambrone, L. (2009). Treatment of Miller Class I and II localized recession defects using laterally positioned flaps. A 24-month study. *American Journal of Dentistry*, 22, 339-344.
- Chandra, V., Bains, V.K., Jhingran, R., Srivastava, R., & Madan, R. (2022). Comparative evaluation of platelet-rich fibrin versus connective tissue grafting in treatment of gingival recession using pouch and tunnel technique: a randomized clinical study. *Contemporary Clinical Dentistry*, 13, 217-226. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_749_20.
- Chen, Z., Zhong, J., Xie, Y., Fan, K., Zhou, S., & Ouyang, X. (2023). Does vestibular incision improve the outcomes of vestibular incision subperiosteal tunnel technique: A randomized clinical trial for treatment of multiple adjacent type 1 gingival recession. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 35, 1131-1138. <https://doi.org/10.1111/jerd.13051>.

- Clauser, C., Nieri, M., Franceschi, D., Pagliaro, U. & Pini-Prato, G. (2003) Evidence-based mucogingival therapy. Part 2: Ordinary and individual patient data meta-analyses of surgical treatment of recession using complete root coverage as the outcome variable. *Journal of Periodontology*, 74, 741-756.
- Cortellini, P., & Bissada, N. F. (2018). Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *Journal of Periodontology*, 89, S204–S213. <https://doi.org/10.1002/JPER.16-0671>
- Cortellini, P., & Pini Prato, G. (2012). Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. *Periodontology 2000*, 59, 158-184
- Eren, G., & Atilla, G. (2014). Platelet-rich fibrin in the treatment of localized gingival recessions: a split-mouth randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, 18, 1941-1948. <https://doi.org/10.1007/s00784-013-1170-5>.
- Harris, R. J. (1997). Creeping attachment associated with the connective tissue with partial-thickness double pedicle graft. *Journal of Periodontology*, 68, 890-899. <https://doi.org/10.1902/jop.1997.68.9.890>
- Higgins, J.P.T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M.J., & Welch, V.A. (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. 2nd Edition. Chichester (UK): John Wiley & Sons.
- Hwang, D., & Wang, H.L. (2006). Flap thickness as a predictor of root coverage: a systematic review. *Journal of Periodontology*, 77, 1625-34. <https://doi.org/10.1902/jop.2006.060107>.
- Huang, L.H., Neiva, R.E., & Wang, H.L. (2005). Factors affecting the outcomes of coronally advanced flap root coverage procedure. *Journal of Periodontology*, 76, 1729-1734.
- Jepsen, K., Stefanini, M., Sanz, M., Zucchelli, G., & Jepsen, S. (2017). Long Term Stability of Root Coverage by Coronally Advanced Flap Procedures. *Journal of Periodontology*, 88, 626-33.
- Kahn, S., Almeida, R.A., Dias, A.T., Rodrigues, W.J., Barceleiro, M.O., Taba, M. Jr. (2016). Clinical considerations on the root coverage of gingival recessions in thin or thick biotype. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 36, 409-15. <https://doi.org/10.11607/prd.2249>.
- Keceli, H.G., Kamak, G., Erdemir, E.O., Evginer, M.S., & Dolgun, A. (2015). The Adjunctive Effect of Platelet-Rich Fibrin to Connective Tissue Graft in the Treatment of Buccal Recession Defects: Results of a Randomized, Parallel-Group Controlled Trial. *Journal of Periodontology*, 86, 1221-30. <https://doi.org/10.1902/jop.2015.150015>.

- Korkmaz, B., & Balli, U. (2021). Clinical evaluation of the treatment of multiple gingival recessions with connective tissue graft or concentrated growth factor using tunnel technique: a randomized controlled clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, 25, 6347-6356. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-03935-3>.
- Kumar, A., Bains, V.K., Jhingran, R., Srivastava, R., Madan, R., & Rizvi, I. (2017). Patient-centered Microsurgical Management of Gingival Recession using Coronally Advanced Flap with Either Platelet-rich Fibrin or Connective Tissue Graft: A Comparative Analysis. *Contemporary Clinical Dentistry*, 8, 293-304. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_70_17.
- Mashaly, M., Ghallab, N.A., Elbattawy, W., & Elarab, A.E. (2022). Soft tissue augmentation using de-epithelialized free gingival graft compared to single-line incision subepithelial connective tissue graft in the management of miller class i and ii gingival recession: a randomized controlled clinical trial. *Contemporary Clinical Dentistry*, 13, 227-235. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_763_20.
- Matter, J. (1980). Creeping attachment of free gingival grafts. A five-year follow-up study. *Journal of Periodontology*, 51, 681-685. <https://doi.org/10.1902/jop.1980.51.12.681>
- Miller, P.D. (2018). Miller Classification of Marginal Tissue Recession Revisited After 35 Years. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 39, 514-520.
- Miller, P.D. Jr. (1985). A classification of marginal tissue recession. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 5, 9-13.
- Moriyama, T., Matsumoto, S., & Makiishi, T. (2009). Root coverage technique with enamel matrix derivative. *The Bulletin of Tokyo Dental College*, 50, 97-104.
- Nieri, M., Rotundo, R., Franceschi, D., Cairo, F., Cortellini, P., & Pini Prato, G. (2009). Factors affecting the outcome of the coronally advanced flap procedure: a Bayesian network analysis. *Journal of Periodontology*, 80, 405-10.
- Pagliari, U., Nieri, M., Franceschi, D., Clauser, C. & Pini-Prato, G. (2003) Evidence-based mucogingival therapy. Part 1: A critical review of the literature on root coverage procedures. *Journal of Periodontology* 74, 709-740.
- Palmer, R.M., & Cortellini, P. (2008). Periodontal tissue engineering and regeneration: consensus report of the sixth european workshop on periodontology. *Journal of Clinical Periodontology*, 35, 83-86.
- Paolantonio, M., Dolci, M., Esposito, P., D'Archivio D, Lisanti L, Di Luccio A, & Perinetti G. (2002). Subpedicle acellular dermal matrix graft and autogenous connective tissue graft in the treatment of gingival recessions: A comparative 1-year clinical study. *Journal of Periodontology*, 73, 1299-1307.

- Pini Prato, G.P., Baldi, C., Nieri, M., Franceschi, D., Cortellini, P., Clauser, C., & Rotundo R, Muzzi L. (2005). Coronally advanced flap: the post-surgical position of the gingival margin is an important factor for achieving complete root coverage. *Journal of Periodontology*, 76, 713-22.
- Pini Prato, G.P., Franceschi, D., Cortellini, P., & Chambrone, L. (2018). Long-term evaluation (20 years) of the outcomes of subepithelial connective tissue graft plus coronally advanced flap in the treatment of maxillary single recession-type defects. *Journal of Periodontology*, 89, 1290-1299. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0619>.
- Pini-Prato, G., Franceschi, D., Rotundo, R., Cairo, F., Cortellini, P., & Nieri, M. (2012). Long-term 8-year outcomes of coronally advanced flap for root coverage. *Journal of Periodontology*, 83, 590-594.
- Pini-Prato, G., Magnani, C., Zaheer, F., Rotundo, R., & Buti, J. (2015). Influence of inter-dental tissues and root surface condition on complete root coverage following treatment of gingival recessions: a 1-year retrospective study. *Journal of Clinical Periodontology*, 42, 567-74. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12407>.
- Pini-Prato, G. (2011). The Miller classification of gingival recession: Limits and drawbacks. *Journal of Clinical Periodontology*, 38, 243-245.
- Rasperini, G., Codari, M., Paroni, L., Aslan, S., Limiroli, E., Solís-Moreno, C., Suckiel-Papiór, K., Tavelli, L., & Acunzo, R. (2020). The influence of gingival phenotype on the outcomes of coronally advanced flap: a prospective multicenter study. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 40, e27-e34. <https://doi.org/10.11607/prd.4272>.
- Richardson, C.R., Allen, E.P., Chambrone, L, Langer, B., McGuire, M.K., Zabalegui, I., Zadeh, H.H., & Tatakis, D.N. (2015). Periodontal soft tissue root coverage procedures: practical applications from the AAP Regeneration Workshop. *Clinical Advances in Periodontics*, 5, 2-10.
- Roccuzzo, M., Bunino, M., Needleman, I. & Sanz, M. (2002). Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 29, 178-194; discussion 195-6.
- Sarkis-Onofre, R. (2021). How to properly use the PRISMA instruction. *Systematic Reviews*, 10, 1-3.
- Şen, D.O., & Öncü, E. (2023). Splith mouth randomized control trial comparison of T-PRF and subepithelial connective tissue graft in the treatment of maxillar multiple gingival recessions. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 35, 449-456. <https://doi.org/10.1111/jerd.12986>.

- Stefanini, M., Zucchelli, G., Marzadori, M., & de Sanctis, M. (2018). Coronally advanced flap with site-specific application of connective tissue graft for the treatment of multiple adjacent gingival recessions: a 3-year follow-up case series. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 38, 25-33.
- Stone, P. (2002). Popping the (PICO) question in research and evidence-based practice. *Applied Nursing Research*, 15, 197-198.
- Subbareddy, B.V., Gautami, P.S., Dwarakanath, C.D., Devi, P.K., Bhavana, P., & Radharani, K. (2020). Vestibular incision subperiosteal tunnel access technique with platelet-rich fibrin compared to subepithelial connective tissue graft for the treatment of multiple gingival recessions: a randomized controlled clinical trial. *Contemporary Clinical Dentistry*, 11, 249-255. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_405_19.
- Tatakis, D.N., Chambrone, L., Allen, E.P., Langer, B., McGuire, M.K., Richardson, C.R., Zabalegui, I., & Zadeh, H.H. (2015). Periodontal soft tissue root coverage procedures: a consensus report from the AAP Regeneration Workshop. *Journal of Periodontology*, 86, S52-S55.
- Turer, O.U., Ozcan, M., Alkaya, B., Surmeli, S., Seydaoglu, G., & Haytac, M.C. (2020). Clinical evaluation of injectable platelet-rich fibrin with connective tissue graft for the treatment of deep gingival recession defects: A controlled randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 47, 72-80. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13193>.
- Uzun, B.C., Ercan, E., & Tunali, M. (2018). Effectiveness and predictability of titanium-prepared platelet-rich fibrin for the management of multiple gingival recessions. *Clinical Oral Investigations*, 22, 1345-1354. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2211-2>.
- Vieira, T.R., Douglas de Oliveira, D.W., Lages, F.S., Soares, R.V., Horta, M.C.R., & Zenóbio, E.G. (2016). Effect of Periodontal Parameters on Root Coverage. *Journal of the International Academy Periodontology*, 18, 86-93.
- Wennström, J.L., & Zucchelli, G. (1996). Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2-year prospective clinical study. *Journal of Clinical Periodontology*, 23, 770-7. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1996.tb00608.x>.
- Zadeh, H.H. (2011). Minimally invasive treatment of maxillary anterior gingival recession defects by vestibular incision subperiosteal tunnel access and platelet-derived growth factor BB. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 31, 653-660.
- Zenóbio, E.G., Resende, D.F., de Albuquerque, V.N., Mendes, P.A., de Abreu, F.A.M., & Còsso, M.G. (2023). How the use of xenogeneic grafts can impact the relationship with some

social groups and blood donor patients. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 25, 787-788. <https://doi.org/10.1111/cid.13215>.

Zucchelli, G., & De Sanctis, M. (2000). Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *Journal of Periodontology*, 71, 1506-14. <https://doi.org/10.1902/jop.2000.71.9.1506>.

