



A eficácia da Técnica de Tunelização (TUN) em recobrimentos radiculares em comparação com o retalho de avanço coronário (CAF).

Revisão Sistemática

Leah Cohen

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, maio de 2024

Leah Cohen

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

**A eficácia da técnica de tunelização em recobrimentos radícula em
comparação com o retalho de avanço coronário**

Trabalho realizado sob a Orientação de

Professora Doutora Filomena Salazar

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de expressar a minha profunda gratidão aos meus pais pelo seu amor, apoio inabalável e sacrifícios ao longo da minha carreira académica. O seu encorajamento constante e os seus sábios conselhos foram as bases sólidas que me conduziram a este momento importante da minha vida. A sua fé em mim tem sido uma fonte inestimável de motivação e força.

Aos meus queridos avós, cuja sabedoria, afeto e orações foram sempre uma bênção. O seu legado de perseverança e determinação tem sido uma inspiração para mim, lembrando-me sempre de onde venho e dos valores que me guiam.

Ao meu irmão mais novo preferido, pela sua presença apesar da distância, pelo seu encorajamento constante e pela sua compreensão nos meus momentos de stress e dúvida. Tens sido uma fonte inestimável de conforto ao longo desta jornada.

Finalmente, estou grata à minha família (tios, tias e primos) pelo seu apoio e encorajamento constantes ao longo dos meus estudos.

Gostaria também de expressar a minha gratidão aos meus amigos, cujas trocas e apoio enriqueceram a minha experiência em Portugal. Graças a eles, pude desabrochar com confiança.

Não posso esquecer-me de agradecer ao Simon, que me deu um apoio incondicional ao longo dos anos e sem o qual nada disto teria sido possível. Apesar dos altos e baixos, vou guardar o melhor de nós. Tu és e tens sido a minha família nesta viagem, por isso, obrigada.

Gostaria também de expressar a minha gratidão aos meus professores, e em particular à minha orientadora de tese, a Professora Doutora Filomena Salazar, pelo seu olhar sábio e paciência ao longo deste trabalho. E a todos os outros professores que fizeram parte do meu

percurso, a sua paixão pela sua área, o seu empenho e a sua vontade de partilhar os seus conhecimentos guiaram-me e inspiraram-me para atingir os meus objectivos académicos.

Não posso terminar estes agradecimentos sem pensar nas pessoas que me apoiaram de perto e de longe durante estes anos difíceis.

A todos vós, os meus agradecimentos. Estou profundamente grato a todos vós. Os vossos contributos foram essenciais para a realização deste trabalho. Obrigado do fundo do coração pelo vosso apoio inestimável.

Esta tese é para ti, Papi Guy...

Resumo

Introdução: A recessão gengival é uma condição multifatorial que impacta a saúde bucal de vários pacientes, caracterizada pelo deslocamento apical da margem gengival abaixo da junção amelocementária, resultando na exposição da superfície radicular. Quando uma abordagem cirúrgica se faz necessária, a técnica de tunelização pode ser empregada.

Objetivos: Comparar a eficácia da técnica do Túnel com o Retalho de Avanço Coronário, como abordagem ao recobrimento radicular na recessão gengival. Avaliar o sucesso pelos parâmetros clínicos da taxa de sucesso de recobrimento radicular das duas abordagens.

Metodologia: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica de artigos científicos, na base de dados: PubMed dos últimos 10 anos. Foram selecionados 10 artigos.

Resultados: Quando comparamos o TUN + CTG e o CAF + EMD, os resultados são melhores para o grupo TUN em termos de RC e CRC. A TUN é altamente eficaz no tratamento de defeitos localizados e múltiplos da GR. O CAF parece estar associado a uma maior percentagem de CRC do que o TUN, quando os mesmos enxertos (CTG ou ADM) foram utilizados em ambas as técnicas.

Discussão: Tanto a TUN como a CAF são abordagens cirúrgicas eficazes para o recobrimento radicular (CRC e RC). Ambas proporcionaram uma redução significativa das recessões gengival ao longo de períodos de acompanhamento.

Conclusão: As duas terapias são efetivas no tratamento de recessões gengivais. No entanto, existe uma maior taxa de recobrimento radicular quando o procedimento cirúrgico envolve o retalho de avanço coronário associado ao enxerto do que a técnica do túnel.

Palavras-Chave: "Tunnel technique", "Gingival recession", "Root coverage", "Periodontal plastic surgery".

Abstract:

Introduction: Gingival recession is a multifactorial condition that impacts the oral health of many patients, characterized by the apical displacement of the gingival margin below the amelocementary junction, resulting in the exposure of the root surface. When a surgical approach is necessary, the tunneling technique can be used.

Objectives: To compare the effectiveness of the Tunneling technique with the Coronal Advancement Flap as an approach to root coverage in gingival recession. To evaluate the success rate of root coverage of the two approaches using clinical parameters.

Methodology: A bibliographic search of scientific articles was carried out in the PubMed database over the last 10 years. Ten articles were selected.

Results: When comparing TUN + CTG and CAF + EMD, the results are better for the TUN group in terms of CR and CRC. TUN is highly effective in treating localized and multiple GR defects. CAF seems to be associated with a higher percentage of CRC than TUN, when the same grafts (CTG or ADM) were used in both techniques.

Discussion: Both TUN and CAF are effective surgical approaches for root coverage (CRC and RC). Both provided a significant reduction in gingival recessions over follow-up periods.

Conclusion: Both therapies are effective in treating gingival recessions. However, there is a higher rate of root coverage when the surgical procedure involves the coronary advancement flap associated with grafting than the tunnel technique.

Keywords: "Tunnel technique", "Gingival recession", "Root coverage", "Periodontal plastic surgery".

ÍNDICE GERAL

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	OBJETIVOS.....	4
2.1.	OBJETIVO PRINCIPAL.....	4
2.2.	OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	4
3.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	6
3.1.	PROTOCOLO E CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	6
3.2.	FONTES DE INFORMAÇÃO E ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....	7
3.3.	SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	7
3.4.	QUALIDADE DOS ESTUDOS E RISCO DE VIÉS.....	8
3.5.	PARAMETRIZAÇÃO E EXTRAÇÃO DE DADOS DA AMOSTRA.....	8
3.6.	ANALISE ESTATÍSTICA.....	9
4.	RESULTADOS.....	11
4.1.	CARATERIZAÇÃO DA SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	11
4.2.	CARACTERIZAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DA AMOSTRA.....	12
4.3.	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE ESTUDO.....	13
4.4.	CARATERIZAÇÃO AMOSTRA POR N° DE ESTUDOS, PACIENTES E INTERVENÇÕES.....	15
4.5.	CARATERIZAÇÃO AMOSTRA DOS ENXERTOS ASSOCIADOS AOS RETALHOS TUN E CAF.....	16
4.6.	CARATERIZAÇÃO TAXA DE RECOBRIMENTO RADICULAR NA AMOSTRA DE ESTUDO.....	16
4.7.	TAXA DE RECOBRIMENTO RADICULAR.....	18
5.	DISCUSSÃO.....	20
6.	CONCLUSÃO.....	27
7.	BIBLIOGRAFIA.....	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Tabela dos critérios de elegibilidade estruturados de acordo com o formato PICO	6
Figura 2- Tabela com os critérios de elegibilidade de inclusão e exclusão	6
Figura 3- Tabela a conjugação dos termos usados para a pesquisa avançada.....	7
Figura 4- Tabela das questões da escala de jadam (1996) para avaliação do risco de viés de cada estudo.....	8
Figura 5- Parametrização das duas classificações de recessões gengivais envolvidas no estudo.....	9
Figura 6- Fluxograma da pesquisa e seleção dos estudos.....	11
Figura 7- Gráfico de caracterização da qualidade de estudos segundo a escala de Jadad	12
Figura 8- Gráfico da caracterização do risco de viés da amostra em estudo	12
Figura 9- Tabela da caracterização da amostra em estudo.....	14
Figura 11- Gráfico de distribuição das duas técnicas intervenção TUN e CAF na amostra do estudo.....	15
Figura 12- Gráfico de distribuição dos enxertos associados aos retalhos TUN e CAF	16
Figura 13- Gráfico de distribuição de recobrimento radicular (RC) por técnica TUN e CAF	17
Figura 14- Gráfico de distribuição de recobrimento radicular (RC) por estudo/ técnica.....	17
Figura 15- Gráfico de distribuição do recobrimento radicular (RC) por estudo/ técnica.....	18
Figura 16- Tabela de distribuição do taxa de recobrimento radicular (RC) por estudo e procedimento cirúrgico	18
Figura 17- Tabela dos enxertos associados à técnica tun e caf por estudo da amostra.....	21

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS:

- ADM → Matriz Dérmica Acelular
- aTHK → Espessura média deste tecido mole marginal
- CAF → Retalho de Avanço Coronário
- CAL → Nível de Inserção Clínica
- CRC → Taxa de Recobrimento Radicular
- CTG → Enxerto de Tecido Conjuntivo
- EMD → Derivado de Matriz de Esmalte
- ETG → Enxerto de tecido conjuntivo
- JEC → Junção Amelocementária
- MECAF → Retalho Coronalmente Avançado Alargado Modificado
- MMTUN → Técnica do Túnel Microcirúrgico Modificado
- PDGF → Fatores de crescimento derivados de plaquetas
- PPD → Profundidade de sondagem da bolsa
- PPG → Enxerto Pedicular Periosteal (PPG)
- pTHK → Medição bidimensional pontual que avalia a distância entre a superfície radicular anteriormente exposta na linha de base e a superfície do tecido mole
- RC → Recobrimento radicular
- RES → Pontuação estética do recobrimento radicular
- RG → Recessão Gengival
- REC → Profundidade da Recessão Gengival
- TUN → Técnica de tunelização
- VAS → Escala visual analógica
- VISTA → Técnica de acesso ao túnel subperiosteal da incisão vestibular

1. INTRODUÇÃO

Na prática diária da medicina dentária, é essencial trabalhar num periodonto saudável para garantir o sucesso de qualquer tratamento.

