



**UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA**

INFLUÊNCIA DO HÁBITO TABÁGICO NA EFICÁCIA CLÍNICA DE RECOBRIMENTO RADICULAR DE RECESSÕES GENGIVAIS -REVISÃO INTEGRATIVA

[Influence of smoking habits on the clinical effectiveness of radicular recovery of gingival recessions - integrative review]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado Integrado de Medicina Dentária]

Carla Urbano

Orientador:

Mestre Filipe Martins

Co-orientador:

Mestre Tiago Martins

Julho, 2025

**INFLUÊNCIA DO HÁBITO TABÁGICO NA EFICÁCIA CLÍNICA
DE RECOBRIMENTO RADICULAR DE RECESSÕES GENGIVAIS
-REVISÃO INTEGRATIVA**

[Influence of smoking habits on the clinical effectiveness of radicular recovery of gingival recessions - integrative review]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado Integrado de Medicina Dentária]

Carla Urbano

Orientador:

Mestre Filipe Martins

Co-orientador:

Mestre Tiago Martins

Julho, 2025

Aos meus anjos.

AGRADECIMENTOS

Quero começar por agradecer, do fundo do coração, ao meu orientador de tese, Doutor Filipe Martins. Obrigada pela sua paciência, pela sua simpatia e pelos seus conselhos, que tornaram possível a realização desta tese.

Obrigada a todos os professores da universidade que, à suas maneiras, contribuíram para formar a futura médica dentista que estou prestes a me tornar.

Je me tourne maintenant vers ma famille. À mes parents, merci d'avoir chacun, à votre manière, contribué à faire de moi la personne que je suis aujourd'hui. À vous deux, sans qui rien de tout cela n'aurait été possible. Merci d'avoir cru en moi, même lorsque moi-même je n'y croyais plus vraiment. J'ai envie de dire : NOUS y sommes arrivés.

À mes grands-parents, merci pour votre tendresse, votre soutien, votre présence réconfortante. Vous êtes une source de motivation pour ne jamais arrêter et rendre fière notre famille. (À Papi, Mamie, et Popi).

À Rafael, mon amour. Merci pour tout. Tu as été, et tu es, un soutien constant. Merci pour ta patience et ta présence durant la rédaction de cette thèse, remplie de moments de doute et de découragement. Tu as su trouver les gestes et les mots justes pour m'apaiser et me motiver. Merci d'être toi.

Je tiens aussi à remercier chaleureusement la famille de Rafael pour son accueil à bras ouverts, sa bienveillance et son soutien. Vous m'avez offert une réelle place au sein de votre famille, et vous comptez énormément pour moi.

À mes amis en France, qui malgré la distance, ont toujours su être présents. Je suis si reconnaissante d'avoir des amis tels que vous, dans ma vie.

Merci à tous mes amis de Porto, et surtout à "la zone", qui est devenue une seconde famille, ma famille de cœur. Je n'oublierais jamais tous ces moments partagés avec vous, les cafés, les fous rires, les silences, les soirées, et surtout notre soutien sans failles. Ces années avec vous resteront gravés dans ma mémoire pour toujours.

Un remerciement particulier à Maxime, mon binôme de clinique, mon meilleur ami. Merci pour cette complicité, et pour ces premiers patients partagés ensemble. Ces moments de clinique resteront inoubliables. Tu resteras dans ma vie pour toujours, mon binómio.

E, por fim, obrigada a Portugal, que é o meu país de sangue, e que se tornou também o meu país do coração. É um orgulho ter vivido aqui, nas minhas raízes.

RESUMO

A recessão gengival é caracterizada pela migração apical da margem gengival, expondo as raízes dentárias e podendo causar sensibilidade, cáries radiculares e comprometimento estético. Um dos tratamentos indicados é o recobrimento radicular, visando restaurar a função e a estética. Contudo, segundo os autores, diversos fatores influenciam o sucesso do enxerto, incluindo o tabagismo, um hábito ainda prevalente e reconhecido por seus efeitos negativos na cavidade oral, especialmente na cicatrização dos tecidos. Por meio, desta revisão integrativa, o objetivo é perceber qual a influência do hábito tabágico na eficácia clínica de recobrimentos radicular de recessões gengivais. A pesquisa foi realizada nas bases *PubMed*, *ScienceDirect* e *Google Scholar*, incluindo artigos em português e inglês publicados entre 2008 e 2024. Foram considerados meta-análises, casos clínicos, estudos clínicos controlados e randomizados, estudos prospectivos, artigos de revisão e revisões sistemáticas. Utilizou-se a estratégia PICO e o fluxograma PRISMA, e foram incluídos 7 artigos. Os artigos são convergentes quanto ao fato de que o tabagismo tem um efeito negativo sobre o sucesso do recobrimento radicular. Apesar disso, alguns fatores relacionados ao tabagismo apresentam divergências entre os estudos.