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

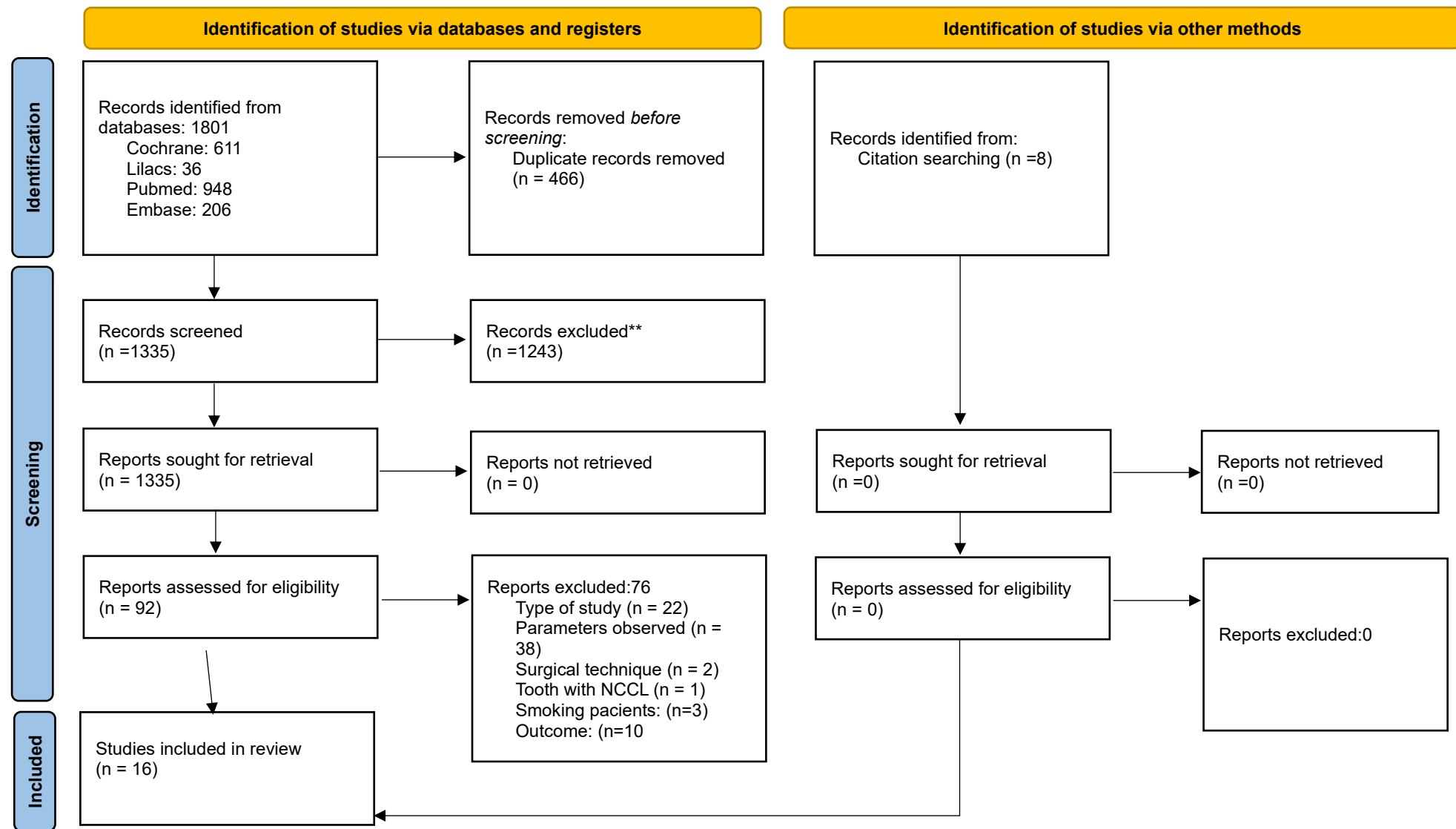


FIGURE 1. PRISMA Diagram

TABLES

TABLE 1. Características gerais dos estudos incluídos nesta revisão sistemática.

Author	Country	Study Design	Patients (N)	Recessions (N)	Recession Classification	Surgical Technique	Follow-up (months)
Bittencourt et al. (2012)	United States	RCT- Split mouth	48	48	I and II Miller	CAF	12
Eren & Atilla (2014)	Germany	RCT- Split mouth	22	22	I and II Miller	CAF	06
Keceli et al. (2015)	United States	RCT-Paralel Groups	40	40	I and II Miller	CAF	03 e 06
Kahn et al. (2016)	United States	RCT-Paralel Groups	19	19	I and II Miller	CAF	06
Kumar et al. (2017)	India	RCT-Paralel Groups	12	15	I and II Miller	CAF	03 e 06
Uzun et al. (2018)	Germany	RCT-Paralel Groups	18	51	I and II Miller	tunel	06 e 12
Akcan & Ünsal (2019)	Brazil	RCT- Split mouth	19	37	I and Miller	CAF	03 e 06
Turer et al. (2020)	Denmark	RCT-Paralel Groups	31	36	I and II Miller	CAF	06
Aldana et al. (2021)	United States	RCT-Paralel Groups	17	17	I and II Miller	CAF	01, 03 e 06
Chandra et al. (2022)	India	RCT-Paralel Groups	8	20	I and II Miller	tunel	1,3 e 6
Korkmaz et al. (2020)	Germany	RCT-Paralel Groups	20	51	I and II Miller	tunel	06
Subbareddy et al. (2021)	India	RCT-Paralel Groups	10	18	I and II Miller	VISTA	03 e 06
Bakhishovb et al. (2021)	Denmark	RCT-Paralel Groups	37	61	I and Miller	tunel	06 e 12
Mashaly et al. (2022)	India	RCT-Paralel Groups	28	28	I and II Miller	CAF	03 e 06
Sen & Öncü (2023)	United States	RCT- Split mouth	10	60	RT1 Cairo	mCAF	06
Chen et al. (2023)	United States	RCT-Paralel Groups	48	59	RT1 Cairo	tunel/VISTA	12

RCT – Randomized Clinical Trial ; RT1 – Recession Type 1; CAF- Coronally advanced Falp; mCAF- Modified Coronally advanced Falp.

TABLE 2. Risk of bias of the included randomized controlled clinical trials (Rob 2.0).

Author (Year)	Randomization process	Deviation of intended interventions	Lost of data	Outcome measuring	selection of related results	General risk of Bias
Bittencourt et al. (2012)	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Eren & Atilla (2014)	Low Risk	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Keceli et al. (2015)	Low Risk	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Kahn et al. (2016)	Low Risk	Low Risk	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Kumar et al. (2017)	Low Risk	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Uzun et al. (2018)	Low Risk	Low Risk	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Akcan & Ünsal (2019)	Low Risk	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Turer et al. (2020)	Low Risk	Low Risk	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Aldana et al. (2021)	Low Risk	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Chandra et al. (2022)	Low Risk	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Korkmaz & Balli (2021)	Low Risk	Low Risk	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Subbareddy et al. (2020)	Low Risk	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Bakhishovb et al. (2021)	Some concerns	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Mashaly et al. (2022)	Low Risk	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Sen & Öncü (2023)	Low Risk	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns
Chen et al. (2023)	Low Risk	Some concerns	Low Risk	Low Risk	Some concerns	Some concerns

TABLE 3. Evaluation of the quality of evidence (GRADE) for the outcomes: Mean of root coverage, complete root coverage, reduction of the high of recession, reduction of the width of the recession, gain in keratinized mucosa, gain in gingival thickness.

Outcomes	Study design (number of studies)	Participants (N)/Recession (N)	Certainty of evidence (GRADE)
Complete root coverage	RCT-Split Mouth (3) RCT-Parallel groups (11)	412/908	⊕⊕○○ Low
Mean of root coverage	RCT-Split Mouth (4) RCT-Parallel groups (10)	426/929	⊕⊕○○ Low
Reduction of the high of recession	RCT-Split Mouth (4) RCT-Parallel groups (12)	448/962	⊕⊕○○ Low
Reduction of the width of the recession	RCT-Split Mouth (4) RCT-Parallel groups (12)	448/962	⊕⊕○○ Low
Gain in keratinized mucosa	RCT-Split Mouth (4) RCT-Parallel groups (12)	448/962	⊕⊕○○ Low
Gain in gingival thickness	RCT-Split Mouth (4) RCT-Parallel groups (12)	448/962	⊕⊕○○ Low

TABLE 4. Results in millimeters (mean and stand deviation) of periodontal parameters before and after intervention.

Study		RH	RW	KM	GT	PD	CAL	% total coverage	% mean coverage
Bittencourt et al. (2012)	Before	2.53±0.55	3.87±0.79	2.66±1.20	0.97±0.18	1.40±0.64	3.93±0.93		
	After 12 months	0.29±0.42	0.58±1.32	4.03–1.36	1.31±0.41	1.64±0.56	1.94±0.62	58.3%	88.3%
Eren & Atilla (2014)	Before	2.61±0.67	3.49±0.67	2.41±1.20	0±0.23	1.05±0.21	3.68±0.73		
	After 06 months	0.16±0.33	0.43±1.08	3.63±1.43	1.68±0.57	45±0.60	1.59±0.65	77.3 %	94.2 %
Keceli et al. (2015)	Before	3.20 ±0.34	2.93±0.80	2.85±1.03	0.83±0.31	1.05±0.2	4.20 ±0.47		
	After 06 months	0.65±0.59	0.95±0.84	3.63±1.37	1.55 ±0.37	1.05±0.22	1.70 ±0.66	35%	79.9%
Kahn et al. (2016) (thin)	Before	2.21±0.11	3.84±0.19	1.93±0.46	1.78±0.23	1.30±0.15	3.20±0.25		
	After 06 months	0.26±0.14	0.77±0.40	2.53±0.30	1.63±0.13	1.80±0.13	2.20±0.20	70.0%	88.51%
Kahn et al. (2016) (thick)	Before	2.16±0.14	3.57±0.14	2.60±0.30	1.68±0.23	1.33±0.24	3.67±0.17		
	After 06 months	0.16±0.11	0.54±0.37	3.12±0.29	1.63±0.22	1.22±0.15	1.56±0.24	77.8%	93.63%
Kumar et al. (2017)	Before	2.20±0.41	4.60±0.73	3.80±1.32	0.78±0.72	2.33±0.61	4.53±1.24		
	After 06 months	0.93±0.70	3.07±1.03	5.00±1.46	0.84±0.07	2.33±0.97	3.33±1.17	20%	Not informed
Uzun et al. (2018)	Before	3.25±1.12	3.49±0.97	3.50±1.62	1.32±0.29	1.88±0.55	5.13 ± 1.16		
	After 12 months	0.26±0.47	0.56±0.99	4.25±2.03	1.85±0.50	2.10±0.64	2.34±0.76	72.54%	93.22%
Akcan & Ünsal (2019)	Before	2.97±0.92	3.54±0.65	2.59±1.14	1.09±0.28	1.43±0.55	4.27±0.83		
	After 06 months	0.92±0.82	2.16±1.67	3.57±1.14	1.63±0.31	1.46±0.55	2.54±1.01	Not informed	72.45±22.92
Turer et al. (2020)	Before	4.0±1.0	3.8±1.1	2.0±1.1	0.9±0.3	1.58±0.50	5.5±1.2		
	After 06 months	0.4±0.7	0.4±1.2	4.0±1.3	1.6±0.7	1.29±0.46	1.6±0.7	80%	94.6±11.9