A recessão gengival (RG) ou recessão dos tecidos moles é definida como o deslocamento da margem gengival apical na junção cimento-esmalte (JEC) de uma plataforma dentária ou de implantes dentários. É um fenómeno comum na prática clínica diária.⁽¹⁾

"Mais de 50% da população tem um ou mais locais com recessão gengival de 1 mm ou mais": A recessão gengival pode afetar qualquer raiz dentária e pode ocorrer de forma isolada e localizada, ou de forma múltipla e generalizada.^(1,2)

A etiologia é multifatorial, sendo que fatores como a deiscência óssea, o fenótipo magro, o desalinhamento dos dentes, a ausência de mucosa queratinizada e o tipo de inserção do retalho são predisponentes.^(1,2,3)

Os fatores desencadeantes incluem a aplicação de forças traumáticas, como a escovagem agressiva, o tabagismo, os piercings orais, a inflamação devida à placa bacteriana, a periodontite, bem como certos tratamentos médicos e dentários, como a deslocação ortodôntica dos dentes ou as restaurações subgengivais.^(1,2,4)

A implementação de protocolos práticos é essencial para prevenção e tratamento das recessões gengivais, especialmente considerando que a prevenção destas é crucial para evitar a cárie radicular como parte integrante da prevenção primária. Este aspecto deve ser devidamente considerado na prática clínica diária.⁽⁵⁾

Durante vários anos, a cirurgia periodontal tem vindo a sofrer uma expansão considerável. De facto, os avanços tecnológicos permitiram a introdução de uma série de novos métodos de terapia periodontal, incluindo instrumentos mecânicos, lasers, terapia fotodinâmica antimicrobiana e dispositivos de administração local de antimicrobianos.⁽⁶⁾

O tratamento da recessão gengival envolve a utilização de técnicas de cirurgia plástica periodontal para cobrir a raiz exposta, melhorar a estética e reduzir a sensibilidade dentária. Estas técnicas representam uma das abordagens terapêuticas possíveis, adaptadas a cada caso específico e permite uma maior redução da profundidade de sondagem e um ganho de ligação clínica em bolsas inicialmente profundas. ⁽⁷⁾

No nosso estudo, vamos concentrar-nos na técnica de tunelização (TUN). Esta técnica consiste em criar um túnel contínuo através do descolamento da mucosa bucal dos dentes envolvidos e, em seguida, do descolamento dos tecidos papilares adjacentes, permitindo a deslocação coronal do complexo de tecidos moles. O enxerto foi inserido no túnel e o complexo de tecido mole foi estabilizado coronalmente à JEC com suturas. ^(1, 3, 4, 8)

É uma técnica de cirurgia plástica periodontal minimamente invasiva, porque não envolve uma incisão de descarga, e pode ser utilizada para tratar recessões simples tal como recessões múltiplas. ^(1, 3, 8)

A justificação para a realização do nosso estudo baseia-se em compreender a evidência científica que existe até a atualidade sobre eficácia e a taxa de sucesso da técnica de tunelização, (TUN) no recobrimento radicular em recessões gengivais em comparação com o retalho de avanço coronário (CAF).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo principal

- Avaliar e comparar as técnicas de retalho de tunelização e retalho coronalmente avançado como abordagem ao recobrimento radicular nas recessões gengivais

2.2. Objetivo específicos

- Determinar qual a técnica mais adequada e com maior previsibilidade no recobrimento radicular.
- Avaliar a eficácia pelos parâmetros clínicos da taxa de sucesso de recobrimento radicular com tipo de enxerto para determinar um protocolo com o maior sucesso.
- Avaliar a taxa de sucesso nos dois procedimentos do recobrimento radicular: técnica de tunelização versus retalho coronalmente avançado

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Protocolo e Critérios de Elegibilidade

O nosso estudo foi desenhado seguindo as diretrizes protocoladas para relatos de revisão sistemática, o PRISMA, (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols 2020*).

O objetivo da pesquisa foi construído de acordo com a estrutura PICO cuja a questão colocada foi:

- **“A técnica de tunelização tem alguma vantagem sobre a técnica do retalho coronalmente avançado na terapia de recobrimento radicular?”**

Para a resposta à questão proposta a amostra tem de obedecer a critérios de elegibilidade que foram estruturados de acordo com o formato PICO (População, Intervenção, Comparação, Resultados / *Outcomes*) conforme figura 1.

(P)opulação	Indivíduos adultos (com idade acima dos 18 anos) que possuem recessões gengivais simples ou múltiplas
(I)ntervenção	Abordagem cirúrgica com técnica de tunelização e retalho coronalmente avançado
(C)omparação	Análise comparativa com a técnica do retalho coronalmente avançado versus a técnica de tunelização
(O)utcomes	Taxa de sucesso no recobrimento radicular de cada abordagem cirúrgica

Figura 1- Tabela dos critérios de elegibilidade estruturados de acordo com o formato PICO

Assim, e para evitar menor risco de viés metodológico os estudos a ser incluídos para a caracterização da nossa amostra têm os seguintes critérios de inclusão e exclusão (Fig.2).

Critérios de Inclusão	Ensaios clínicos randomizados em humanos
	Tratamento de recessões gengivais simples ou múltiplas através procedimento cirúrgico de recobrimento radicular
	Abordagem cirúrgica de recobrimento radicular com técnica de túnel
	Folow-up(s) de pelo menos 6 meses
	Estudos na língua inglesa
	Estudos dos últimos 10 anos (2014-2024)
Critérios De Exclusão	Estudos de revisão para fundamentação teórica
	Estudos cuja abordagem cirúrgica de recobrimento radicular que não inclua a técnica túnel
	Tratamento da recessão gengival não foi devido a cirurgia mucogengival
	Estudos com acompanhamento menor que 6 meses

Figura 2 - Tabela com os critérios de elegibilidade de inclusão e exclusão

Como postulado nas diretrizes os estudos têm de ter um acompanhamento de pelo menos 6 meses para prever os resultados a longo prazo dos procedimentos assim todos os estudos randomizados incluídos tem de ter pelo menos 6 meses de follow-up para serem incluídos nesta revisão sistemática. Em paralelo foi efetuada uma pesquisa manual eletrónica.

3.2. Fontes de Informação e Estratégia de Pesquisa

A estratégia de pesquisa foi desenhada por dois revisores LC e FS, cujos os filtros implementados obedeceram aos critérios de inclusão, da seguinte plataforma de base de dados: PubMed (National Library of Medicine no período compreendido entre 2013 e 2023). Com as seguintes palavras chave:

*"Tunnel technique flap", "Root coverage", "Periodontal plastic surgery",
"Coronally Advanced Flap"*

O algoritmo utilizado para a pesquisa avançada na base de dados incluíram a combinação das palavras-chaves, implementando os operadores booleanos (AND) e (OR) da seguinte forma: (Fig.3)

Base de Dados	Termos Usados
PubMed	(((((Tunnel technique) AND (Coronally Advanced Flap)) AND (Root coverage)) OR (Periodontal plastic surgery))

Figura 3 – Tabela a conjugação dos termos usados para a pesquisa avançada

Em paralelo foi efetuada uma pesquisa secundária manual eletrónica de estudos com interesse para suporte teórico da revisão

3.3. Seleção dos Estudos

Após a conclusão da pesquisa na base de dados seguiu-se para a seleção dos estudos elegíveis e para evitar o vieses, esta foi feita pelos dois pesquisadores LC e FS de forma independente e com base nos critérios de elegibilidade definidos a partir da pergunta PICO. Cada pesquisador registou a concordância ou não com a inclusão de cada estudo numa primeira etapa com base na avaliação dos títulos e dos resumos. Na segunda etapa e com base no mesmo critério os estudos foram avaliados pelo texto integral e feita a observação

quais os que após a primeira seleção obedeciam aos critérios e se enquadravam nos parâmetros definidos na extração de dados relevantes para a obtenção dos resultados.

Todos os desacordos foram resolvidos por discussão e consenso entre os dois revisores até obter o número de estudos que iriam constituir a nossa amostra.

3.4. Qualidade dos estudos e Risco de Viés

Para validar a fonte da qualidade dos estudos e risco de viés foi utilizada a escala de Jadad (Jadad, MD, et col. 1996) que consta de uma lista de cinco perguntas que avalia três aspetos dos ensaios clínicos randomizados: o ser aleatório, cego e descrição das perdas na população a avaliar. A escala resulta numa pontuação da soma de cinco perguntas que valem "1" ponto cada quando a resposta é positiva e "0" quando a resposta é negativa. Os estudos com resultado ≤ 3 são considerados com alto risco de viés. As perguntas para cada estudo randomizado controlado estão elencadas na figura 4.