Palavras-chave: “*gingival recession*”, “*gingival graft*”, “*autogenous*”, “*root coverage*”, “*treatment outcome*”, “*smoking*”.

ABSTRACT

Gingival recession is characterized by the apical migration of the gingival margin, exposing the dental roots and potentially causing sensitivity, root caries, and aesthetic compromise. One of the treatments indicated is root coverage, aiming to restore function and aesthetics. However, several factors influence the success of the graft, including smoking, a still prevalent habit known for its negative effects on the oral cavity, especially in tissue healing. Through this integrative review, the objective was to understand the influence of smoking habits on the clinical efficacy of root coverage for gingival recessions. The research was conducted using the PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar databases, including articles in Portuguese and English published between 2008 and 2024. Meta-analyses, clinical cases, controlled and randomized clinical trials, prospective studies, review articles, and systematic reviews were considered. The PICO strategy and PRISMA flowchart were used, and 7 articles were included. The articles are convergent in stating that smoking has a negative effect on the success of root coverage. Nevertheless, some factors related to smoking show divergences among the studies.

Keywords: “*gingival recession*”, “*gingival graft*”, “*autogenous*”, “*root coverage*”, “*treatment outcome*”, “*smoking*”.

INDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Definição e classificação das recessões gengivais	2
1.2. Técnicas de recobrimento radicular.....	6
1.3. Fatores que influenciam o sucesso do recobrimento radicular.....	8
1.3.1. Fatores pré-operatórios	8
1.3.2. Fatores intra-operatórios.....	10
1.3.3. Fatores pós-operatórios	13
1.4. Impacto do tabagismo nos tecidos periodontais.....	14
1.5. Considerações clínicas sobre o impacto do tabagismo no recobrimento radicular	14
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
3. RESULTADOS	21
3.1. Evidencia científica da relação entre o sucesso do recobrimento radicular para uma recessão e o tabagismo.	21
4. DISCUSSÃO	31
5. CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Representação das diferentes classes de Miller	3
Figura 2 Representação das diferentes classes de Cairo.....	4
Figura 3 Retalho com incisões de descarga verticais (Figuras 1A a 1E)	10
Figura 4 Retalho sem incisões verticais de descarga (Figura 2A a 2E)	11
Figura 5 As três suturas, simples interrompida, sling e SAT	12
Figura 6 Fluxograma PRISMA	19

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Classificação de Miller	2
Tabela 2 Classificação de Cairo	4
Tabela 3 Tabela simplificada da correlação entre o tipo de recessão e da percentagem de CRC	9
Tabela 4 Tabela que mostra a correlação entre a CRC e a percentagem de tecido queratinizado utilizando as técnicas CAF e CAF + CTG.....	12
Tabela 5 Critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos artigos.....	18
Tabela 6 Resultados dos estudos analisados	22

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

ADM	Matrizes Dérmicas Acelulares
ASTRG	Área de Superfície Total da Recessão Gengival
CAF	Retalho de Reposicionamento Coronal
CAL	Ganho de Inserção Clínica
CRC	Cobertura Radicular Completa
CTG	Enxerto de Tecido Conjuntivo
EDTA	Ácido Etilenodiaminotetracético
EGL/FGG	Enxerto Gengival Livre
ETCSE	Enxerto de Tecido Conjuntivo Subepitelial
HIF-1α	Fator Induzível por Hipóxia 1 alfa
KTW	Largura Queratinizada
LCNC/NCCI	Lesões Cervicais Não Cariosas
LPF	Retalho Deslocado Lateralmente
LR	Largura da Recessão
MFS	Estabilidade Marginal do Retalho
mm	Milímetro
mm²	Milímetro ao Quadrado
MMPs	Metaloproteinases da Matriz
n	Número
N	Newton
OR	Razão de Chances
PICO	População, Intervenção, Comparação, Desfecho
PRF	Concentrado Plaquetário Autólogo
PRISMA	Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises

PR	Profundidade de Recessão
PS	Profundidade de Sondagem
RC	Cobertura Radicular
RG	Recessão Gengival
RT1	Recessão Gengival sem Perda de Inserção Interproximal
RT2	Perda de Inserção Interproximal, Menor ou Igual a Perda de Inserção na Face Vestibular
RT3	Perda de Inserção Interproximal mais Acentuada do que na Face Vestibular
RTG	Regeneração de Tecidos Guiada
SAT	Sutura Dupla em <i>Sling</i> com Suturas Interrompidas na Região Coronal
TQ	Aumento do Tecido Queratinizado
VEGF	Fator de Crescimento Endotelial Vascular
vs	Versus

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas de saúde oral atualmente é a recessão gengival, que atinge um grande número de pessoas. Estas lesões são caracterizadas por uma migração apical da margem gengival, expondo as raízes, o que pode causar sensibilidade, cáries, mas também um impacto estético, funcional e psicológico (Mostafa & Fatima, 2022).