Aldana et al. (2021)	Before	3.2±0.7	3.6±1.0	4.1±1.3	1.5±0.5	1.6±0.4	4.8±1.0		
	After 06 months	-3.2±0.7	-3.4±1.5	1.2±1.9	0.2±0.8	0.1±0.5	-3.0±0.8	Not informed	97.1±6.2 %
Chandra et al. (2022)	Before	2.30±0.21	2.75±0.18	3.65±0.38	1.20±0.09	1.60±0.11	3.90±0.22		
	After 06 months	0.85±0.25	0.95±0.29	5.00±0.40	2.25±0.14	0.95±0.05	1.85±0.25	55%	70.83%±8.26%
Korkmaz & Balli (2021)	Before	2.53±0.66	3.56±0.51	2.10±0.49	1.16±0.05	1.42±0.41	3.96±0.67		
	After 06 months	0.26±0.34	1.14±0.99	4.80±0.57	2.10±0.10	1.37±0.40	1.64±0.48	66.7%	89.52±16.36%
Subbareddy et al. (2020)	Before	2.74±0.72	2.75±0.72	2.24±0.59	0.80±0.10	2.44±0.31	4.64±0.50		
	After 06 months	1.78±0.30	1.78±0.30	3.74±1.00	0.99±0.08	2.10±0.26	2.58±0.92	60%	Not informed
Mashaly et al. (2022)	Before	2.07±0.62	2.21±0.43	2.71±0.83	1±0	1.29±0.47	3.36±0.74		
	After 06 months	0.14±0.53	0.29±0.73	3.79±0.8	2.21±0.43	1.21±0.43	1.36±0.63	92.9%±17.8%	95.2%±17.8%
Sen & Öncü (2023)	Before	2.15±1.00	2.63±0.73	3.51±1.31	1.18±0.38	1.45±0.50	3.60±1.10		
	After 06 months	0.51±0.5	1.26±1.16	3.88±1.02	1.61±0.38	1.31±0.47	1.31±1.18	41.6%	75.31%
Bakhishov et al. (2021)	Before	3.0±1.19	3.45±0.68	2.42±1.18	0.74±0.20	1.16±0.37	4.16±1.30		
	After 12 months	0.68±0.99	1.06±1.41	4.13±0.96	1.57±0.29	1.42±0.56	2.09±1.11	61.3%	83.16±23.32
Chen et al. (2023) (VISTA)	Before	2.31±0.64	3.58±0.83	3.13±1.45	1.36±0.45	1.58±0.50	3.87±0.87		
	After 12 months	0.21±0.40	0.55±1.13	3.74±1.32	1.70±0.66	2.26±0.63	2.45±0.84	70.97%	91.13±16.96
Chen et al. (2023) (TUN)	Before	2.55±0.75	3.89±0.86	2.66±1.28	1.19±0.34	1.75±0.65	4.29±1.18		
	After 12 months	0.23±0.40	0.79±1.38	3.20±1.18	1.88±0.50	2.43±0.79	2.68±0.64	67.86%	91.40±13.53%

RH- Recession Height; RW- Recession Width; KM- Keratinized Mucosa; GT-Gingival Thichness; PD- Probing Depth; CAL – Clinical Atachment level.

SUPPLEMENTAR MATERIAL

Supplementar Material 1: PROSPERO Register (CRD42023462832)

Systematic review

Please select one of the options below to edit your record. Either option will create a new version of the record - the existing version will remain unchanged.

A list of fields that can be edited in an update can be found [here](#)

1. * Review title.

Give the title of the review in English.

Periodontal Parameters Correlated with the Predictability of Root Coverage – Reflections on Specific Surgical Approaches with the Use of Connective Tissue Graft - A Systematic Review

2. Original language title.

For reviews in languages other than English, give the title in the original language. This will be displayed with the English language title.

Periodontal Parameters Correlated with the Predictability of Root Coverage – Reflections on Specific Surgical Approaches with the Use of Connective Tissue Graft - A Systematic Review

3. * Anticipated or actual start date.

Give the date the systematic review started or is expected to start.

17/09/2023

4. * Anticipated completion date.

Give the date by which the review is expected to be completed.

10/03/2024

5. * Stage of review at time of this submission.

This field uses answers to initial screening questions. It cannot be edited until after registration.

Tick the boxes to show which review tasks have been started and which have been completed.

Update this field each time any amendments are made to a published record.

The review has not yet started: Yes

Review stage	Started	Completed
Preliminary searches	No	No
Piloting of the study selection process	No	No
Formal screening of search results against eligibility criteria	No	No
Data extraction	No	No
Risk of bias (quality) assessment	No	No
Data analysis	No	No

Provide any other relevant information about the stage of the review here.

6. * Named contact.

The named contact is the guarantor for the accuracy of the information in the register record. This may be any member of the review team.

Dayane Ferreira Resende

Email salutation (e.g. "Dr Smith" or "Joanne") for correspondence:
Miss Resende

7. * Named contact email.

Give the electronic email address of the named contact:
dayaneferreira805@gmail.com

8. Named contact address

PLEASE NOTE this information will be published in the PROSPERO record so please do not enter private information, i.e. personal home address

Give the full institutional/organisational postal address for the named contact.

Avenida Dom José Gaspar, 500, Coração Eucarístico, 30535-901 Belo Horizonte, MG, Brazil. Tel: +55-031-3319-4444

9. Named contact phone number.

Give the telephone number for the named contact, including international dialling code.

(31) 98070-0413

10. * Organisational affiliation of the review.

Supplementar Material 2 Search Strategy.

Databases	Search Strategy	Study
Cochrane Library	<p>ID Search</p> <p>#1 (gingival recession) (Word variations have been searched)</p> <p>#2 (marginal tissue recession) (Word variations have been searched)</p> <p>#3 (keratinized gingiva) (Word variations have been searched)</p> <p>#4 (keratinized mucosa width) (Word variations have been searched)</p> <p>#5 (gingival thickness) (Word variations have been searched)</p> <p>#6 (gingival biotype) (Word variations have been searched)</p> <p>#7 (periodontal biotype) (Word variations have been searched)</p> <p>#8 (periodontal attachment loss) (Word variations have been searched)</p> <p>#9 (miller class I) (Word variations have been searched)</p> <p>#10 (miller class II) (Word variations have been searched)</p> <p>#11 (Cairo) (Word variations have been searched)</p> <p>#12 (RT-1) (Word variations have been searched)</p> <p>#13 (RT-2) (Word variations have been searched)</p> <p>#14 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13</p> <p>#15 (root coverage) (Word variations have been searched)</p> <p>#16 (coronally advanced flap) (Word variations have been searched)</p> <p>#17 (coronally advanced) (Word variations have been searched)</p> <p>#18 (technique vista) (Word variations have been searched)</p> <p>#19 (periodontal plastic surgery) (Word variations have been searched)</p> <p>#20 (periodontal surgery) (Word variations have been searched)</p> <p>#21 (muco gingival surgery) (Word variations have been searched)</p> <p>#22 (mucogingival) (Word variations have been searched)</p> <p>#23 (mucogingival therapy) (Word variations have been searched)</p> <p>#24 15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23</p> <p>#25 (connective tissue) (Word variations have been searched)</p> <p>#26 (connective tissue graft) (Word variations have been searched)</p> <p>#27 (autologous connective tissue graft) (Word variations have been searched)</p> <p>#28 #25 or #26 or #27</p> <p>#29 #14 AND #24 AND #28</p>	611
PubMed	<p>((((((((((((((((((gingival recession[Text Word]) OR (gingival recession[Text Word])) OR (gingival recession[MeSH Terms])) OR (marginal tissue recession[Text Word])) OR (keratinized gingiva[MeSH Terms])) OR (keratinized gingiva[Text Word])) OR (keratinized mucosa width[Text Word])) OR (gingival thickness[Text Word])) OR (gingival biotype[Text Word])) OR (periodontal biotype[Text Word])) OR (periodontal attachment loss[Text Word])) OR (periodontal attachment loss[MeSH Terms])) OR (miller class I[Text Word])) OR (miller class II[Text Word])) OR (Cairo[Text Word]))</p>	948

OR (RT-1[Text Word])) OR (RT-2[Text Word])) AND (((((((((((((((root coverage[Text Word]) OR (coronally advanced flap[Text Word])) OR (coronally advanced flap[MeSH Terms])) OR (coronally advanced[Text Word])) OR (tunnel tunnel technique[MeSH Terms])) OR (tunnel tunnel technique[Text Word])) OR (technique vista[Text Word])) OR (periodontal plastic surgery[Text Word])) OR (periodontal plastic surgery[MeSH Terms])) OR (periodontal surgery[Text Word])) OR (periodontal surgery[MeSH Terms])) OR (muco gingival surgery[Text Word])) OR (muco gingival surgery[MeSH Terms])) OR (mucogingival[Text Word])) OR (mucogingival therapy[MeSH Terms])) OR (mucogingival therapy[Text Word])))) AND ((((((autologous connective tissue graft[MeSH Terms]) OR (autologous connective tissue graft[Text Word])) OR (connective tissue graft[Text Word])) OR (connective tissue graft[MeSH Terms])) OR (connective tissue[MeSH Terms])) OR (connective tissue[Text Word])) AND (randomized controlled trial [Publication Type] OR controlled clinical trial [Publication Type] OR randomized controlled trials [MeSH Terms] OR random allocation [MeSH Terms] OR double blind method [MeSH Terms] OR single blind method [MeSH Terms] OR clinical trial [Publication Type] OR clinical trials [MeSH Terms] OR (clinical* [Text Word] AND trial* [Text Word]) OR single* [Text Word] OR double* [Text Word] OR treble* [Text Word] OR triple* [Text Word] OR placebos [MeSH Terms] OR placebo* [Text Word] OR random* [Text Word] OR research design [MeSH Terms] OR comparative study [MeSH Terms] OR evaluation studies [MeSH Terms] OR follow-up studies [MeSH Terms] OR prospective studies [MeSH Terms] OR control* [Text Word] OR prospectiv* [Text Word] OR volunteer* [Text Word]))

LILACS	root coverage OR coronally advanced flap OR coronally advanced OR coronally advanced OR technique vista OR periodontal plastic surgery OR periodontal surgery OR muco gingival surgery OR mucogingival OR mucogingival therapy [Palavras] and connective tissue OR connective tissue graft OR autologous connective tissue graft [Palavras]	36
EMBASE	('gingival recession'/exp OR 'gingival recession' OR (gingival AND recession) OR 'marginal tissue recession' OR (marginal AND ('tissue'/exp OR tissue) AND recession) OR 'keratinized gingiva' OR (keratinized AND ('gingiva'/exp OR gingiva)) OR 'keratinized mucosa width'/exp OR 'keratinized mucosa width' OR (keratinized AND ('mucosa'/exp OR mucosa) AND ('width'/exp OR width)) OR 'gingival thickness'/exp OR 'gingival thickness' OR (gingival AND ('thickness'/exp OR thickness)) OR 'gingival biotype' OR (gingival AND ('biotype'/exp OR biotype)) OR 'periodontal biotype' OR (periodontal AND ('biotype'/exp OR biotype)) OR 'periodontal attachment loss'/exp OR 'periodontal attachment loss' OR (periodontal AND ('attachment'/exp OR attachment) AND ('loss'/exp OR loss)) OR 'miller class i' OR (('miller'/exp OR miller) AND class AND i) OR 'miller class ii' OR (('miller'/exp OR miller) AND class AND ii) OR cairo OR 'rt 1' OR 'rt 2') AND (((((((((((root AND coverage OR coronally) AND advanced AND flap OR coronally) AND advanced OR coronally) AND advanced OR technique) AND	206

vista OR periodontal) AND plastic AND surgery OR periodontal) AND surgery OR
muco) AND gingival AND surgery OR mucogingival) AND therapy AND ((connective
AND tissue OR connective) AND tissue AND graft OR autologous) AND connective
AND tissue AND graft

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande variabilidade nas porcentagens de cobertura radicular média e completa, quando se realiza cirurgias para recobrimento radicular têm relação com os parâmetros periodontais prévios as cirurgias de recobrimento.