Escala Jadad MD e col (1996)	Pontuação	
	Não	Sim
O estudo foi descrito como randomizado?	0	1
O método de randomização foi descrito no estudo e foi adequado	0	1
O estudo foi descrito como duplo cego	0	1
O método de ocultação foi descrito e foi adequado	0	1
Existiu uma descrição de perdas (exclusões)ou desistências	0	1

Figura 4 – Tabela das questões da escala de Jadad para avaliação do risco de Viés de cada estudo

3.5. Parametrização e Extração de dados da amostra

Por força de que a avaliação da nossa amostra de estudo que varia entre o período 2014-2024 vamos encontrar duas classificações de recessões gengivais uma designada por Classificação de Miller e col. de 1985 que está em vigor até 2018 e outra que partir desta data, se designa por Classificação de Cairo e col de 2011 segundo os Guidelines da European Federation of Periodontology. Assim, entendemos parametrizar, ou seja, descrever a correspondência entre as duas classificações antes dos parâmetros a utilizar na extração de dados da constituição da amostra. Fig.5

Classificação	Parametrização			
Miller e Col. (1985)	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Cairo e Col. (2011)	RT1		RT2	RT3

Figura 5- Parametrização das duas classificações de recessões gengivais envolvidas no estudo

A extração dos dados que constituem a amostra do nosso estudo vai apresentar resultados aos seguintes parâmetros:

- Nome do autor, ano de publicação e desenho de estudo
- Objetivos do estudo.
- População do estudo: Número de pacientes, Idade média dos pacientes
- Parâmetros de intervenção do estudo:
 - Procedimento cirúrgico técnica de túnel e retalho de avanço coronário
- Parâmetros de comparação do estudo:
 - Profundidade de recessão (mm): REC
 - Profundidade de sondagem da bolsa (mm): PPD
 - Nível de inserção clínica (mm): CAL
 - Recobrimento radicular (%): RC
 - Recobrimento radicular completo (%): CRC
 - Pontuação estética do recobrimento radicular: RES
 - Escala visual analógica: VAS
- Follow-up
- Resultados do estudo
- Conclusões

3.6. Análise estatística

O nosso estudo aplicou uma análise estatística descritiva realizada em Microsoft® Excel Versão 16.83 para a sintetização dos resulta

4. RESULTADOS

4.1. Caracterização da seleção dos estudos

O fluxograma PRISMA na figura 6 identifica as etapas e justifica a seleção dos estudos. A pesquisa na Pubmed identificou 231 estudos. Foram selecionados 191 com base nos títulos e resumos por atenderem aos critérios de inclusão. Após leitura completa só 37 estudos os que apresentavam maior homogeneidade na metodologia aplicada. A nossa amostra identificou 11 estudos que respondiam à maioria dos parâmetros por nós delineados na extração de dados. Também foi incluído um estudo de pesquisa manual para apoiar a fundamentação teórica da nossa revisão sistemática.

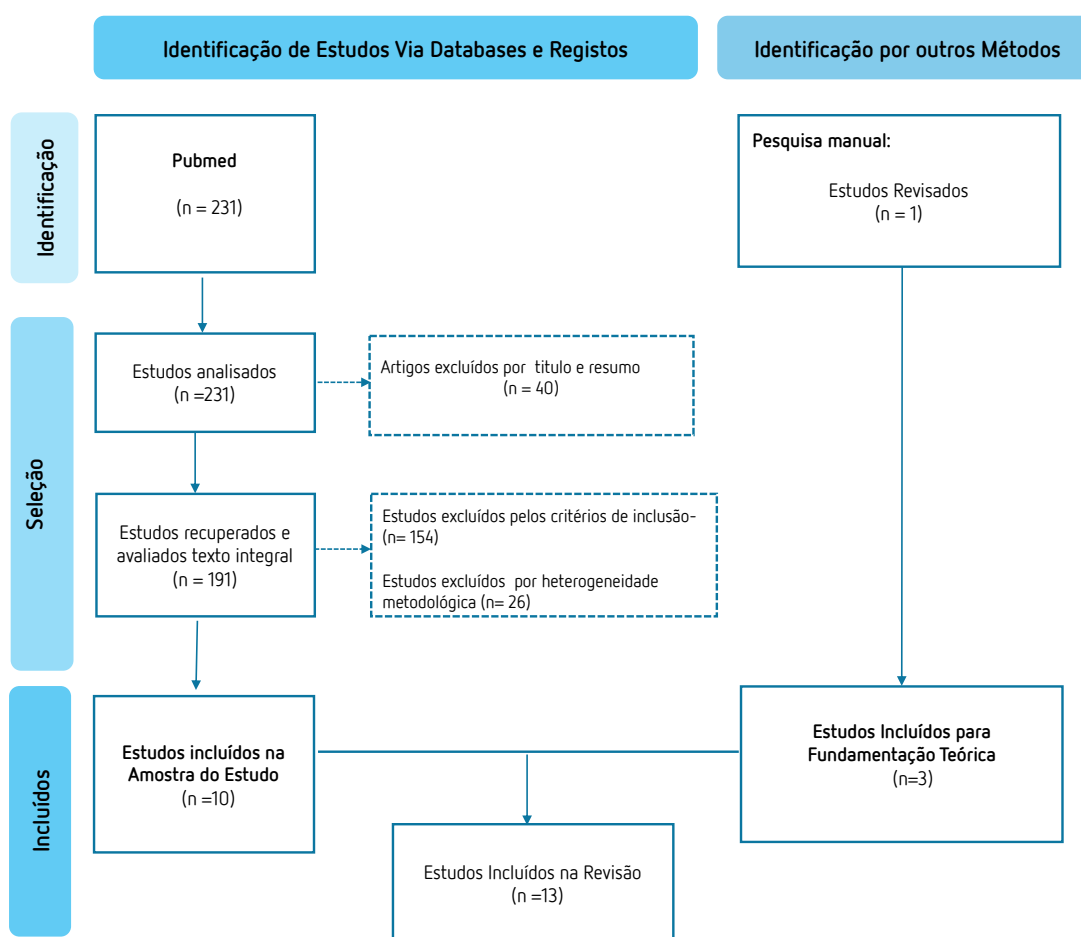


Figura 6- Fluxograma da pesquisa e seleção dos estudos

4.2. Caracterização do risco de viés da amostra

Aplicada a escala de Jadad MD, et col. de 1996, adequada às revisões sistemáticas e para amostras de estudo constituída por ensaios clínicos controlados randomizados, resultou a avaliação da qualidade da pesquisa dos estudos clínicos e o respetivo risco de viés conforme o Score obtido para cada estudo cuja a distribuição se apresenta no gráfico da figura 7.

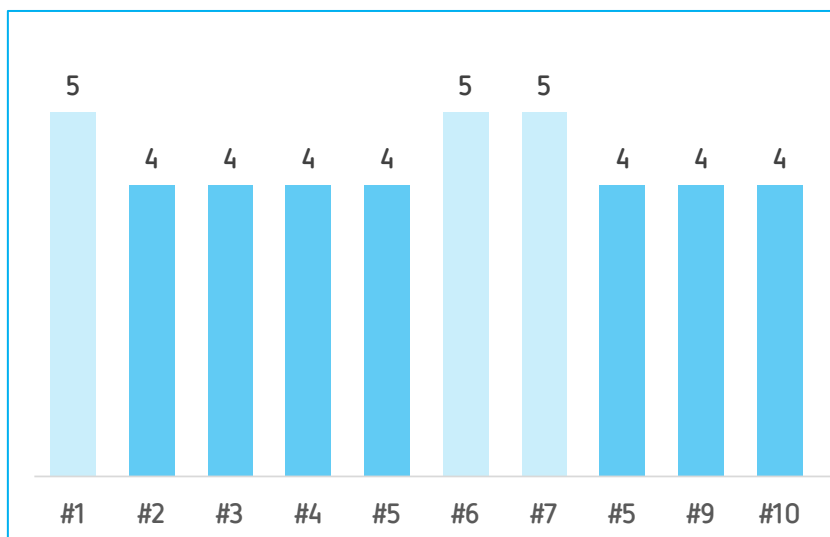


Figura 7 – Gráfico de caracterização da qualidade de estudos segundo a Escala de JADAD

Os de estudos que caracterizam a nossa amostram revelaram estar num baixo risco de viés pela Escala de JADAD ($score \geq 3$). uma vez que 30% resultaram num *Score* 5 e 70% num *Score* 4 conforme se evidencia no gráfico da figura 8.