Atualmente, as necessidades dos pacientes giram em torno da estética, do conforto e da função. Assim, para resolver esses problemas, os enxertos gengivais tornaram-se uma técnica muito utilizada na área da periodontia. É uma técnica que visa a colocação de tecido de zona dadora (por exemplo do palato), mas que também pode ser artificial, para colocá-lo no nível da recessão gengival (Kanmaz et al., 2022).

Como em toda cirurgia, o sucesso dos enxertos gengivais depende de muitos fatores (pré-operatórios, intra-operatórios e pós-operatórios), mas também de fatores locais e sistêmicos. Entre estes, o hábito de fumar constitui um fator importante que pode comprometer os resultados do enxerto (Taş et al., 2024).

De fato, o tabagismo tem um impacto negativo na vascularização, na cicatrização, bem como no equilíbrio da flora oral, o que afetará o sucesso da cirurgia. Uma redução na percentagem de recobrimento completo, inflamação persistente e uma diminuição dos resultados a longo prazo foram evidenciadas em vários estudos. No entanto, os estudos não têm certeza da exata influência do tabaco, dependendo da técnica cirúrgica, do acompanhamento pós-operatório (Chambrone e al., 2009).

Esta revisão integrativa tem como objetivo compreender melhor a recessão gengival e os princípios do enxerto gengival, a fim de avaliar com precisão o impacto do hábito tabágico sobre essa intervenção. Este estudo visa, portanto, responder à seguinte pergunta:

"O tabagismo constitui um fator comprometedor para o sucesso de um enxerto gengival no tratamento das recessões gengivais?"

É essencial compreender essa relação para otimizar os resultados desta cirurgia, mas também para reforçar a importância da cessação do tabagismo para uma saúde oral mais saudável.

1.1. Definição e classificação das recessões gengivais

Apesar de ser raramente mencionada pelos pacientes, a recessão gengival é frequente. Com efeito, estudos epidemiológicos relataram que cerca de 50% das pessoas apresentam pelo menos uma recessão gengival de 1 mm ou mais (Shkreta et al., 2018).

Manifesta-se por uma migração apical da margem gengival, expondo a raiz do dente. Trata-se de uma condição multifatorial que pode induzir um alongamento da coroa dentária, uma possível hipersensibilidade, um maior risco de cáries e em alguns casos extremos, a perda dentária. Além disso, apresenta também um impacto estético e psicológico no paciente (Kanmaz et al., 2022; Mostafa & Fatima., 2022; Niemczyk et al., 2024).

Segundo a literatura, existem várias classificações para as recessões gengivais. Entre elas, há a classificação de Miller, proposta em 1985, uma das mais conhecidas e utilizadas. Esta baseia-se na posição da recessão em relação à linha mucogengival e na presença ou ausência de perda de inserção interproximal. Distingue-se em quatro classes, consoante a sua severidade clínica, permitindo assim o prognóstico do recobrimento radicular. Esta classificação é particularmente utilizada para recessões vestibulares isoladas (Imber & Kasaj., 2021).

Tabela 1

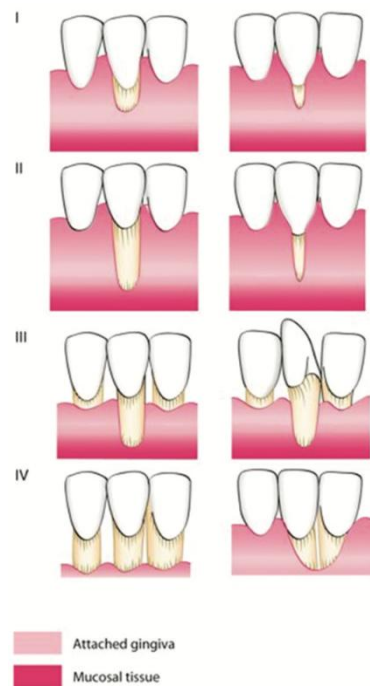
Classificação de Miller

Classe	Descrição	Prognóstico de recobrimento
Classe I	Recessão que não atinge a linha mucogengival, sem perda de inserção interproximal.	Cobertura total possível.
Classe II	Recessão que atinge ou ultrapassa a linha mucogengival, sem perda de inserção interproximal.	Cobertura total possível.
Classe III	Recessão com perda interproximal.	Cobertura parcial possível.
Classe IV	Perda interproximal severa.	Cobertura impossível.