Recessões com maior altura apresentaram maiores taxas de recobrimento radicular médio e recessões com menor altura apresentaram maiores taxas de recobrimento radicular completo.

Recessões com menor largura apresentaram maiores taxas de recobrimento radicular completo.

Maior espessura gengival e maior faixa de mucosa queratinizada previamente ao procedimento de recobrimento radicular estão relacionadas a maiores porcentagens de recobrimento radicular completo.

Os estudos incluídos nesta Revisão Sistemática sugerem que o tamanho da recessão, a espessura gengival e a faixa de tecido queratinizado podem influenciar no percentual de recobrimento. Ressalta-se que a evidência é baixa.

Quanto as limitações da presente RS, nenhum dos estudos incluídos direcionaram suas análises para avaliar os efeitos dos parâmetros periodontais nas taxas de recobrimento radicular. Em vez disso, eles se concentraram em avaliar as diferenças entre os procedimentos dos grupos teste e controle. Portanto, as presentes conclusões tratam-se de evidência indireta. Sendo, portanto, necessários estudos clínicos que busquem avaliar estes efeitos.

REFERÊNCIAS

- AICHELMANN-REIDY, M. E. *et al.* Clinical evaluation of acellular allograft dermis for the treatment of human gingival recession. **Journal of Periodontology**, v. 72, n. 8, p. 998-1005, Aug. 2001.
- ALLEN, A. L. Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 14, n. 3, p. 216-227, June 1994.
- ALLEN, E. P.; MILLER, P. D. Coronal positioning of existing gingiva. Short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. **Journal of Periodontology**, v. 60, n. 6, p. 316-319, June 1989.
- ARMITAGE, G. C. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. **Annals of Periodontology**, v. 4, n. 1, p. 1-6, Dec. 1999.
- AROCA, S. *et al.* Treatment of class III multiple gingival recessions: A randomized-clinical trial. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 37, n. 1, p. 88-97, Jan. 2010.
- BROŽEK, J. L. *et al.* Grading quality of evidence and strength of recommendations in clinical practice guidelines: part 1 of 3. An overview of the GRADE approach and grading quality of evidence about interventions. **Allergy**, v. 64, n. 5, p. 669-677, May 2009.
- BRUNO, J. F. Connective tissue graft technique assuring wide root coverage. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 14, n. 2, p. 126-137, Apr. 1994.
- CAIRO, F. *et al.* The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 38, n. 7, p. 661-666, July 2011.
- CAIRO, F.; NIERI, M.; PAGLIARO, U. Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions. A systematic review. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 41, Suppl. 15, p. S44-S62, Apr. 2014.
- CHAMBRONE, L. *et al.* Evidence-based periodontal plastic surgery. II. An individual data meta-analysis for evaluating factors in achieving complete root coverage. **Journal of Periodontology**, v. 83, n. 4, p. 477-490, Apr. 2012.
- CHAMBRONE, L. *et al.* Root coverage procedures for treating localised and multiple recession-type defects. **Cochrane Database Systematic Reviews**, v. 10, n. 10, p. CD007161, Oct. 2018.
- CHAMBRONE, L. *et al.* Root coverage procedures for treating single and multiple recession-type defects: an updated Cochrane systematic review. **Journal of Periodontology**, v. 90, n. 12, p. 1399-1422, Dec. 2019.

CHAMBRONE, L. *et al.* Does the subepithelial connective tissue graft in conjunction with a coronally advanced flap remain as the gold standard therapy for the treatment of single gingival recession defects? A systematic review and network meta-analysis. **Journal of Periodontology**, v. 93, n. 9, p. 1336-1352, Sept. 2022.

CORTELLINI, P.; BISSADA, N. F. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. **Journal of Periodontology**, v. 89. Suppl. 1, p. S204-S213, June 2018.

CORTELLINI, P.; PINI PRATO, G. Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. **Periodontology 2000**, v. 59, n. 1p. 158-184, June 2012

EDEL, A. Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinised gingiva. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 1, n. 4, p. 185-196, 1974.

GRUPE, H. E.; WARREN, R. F. Repair of gingival defects by a sliding flap operation **Journal of Periodontology**, v. 27, n. 2, p. 290-295, Apr. 1956.

HARRIS, R. J. The connective tissue with partial thickness double pedicle graft: the results of 100 consecutively-treated defects. **Journal of Periodontology**, v. 65, n. 5, p. 448-461, May 1994.

HIGGINS, J. P. T. *et al.* Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. 2nd Edition. Chichester (UK): **John Wiley & Sons**, 2019.

JANKOVIC, S. *et al.* The coronally advanced flap in combination with platelet-rich fibrin (PRF) and enamel matrix derivative in the treatment of gingival recession: a comparative study. **The European Journal of Esthetic Dentistry**, v. 5, n. 3, p. 260-273, 2010.

LANGER, B.; LANGER, L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. **Journal of Periodontology**, v. 56, n. 12, p. 715-720, Dec. 1985.

LITONJUA, L. A. *et al.* Toothbrushing and gingival recession. **International Dental Journal**, v. 53, n. 2, p. 67-72, Apr. 2003.

MILLER JÚNIOR, P. D. A classification of marginal tissue recession. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 5, n. 2, p. 8-13, 1985.

MOSES, O. *et al.* Comparative study of two root coverage procedures: a 24-month follow-up multicenter study. **Journal of Periodontology**, v. 77, n. 2, p. 195-202, Feb. 2006

OLIVER, R. C.; BROWN, L. J.; LÖE, H. Periodontal diseases in the United States population. **Journal of Periodontology**, v. 69, n. 2, p. 269-278, Feb. 1998.

PINI-PRATO, G. The Miller classification of gingival recession: Limits and drawbacks. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 38, n. 3, p. 243-245, Mar. 2011.

SARKIS-ONOFRE, R. How to properly use the PRISMA Instruction. **Systematic Reviews**, v. 10, n. 1, p. 1-3, 2021.

STONE, P. W. Popping the (PICO) question in research and evidence-based practice. **Applied Nursing Research**, v. 16, n. 2, p. 197-198, Aug. 2002.

SULLIVAN, H. C.; ATKINS, J. H. Free autogenous gingival grafts. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. **Periodontics**, v. 6, n. 4, p. 152-160, Aug. 1968.

TAVELLI, L. *et al.* Comparison between subepithelial connective tissue graft and de-epithelialized gingival graft: A systematic review and a meta-analysis. **Journal of the International Academy of Periodontology**, v. 21, n. 2, p. 82-96, Apr. 2019.

TINTI, C. *et al.* Guided tissue regeneration in the treatment of human facial recessions. A 12-case report. **Journal of Periodontology**, v. 63, n. 6, p. 554-560, June 1992.

VIEIRA, T. R. *et al.* Effect of Periodontal Parameters on Root Coverage. **Journal of the International Academy Periodontology**, v. 18, n. 3, p. 86-93, July 2016.

VIEIRA, T. R. *et al.* Influence of Periodontal Parameters on Root Coverage: A Longitudinal Study. **Journal of the International Academy Periodontology**, v. 20, n. 1, p. 25-31, Dec. 2017.

WENNSTRÖM, J. L.; ZUCHELLI, G. Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2-year prospective clinical study. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 23, n.8, p. 770-777, Aug. 1996.

ZADEH, H. H. Minimally invasive treatment of maxillary anterior gingival recession defects by vestibular incision subperiosteal tunnel access and platelet-derived growth factor BB. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 31, n. 6, p. 653-660, Nov./Dec. 2011.

ZUCHELLI, G.; DE SANCTIS, M. Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. **Journal of Periodontology**, v. 71, n. 9, p. 1506-1514, Sept. 2000.

ZUCHELLI, G.; MOUNSSIF, I. Periodontal plastic surgery. **Periodontology 2000**, v. 68, n. 1, p. 333-368, June 2015.

ZUCHELLI, G. *et al.* Patient morbidity and root coverage outcome after subepithelial connective tissue and de-epithelialized grafts: a comparative randomized-controlled clinical trial. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 37, n. 8, p. 728-738, Aug. 2010.

ZUHR, O.; BAUMER, D.; HURZELER, M.; The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 41, Suppl 15, p. S123-142, Apr. 2014.

**ANEXO A - Check-list de itens da revisão sistemática segundo o PRISMA, check-list
PRISMA 2009**

SEÇÃO/ TÓPICO	#	DESCRIÇÃO DO ITEM
TÍTULO		
Titulo	1	Identificar o relato como RS, metanálise ou ambos.
RESUMO		
Resumo estruturado	2	Elaborar resumo estruturado, incluindo: background, objetivos, fonte de dados, critérios de elegibilidade, participantes, intervenção, síntese dos métodos, resultados, limitações, conclusões, implicações dos resultados e número de registro da RS.
INTRODUÇÃO		
Fundamentação	3	Descrever o racional da revisão no contexto atual das evidências
Objetivos	4	Questão estruturada no formato PICO
MÉTODOS		
Protocolo e registro	5	Indicar se existe um protocolo da revisão, se pode ser acessado via Web, e se disponível, informações sobre o registro de número do protocolo.
Crítérios de Elegibilidade	6	Especificar as características dos estudos, (ex.: PICO, tempo de seguimento), características dos estudos (ex.: período considerado, língua, status da publicação) utilizados para definir os critérios, fornecendo o racional.
Fonte de Informação	7	Descrever todas as fontes de informações pesquisadas, com período da busca, contato com autores
Busca	8	Apresentar pelo menos uma estratégia de busca na íntegra e garantir sua reprodutibilidade
Seleção dos estudos	9	Processo da seleção dos estudos: triagem, elegibilidade, estudos incluídos, excluídos...
Processo de coleta de dados	10	Método de extração (dois revisores, independentes, ficha clínica, resolução de divergências...)
Dados coletados	11	Lista e define todas as variáveis para cada dado pesquisado (ex.: PICO, fonte de recursos...) e qualquer pressuposições e simplificações feitas.
MÉTODOS		
Risco de viés nos estudos individuais	12	Descrever os métodos usados para avaliar o risco de viés dos estudos individuais, insere o conceito de “viés em nível de desfecho” e define como esta informação será usada nas análises
Medidas de efeito	13	Definição das medidas utilizadas (ex.: risco relativo, razão de chance, diferenças em médias...)