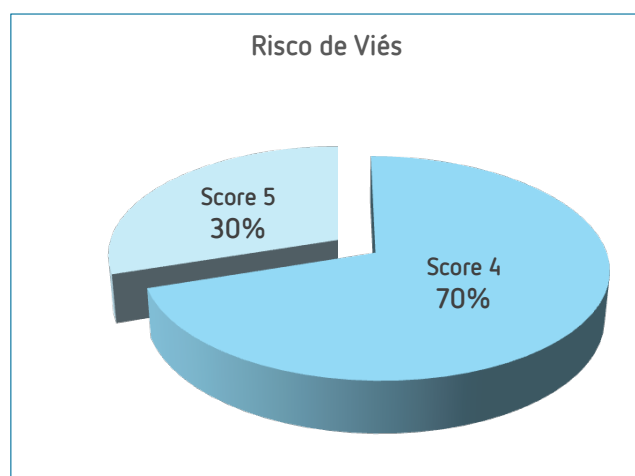


Figura 8- Gráfico da caracterização do risco de viés da amostra em estudo

4.3. Caracterização da amostra de estudo

Autores/ano	Objetivo	População	Intervenção	Comparação	Follow up	Outcomes/ Resultados				Conclusão
						GT: TUN + CTG		GC: CAF + EMD		
#1 ⁽⁸⁾ Zuhr O, e col. 2021	Comparação da eficácia clínica da técnica do túnel (TUN) com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (CTG) versus retalho coronalmente avançado (CAF) com derivado de matriz de esmalte (EMD)	Pacientes n=18 Recobrimento radicular n= 31 Méd. idade: 37,9 ± 9,8 anos	Terapia cirúrgica: Recobrimento radicular com duas técnicas: Um grupo (n=10) com a técnica do túnel com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial - TUN + CTG. O segundo grupo (n=10) um retalho avançado coronalmente associado a uma matriz derivada do esmalte - CAF + EMD	Comparar as duas técnicas cirúrgicas de recobrimentos radiculares: GT: TUN + CTG Versus GC : CAF + EMD	60 meses	REC (mm)	T ₀ : 1,93 ± 0,57	T ₆₀ : 0,36 ± 0,56	T ₀ : 1,69 ± 0,63	T ₆₀ : 1,28 ± 0,67
						PPD (mm)	T ₀ : 1,34 ± 0,37	T ₆₀ : 1,89 ± 0,44	T ₀ : 1,31 ± 0,42	T ₆₀ : 1,48 ± 0,69
						CAL (mm)	T ₀ : 3,28 ± 0,71	T ₆₀ : 2,53 ± 0,85	T ₀ : 2,98 ± 0,62	T ₆₀ : 3,07 ± 0,75
						RC (%)	82,2 ± 27,0		32,0 ± 26,5	
						CRC (%)	50,0%		0	
						RES	6,86 ± 2,31		4,63 ± 1,99	
						VAS	8,30 ± 2,21		7,50 ± 1,51	
#2 ⁽⁷⁾ Rebele SF. e col. 2014	Comparar o desempenho clínico da técnica do túnel com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (TUN) versus um retalho avançado coronalmente com derivado da matriz do esmalte (CAF) no tratamento de recessão gengival.	Pacientes n=34 Recobrimento radicular n= 47 Méd. idade: 37,9 ± 9,8 anos	Terapia cirúrgica: Recobrimento radicular com duas técnicas: Um grupo (n=15) com a técnica do túnel com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial - TUN + CTG. O segundo grupo (n=15) um retalho avançado coronalmente associado a uma matriz derivada do esmalte - CAF + EMD	Comparar as duas técnicas cirúrgicas de recobrimentos radiculares: GT: TUN + CTG Versus GC : CAF + EMD	12 meses	REC (mm)	T ₀ : 1,93 ± 0,57	T ₁₂ : 0,04 ± 0,07	T ₀ : 1,69 ± 0,63	T ₁₂ : 0,55 ± 0,49
						PPD (mm)	-	-	-	-
						CAL (mm)	-	-	-	-
						RC (%)	98,4 ± 3,6		71,8 ± 20,3	
						CRC (%)	78,6		21,4	
						RES	-		-	
						VAS	-		-	
#3 ⁽¹⁰⁾ Gobbato L. e col 2016	Comparar a morbidade do paciente e os resultados do recobrimento radicular de um enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (SeCTG) utilizado em combinação com um retalho coronalmente avançado (CAF) ou uma técnica de tunelização (TUN).	Pacientes n=50 Recobrimento radicular n= 50 idade: 20- 37 anos	Terapia cirúrgica: Recobrimento radicular com duas técnicas: Um grupo (n=25) com a técnica do túnel com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial - TUN + CTG. O segundo grupo (n=25) um retalho avançado coronalmente associado também a um enxerto de tecido conjuntivo - CAF + CTG	Comparar as duas técnicas cirúrgicas de recobrimentos radiculares: GT: TUN + CTG Versus GC : CAF + CGT	12 meses	REC (mm)	T ₀ : 3,44 ± 0,9	T ₁₂ : 0,52 ± 0,7	T ₀ : 3,48 ± 0,8	T ₁₂ : 0,56 ± 0,7
						PPD (mm)	T ₀ : 1,28 ± 0,5	T ₁₂ : 1,32 ± 0,5	T ₀ : 1,24 ± 0,4	T ₁₂ : 1,24 ± 0,4
						CAL (mm)	T ₀ : 4,72 ± 1,1	T ₁₂ : 1,84 ± 0,8	T ₀ : 4,72 ± 0,9	T ₁₂ : 1,8 ± 0,8
						RC (%)	87		85	
						CRC (%)	60		52	
						RES	-		-	
						VAS	-		-	
#4 ⁽¹¹⁾ Ozenci I. e Col. 2016	Avaliar os resultados do enxerto de matriz dérmica acelular (ADM) em combinação com a técnica do túnel (TUN) no recobrimento radicular, na estética e na satisfação do paciente e comparar com o retalho coronalmente avançado (CAF)+ADM no tratamento de recessões gengivais múltiplas.	Pacientes n= 20 Recobrimento radicular n= 58 Méd. idade: 30,70 ± 5,94	Terapia cirúrgica: Recobrimento radicular com duas técnicas: Um grupo para recobrimentos radiculares múltiplos (n=31) com a técnica do túnel em combinação com enxerto de matriz dérmica acelular (ADM) - TUN+ADMO segundo grupo para recobrimentos radiculares múltiplos (n=27) um retalho avançado coronalmente associado também a um enxerto de matriz dérmica acelular- CAF + ADM	Comparar duas técnicas cirúrgicas no recobrimento radicular de recessões múltiplas: GT: TUN + AMD Versus GC : CAF+ ADM	12 meses	REC (mm)	T ₀ : 3,23 ± 0,28	T ₁₂ : 2,45 ± 0,20	T ₀ : 3,30 ± 0,35	T ₀₁₂ : 3,10 ± 0,57
						PPD (mm)	T ₀ : 1,15 ± 0,25	T ₁₂ : 1,21 ± 0,23	T ₀ : 1,10 ± 0,21	T ₁₂ : 1,45 ± 0,44
						CAL (mm)	T ₀ : 4,33 ± 0,35	T ₁₂ : 2,00 ± 0,33	T ₀ : 4,40 ± 0,46	T ₁₂ : 1,65 ± 0,71
						RC (%)	75,72 ± 6,54		93,81 ± 13,10	
						CRC (%)	37,36 ± 21,10		85,00 ± 33,75	
						RES	7,30 ± 1,25		8,90 ± 1,60	
						VAS	17,10 ± 1,66		18,50 ± 1,71	
#5 ⁽⁵⁾ Zuhr O. e Col. 2020	Comparar os resultados clínicos e volumétricos da técnica do túnel (TUN) com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (CTG) versus retalho coronalmente avançado (CAF) com derivado da matriz do esmalte (EMD) 2 anos após o tratamento da recessão gengival.	Pacientes n=23 Recobrimento radicular n= 30 Méd. idade: 37,9±9,8 anos	Terapia cirúrgica: Recobrimento radicular com duas técnicas: Um grupo (n= 15) com a técnica do túnel com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial- TUN + CTG. Um segundo grupo (n= 15) com a técnica do retalho coronalmente avançado associado uma matriz derivada do esmalte: CAF + EMD:	Comparar as duas técnicas cirúrgicas de recobrimentos radiculares GT: TUN + CTG Versus GC : CAF + EMD	24 meses	REC (mm)	T ₀ : 1,93 ± 0,57	T ₂₄ : 0,13 ± 0,20	T ₀ : 1,69 ± 0,63	T ₂₄ : 0,72 ± 0,48
						PPD (mm)	T ₀ : 1,34 ± 0,3	T ₂₄ : 1,31 ± 0,26	T ₀ : 1,31 ± 0,42	T ₂₄ : 1,22 ± 0,31
						CAL (mm)	T ₀ : 3,28 ± 0,71	T ₂₄ : 1,54±0,38	T ₀ : 2,98 ± 0,62	T ₂₄ : 2,04±0,66
						RC (%)	94,0 ± 10,0		57,3 ± 25,5	
						CRC (%)	60,0 ± 50,7		0,0	
						RES	-		-	
						VAS	-		-	

Caraterização da amostra (cont)