Adaptado de “Classification systems of gingival recession: An update.” S, Jain, H, Kaur, & R, Aggarwal, 2017, Indian Journal of Dental Sciences, 9. 52. <https://doi.org/10.4103/0976-4003.201632>. Copyright 2017 dos autores.

Figura 1

Representação das diferentes classes de Miller



Adaptado de “Classification systems of gingival recession: An update.” S, Jain, H, Kaur, & R, Aggarwal, 2017, Indian Journal of Dental Sciences, 9. 52. <https://doi.org/10.4103/0976-4003.201632>. Copyright 2017 dos autores.

I: Classe 1 de Miller (Recessão que não atinge a linha mucogengival, sem perda de inserção interproximal); **II:** Classe 2 de Miller (Recessão que atinge ou ultrapassa a linha mucogengival, sem perda de inserção interproximal); **III:** Classe 3 de Miller (Recessão com perda interproximal); **IV:** Classe 4 de Miller (Perda interproximal severa); **Cor rosa claro:** Gengiva aderida; **Cor rosa escuro:** Tecido da mucosa.

Apesar disso, vários autores destacaram limitações nesta classificação. Em primeiro lugar, considera apenas as recessões vestibulares, excluindo as palatinas e linguais. Além disso, não integra fatores determinantes como a espessura gengival, o processo de cicatrização ou a presença de lesões cervicais não cariosas (Kumar & Masamatti, 2013).

De facto, Pini-Prato (cit in Kumar & Masamatti, 2013) destaca que a previsão do recobrimento radicular é mais teórica do que real, dado que a classificação de Miller não considera os fatores dependentes do paciente nem as variáveis técnicas.

A fim de superar as limitações da classificação de Miller, foi proposta uma segunda classificação, conhecida como classificação de Cairo et al. (2011) (cf. Tabela 2). Esta avalia a perda de inserção clínica interproximal, permitindo assim uma avaliação e um prognóstico mais fiáveis (Mostafa & Fatima, 2022).

Tabela 2

Classificação de Cairo.

Tipo	Descrição	Prognóstico de recobrimento
RT1	Nenhuma perda de inserção interproximal.	Cobertura total possível.
RT2	Perda de inserção interproximal inferior ou igual à perda vestibular.	Cobertura total pode ser viável.
RT3	Perda de inserção interproximal igual ou superior à perda vestibular.	Cobertura total impossível.

Adaptado de “Gingival recession and root coverage up to date: A literature review.” D, Mostafa, & N, Fatima, 2022, Dentistry Review, 2, 100008. <https://doi.org/10.1016/j.dentre.2021.100008>. Copyright 2022 dos autores

Figura 2

Representação das diferentes classes de Cairo.



Adaptado de “The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: An explorative and reliability study.” F, Cairo, M, Nieri, S, Cincinelli, J, Mervelt, & U, Pagliaro, 2011, Journal of Clinical Periodontology, 38(7), 661–666. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x>. Copyright 2011 dos autores.

RT1 (recessão gengival sem perda de inserção interproximal); **RT2** (perda de inserção interproximal, menor ou igual a perda de inserção na face vestibular); **RT3** (perda de inserção interproximal mais acentuada do que na face vestibular).

Por outro lado, a classificação de Cairo também apresenta limitações clínicas. Algumas limitações são a não consideração a espessura gengival nem a presença de tecido queratinizado, fatores que influenciam diretamente o prognóstico e a escolha do

tratamento. Desta forma, segundo a literatura, duas recessões pertencentes à mesma classe podem evoluir de maneira diferente no pós-operatório (Jain et al., 2017).

A classificação de Cairo foi incorporada em 2017 à nova classificação internacional das doenças periodontais e peri-implantares, durante o *World Workshop on the Classification*. Vários fatores foram adicionados: a localização (vestibular, lingual ou palatina), a espessura e a altura do tecido queratinizado, o biótipo gengival (fino ou espesso), a presença de lesões erosivas de desgaste, assim como fatores estéticos e de conforto (Niemczyk et al., 2024).

Compreender as causas das recessões gengivais é essencial para ter o melhor prognóstico possível, bem como para antecipar os riscos de recidiva. Existem fatores predisponentes, desencadeantes e agravantes (Mostafa & Fatima., 2022).

Os fatores predisponentes são aqueles que podem levar à possível recessão gengival, sem necessariamente exigir o seu desenvolvimento. Alguns pacientes apresentam uma predisposição hereditária a um biótipo gengival fino, reconhecido como menos estável e mais suscetível às recessões. Da mesma forma, a presença de uma morfologia óssea fina é considerada mais frágil, o que aumenta o risco de recessões (Imber & Kasaj, 2020; Niemczyk et al., 2024).