Fonte: Page et al. (2021)

ANEXO B - Estratégia de busca em bases de dados eletrônicas

Bases	Estratégias de Busca	Estudos																																																												
eletrônicas																																																														
Cochrane Library	<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">ID</th> <th style="text-align: left;">Search</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>(gingival recession) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#2</td><td>(marginal tissue recession) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#3</td><td>(keratinized gingiva) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#4</td><td>(keratinized mucosa width) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#5</td><td>(gingival thickness) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#6</td><td>(gingival biotype) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#7</td><td>(periodontal biotype) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#8</td><td>(periodontal attachment loss) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#9</td><td>(miller class I) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#10</td><td>(miller class II) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#11</td><td>(Cairo) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#12</td><td>(RT-1) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#13</td><td>(RT-2) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#14</td><td>#1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13</td></tr> <tr><td>#15</td><td>(root coverage) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#16</td><td>(coronally advanced flap) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#17</td><td>(coronally advanced) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#18</td><td>(technique vista) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#19</td><td>(periodontal plastic surgery) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#20</td><td>(periodontal surgery) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#21</td><td>(muco gingival surgery) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#22</td><td>(mucogingival) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#23</td><td>(mucogingival therapy) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#24</td><td>15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23</td></tr> <tr><td>#25</td><td>(connective tissue) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#26</td><td>(connective tissue graft) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#27</td><td>(autologous connective tissue graft) (Word variations have been searched)</td></tr> <tr><td>#28</td><td>#25 or #26 or #27</td></tr> <tr><td>#29</td><td>#14 AND #24 AND #28</td></tr> </tbody> </table>	ID	Search	#1	(gingival recession) (Word variations have been searched)	#2	(marginal tissue recession) (Word variations have been searched)	#3	(keratinized gingiva) (Word variations have been searched)	#4	(keratinized mucosa width) (Word variations have been searched)	#5	(gingival thickness) (Word variations have been searched)	#6	(gingival biotype) (Word variations have been searched)	#7	(periodontal biotype) (Word variations have been searched)	#8	(periodontal attachment loss) (Word variations have been searched)	#9	(miller class I) (Word variations have been searched)	#10	(miller class II) (Word variations have been searched)	#11	(Cairo) (Word variations have been searched)	#12	(RT-1) (Word variations have been searched)	#13	(RT-2) (Word variations have been searched)	#14	#1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13	#15	(root coverage) (Word variations have been searched)	#16	(coronally advanced flap) (Word variations have been searched)	#17	(coronally advanced) (Word variations have been searched)	#18	(technique vista) (Word variations have been searched)	#19	(periodontal plastic surgery) (Word variations have been searched)	#20	(periodontal surgery) (Word variations have been searched)	#21	(muco gingival surgery) (Word variations have been searched)	#22	(mucogingival) (Word variations have been searched)	#23	(mucogingival therapy) (Word variations have been searched)	#24	15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23	#25	(connective tissue) (Word variations have been searched)	#26	(connective tissue graft) (Word variations have been searched)	#27	(autologous connective tissue graft) (Word variations have been searched)	#28	#25 or #26 or #27	#29	#14 AND #24 AND #28	611
ID	Search																																																													
#1	(gingival recession) (Word variations have been searched)																																																													
#2	(marginal tissue recession) (Word variations have been searched)																																																													
#3	(keratinized gingiva) (Word variations have been searched)																																																													
#4	(keratinized mucosa width) (Word variations have been searched)																																																													
#5	(gingival thickness) (Word variations have been searched)																																																													
#6	(gingival biotype) (Word variations have been searched)																																																													
#7	(periodontal biotype) (Word variations have been searched)																																																													
#8	(periodontal attachment loss) (Word variations have been searched)																																																													
#9	(miller class I) (Word variations have been searched)																																																													
#10	(miller class II) (Word variations have been searched)																																																													
#11	(Cairo) (Word variations have been searched)																																																													
#12	(RT-1) (Word variations have been searched)																																																													
#13	(RT-2) (Word variations have been searched)																																																													
#14	#1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13																																																													
#15	(root coverage) (Word variations have been searched)																																																													
#16	(coronally advanced flap) (Word variations have been searched)																																																													
#17	(coronally advanced) (Word variations have been searched)																																																													
#18	(technique vista) (Word variations have been searched)																																																													
#19	(periodontal plastic surgery) (Word variations have been searched)																																																													
#20	(periodontal surgery) (Word variations have been searched)																																																													
#21	(muco gingival surgery) (Word variations have been searched)																																																													
#22	(mucogingival) (Word variations have been searched)																																																													
#23	(mucogingival therapy) (Word variations have been searched)																																																													
#24	15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23																																																													
#25	(connective tissue) (Word variations have been searched)																																																													
#26	(connective tissue graft) (Word variations have been searched)																																																													
#27	(autologous connective tissue graft) (Word variations have been searched)																																																													
#28	#25 or #26 or #27																																																													
#29	#14 AND #24 AND #28																																																													
PubMed	<p>((((((((((((((((((gingival recession[Text Word]) OR (gingival recession[Text Word])) OR (gingival recession[MeSH Terms])) OR (marginal tissue recession[Text Word])) OR (keratinized gingiva[MeSH Terms])) OR (keratinized gingiva[Text Word])) OR (keratinized mucosa width[Text Word])) OR (gingival thickness[Text Word])) OR (gingival biotype[Text Word])) OR (periodontal biotype[Text Word])) OR (periodontal</p>	948																																																												

attachment loss[Text Word])) OR (periodontal attachment loss[MeSH Terms])) OR (miller class I[Text Word])) OR (miller class II[Text Word])) OR (Cairo[Text Word])) OR (RT-1[Text Word])) OR (RT-2[Text Word])) AND (((((((((((((((root coverage[Text Word]) OR (coronally advanced flap[Text Word])) OR (coronally advanced flap[MeSH Terms])) OR (coronally advanced[Text Word])) OR (tunnel tunnel technique[MeSH Terms])) OR (tunnel tunnel technique[Text Word])) OR (technique vista[Text Word])) OR (periodontal plastic surgery[Text Word])) OR (periodontal plastic surgery[MeSH Terms])) OR (periodontal surgery[Text Word])) OR (periodontal surgery[MeSH Terms])) OR (muco gingival surgery[Text Word])) OR (muco gingival surgery[MeSH Terms])) OR (mucogingival[Text Word])) OR (mucogingival therapy[MeSH Terms])) OR (mucogingival therapy[Text Word])))) AND ((((((autologous connective tissue graft[MeSH Terms]) OR (autologous connective tissue graft[Text Word])) OR (connective tissue graft[Text Word])) OR (connective tissue graft[MeSH Terms])) OR (connective tissue[MeSH Terms])) OR (connective tissue[Text Word])) AND (randomized controlled trial [Publication Type] OR controlled clinical trial [Publication Type] OR randomized controlled trials [MeSH Terms] OR random allocation [MeSH Terms] OR double blind method [MeSH Terms] OR single blind method [MeSH Terms] OR clinical trial [Publication Type] OR clinical trials [MeSH Terms] OR (clinical* [Text Word] AND trial* [Text Word]) OR single* [Text Word] OR double* [Text Word] OR treble* [Text Word] OR triple* [Text Word] OR placebos [MeSH Terms] OR placebo* [Text Word] OR random* [Text Word] OR research design [MeSH Terms] OR comparative study [MeSH Terms] OR evaluation studies [MeSH Terms] OR follow-up studies [MeSH Terms] OR prospective studies [MeSH Terms] OR control* [Text Word] OR prospectiv* [Text Word] OR volunteer* [Text Word])

LILACS root coverage OR coronally advanced flap OR coronally advanced OR coronally advanced OR technique vista OR periodontal plastic surgery OR periodontal surgery OR muco gingival surgery OR mucogingival OR mucogingival therapy [Palavras] and connective tissue OR connective tissue graft OR autologous connective tissue graft [Palavras] **36**

EMBASE ('gingival recession'/exp OR 'gingival recession' OR (gingival AND recession) OR 'marginal tissue recession' OR (marginal AND ('tissue'/exp OR tissue) AND recession) OR 'keratinized gingiva' OR (keratinized AND ('gingiva'/exp OR gingiva)) OR 'keratinized mucosa width'/exp OR 'keratinized mucosa width' OR (keratinized AND ('mucosa'/exp OR mucosa) AND ('width'/exp OR width)) OR 'gingival thickness'/exp OR 'gingival thickness' OR (gingival AND ('thickness'/exp OR thickness)) OR 'gingival biotype' OR (gingival AND ('biotype'/exp OR biotype)) OR 'periodontal biotype' OR (periodontal AND ('biotype'/exp OR biotype)) OR 'periodontal attachment loss'/exp OR 'periodontal attachment loss' OR (periodontal AND ('attachment'/exp OR attachment) AND ('loss'/exp OR loss)) OR 'miller class i' OR (('miller'/exp OR miller) AND class AND i) OR 'miller class ii' OR (('miller'/exp OR miller) AND class AND ii) OR cairo **206**

OR 'rt 1' OR 'rt 2') AND (((((((root AND coverage OR coronally) AND advanced AND flap OR coronally) AND advanced OR coronally) AND advanced OR technique) AND vista OR periodontal) AND plastic AND surgery OR periodontal) AND surgery OR muco) AND gingival AND surgery OR mucogingival) AND therapy AND ((connective AND tissue OR connective) AND tissue AND graft OR autologous) AND connective AND tissue AND graft

**ANEXO C - Domínios para avaliar a qualidade e a força da evidência segundo o sistema
GRADE**

Domínio	Descrição	Pontuação
Qualidade da evidência		
Limitações dos estudos	<ul style="list-style-type: none"> • Randomização inadequada da sequência de randomização e/ou falta de sigilo da lista de randomização; • Ausência de cegamento de pacientes, profissionais de saúde e/ou avaliadores, em particular para desfechos definidos subjetivamente; • Análise não segue o princípio de intenção de tratar; • Perdas substanciais de seguimento – mais de 20%; • Interrupção precoce por benefício. 	Se houver limitações, o estudo perde 1 ponto
Consistência dos resultados	<ul style="list-style-type: none"> • As estimativas do efeito do tratamento não devem variar muito (heterogeneidade ou variabilidade nos resultados); • Se existir heterogeneidade os investigadores devem ser capazes de identificar uma plausível explicação. 	Se os resultados forem consistentes, somar 1
Evidência direta/indireta	<ul style="list-style-type: none"> • A evidência é indireta quando a questão sendo abordada não é respondida diretamente pelos estudos disponíveis seja por diferenças na população, nas intervenções, comparações ou desfechos. 	Se a evidência for direta, somar 1
Precisão	<p>Há imprecisão quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poucos eventos clínicos são observados e os intervalos de confiança são largos; • O intervalo de confiança engloba efeito em duas direções (efeito e não efeito). 	Se os resultados forem precisos, somar 1
Viés de publicação	<p>Os principais itens a considerar quanto ao viés de publicação são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gráfico de funil (funnel plot) e sua análise visual ou através de teste estatístico; • Realização de buscas mais completas e exaustivas. 	Se ausente, ou provavelmente ausente, somar 1
Balço entre benefícios e malefícios	Quanto maior a diferença entre os efeitos desejáveis e indesejáveis, maior a probabilidade de que uma forte recomendação seja justificada. Quanto mais estreito o gradiente, maior a probabilidade de que uma recomendação fraca seja garantida.	
Qualidade da evidência	Quanto maior a qualidade da evidência, maior a probabilidade de que uma forte recomendação seja justificada.	
Valores e preferências	Os valores e as preferências dos pacientes, médicos ou sociedade variam, e quanto maior a incerteza nos valores e preferências, maior a probabilidade de que uma recomendação fraca seja feita.	
Custos	Quanto maior os custos de uma intervenção menor a probabilidade de que uma forte recomendação seja justificada.	

ANEXO D – Fichamentos

Bittencourt <i>et al.</i> (2012)	
Tipo de estudo	ECR-Boca dividida
Objetivo	Comparar cobertura radicular, morbidade pós-operatória e estética do tecido conjuntivo subepitelial com ou sem utilização de microscópio no tratamento de recessões gengivais.
Nº pacientes	24
Faixa etária	18 a 55 anos/média de 34 anos
Nº recessões	48
Classificação Miller/Cairo	I e II de Miller
Técnica cirúrgica	Deslize coronal do retalho
Tempo de segmento	12 meses
Desfechos	Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, espessura gengival, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e média de recobrimento e recobrimento completo.
Resultados	A média de recobrimento radicular foi 98.0% e 88.3%, nos grupos teste e controle respectivamente, após 12 meses. (P <0.05). Recobrimento radicular completo foi obtido em 87.5% e 58.3% dos dentes tratados nos grupos teste e controle respectivamente. Para todos os parâmetros exceto largura da recessão houveram melhoras no exame final, mas sem diferença entre os tratamentos.
Conclusões	Ambos os tratamentos são capazes de promover cobertura radicular.
Limitações	Não relatadas.