Autores/ano	Objetivo	População	Intervenção	Comparação	Follow up	Outcomes/ Resultados				Conclusão	
						GT: TUN VISTA + PDGF		GC: CAF + PPG			
#6 ⁽⁹⁾ Dandu SR. e Col. 2016	Avaliar e comparar a eficácia da técnica de acesso ao túnel subperiosteal da incisão vestibular (VISTA®) utilizando a membrana Bio-Guide (Geistlich®) reforçada com GEM 21S (Osteohealth®) com o enxerto pedicular periosteal (PPG) associado a fatores de crescimento derivado de plaquetas humanas (PDGF)	Pacientes n=15 Recobrimento radicular n= 30 Méd. idade: 36,13 anos	Terapia Cirúrgica: O GT, foi intervencionado no Sítio A - tratado com a técnica Vista acesso Túnel subperiosteal (TUN VISTA) com membrana de colagénio bioabsorvível reforçada com o fator de crescimento derivado de plaquetas humanas (PDGF) recombinantes. n= 15 sítios O GC, foi intervencionado no sítio B foi tratado com um retalho pedicular periosteal (PPG) + retalho de avanço coronário (CAF), n= 15 sítios	Comparar as duas técnicas cirúrgicas de recobrimentos gengivais: GT : TUN VISTA +PDGF Versus GC : CAF + PPG	9 meses (3-6-9)	GT: TUN VISTA + PDGF		GC: CAF + PPG		É razoável concluir que a Tec. VISTA pode ser considerada, previsível, eficaz, minimamente invasiva e viável em relação à técnica de PPG +CAF para a obtenção de resultados ótimos para os pacientes. Tendo em conta os potenciais benefícios da tec. VISTA justifica-se com mais estudos. Por outro lado, a PPG é económica e tem a vantagem de ser um enxerto autógeno.	
						REC (mm)	T ₀ : 4,21 ± 1,08	T ₉ : 0,61 ± 0,92	T ₀ : 4,17 ± 1,18		T ₉ : 1,16 ± 0,92
						PPD (mm)	T ₀ : 0,46 ± 0,37	T ₉ : 0,31 ± 0,12	T ₀ : 0,45 ± 0,29		T ₉ : 0,41 ± 0,28
						CAL (mm)	T ₀ : 4,76 ± 0,99	T ₉ : 0,92 ± 1,00	T ₀ : 4,57 ± 1,32		T ₉ : 1,37 ± 1,00
						RC (%)	87,37 ± 17,78		71,84 ± 19,25		
						CRC (%)	-		-		
RES	-		-								
VAS	-		-								
#7 ⁽²⁾ Ramos UD. e Col. 2021	Comparar duas técnicas cirúrgicas: retalho coronalmente avançado alargado modificado (MECAF) ou o lado contralateral um retalho supraperiosteal (TUN) utilizando matriz dérmica acelular (ADM) para o tratamento de recessões gengivais múltiplas.	Pacientes n=20 Recobrimento radicular n= 40 idade: 19-59 anos	Terapia cirúrgica: Recobrimento radiculares das recessões gengivais múltiplas tratadas com: Retalho coronalmente avançado alargado modificado (MECAF) e matriz dérmica acelular (ADM); MECAF+ ADM: n= 20 Lado contralateral um retalho supra-periosteal (TUN) e matriz dérmica acelular (ADM): TUN+ADM: n= 20	Comparação dois tipos de técnicas cirúrgicas no tratamento de recessões gengivais com a utilização do ADM: GT : TUN+AMD Versus GC : MECAF+ ADM	6 meses	GT: TUN+AMD		GC: MECAF+ ADM		Ambos os tratamentos foram eficazes no recobrimento radicular e podem ser úteis para o tratamento de recessões gengivais múltiplas. A utilização de incisões de libertação verticais e um desenho de retalho que incluía as papilas não prejudicou o recobrimento radicular.	
						REC (mm)	T ₀ : 4,01 ± 0,9535	T ₆ : 1,89 ± 0,90	T ₀ : 3,71 ± 0,95		T ₆ : 1,84 ± 0,91
						PPD (mm)	T ₀ : 1,7 ± 0,4702	T ₆ : 1,7 ± 0,57	T ₀ : 1,65 ± 0,49		T ₆ : 1,65 ± 0,59
						CAL (mm)	T ₀ : 8,7 ± 2,13	T ₆ : 8,1 ± 1,41	T ₀ : 8,6 ± 2,35		T ₆ : 7,8 ± 1,93
						RC (%)	-		-		
						CRC (%)	-		-		
RES	-		-								
VAS	-		-								
#8 ⁽⁶⁾ Zuhr O. e Col. 2014	Avaliar o desempenho clínico da técnica do túnel com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (TUN) versus o retalho coronalmente avançado (CAF) com derivado de matriz de esmalte no tratamento de defeitos de recessão gengival localizados e pouco profundos.	Pacientes n=34 Recobrimento radicular n= 47 Méd. idade: 37,9 ± 9,8 anos	Terapia cirúrgica: Recobrimento radiculares das recessões gengivais localizados e pouco profundos tratadas com: Técnica do túnel com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (TUN); TUN+CTG: n= 12 Retalho coronalmente avançado (CAF) com derivado de matriz de esmalte: CAF+EMD: n= 12	Comparação dois tipos de técnicas cirúrgicas no tratamento de recessões gengivais localizados e pouco profundos: GT : TUN+CTG Versus GC : CAF+EMD	12 meses	GT: TUN+CTG		GC: CAF+EMD		O TUN resultou em resultados clínicos significativamente melhores em comparação com o CAF.	
						REC (mm)	T ₀ : 1,93 ± 0,57	t ₁₂ : 0,04 ± 0,07	T ₀ : 1,69 ± 0,63		t ₁₂ : 0,55 ± 0,49
						PPD (mm)	T ₀ : 1,34 ± 0,37	t ₁₂ : 1,45 ± 0,50	T ₀ : 1,31 ± 0,42		t ₁₂ : 1,12 ± 0,19
						CAL (mm)	T ₀ : 3,28 ± 0,71	t ₁₂ : 0,99 ± 0,59	T ₀ : 2,98 ± 0,62		t ₁₂ : 1,55 ± 0,70
						RC (%)	99,2 ± 1,6		72,2 ± 18,4		
						CRC (%)	80,0		15,4		
RES	9,06 ± 0,83		6,92 ± 2,32								
VAS	9,21 ± 1,42		9,07 ± 1,07								
#9 ⁽¹²⁾ Santamaria MP. e Col. 2017	Comparar os resultados do retalho trapezoidal coronalmente avançado (CAF) e do retalho coronalmente avançado em túnel (TUN) quando utilizados em conjunto com o enxerto de tecido conjuntivo (CTG).	Pacientes n=42 Recobrimento radicular n= 42 Méd. idade: 40,2 ± 9,6 anos	Terapia cirúrgica: Recobrimento radiculares das recessões gengivais de classe I, II ou III de Miller tratadas com o enxerto de tecido conjuntivo (CTG): Retalho trapezoidal coronalmente avançado (CAF): CAF+ CTG: n= 21 e Retalho coronalmente avançado em túnel (TUN): TUN+CTG: n= 21	Comparação dois tipos de técnicas cirúrgicas no tratamento de recessões gengivais GT : TUN+CTG Versus GC : CAF+ CTG	6 meses	GT: TUN+CTG		GC: CAF+ CTG		Para o recobrimento radicular de defeitos de recessão maxilar simples, o CAF+CTG foi mais eficaz do que o TUN+CTG	
						REC (mm)	T ₀ : 3,0 ± 0,6	T ₆ : 0,6 ± 0,6	T ₀ : 3,2 ± 0,7		T ₆ : 0,4 ± 0,7
						PPD (mm)	T ₀ : 1,4 ± 0,4	T ₆ : 2,4 ± 0,5	T ₀ : 1,4 ± 0,6		T ₆ : 1,9 ± 0,86
						CAL (mm)	T ₀ : 10,8 ± 1,5	T ₆ : 9,6 ± 1,21	T ₀ : 10,4 ± 2,0		T ₆ : 11,1 ± 1,05
						RC (%)	77,4 ± 20,4		87,2 ± 27,1		
						CRC (%)	28,6		71,4		
RES	7,8 ± 1,9		8,4 ± 1,5								
VAS	9,6 ± 0,6		8,9 ± 2,4								
#10 ⁽¹³⁾ Azaripour A. E Col. 2016	Comparar o retalho coronalmente avançado (CAF) com a técnica do túnel microcirúrgico modificado (MMTUN) para o tratamento de recessões de classe I e II de Miller.	Pacientes n=40 Recobrimento radicular n= 71 Méd. idade: 38,6 ± 12,8 anos	Terapia cirúrgica: Recobrimento radiculares das recessões gengivais simples ou múltiplas de classe I ou II de Miller tratadas com enxerto de tecido conjuntivo (CTG): Retalho coronalmente avançado (CAF): CAF+CTG: n= 29 e Técnica do túnel microcirúrgico modificado (MMTUN): MMTUN+CTG: n= 42	Comparação dois tipos de técnicas cirúrgicas no tratamento de recessões gengivais de classe I ou II de Miller tratadas com o enxerto de tecido conjuntivo (CTG): GT : MMTUN+CTG Versus GC : CAF+CTG	12 meses (3-6-12)	GT: MMTUN+CTG		GC: CAF+CTG		O CAF e o MMTUN com a utilização adicional de um enxerto são igualmente bem-sucedidos na cobertura de recessões gengivais de classe I e II de Miller, com resultados estéticos elevados. Todos os pacientes indicaram a sua vontade de efetuar uma nova cirurgia periodontal.	
						REC (mm)	T ₀ : 2,11 ± 1,1	t ₁₂ : 0,06 ± 0,1	T ₀ : 2,36 ± 1,2		t ₁₂ : 0,017 ± 0,9
						PPD (mm)	T ₀ : 1,7 ± 0,6	t ₁₂ : 1,5 ± 0,5	T ₀ : 1,8 ± 0,8		t ₁₂ : 1,7 ± 0,4
						CAL (mm)	-		-		
						RC (%)	97,3 ± 7,6		98,3 ± 9,2 97,3 ± 7,6		
						CRC (%)	88,1		96,6		
RES	9,3 ± 1		9,3 ± 1,1								
VAS	2,8 ± 2,9		2,2 ± 2,9								

Figura 9- Tabela da caracterização da amostra em estudo

4.4. Caracterização amostra por nº de estudos, pacientes e intervenções

Os resultados identificam os 10 estudos que constitui a amostra para um total de 296 pacientes em que 191 realizaram o procedimento cirúrgico mucogengival de recobrimento radicular (RR) com a técnica túnel (TUN) associado com um tipo enxerto e 174 com retalho de avanço coronário (CAF) também associado com um tipo de enxerto em conformidade com a distribuição da Figura 10.

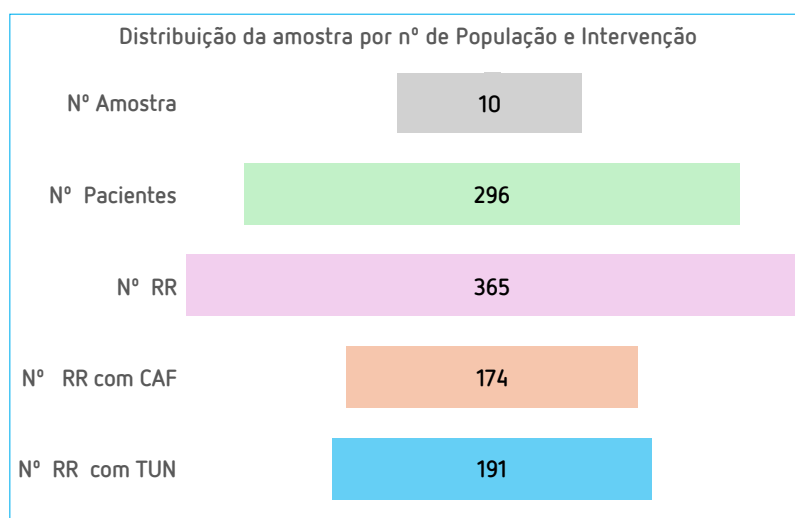


Figura 10- Gráfico da distribuição da amostra em número de População e Intervenções

Quanto à distribuição percentual das duas intervenções no nosso estudo foram 52% para a técnica cirúrgica de retalho de tunelização (TUN) e 48% % para a técnica cirúrgica de retalho de avanço coronário (CAF) conforme demonstra o gráfico da Figura 11.