Cortellini e Bissada (2018), indicam igualmente que os piercings orais desempenham um papel na potencial recessão gengival.

Em seguida, entram em jogo os fatores desencadeantes, que iniciam o processo recessivo. De facto, uma higiene oral inadequada favorece a acumulação de placa bacteriana, desencadeando uma inflamação crónica responsável pela degradação da junção epitelial e promovendo a recessão gengival (Teixeira et al., 2024).

A escovagem traumática, seja por pressão excessiva, técnica inadequada ou utilização de escova de cerdas duras, é um dos principais desencadeadores da recessão gengival. A isto, junta-se o tabagismo, que prejudica a vascularização e reduz a espessura gengival, tornando a gengiva mais vulnerável a recessão. As restaurações protéticas mal-adaptadas criam áreas de retenção de placa e os traumas crónicos também contribuem para o início da recessão gengival. Além disso, as parafunções (por exemplo bruxismo) também podem ser responsáveis por traumas repetidos no tecido gengival e, portanto, induzir a recessão gengival (Zee, 2009; Mostafa & Fatima, 2022; Niemczyk et al., 2024).

Quanto aos fatores agravantes, estes aceleram a evolução da recessão ou comprometem a

cicatrização após o tratamento. O tabagismo é considerado um dos principais fatores agravantes no tratamento das recessões gengivais. De facto, segundo os artigos, a nicotina provoca vasoconstrição, reduzindo o fluxo sanguíneo gengival, o que compromete a resposta imunitária local e a capacidade de cicatrização dos tecidos periodontais. Um estudo evidenciou uma correlação direta entre o consumo elevado de tabaco (mais de 10 cigarros por dia) e a falha no recobrimento radicular (John et al., 2015).

Além disso, a diabetes *mellitus* também constitui um fator sistémico desfavorável, ao alterar os processos de cicatrização, o que pode comprometer o sucesso do recobrimento radicular (John et al., 2015).

Além disso, um acompanhamento pós-operatório rigoroso e uma higiene oral adequada são essenciais para garantir o sucesso do recobrimento radicular. De facto, a acumulação de placa e a ausência de controlo regular podem causar inflamação do enxerto e comprometer a cicatrização (Ekşi, 2023).

Assim, é essencial que tanto o profissional como o paciente compreendam a definição, as causas e as classificações das recessões gengivais para avaliar corretamente o prognóstico e escolher o melhor tratamento adequado.

1.2. Técnicas de recobrimento radicular

A gestão da recessão gengival representa uma questão central na cirurgia periodontal, tanto para a estética do sorriso como para a saúde periodontal. Para otimizar o recobrimento radicular, foram desenvolvidas diversas técnicas cirúrgicas, baseadas em critérios como o tipo de recessão (classificação de Cairo ou Miller), o biótipo gengival, a localização da recessão, o número de dentes afetados, bem como as expectativas estéticas do paciente (Cairo et al., 2014; Imber & Kasaj., 2020).

O enxerto gengival livre (EGL) é indicado para aumentar a faixa de tecido queratinizado, especialmente em áreas desprovidas de gengiva aderida. O enxerto epitélio-conjuntivo é realizado da região palatina e suturado no sítio recetor. Trata-se de uma técnica relativamente simples, que se mostra útil nas regiões anteriores da mandíbula ou em áreas onde outras técnicas são menos eficazes (Teixeira et al., 2024).

Esta técnica é indicada para biótipo gengival fino; no entanto, segundo a literatura, pode ser contraindicada em regiões estéticas visíveis (devido ao contraste de cor entre o enxerto

e os tecidos adjacentes), bem como em pacientes fumadores desmotivados ou com má higiene bucal (Teixeira et al., 2024).

Um fenómeno frequentemente associado ao EGL é o «*creeping attachment*», que corresponde à migração lenta e coronária da gengiva marginal após a cirurgia. Esse fenómeno pode resultar, ao longo de vários meses (de 1 a 12 meses), em um recobrimento progressivo da raiz anteriormente exposta (Ekşi, 2023).

O retalho de reposicionamento coronal (CAF) é uma das técnicas mais utilizadas para o recobrimento de recessões isoladas ou múltiplas de classe I ou II. Consiste no reposicionamento de um retalho mucogengival em direção coronária para cobrir a raiz exposta. Segundo os autores, a eficácia pode ser otimizada quando combinada com um enxerto de tecido conjuntivo (CTG) (Cairo et al., 2014).