Eren <i>et al.</i> (2013)	
Tipo de estudo	ECR-Boca dividida
Objetivo	Avaliar a eficácia clínica de PRF em combinação ao deslize coronal do retalho no tratamento de recessões localizadas.
Nº pacientes	22 pacientes, 9 homens, 13 mulheres
Faixa etária	Idade média de 18±52 anos
Nº recessões	44
Classificação Miller/Cairo	I e II de Miller
Técnica cirúrgica	Deslize coronal do retalho
Tempo de segmento	06 meses
Desfechos	Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, espessura gengival, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e média de recobrimento e recobrimento completo.
Resultados	A porcentagem de recobrimento radicular no grupo teste foi de 92.7 % e no grupo controle de 94.2 % (p>0.05). A porcentagem de recobrimento radicular nos grupos teste e controle foi de 72.7 e 77.3 %, respectivamente (p>0.05). Faixa de mucosa queratinizada e espessura gengival aumentaram nos dois grupos. (p>0.05).

Conclusões	Deslize coronal do retalho + enxerto de tecido conjuntivo, Deslize coronal do retalho +PRF são eficazes para tratar recessões gengivais.
Limitações	Não relatadas.
Keceli et al. (2015)	
Tipo de estudo	ECR-grupos paralelos
Objetivo	Avaliar a efetividade de DESLIZE CORONAL DO RETALHO+CTG+PRF, em recessões classe I e II de Miller, em comparação a DESLIZE CORONAL DO RETALHO+CTG.
Nº pacientes	40 pacientes (13 homens e 27 mulheres)
Faixa etária	Idade de 22 a 50 anos; média de: 40.72 ± 7.18 anos)
Nº recessões	40
Classificação Miller/Cairo	I e II de Miller
Técnica cirúrgica	Deslize coronal do retalho
Tempo de segmento	03 e 06 meses
Desfechos	Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, espessura gengival, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e média de recobrimento e recobrimento completo.
Resultados	Todos os indivíduos completaram o tempo de estudo. Antes do tratamento os valores, espessura gengival, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão eram similares (P >0.05). nos dois grupos todos os parâmetros mostraram melhoras significativas (P <0.05).
Conclusões	De acordo com os resultados, a adição de PRF não promoveu melhora significativa nos resultados, exceto no aumento de espessura gengival. Mas os resultados deste estudo são insuficientes para afirmar o real papel do PRF. Mais estudos são necessários.
Limitações	Ao invés de grupos paralelos um modelo de boca dividida seria preferível a fim de promover uma comparação mais objetiva das intervenções cirúrgicas. Mas as características dos defeitos eram similares em ambos os grupos. Além disso o curto período de acompanhamento e o pequeno número de pacientes podem ser considerados como limitações. E os resultados devem ser interpretados a partir desta perspectiva.

Kahn et al. (2016)	
Tipo de estudo	ECR- Boca Dividida
Objetivo	Avaliar o impacto do biotipo gengival na porcentagem de recobrimento radicular alcançada através da técnica de deslize coronal do retalho.
Nº pacientes	19, 12 mulheres e 7 homens
Faixa etária	18 a 40 média de 27.36 ±6.27
Nº recessões	19 (10 fenótipo fino e 9 fenótipo espesso)
Classificação Miller/Cairo	Classe I e II de Miller
Técnica cirúrgica	Deslize coronal do retalho
Tempo de segmento	06 meses

Desfechos	Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, espessura gengival, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e média de recobrimento e recobrimento completo.
Resultados	Após 6 meses 7 pacientes de cada grupo obtiveram recobrimento radicular completo. A média de recobrimento do grupo de biotipo fino foi de 88.51%, e no espesso foi de 93.63%.
Conclusões	A espessura gengival parece não exercer uma influência significativa no recobrimento radicular em recessões classe I ou II de Miller, rasas. A checagem do biotipo gengival pode servir como um parâmetro adicional na escolha da melhor técnica cirúrgica.
Limitações	Não relatadas.

Kumar et al. (2017)	
Tipo de estudo	ECR-Boca dividida
Objetivo	Avaliar os efeitos de PRF e enxerto de conjuntivo associados a deslize coronal do retalho no tratamento de recessões gengivais usando microcirurgia.
Nº pacientes	36 pacientes, 34 homens e 2 mulheres.
Faixa etária	33.93 ± 5.54
Nº recessões	45 recessões
Classificação Miller/Cairo	Classe I e II de Miller
Técnica cirúrgica	Deslize coronal do retalho
Tempo de segmento	03 e 06 meses
Desfechos	Largura a e profundidade de recessão, porcentagem de recobrimento radicular completo.
Resultados	Em termos de recobrimento radicular completo obtido aos 6 meses, os resultados mostraram que 100% de recobrimento foi obtido em 60% das recessões no grupo I, 20% no grupo II, e 27% no grupo III.
Conclusões	Enxerto de conjuntivo é o padrão ouro para o tratamento de recessões gengivais. Mas o PRF é uma boa alternativa levando-se em conta a aceitação do paciente e a porcentagem de recobrimento radicular.
Limitações	Não relatadas.

Uzun et al. (2018)	
Tipo de estudo	ECR Grupos paralelos
Objetivo	O objetivo deste estudo clínico randomizado é comparar os efeitos de PRF preparado em titânio com enxerto de tecido conjuntivo
Nº pacientes	34
Faixa etária	25 a 69 anos (média de 40.3 anos)
Nº recessões	114
Classificação Miller/Cairo	Classe I e II de Miller
Técnica cirúrgica	Túnel
Tempo de segmento	06 e 12 meses

Desfechos	Parâmetros periodontais, faixa de mucosa queratinizada, espessura gengival e taxa de recobrimento radicular.
Resultados	A média de recobrimento radicular foi de 93.29 e 93.22% nos grupos T-PRF e CTG, respectivamente, aos 12 meses de pós operatório. O enxerto de conjuntivo resultou em maior ganho de espessura gengival aos 6 e 12 meses. Além disso a faixa de mucosa queratinizada aumentou 1.97 e 0.75 mm nos grupos T-PRF e enxerto de conjuntivo, respectivamente.
Conclusões	Dentro das limitações do estudo é possível concluir que T-PRF é eficaz no tratamento de recessões gengivais.
Limitações	Não relatadas.

Akcan et al. (2019)	
Tipo de estudo	ECR-boca dividida
Objetivo	Comparar a efetividade de fatores de crescimento concentrados ao enxerto de tecido conjuntivo, quando associados ao retalho deslocado coronal.
Nº pacientes	19 (11 homens e 8 mulheres)
Faixa etária	23 a 63 anos
Nº recessões	74
Classificação Miller/Cairo	Classe I de Miller
Técnica cirúrgica	Deslize coronal do retalho
Tempo de segmento	3 e 6 meses
Desfechos	Cobertura radicular, redução na profundidade e largura da recessão Aumento em espessura gengival e faixa de mucosa queratinizada.
Resultados	Não foram observadas mudanças significativas na profundidade de sondagem. Foi observada uma diminuição estatisticamente significativa em nível clínico de inserção, na profundidade e largura da recessão e houve aumento em espessura gengival.
Conclusões	Fatores de crescimento concentrados não promovem tantos benefícios clínicos, especialmente recobrimento radicular, quando comparado ao enxerto de tecido conjuntivo.
Limitações	Não relatadas.

Turer et al. (2019)	
Tipo de estudo	ECR Boca Divida
Objetivo	Determinar o quanto o enxerto de conjuntivo combinado ao i-PRF associados ao deslize coronal do retalho melhorou o recobrimento radicular de recessões classe I e II de Miller, comparado ao deslize coronal do retalho associado ao enxerto de conjuntivo apenas.
Nº pacientes	72 pacientes
Faixa etária	37.5 ± 12.6
Nº recessões	72 recessões
Classificação Miller/Cairo	Classe I e II de Miller
Técnica cirúrgica	Deslize coronal do retalho
Tempo de segmento	06 meses

Desfechos	Parâmetros periodontais, faixa de mucosa queratinizada, espessura gengival e taxa de recobrimento radicular.
Resultados	Após 6 meses, recobrimento radicular completo foi obtido em 88% dos sítios tratados com deslize coronal do retalho +enxerto de tecido conjuntivo+iPRF e 80% dos sítios tratados com DESLIZE CORONAL DO RETALHO+CTG. As diferenças entre os grupos não foram estatisticamente significativas. Aos 6 meses, a redução na profundidade de recessão e o aumento da faixa de mucosa queratinizada no grupo teste foi significativamente melhores comparados ao grupo controle.
Conclusões	De acordo com os resultados, a adição de i-PRF a DESLIZE CORONAL DO RETALHO+CTG parece promover melhoras nos parâmetros de redução de profundidade de recessão e aumento da faixa de mucosa queratinizada. No entanto os resultados apenas deste estudo são insuficientes, mais estudos são necessários.
Limitações	Não relatadas.

Aldana et al. (2020)	
Tipo de estudo	ECR GRUPOS PARALELOS
Objetivo	Comparar membranas de L-PRF associadas ao deslize coronal do retalho com enxerto de tecido conjuntivo associado ao deslize coronal do retalho no tratamento de recessões classe I e II de Miller.
Nº pacientes	13 pacientes, 9 mulheres e 4 homens
Faixa etária	Idade entre 26 a 53 anos; média de: 41.7 ± 9.11 anos
Nº recessões	34
Classificação Miller/Cairo	Classe I e II de Miller
Técnica cirúrgica	Deslize coronal do retalho
Tempo de segmento	03 e 06 meses
Desfechos	Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, espessura gengival, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e média de recobrimento e recobrimento completo.
Resultados	Ambos os tratamentos apresentaram melhoras significativas em profundidade da recessão, largura da recessão e nível clínico de inserção em 1, 3 e 6 meses. No grupo de enxerto de conjuntivo aos 6 meses apresentou maiores taxas de cobertura radicular aos 6 meses.
Conclusões	Ambas as estratégias são eficazes no tratamento de recessões gengivais. O enxerto de conjuntivo promoveu maior cobertura radicular e o L-PRF menor índice de dor e complicações após cirurgia.
Limitações	Não relatadas.

Chandra et al. (2020)	
Tipo de estudo	ECR Grupos Paralelos
Objetivo	O objetivo deste estudo foi comparar a eficácia clínica de PRF e enxerto de tecido conjuntivo subepitelial no tratamento de recessões gengivais usando a técnica do túnel.
Nº pacientes	17

Faixa etária	26 a 47 anos
Nº recessões	40
Classificação Miller/Cairo	Classe I e II de Miller
Técnica cirúrgica	Túnel
Tempo de segmento	01, 03 e 06 meses
Desfechos	Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, espessura gengival, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e média de recobrimento e recobrimento completo
Resultados	Os grupos P e T com PRF e conjuntivo resultaram em cobertura radicular de 73.75% ± 7.80% e 70.83% ± 8.26%, respectivamente. Houveram menor desconforto e melhor estética no grupo I do que no grupo II.
Conclusões	Os sítios tratados com PRF apresentaram melhor aceitação do paciente, pelo fato desta terapia ser menos invasiva.
Limitações	Tamanho de amostra pequena, pouco tempo de acompanhamento, ausência de histológico.