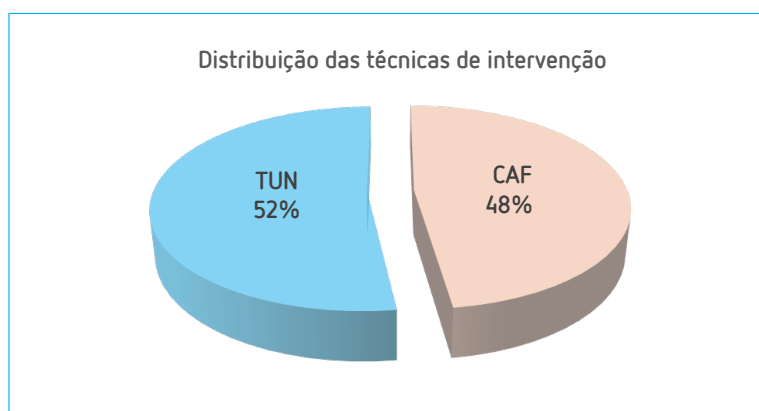


Figura 11- Gráfico de distribuição das duas técnicas intervenção TUN e CAF na amostra do estudo

4.5. Caracterização amostra dos enxertos associados aos retalhos TUN e CAF

Na nossa amostra constituída pelos dez estudos todos utilizaram como procedimento cirúrgico para o recobrimento radicular a técnica de retalho de tunelização (TUN) e compararam com a técnica de retalho de avanço coronário (CAF) mas combinaram cada uma das técnicas com enxertos que contribuíram para avaliação da taxa de recobrimento radicular tais como enxerto autógeno de tecido conjuntivo (CTG) e enxerto alogénico de matriz dérmica acelular (AMD), fatores de crescimento derivados de plaquetas (PDGF) e derivados da matriz do esmalte (EMD) também foram encontrados 2 estudos com modificações ao retalho da técnica TUN (TUN_{VISTA} e MMTUN) bem como uma modificação ao retalho CAF (MECAF). A figura 12 caracteriza a distribuição em conformidade com a amostra de estudo para cada uma das técnicas TUN e CAF.

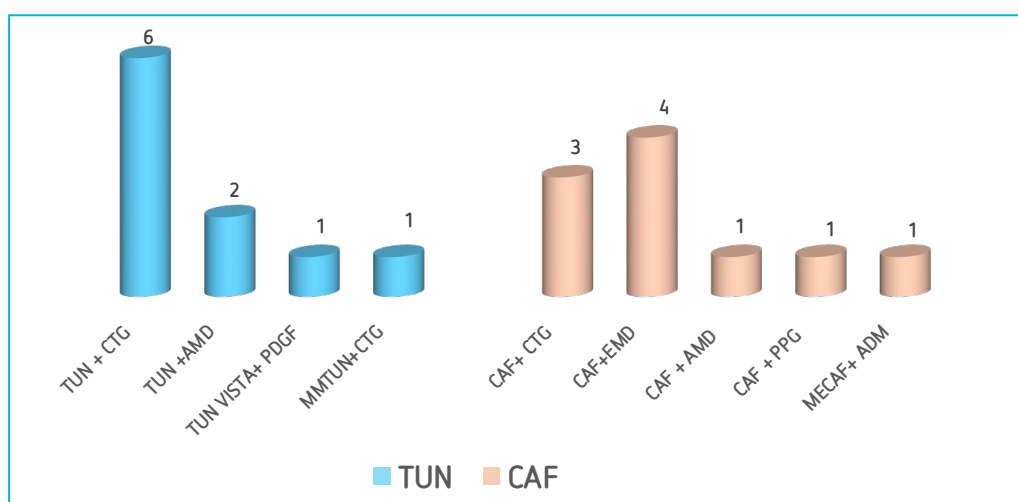


Figura 12- Gráfico de distribuição dos enxertos associados aos retalhos TUN e CAF

4.6. Caracterização Taxa de Recobrimento Radicular na amostra de estudo

Os procedimentos cirúrgicos, com exceção do estudo #7 que não apresentava dados para o efeito, que utilizaram a técnica de TUN obtiveram uma média de taxa de recobrimento radicular (RC), da amostra total (9:10 estudos) de 89% enquanto que os procedimentos cirúrgicos que utilizaram a técnica de CAF a média da taxa de recobrimento radicular (RC) na amostra total foi de 74% (9:10 estudos) conforme se demonstra no gráfico da na figura 13.

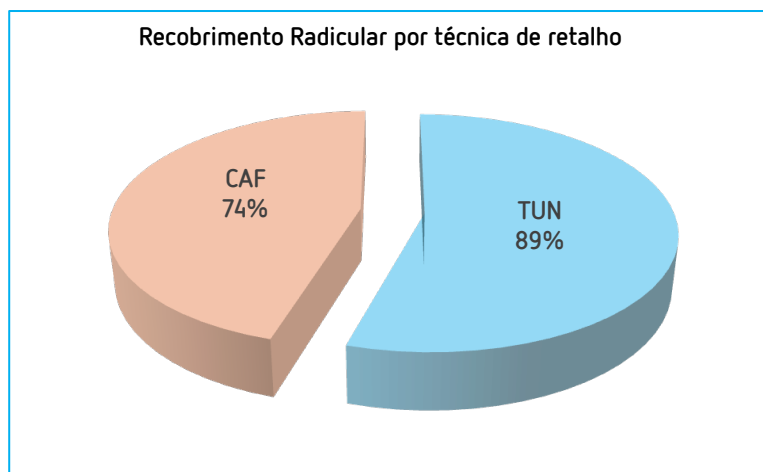


Figura 13- Gráfico de distribuição de recobrimento radicular (RC) por técnica TUN e CAF

O gráfico da figura 14 apresenta a distribuição do recobrimento radicular (RC) por cada estudo comparando cada técnica aplicada, Grupo TUN e grupo CAF associados com diferentes um enxerto (CTG, EMD, AMD ou PPG)

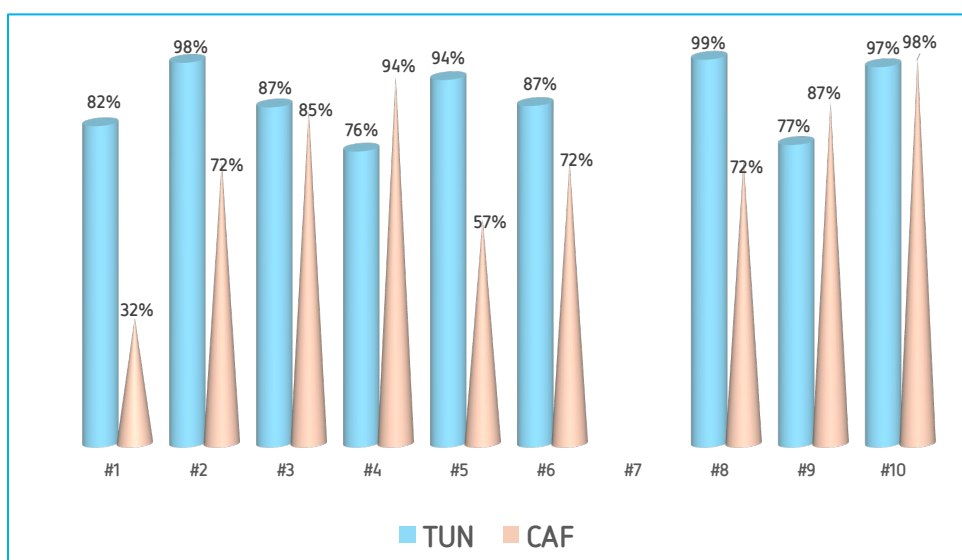


Figura 14- Gráfico de distribuição de recobrimento radicular (RC) por estudo/ técnica

O gráfico da figura 15 apresenta a distribuição recobrimento radicular (RC) por grupo de procedimento cirúrgico. O grupo da técnica TUN e o da técnica CAF atingem os 90% quando associados CTG. Com um resultado de 97% está a Técnica do Túnel Microcirúrgico

Modificado (MMTUN) associado com CTG e com 94% o Retalho Coronalmente Avançado Alargado Modificado (MECAF) associado a matriz Dérmica acelular (ADM).

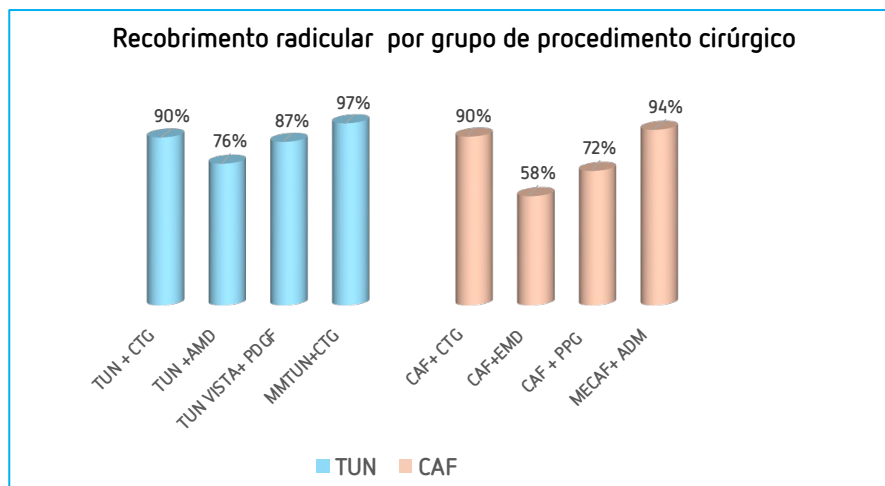


Figura 15- Gráfico de distribuição do recobrimento radicular (RC) por estudo/ técnica

4.7. Taxa de Recobrimento Radicular

Os resultados das taxas de recobrimento radicular (CRC) face ao numero de recobrimentos radiculares a realizar por estudo, e procedimentos cirúrgicos estão descritos na tabela da figura 16.