A associação do CAF com um enxerto conjuntivo é considerada a técnica de escolha para o recobrimento completo das recessões. O CTG atua no espessamento do tecido recetor e melhorando a estabilidade do retalho, o que reforça a durabilidade do resultado. Esta abordagem é indicada para as classes I e II de Miller, apresentando excelentes resultados estéticos e maior estabilidade dos tecidos (Cairo et al., 2014).

A técnica de tunelização consiste numa abordagem microcirúrgica, não apresentando incisões de descarga. Consiste na preparação de um espaço contínuo subepitelial que permite a introdução do enxerto conjuntivo. Esta técnica é indicada para recessões múltiplas, especialmente em áreas estéticas. Segundo a literatura, preserva a vascularização papilar, melhora a cicatrização e possibilita um recobrimento mais harmônico (Imber & Kasaj, 2020; & Teixeira et al., 2024).

O retalho deslocado lateralmente (LPF) é indicado na presença de tecido queratinizado adjacente ao sítio com recessão. O retalho é deslocado a partir de um dente vizinho para recobrir a recessão. Esta técnica é previsível para recessões unitárias, porém a sua principal desvantagem é o risco de desenvolvimento de recessão na área dadora (Shkreta et al., 2018).

A técnica de dupla papila é utilizada quando o tecido queratinizado é insuficiente de um único lado. Consiste em suturar as papilas mesial e distal sobre o sítio radicular exposto, proporcionando cobertura sem a necessidade de deslocar o retalho em direção coronal. É útil para recessões unitárias, especialmente quando o espaço interdentário é favorável (Shkreta et al., 2018).

As matrizes dérmicas acelulares (ADM) ou matrizes colagénicas permitem evitar a obtenção do enxerto do palato, eliminando assim a necessidade de um segundo sítio cirúrgico. São particularmente indicadas para pacientes ansiosos ou em situações clínicas específicas. Embora a sua eficácia em termos de recobrimento radicular seja ligeiramente inferior à do enxerto de tecido conjuntivo (CTG), apresentam melhor tolerância e maior conforto no pós-operatório. Segundo a literatura, pode ser associado ao retalho deslocado coronalmente ou à técnica de tunelização (Cairo et al., 2014).

Segundo os artigos científicos, a integração de biomateriais na cirurgia plástica periodontal permite otimizar a cicatrização e a regeneração tecidual. Entre esses biomateriais, duas abordagens biológicas são frequentemente descritas na literatura: o plasma rico em fibrina e as proteínas de matriz de esmalte (Shkreta et al., 2018; Teixeira et al., 2024).

O Endogain® é um gel que contém proteínas derivadas do esmalte porcino, colocado sobre a superfície radicular exposta após esta ser condicionada com EDTA para favorecer a adesão. Segundo os autores, a colocação melhora os parâmetros histológicos, mas não oferece benefício em termos de taxa de recobrimento radicular completo quando comparado ao enxerto de tecido conjuntivo (CTG) (Cairo et al., 2014).

O PRF é um concentrado plaquetário autólogo, utilizado como complemento das técnicas cirúrgicas, como o CAF ou a tunelização, sendo colocado sobre a superfície radicular ou no espaço subepitelial antes da sutura. Segundo a literatura, favorece a revascularização e a adesão celular (Mohanatheesh et al., 2024).

1.3. Fatores que influenciam o sucesso do recobrimento radicular

Para garantir um resultado estável, estético e funcional, o profissional deve levar em consideração um conjunto de fatores que podem ser pré-operatórios, intra-operatórios e pós-operatórios.

1.3.1. Fatores pré-operatórios

A classificação da recessão gengival tem grande importância. De acordo com a classificação de Cairo et al. (2011), existem três tipos de recessões e, portanto, três tipos de prognóstico. As RT1 preveem um possível recobrimento de 100%, ao contrário das

RT2, que têm resultados limitados e das RT3, praticamente impossíveis. Um estudo foi realizado sobre defeitos de recessões gengivais, a fim de avaliar a redução da recessão após o tratamento, de acordo com o tipo de recessão (Cairo et al., 2011).

Tabela 3

Tabela simplificada da correlação entre o tipo de recessão e da percentagem de CRC

	RT1 (n=76)	RT2 (n=33)	RT3 (n=24)
Locais com Cobertura Radicular Completa (CRC)	56 (74 %)	8 (24 %)	0 (0 %)

Adaptado de “The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: An explorative and reliability study.” F, Cairo, M, Nieri, S, Cincinelli, J, Mervelt, & U, Pagliaro, 2011, *Journal of Clinical Periodontology*, 38(7), 661–666. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x>. Copyright 2011 dos autores.