Korkmaz et al. (2020)	
Tipo de estudo	ECR grupos paralelos
Objetivo	Avaliar a efetividade da combinação da técnica de túnel a fatores de crescimento concentrados para o recobrimento radicular no tratamento de recessões gengivais múltiplas, em comparação ao enxerto de tecido conjuntivo.
Nº pacientes	40
Faixa etária	26 a 47 anos/ 41.1 ± 9.3
Nº recessões	108
Classificação Miller/Cairo	Classe I e II de Miller
Técnica cirúrgica	Túnel.
Tempo de segmento	06 MESES
Desfechos	Primário: recobrimento completo. Secundários: Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, espessura gengival, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e média de recobrimento.
Resultados	Aos 6 meses foi observada uma diferença estatisticamente significativa na largura e profundidade da recessão, média de recobrimento e recobrimento completo, faixa de mucosa queratinizada e espessura gengival, comparados aos parâmetros pré-operatórios ($p < 0.05$). a média de recobrimento foi de 89.52±16.36% no grupo tratado com enxerto de conjuntivo e 76.60±24.10% no grupo tratado com fatores de crescimento ($p < 0.05$). Recobrimento radicular completo foi alcançado em 66.7% no grupo conjuntivo e 47.4% no grupo fatores de crescimento ($p < 0.05$). o aumento na faixa de queratinizada e na espessura gengival foi maior no grupo conjuntivo que no fatores de crescimento ($p < 0.05$).
Conclusões	Este estudo mostra que a técnica de túnel associada a fatores de crescimento não promove resultados tão bons quanto a técnica

	associada a enxerto de conjuntivo. No entanto mais estudos são necessários
Limitações	Modelo de estudo de grupos paralelos. Curto período de acompanhamento.

Subbareddy et al. (2020)	
Tipo de estudo	ECR grupos Paralelos
Objetivo	O objetivo deste estudo foi comparar a efetividade do recobrimento radicular através da técnica VISTA usando fibrina rica em plaquetas ou enxerto de tecido conjuntivo subepitelial em recessões gengivais múltiplas.
Nº pacientes	20/ 13 homens e 7 mulheres
Faixa etária	18 a 60 anos/ média de 35.32 anos
Nº recessões	58
Classificação Miller/Cairo	Classe I e II de Miller
Técnica cirúrgica	VISTA
Tempo de segmento	03 e 06 meses
Desfechos	Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, espessura gengival, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e média de recobrimento e recobrimento completo.
Resultados	Todos os parâmetros clínicos neste estudo mostraram melhores resultados no grupo teste quando comparados ao grupo controle após um período de 06 meses de acompanhamento com diferença estatisticamente significativa.
Conclusões	Os resultados do presente estudo sugerem que recessões gengivais múltiplas podem ser tratadas com sucesso com ambas as técnicas, mas melhores resultados de recobrimento radicular e aumento na faixa de gengiva queratinizada foram observados com a utilização de enxerto de tecido conjuntivo.
Limitações	Não relatadas.

Bakhishov et al. (2021)	
Tipo de estudo	ECR Grupos paralelos
Objetivo	Comparar a eficácia clínica e morbidade pós-operatória do enxerto gengival desepitelizado e enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, no tratamento de múltiplas recessões gengivais através da técnica de túnel e avaliar as características histológicas de enxertos do palato.
Nº pacientes	27 (12 mulheres e 15 homens)
Faixa etária	41.26 ± 11.43
Nº recessões	61
Classificação Miller/Cairo	Classe I de Miller
Técnica cirúrgica	Tunel
Tempo de segmento	06 e 12 meses
Desfechos	Primário: média de recobrimento. Secundários: Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, espessura gengival, faixa de

	mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e recobrimento completo.
Resultados	Aos 12 meses de acompanhamento, a média de recobrimento radicular foi de 91.72% ± 16.59% e 84.72% ± 19.72% no grupo de enxerto desepitelizado e subepitelial, respectivamente. (p = .001). Não foram observadas diferenças em relação a morbidade. Foi observado um maior número de células no grupo de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial. (p < .05).
Conclusões	Apesar de enxerto gengival desepitelizado associado a técnica de túnel apresentar maiores taxas de recobrimento radicular completo e média de recobrimento, no tratamento de recessões múltiplas, o método de tratamento não foi um fator preditivo para a média de recobrimento radicular, enquanto profundidade da recessão, faixa de mucosa queratinizada e espessura gengival foram fatores preditivos.
Limitações	Não relatadas.

Mashaly et al. (2022)	
Tipo de estudo	ECR Grupos paralelos
Objetivo	O objetivo deste estudo clinico randomizado avaliar clinicamente o aumento de tecido mole e comparar a morbidade do paciente e as taxas de recobrimento radicular utilizando deslize coronal do retalho associado a enxerto gengival desepitelizado ou enxerto de tecido conjuntivo subepitelial no manejo de recessões classe I e II.
Nº pacientes	28 pacientes, 11 homens e 17 mulheres.
Faixa etária	22 a 37 anos
Nº recessões	28
Classificação Miller/Cairo	Classe I e II de Miller
Técnica cirúrgica	Deslize coronal do retalho
Tempo de segmento	03 e 06 meses
Desfechos	Primário: espessura gengival. Secundário: Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e média de recobrimento e recobrimento completo.
Resultados	Ambos os grupos demonstraram melhoras significativas em todos os parâmetros clínicos após 3 e 6 meses. O enxerto gengival desepitelizado mostrou melhoras estatisticamente significantes no aumento da espessura gengival, aos 6 meses em comparação ao outro grupo em relação aos outros parâmetros não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em ambos intervalos de tempo. Ambos os tratamentos atingiram 92.9% de cobertura radicular completa.
Conclusões	Tanto o enxerto gengival desepitelizado quando o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial são efetivos no tratamento de recessões classe I e II de Miller, quando associados ao deslize coronal do retalho.
Limitações	Não relatadas.

Sen et al. (2022)	
Tipo de estudo	ECR-Boca dividida
Objetivo	O objetivo deste trabalho foi comparar a eficácia do tratamento de múltiplas recessões gengivais bilaterais tratadas com T-PRF e enxerto de tecido conjuntivo subepitelial combinadas com deslize coronal do retalho modificado, e os resultados clínicos.
Nº pacientes	20, 13 mulheres e 7 homens.
Faixa etária	28 a 63 anos/ média de 43.15± 8.67
Nº recessões	118
Classificação Miller/Cairo	RT1 de Cairo
Técnica cirúrgica	Deslize coronal do retalho modificado
Tempo de segmento	06 meses
Desfechos	Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, espessura gengival, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e média de recobrimento e recobrimento completo.
Resultados	A altura da recessão inicial era de 2.15 ± 1.0 mm no grupo T-PRF; 2.04 ± 0.80 mm no grupo conjuntivo. Após 6 meses a média de cobertura radicular foi de 61.77%, 75.31% no grupo T-PRF e conjuntivo, respectivamente. Ganho de inserção foi alcançado nos dois grupos. Quando os resultados são comparados, os ganhos obtidos no grupo conjuntivo foram estatisticamente maiores.
Conclusões	Considerando as vantagens do T-PRF com promover resultados satisfatórios no tratamento de defeitos, recuperação rápida e satisfação do paciente, esta técnica pode ser uma alternativa ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial.
Limitações	Não relatadas.

Chen et al. (2023)	
Tipo de estudo	ECR-Grupos paralelos
Objetivo	O objetivo deste estudo foi comparar os resultados clínicos da técnica Vista e da técnica de Túnel, combinada com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, no tratamento de recessões RT1, múltiplas.
Nº pacientes	24, 15 mulheres e 9 homens.
Faixa etária	36.65 ± 10.69
Nº recessões	59 recessões
Classificação Miller/Cairo	RT1 de Cairo
Técnica cirúrgica	VISTA/Túnel
Tempo de segmento	06 e 12 meses
Desfechos	Profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, espessura gengival, faixa de mucosa queratinizada, largura da recessão e altura da recessão e média de recobrimento e recobrimento completo.
Resultados	Aos 2 meses, a média de recobrimento radicular foi de 91.13 ± 16.96% e 91.40 ± 13.53%, e de cobertura completa foi de 70.97% e 67.86% nos grupos VISTA + enxerto de conjuntivo e túnel +

	enxerto de conjuntivo respectivamente, sem diferença estatística entre os grupos ($p > 0.05$).
Conclusões	Ambos os procedimentos foram eficazes para o tratamento de recessões RT1, múltiplas, no acompanhamento de 12 meses. Melhores resultados estéticos foram obtidos com a técnica de túnel associada ao enxerto de conjuntivo.
Limitações	Não relatadas.

ANEXO E – Registro PROSPERO (CRD42023462832)

Systematic review

Please select one of the options below to edit your record. Either option will create a new version of the record - the existing version will remain unchanged.

A list of fields that can be edited in an update can be found [here](#)

1. * Review title.

Give the title of the review in English.

Periodontal Parameters Correlated with the Predictability of Root Coverage – Reflections on Specific Surgical Approaches with the Use of Connective Tissue Graft - A Systematic Review

2. Original language title.

For reviews in languages other than English, give the title in the original language. This will be displayed with the English language title.

Periodontal Parameters Correlated with the Predictability of Root Coverage – Reflections on Specific Surgical Approaches with the Use of Connective Tissue Graft - A Systematic Review

3. * Anticipated or actual start date.

Give the date the systematic review started or is expected to start.

17/09/2023

4. * Anticipated completion date.

Give the date by which the review is expected to be completed.

10/03/2024

5. * Stage of review at time of this submission.

This field uses answers to initial screening questions. It cannot be edited until after registration.

Tick the boxes to show which review tasks have been started and which have been completed.

Update this field each time any amendments are made to a published record.

The review has not yet started: Yes

Review stage	Started	Completed
Preliminary searches	No	No
Picking of the study selection process	No	No
Formal screening of search results against eligibility criteria	No	No
Data extraction	No	No
Risk of bias (quality) assessment	No	No
Data analysis	No	No

Provide any other relevant information about the stage of the review here.

6. * Named contact.

The named contact is the guarantor for the accuracy of the information in the register record. This may be any member of the review team.

Dayane Ferreira Resende

Email salutation (e.g. "Dr Smith" or "Joanne") for correspondence:

Mias Resende

7. * Named contact email.

Give the electronic email address of the named contact.

dayaneferreira805@gmail.com

8. Named contact address

PLEASE NOTE this information will be published in the PROSPERO record so please do not enter private information, i.e. personal home address.

Give the full institutional/organisational postal address for the named contact.

Avenida Dom José Gaspar, 500, Coração Eucarístico, 30635-901 Belo Horizonte, MG, Brazil. Tel: +55-031-3319-4444

9. Named contact phone number.

Give the telephone number for the named contact, including international dialing code.

(31) 98070-0413

10. * Organisational affiliation of the review.

Full title of the organisational affiliations for this review and website address if available. This field may be completed as 'None' if the review is not affiliated to any organisation.

Pontifical Catholic University of Minas Gerais

Organisation web address:

www.pucminas.br

11. * Review team members and their organisational affiliations.

Give the personal details and the organisational affiliations of each member of the review team. Affiliation refers to groups or organisations to which review team members belong. NOTE: email and country now MUST be entered for each person, unless you are amending a published record.

Msra Dayane Ferreira Resende, Pontifical Catholic University of Minas Gerais
 Professor Vânia Eloisa de Araújo Silva, Pontifical Catholic University of Minas Gerais
 Professor Elton Gonçalves Zanótes, Pontifical Catholic University of Minas Gerais

12. * Funding sources/sponsors.

Details of the individuals, organizations, groups, companies or other legal entities who have funded or sponsored the review.

pontifical catholic university of minas gerais

Grant number(s):

State the funder, grant or award number and the date of award

13. * Conflicts of interest.