	Grupo TUN			Grupo CAF		
	Nº RC	Procedimento	Taxa de CRC	Nº RC	Procedimento	Taxa de CRC
#1	10	TUN + CTG	50%	10	CAF + EMD	0%
#2	15	TUN+CTG	79%	15	CAF+EMD	21%
#3	25	CTG + TUN	60%	25	CTG + CAF	52%
#4	31	AMD + TUN	37%	27	AMD + CAF	85%
#5	15	TUN + CTG	60%	15	CAF + EMD	0%
#6	15	TUN VISTA+ PDGF	-	15	CAF + PPG	-
#7	20	TUN+AMD	-	20	MECAF+ ADM	-
#8	12	TUN+CTG	80%	12	CAF+EMD	15%
#9	21	TUN+CTG	29%	21	CAF+ CTG	71%
#10	42	MMTUN+CTG	88%	29	CAF+CTG	97%

Figura 16- Tabela de distribuição do Taxa de recobrimento radicular (RC) por estudo e procedimento cirúrgico

5. DISCUSSÃO

A nossa revisão sistemática foi concentrada em dez estudos clínicos randomizados que incluíram recobrimentos radiculares de recessões gengivais únicas e múltiplas e que compararam a técnica de tunelização (TUN) com o retalho de avanço coronário (CAF) associados a outros enxertos.^(2,4,5,6,7,8,9,10,11,12)

A recessão gengival, definida como o deslocamento da margem de tecido gengival apicalmente à junção cimento-esmalte é uma característica clínica frequente na população em geral que gera problemas estéticos e hipersensibilidade. Pode ser atribuída a uma grande variedade de fatores predisponentes e precipitantes, tais como inflamação induzida pela acumulação de placa bacteriana, cárie cervical, trauma oclusal, escovagem traumática, doença periodontal e tratamento ortodôntico.^(1,2,9,13)

O objetivo clínico do procedimento de recobrimento radicular é o recobrimento radicular completo, o que significa uma localização da margem gengival ligeiramente coronal à junção cimento-esmalte, sem profundidade de sondagem lateral e sem inflamação detetável. No entanto, a posição da margem gengival por si só pode não garantir um resultado estético bem sucedido assim, é importante segundo Cairo e colaboradores salientar que o tratamento da recessão gengival deve focar-se no resultado estético total e não apenas na cobertura radicular completa.⁽¹³⁾

Várias técnicas cirúrgicas foram propostas para tratar recessões gengivais isoladas, a maioria baseada no reposicionamento do tecido queratinizado adjacente ao local da recessão gengival sobre a raiz exposta.^(1,3,13)

No nosso estudo a opção foi comparar duas destas variadas técnicas que podem ser utilizadas. A técnica de tunelização (TUN) é uma técnica de características conservadoras cujo o desenho do retalho incluem um grande aporte vascular e nutritivo, não desseca a papila, não requer incisões verticais de cicatrização rápida e tem uma morbidade pós-operatória reduzida devido à abertura limitada do retalho com a técnica retalho de

avanço coronário (CAF) é um procedimento cirúrgico tradicional que tem como objetivo obter um recobrimento radicular (RR) completo em recessões gengivais únicas ou múltiplos, contínuos ou adjacentes. Esta técnica consiste em duas incisões oblíquas, inicia-se nas faces distal e medial dos dentes comprometidos e é projetada para a mucosa alveolar. O retalho tem uma abordagem de espessura parcial que é feita para respeitar a gengiva e o tecido duro. ^(1,2,13)

Na nossa amostra do estudo as técnicas TUN e CAF mostraram uma melhoria semelhante na estética gengival e maior redução da exposição radicular. Estes resultados são corroborados por *Mayta-Tovalino F. e col (2023)⁽³⁾*, *Tavelli L e col. (2018)⁽¹⁾* e também demonstradas como técnicas de resultados semelhantes por *Cairo F. (2018)⁽¹³⁾* na *Periodontology 2000* na revisão sobre *plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth* revista considerada de grande valor científico.

As duas técnicas na nossa amostra estiveram sempre a ser comparadas entre si com variados enxertos associados aos seu retalhos tais como: ^(2,4,5,6,7,8,9,10,11,12)

#1	TUN + CTG	versus	CAF + EMD
#2	TUN + CTG	versus	CAF + EMD
#3	TUN + CTG	versus	CAF + CTG
#4	TUN + AMD	versus	CAF + AMD
#5	TUN + CTG	versus	CAF + EMD
#6	TUN _{VISTA} + PDGF	versus	CAF + PPG
#7	TUN+AMD	versus	MECAF+ ADM
#8	TUN+CTG	versus	CAF+EMD
#9	TUN+CTG	versus	CAF+ CTG
#10	MMTUN+CTG	versus	CAF+ CTG

Figura 17- Tabela dos enxertos associados à técnica TUN e CAF por estudo da amostra

Mais de metade da nossa amostra de estudo associou às duas técnicas TUN e CAF enxerto de tecido conjuntivo. O enxerto tecido conjuntivo (CTG) é excelente para o

ganho de volume, espessura da mucosa gengival (pode alterar um fenótipo de fino para espesso) e consequentemente com uma área mais volumosa podemos obter maior estética. O CTG tem como área dadora de excelência o palato (enxertos autógenos) mas também podem ser alógenos (matrizes dérmicas acelulares ADM) ou xenogénicas (matrizes de colagénio de origem suína). O CTG inclui fibroblastos, células endoteliais, colagénio e outros componentes da matriz extracelular. Estes elementos contribuem para a flexibilidade, para a resiliência e para a capacidade do tecido para suportar a regeneração.^(4,5,6,8,9,12,13)

No nosso estudo o enxerto de tecido conjuntivo (ETG) foi associado á técnica TUN em seis estudos e á técnica CAF em três estudos e verifica-se que a taxa média de recobrimento radicular para ambos grupos foi igual, de 90%. Na técnica TUN + ETG o estudo que revelou maior percentagem de recobrimento foi o de *Zuhr O.* e col. de 2014⁽⁶⁾ cujo o resultado de 99.2 ± 1.6 que quando comparado com o mesmo procedimento ou seja a técnica de CAF + ETG o estudo que revelou melhor resultado foi o de *Azaripour A.* e col. em 2016 97.3 ± 7.6 .^(6,12)

No entanto também devemos assinalar que o grupo TUN+ETG do #8 dos doze recobrimentos radiculares que compoñham este grupo só 80% (grupo com maior taxa de recobrimento) obtiveram uma taxa de recobrimento radicular (CRC) enquanto que o grupo CAF + ETG com maior taxa de recobrimento foi o do # 10 que era composto por 29 recobrimentos radiculares obtiveram 97% de CRC.^(6,12)

Sobre estas associações (ETG) podemos dizer que os resultados vão de acordo com outras evidências científicas que nos demonstram que a técnica TUN e a CAF quando associadas a enxertos de tecido conjuntivo subepitelial (ETG) em recessões gengivais, RT1 e RT2 de *Cairo* isoladas ou múltiplas, tendem a apresentar resultados muito semelhantes.⁽¹³⁾

A matriz acelular dérmica (ADM) trata-se de um material alógeno, logo de origem humana, onde são removidos os elementos celulares para obtenção de uma matriz de colagénio e

elastina. É obtida através a remoção da epiderme e das células da derme congelamento de desidratação. A remoção das células permite a não indução de reações específicas em resposta ao enxerto local em prevenção transmissão viral e antigenicidade. ^(2,3)

A ADM atua como um andaime para a revascularização e repovoamento de células endoteliais e fibroblastos no tecido conjuntivo, que é progressivamente substituído por tecido novo do hospedeiro, promovendo assim a revascularização pós-cirúrgica. ^(2,3)

Nos estudos de *Ramos UD.* e col. em 2021 ⁽²⁾ e *Ozenci I.* e col. em 2016 ⁽¹¹⁾, associaram em ambas as técnicas, TUN e CAF um enxerto alogénico de matriz dérmica acelular (ADM) de origem humana. Os resultados não foram tão promissores quanto os anteriores quando associaram TUN + ADM. No estudo #4 o recobrimento radicular aos 12 meses foi de 75.72 ± 6.54 para TUN+ADM com uma taxa CRC de 37% para um n=31 recobrimentos e no grupo CAF+ADM foi de 93.81 ± 13.10 com uma taxa CRC de 85% para um n=27 recobrimentos radiculares. Ambas as técnicas foram eficazes no recobrimento radicular de recessões múltiplas; no entanto, foram obtidos melhores resultados clínicos com a combinação CAF + AMD. ^(2,11)

Os enxertos de Derivados da Matriz de Esmalte (EMD) são uma abordagem à medicina dentária que tem como objetivo promover a regeneração dos tecidos periodontais. O EMD é derivado do esmalte de dentes de porco. Contém proteínas específicas da matriz do esmalte, como a amelogenina. Estas proteínas têm propriedades bioativas que podem estimular a regeneração dos tecidos. Pode estimular a proliferação de células estaminais mesenquimais, promover a diferenciação de fibroblastos e células osteoblástica e influenciar a produção de vários fatores de crescimento. ⁽¹³⁾

O nosso estudo também demonstrou existirem diferenças significativas quando comparamos nos estudos # 1,⁽⁸⁾ #2,⁽⁷⁾ #5,⁽⁵⁾ #8,⁽⁶⁾ a técnica TUN + ETG com o grupo técnica CAF e mais derivados da matriz do esmalte (EMD) e os resultados verificados foram taxas médias de recobrimento no grupo TUN + ETG de cerca de 90% contra a taxa média do grupo CAF+EMD de 58%.