Além disso, um biótipo periodontal fino está frequentemente associado a um risco de insucesso no recobrimento radicular, devido a um suporte tecidual e vascular mais fraco. Nesse caso, é sugerido colocar um enxerto conjuntivo para espessar os tecidos, permitindo uma melhor estabilidade do resultado, mas também para reforçar a resistência dos tecidos moles frente às agressões mecânicas (Shkreta et al., 2018; Mostafa & Fatima., 2022; Teixeira et al., 2024).

Além disso, uma inflamação local antes do recobrimento radicular é um fator de risco reversível, que deve ser eliminado antes do procedimento. Se esta não for corretamente eliminada, a vascularização será comprometida e a integração do enxerto poderá ser alterada (Ekşi, 2023).

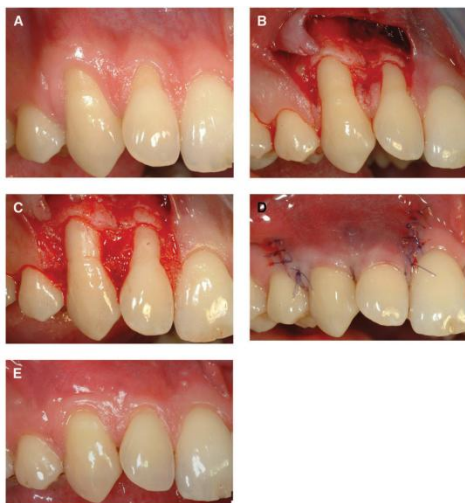
A presença de lesões cervicais não cariosas (LCNC) reduz significativamente a probabilidade de obtenção de cobertura radicular completa (CRC), independentemente da técnica cirúrgica utilizada. Pini-Prato et al. (2015), demonstraram que, em casos tratados com retalho deslocado coronalmente, a CRC foi alcançada em apenas 16,1% dos casos na presença de LCNC, contra 59,1% na sua ausência. Mesmo com uma técnica bilaminar, os resultados continuaram comprometidos. Portanto, é fundamental considerar essas lesões num tratamento pré-cirúrgico (Pini-Prato et al., 2015).

1.3.2. Fatores intra-operatórios

Segundo a literatura, a escolha do tipo de retalho utilizado numa cirurgia de recobrimento radicular influencia diretamente os resultados em termos de cicatrização, recobrimento e estética. Dois critérios devem ser avaliados: a presença ou ausência de incisões verticais de descarga e a espessura do retalho. Zucchelli et al. (2009) compararam duas técnicas de retalho, uma com incisões verticais de descarga e outra sem, denominada em envelope. Ambas as técnicas permitiram a redução da recessão. Apesar disso, o retalho sem incisões verticais de descarga apresenta uma probabilidade 3,76 vezes maior de alcançar o recobrimento radicular completo (CRC), proporciona um melhor resultado estético e menos complicações pós-operatórias. Além disso, é explicado que uma maior espessura na área da recessão gengival é benéfica, pois melhora a estabilidade, a integração do enxerto e a cicatrização (ao melhorar a vascularização) (Zucchelli et al., 2009).

Figura 3

Retalho com incisões de descarga verticais (Figuras 1^a a 1E)



Adaptado de “Coronally advanced flap with and without vertical releasing incisions for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative controlled randomized clinical trial.” G, Zucchelli, M, Mele, C, Mazzotti, M, Marzadori, L, Montebugnoli, & M, De Sanctis, 2009, Journal of periodontology, 80(7), 1083–1094. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090041>. Copyright 2009 dos autores.

A: Recessões múltiplas no incisivo lateral e canino superiores; **B:** Retalho realizado com duas incisões verticais de descargas, usando a técnica *split – full – split*; **C:** Desepitelização das papilas e áreas adjacentes às incisões; **D:** Sutura do retalho em posição coronal a JCE; **E:** Aos 12 meses, cobertura radicular completa e bom resultado estético.

Figura 4

Retalho sem incisões verticais de descarga (Figura 2^a a 2E)



Adaptado de “Coronally advanced flap with and without vertical releasing incisions for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative controlled randomized clinical trial.” G, Zucchelli, M, Mele, C, Mazzotti, M, Marzadori, L, Montebugnoli, & M, De Sanctis, 2009, Journal of periodontology, 80(7), 1083–1094. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090041>. Copyright 2009 dos autores.

A: Recessões no incisivo lateral, canino e primeiro pré-molar superior; **B:** O retalho foi estendido para incluir um dente de cada lado, realizado com a técnica *split-full-split*; **C:** As papilas interdentais foram desepitelizadas; **D:** O retalho foi suturado coronalmente a JCE dos dentes tratados; **E:** Após 12 meses, cobertura radicular completa com bom resultado estético.