List actual or perceived conflicts of interest (financial or academic).

None

14. Collaborators.

Give the name and affiliation of any individuals or organisations who are working on the review but who are not listed as review team members. NOTE: email and country must be completed for each person, unless you are amending a published record.

15. * Review question.

State the review question(s) clearly and precisely. It may be appropriate to break very broad questions down into a series of related more specific questions. Questions may be framed or refined using PICO/CCS or similar where relevant.

What is the butterfly of periodontal parameters in root coverage predictability in specific corporate modalities with the use of connective tissue graft?

16. * Searches.

State the sources that will be searched (e.g. Medline). Give the search dates, and any restrictions (e.g. language or publication date). Do NOT enter the full search strategy (it may be provided as a link or attachment below.)

Electronic searches of relevant articles will be conducted in MEDLINE (PubMed), Latin American and Caribbean Health Sciences (LILACS), and Cochrane Library, including manual searching and grey literature. There will be no restrictions imposed on the date or language of publication.

The search strategy will include terms relating to or describing the intervention. The searches will be re-run just before the final analysis and further studies retrieved for inclusion. The entire process will be carried out by two reviewers independently and differences will be resolved by a third reviewer.

17. URL to search strategy.

Upload a file with your search strategy, or an example of a search strategy for a specific database, (including the keywords) in pdf or word format. In doing so you are consenting to the file being made publicly accessible.

Or provide a URL or link to the strategy. Do NOT provide links to your search results.

https://www.csl.york.ac.uk/PROSPERO/FILES/462832_STRATEGY_20230911.pdf

Do not make this file publicly available until the review is complete

18. * Condition or domain being studied.

Give a short description of the disease, condition or healthcare domain being studied in your systematic review.

The displacement of the gingival margin in the apical direction causes the exposure of the root surface, known as gingival recession. Untreated gingival recessions show a negative prognosis over time, while the prognosis improves after the application of surgical procedures that can use combining techniques with the use of grafts from different sources, as is the case of the connective tissue graft.

The objective of this work is, through a systematic review of the literature, to investigate the worldwide scientific evidence on the existence of a correlation between periodontal parameters and the predictability of root coverage using specific surgical approaches, associated with connective tissue graft in the treatment of recessions gums.

19. * Participants/population.

Specify the participants or populations being studied in the review. The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

Patients with gingival recession Miller I and II and Cairo RT-1 RT-2, of both genders and any age

20. * Intervention(s), exposure(s).

Give full and clear descriptions or definitions of the interventions or the exposures to be reviewed. The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

Surgical approaches using connective tissue graft

Coronal flap, Modified coronal flap, Supracrestal tunnel, VISTA technique

21. * Comparator(s)/control.

Where relevant, give details of the alternatives against which the intervention/exposure will be compared (e.g. another intervention or a non-exposed control group). The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

Surgical approaches using connective tissue graft:
Coronal flap, Modified coronal flap, Supraperiosteal tunnel, VISTA technique

22. * Types of study to be included.

Give details of the study designs (e.g. RCT) that are eligible for inclusion in the review. The preferred format includes both inclusion and exclusion criteria. If there are no restrictions on the types of study, this should be stated.

Randomized controlled clinical studies (RCT) that employ predefined techniques with the use of connective tissue graft

23. Context.

Give summary details of the setting or other relevant characteristics, which help define the inclusion or exclusion criteria.

Described as a stripping of the root from an apical displacement of the gingival margin, Gingival Recession has periodontal plastic surgery as the treatment of choice (Tonetti and Jepsen, 2014; MALUTA et al., 2021). Different surgical techniques have been proposed to increase the predictability, stability and clinical results of the treatment, as well as to improve aesthetics (MALUTA et al., 2021). Cairo et al., (2009) described in their study the score of variables to quantify the success rate and root coverage achieved after surgical therapy. For this, the evaluation of periodontal parameters is necessary. Seeking to treat gingival recessions, many surgical techniques have been described, and some combining the use of grafts from different sources, such as the xenogenic collagen matrix (TONETTI et al., 2016).

Although root coverage is considered a predictable procedure in periodontics and periodontal parameters are constantly evaluated in studies that employ surgical techniques, a consensus regarding the influence of parameters on the predictability of root coverage using the xenogenic collagen matrix still does not exist.

This systematic review is necessary in view of this gap in the literature, since the identification of this correlation can help the dental surgeon to identify the best technique by observing the clinical parameters in a given case, contributing to more assertive decision-making in choosing the best option treatment.

24. * Main outcome(s).

Give the pre-specified main (most important) outcomes of the review, including details of how the outcome is defined and measured and when these measurement are made, if these are part of the review inclusion criteria.

Correlation of periodontal parameters in root coverage predictability.

Measures of effect

For the correlation of periodontal parameters in root coverage predictability, the relative risk and the respective 95% confidence intervals will be used.

25. * Additional outcome(s).

List the pre-specified additional outcomes of the review, with a similar level of detail to that required for main outcomes. Where there are no additional outcomes please state 'None' or 'Not applicable' as appropriate to the review.

List the pre-specified additional outcomes of the review, with a similar level of detail to that required for main outcomes. Where there are no additional outcomes please state 'None' or 'Not applicable' as appropriate to the review.

Measures of effect

For the root coverage rate, the relative risk and the respective 95% confidence intervals will be to be used. For results with continuous data, the mean difference and 95% intervals will be calculated.

26. * Data extraction (selection and coding).

Describe how studies will be selected for inclusion. State what data will be extracted or obtained. State how this will be done and recorded.

The studies found in the electronic databases will be gathered in a single database for the exclusion of duplicates through EndNote Software. The study selection process will be carried out in two phases by two independent reviewers (D.F.R. and V.N.A.) and will initially include title/abstract analysis. Subsequently, the complete reading of the selected texts will be carried out based on the title and abstract, through a careful analysis following the eligibility criteria, to then select the studies that participated in the systematic review. Disagreements will be resolved by a third reviewer (P.A.M.).

The agreement between the reviewers will be assessed by Cohen's Kappa. If necessary, the authors will be contacted to clarify doubts. Data covering methodological quality, participant information, duration of treatment, efficacy/effectiveness the data will be extracted and collected in duplicate in an Excel form developed for this purpose and previously tested.

In each of the included studies, the following data will be extracted and organized comparatively: (1) year and country of publication; (2) study design; (3) intervention and comparison; (4) n patients; (5) age (average and age group); (6) number of gingival recessions; (7) recession classification (Miller or Cairo); (8) type of surgical technique; (9) Follow-up period (month/year); (10) coverage rate achieved; (11) Width and height of gingival recession; (12) clinical insertion level; (13) thickness and height of the keratinized gingiva; (14) Thickness of the free gingival margin. The following will be included: (1) controlled clinical trials in humans, receiving surgical treatment for root coverage using a connective tissue graft with a certain technique as a test group and receiving surgical treatment for root coverage using a xenogenic collagen matrix with a different technique for the group control; (two) studies with different lengths of longitudinal follow-up. Will be excluded: (1) studies that contradict the inclusion criteria; (2) preclinical studies in animals.

27. * Risk of bias (quality) assessment.

State which characteristics of the studies will be assessed and/or any formal risk of bias/quality assessment tools that will be used.

The Cochrane Collaborator's tool (ROB 2.0) will be utilized to appraise the risk of bias in experimental studies.

28. * Strategy for data synthesis.

Describe the methods you plan to use to synthesise data. This must not be generic text but should be specific to your review and describe how the proposed approach will be applied to your data.

If meta-analysis is planned, describe the models to be used, methods to explore statistical heterogeneity, and software package to be used.

For included studies that present outcome data that can be statistically combined, a quantitative summary will be performed through meta-analysis. As such, data will be analyzed using Software Review Manager 5.3 and reported according to the Cochrane Collaboration criteria. For results with dichotomous data, the relative risk and the respective 95% confidence intervals will be used. For results with continuous data, the mean difference and 95% intervals will be calculated. Meta-analyses will be performed according to the possibility of combining studies. Given the impossibility of carrying out a quantitative synthesis on some of the data from the result of the included studies, a narrative synthesis of

the characteristics and results will be carried out

29. * Analysis of subgroups or subsets.

State any planned investigation of 'subgroups'. Be clear and specific about which type of study or participant will be included in each group or covariate investigated. State the planned analytic approach.

If the data from the different studies are relatively homogeneous, the meta-analysis will be performed.

30. * Type and method of review.

Select the type of review, review method and health area from the lists below.

Type of review

Cost effectiveness	No
Diagnostic	No
Epidemiologic	No
Individual patient data (IPD) meta-analysis	No
Intervention	Yes
Living systematic review	No
Meta-analysis	No
Methodology	No
Narrative synthesis	Yes
Neter's meta-analysis	No
Pre-clinical	No
Prevention	No
Prognostic	No
Prospective meta-analysis (PMA)	No
Review of reviews	No
Service delivery	No
Synthesis of qualitative studies	No
Systematic review	Yes
Other	No

Health area of the review

Alcohol/substance misuse	No
Blood and immune system	No
Cancer	No
Cardiovascular	No
Care of the elderly	No
Child health	No
Complementary therapies	No
COVID-19	No
Crime and justice	No
Dental	No
Digestive system	No
Ear, nose and throat	No
Education	No
Endocrine and metabolic disorders	No
Eye disorders	No
General interest	No
Genetics	No
Health inequalities/health equity	No

Infections and infestations	No
Intematonal development	No
Mental health and behavioural conditions	No
Musculoskeletal	No
Neurological	No
Nursing	No
Obstetrics and gynaecology	No
Oral health	No
Palliative care	No
Perioperative care	No
Physiotherapy	No
Pregnancy and childbirth	No
Public health (including social determinants of health)	No
Rehabilitation	No
Respiratory disorders	No
Service delivery	No
Skin disorders	No
Social care	No
Surgery	No
Tropical Medicine	No
Urological	No
Wounds, injuries and accidents	No
Violence and abuse	No

31. Language.

Select each language individually to add it to the list below, use the bin icon to remove any added in error.

English

There is not an English language summary

32. * Country.

Select the country in which the review is being carried out. For multi-national collaborations, select all the countries involved.

Brazil

33. Other registration details.

Name any other organisation where the systematic review title or protocol is registered (e.g. Campbell, or The Joanna Briggs Institute) together with any unique identification number assigned by them.

If extracted data will be stored and made available through a repository such as the Systematic Review Data Repository (SRDR), details and a link should be included here. If none, leave blank.

34. Reference and/or URL for published protocol.

If the protocol for this review is published provide details (authors, title and journal details, preferably in Vancouver format)

No I do not make this file publicly available until the review is complete

35. Dissemination plans.

Do you intend to publish the review on completion?

Yes

36. Keywords.

Give words or phrases that best describe the review. Separate keywords with a semicolon or new line. Keywords help PROSPERO users find your review (keywords do not appear in the public record but are included in searches). Be as specific and precise as possible. Avoid acronyms and abbreviations unless these are in wide use.

connective tissue graft, gingival recession, gingival thickness, keratinized mucosa, root coverage

37. Details of any existing review of the same topic by the same authors.

If you are registering an update of an existing review give details of the earlier versions and include a full bibliographic reference, if available.

38. * Current review status.

Update review status when the review is completed and when it is published.
New registrations must be ongoing so this field is not editable for initial submission.

Review_Ongoing

39. Any additional information.

Provide any other information relevant to the registration of the review.

40. Details of final report/publication(s) or preprints if available.

Leave empty until publication details are available OR you have a link to a preprint (NOTE: this field is not editable for initial submission).
List authors, title and journal details preferably in Vancouver format.