O TUN+CTG, revelou resultados a longo prazo significativamente superiores em comparação com o CAF+EMD em termos de redução da recessão gengival, recobrimento completo da raiz (CRC) e percentagem de cobertura da raiz (RC). ^(5,6,7,8)

Graças a um método de medição aplicado no estudo do *Rebele SF* e col. em 2014 dispomos de resultados mais fiáveis e maior qualidade a longo prazo na avaliação das duas técnicas de recobrimento radicular após o tratamento cirúrgico. Também confirma que os resultados em termos de redução da recessão quando aplicado este método de medição os resultados são superiores quando o TUN é utilizado. ⁽⁷⁾,

Tal como no Estudo do *Zuhr O.* e col. em 2021 ⁽⁸⁾, os resultados do mesmo autor em 2020 mostram após 24 meses uma cobertura radicular completa de 60% com TUN e 0% com CAF o que significa uma certa recidiva da margem gengival relativamente a ambas as abordagens. A RC foi de 94,0% (TUN+CTG) e 57,3% (CAF+EMD), respetivamente e a redução da REC foi significativamente maior para TUN+CTG do que para CAF+EMD. A tecnologia de medição digital aplicada oferece novas perspetivas para a avaliação dos resultados após os procedimentos de recobrimento radicular. De facto, os valores de pTHK (medição bidimensional pontual que avalia a distância entre a superfície radicular anteriormente exposta na linha de base e a superfície do tecido mole) e aTHK (espessura média deste tecido mole marginal) foram significativamente maiores no grupo TUN+CTG do que no grupo CAF+EMD. ⁽⁵⁾

No estudo *Zuhr O.* e col. (2014) é utilizado também um novo método de medição que ofereceu uma elevada exatidão e uma precisão anteriormente imprevisível na avaliação dos resultados do tratamento após RC cirúrgica. Aos 12 meses, a RC foi de 98,4% para os defeitos tratados com TUN e de 71,8% para os tratados com CAF. A CRC foi observada em 78,6% (TUN) e 21,4% (CAF). Mas a avaliação dos resultados estéticos finais utilizando o RES revelou uma diferença significativa (9,06 versus 6,92) a favor do TUN. ⁽⁶⁾

Em suma, quando comparamos o TUN + CTG e o CAF + EMD, o TUN resultou em melhores resultados clínicos juntamente com uma melhor estética final, em comparação com o CAF.

A TUN oferece uma opção de tratamento excelente, especialmente em casos de recessão múltipla. ^(5,6,7,8),

Limitações do estudo:

Apesar da elevada pontuação obtida pela caracterização do risco de viés, identificámos as principais limitações do estudo: No momento da recolha de dados, alguns dos estudos selecionados apresentavam falhas metodológicas como a fiabilidade das mensurações que podem ter levado a erros de medições.

Como as medições se baseiam na avaliação das alterações do contorno dos tecidos moles ao longo do tempo, não é possível quantificar a espessura marginal dos tecidos moles pré-operatória, mas apenas os valores pós-operatórios.

Os potenciais enviesamentos identificados estão na implementação da randomização. Foi utilizada a randomização simples. Esta técnica mantém a natureza totalmente aleatória da atribuição de uma pessoa a um determinado grupo. No entanto, os resultados da randomização podem ser problemáticos em pequenos ensaios clínicos, resultando em números desiguais de participantes entre grupos.

Além disso, a escolha da randomização estratificada poderia trazer mais precisão ao nosso estudo. Os participantes são primeiro agrupados de acordo com determinadas características-chave e depois randomizados dentro de cada estrato. Isto garante uma distribuição justa de certas variáveis importantes entre os grupos.

Em conclusão, é fundamental estar consciente das limitações inerentes a toda a investigação e interpretar os resultados com a necessária prudência, tendo em conta as possíveis fontes de enviesamento que podem influenciar as conclusões. Uma abordagem rigorosa, a transparência metodológica e a colaboração com peritos em estatística ajudam a minimizar estes riscos e a aumentar a fiabilidade dos resultados científicos.

6. CONCLUSÃO

- A TUN é altamente eficaz no recobrimento radicular de recessões gengivais isoladas e múltiplas
- Com base nos estudos utilizadas, as taxas de recobrimento radicular com a técnica TUN variam entre 28% e 88% em diferentes período de acompanhamento.
- Quando comparamos o TUN + CTG e o CAF + EMD, os resultados são melhores para o grupo TUN em termos de RC e CRC.
- O CAF parece estar associado a uma maior percentagem de CRC do que o TUN, quando os mesmos enxertos (CTG ou ADM) foram utilizados em ambas as técnicas.
- Os dados sobre o conforto do paciente diferiram entre os estudos.
- Os resultados estéticos não mostram qualquer diferença significativa entre o TUN e o CAF.
- Tanto a TUN como a CAF são abordagens cirúrgicas eficazes para o recobrimento radicular (CRC e RC). Ambas proporcionaram uma redução significativa das recessões gengival ao longo de períodos de acompanhamento.
- A longo prazo, ambas as técnicas TUN e CAF mostram recidiva da margem gengival.
- Futuros estudos longitudinais devem qualificar e quantificar melhor os procedimentos e as técnicas mais adequados bem como a taxa de sucesso a longo prazo do recobrimento radicular de recessões gengivais.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Tavelli L, Barootchi S, Nguyen TVN, Tattan M, Ravidà A, Wang HL. Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2018 Sep;89(9):1075-1090. doi: 10.1002/JPER.18-0066.
2. Ramos UD, Bastos GF, Costa CA, de Souza SLS, Taba M Jr, Novaes AB Jr. Root coverage with tunneling technique or modified advanced flap associated with acellular dermal matrix: results from 6 months randomized clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2022 Jan;26(1):773-780. doi:10.1007/s00784-021-04055-8.
3. Mayta-Tovalino F, Barboza JJ, Pasupuleti V, Hernandez AV. Efficacy of Tunnel Technique (TUN) versus Coronally Advanced Flap (CAF) in the Management of Multiple Gingival Recession Defects: A Meta-Analysis. *Int J Dent.* 2023 Apr 6;2023:8671484. doi: 10.1155/2023/8671484. PMID: 37063452; PMCID: PMC10101741.
4. Santamaria MP, Neves FLDS, Silveira CA, Mathias IF, Fernandes-Dias SB, Jardini MAN, Tatakis DN. Connective tissue graft and tunnel or trapezoidal flap for the treatment of single maxillary gingival recessions: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2017 May;44(5):540-547. doi:10.1111/jcpe.12714.
5. Zuhr O, Rebele SF, Vach K, Petsos H, Hürzeler MB; Research Group for Oral Soft Tissue Biology & Wound Healing. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivate for root coverage: 2-year results of an RCT using 3D digital measuring for volumetric comparison of gingival dimensions. *J Clin Periodontol.* 2020 Sep;47(9):1144-1158. doi: 10.1111/jcpe.13328. Epub 2020 Jul 17. PMID: 32510644.
6. Zuhr O, Rebele SF, Schneider D, Jung RE, Hürzeler MB. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: a RCT using 3D digital measuring methods. Part I. Clinical and patient-centred outcomes. *J Clin Periodontol.* 2014 Jun;41(6):582-92. doi: 10.1111/jcpe.12178
7. Rebele SF, Zuhr O, Schneider D, Jung RE, Hürzeler MB. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: a RCT using 3D digital measuring methods. Part II. Volumetric studies on healing dynamics and gingival dimensions. *J Clin Periodontol.* 2014 Jun;41(6):593-603. doi: 10.1111/jcpe.12254.
8. Zuhr O, Akakpo D, Eickholz P, Vach K, Hürzeler MB, Petsos H; Research Group for Oral Soft Tissue Biology & Wound Healing. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivate for root coverage: 5-year results of an RCT using 3D digital measurement technology for volumetric comparison of soft tissue changes. *J Clin Periodontol.* 2021 Jul;48(7):949-961. doi: 10.1111/jcpe.13470..

9. Dandu SR, Murthy KR. Multiple Gingival Recession Defects Treated with Coronally Advanced Flap and Either the VISTA Technique Enhanced with GEM 21S or Periosteal Pedicle Graft: A 9-Month Clinical Study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2016 Mar-Apr;36(2):231-7. doi:10.11607/prd.2533..
10. Gobbato L, Nart J, Bressan E, Mazzocco F, Paniz G, Lops D. Patient morbidity and root coverage outcomes after the application of a subepithelial connective tissue graft in combination with a coronally advanced flap or via a tunneling technique: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2016 Nov;20(8):2191-2202. doi: 10.1007/s00784-016-1721-7..
11. Ozenci I, Ipci SD, Cakar G, Yilmaz S. Tunnel technique versus coronally advanced flap with acellular dermal matrix graft in the treatment of multiple gingival recessions. *J Clin Periodontol*. 2015 Dec;42(12):1135-42. doi: 10.1111/jcpe.12477. Epub 2016 Jan 8. PMID: 26507452.
12. Azaripour A, Kissinger M, Farina VS, Van Noorden CJ, Gerhold-Ay A, Willershausen B, Cortellini P. Root coverage with connective tissue graft associated with coronally advanced flap or tunnel technique: a randomized, double-blind, mono-centre clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2016 Dec;43(12):1142-1150. doi: 10.1111/jcpe.12627. Epub 2016 Oct 25. PMID: 27716979.
13. Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontol 2000*. 2017;75:296–316.