Segundo a literatura, a colocação de um enxerto conjuntivo subepitelial (CTG) sob um retalho deslocado coronalmente (CAF) é uma estratégia cirúrgica muito eficaz. De fato, Cairo et al. (2014) realizaram ensaios clínicos randomizados que demonstram que a colocação de um enxerto conjuntivo subepitelial sob um retalho deslocado coronalmente aumenta a percentagem de recobrimento radicular completo, assim como o aumento do tecido queratinizado (Cairo et al., 2014).

Tabela 4

Tabela que mostra a correlação entre a CRC e a percentagem de tecido queratinizado utilizando as técnicas CAF e CAF + CTG

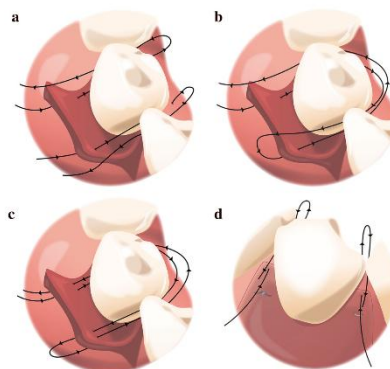
	CAF	CAF + CTG
CRC	36 %	69 %
Aumento de tecido queratinizado (TQ)	2,5 ± 1,3 mm	4,5 ± 1,3 mm de TQ

Adaptado de “Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized gingival recessions: A systematic review.” F, Cairo, M, Nieri, & U, Pagliaro, 2014, Journal of Clinical Periodontology, 41(Suppl. 15), S44–S62. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12182>. Copyright 2014 dos autores

Além disso, o estudo de Tavelli et al. (2019), foi realizado em cabeças humanas com o objetivo de avaliar a estabilidade marginal do retalho. Foram comparados três métodos de sutura: a sutura simples interrompida, a sutura em *sling* e a técnica “*sling and tag*” (SAT), que combina uma sutura dupla em *sling* com suturas interrompidas na região coronal. Os resultados demonstram que a técnica SAT é a mais estável (estabilidade marginal do retalho (MFS) = 4,68 N), seguida pela sutura em *sling* (MFS = 3,19 N) e, por último, pela sutura simples interrompida (MFS = 1,3 N). Assim, observa-se que a escolha da sutura também é um fator intra-operatório importante para garantir o sucesso do recobrimento radicular.

Figura 5

As três suturas, simples interrompida, *sling* e SAT.



Adaptado de “Influence of suturing technique on marginal flap stability following coronally advanced flap: a cadaver study.” L, Tavelli, S, Barootchi, A, Ravidà, Suárez- F, López Del Amo, G, Rasperini, & H L, Wang, 2019, Clinical oral investigations, 23(4), 1641–1651. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2597-5>. Copyright 2019 dos autores.

A: Simples interrompida; **B:** Sling; **C:** Primeira parte do SAT; **D:** Segunda parte do SAT.

1.3.3. Fatores pós-operatórios

Segundo a literatura, o tempo de manutenção das suturas tem grande importância para o sucesso do recobrimento radicular. Tatakis & Chambrone (2016) analisaram 17 ensaios clínicos randomizados para avaliar o impacto do tempo de remoção das suturas sobre a taxa de recobrimento radicular completo. Foi demonstrado que a remoção das suturas após 10 dias obteve melhor CRC em comparação com a remoção antes de 10 dias. De fato, a força de adesão do retalho à raiz permanece fraca durante as duas primeiras semanas, sendo assim, manter as suturas por no mínimo 10 dias é importante para o sucesso do CRC, a fim de promover ao máximo a estabilidade do retalho, vascularização e cicatrização (Tatakis & Chambrone, 2016).

Além disso, o *follow up* e a educação do paciente são fatores importantes a serem considerados. De facto, um protocolo pós-operatório foi estabelecido no estudo de Zucchelli et al. (2009), e parece ser um modelo a ser seguido, incluindo bochechos com clorexidina 0,12% três vezes ao dia durante duas semanas, proibição de escovagem na área operada, remoção dos pontos após 14 dias e retomada progressiva da escovagem com uma escova de cerdas ultramacias e uma técnica não traumática. Por fim, são realizadas consultas de controlo 2 e 4 semanas após a remoção dos pontos, e depois a cada dois meses durante um ano. É importante ensinar aos pacientes uma escovagem não traumática, pois permite menor recorrência e melhor resultado estético. Assim, a cooperação do paciente é fundamental (Zucchelli et al., 2009).

A influência do tabagismo ocupa um lugar central entre os fatores que podem comprometer o sucesso dos recobrimentos radiculares em recessões gengivais. A revisão sistemática de Chambrone et al. (2009) abrange seis ensaios clínicos, demonstrando que os não fumadores obtêm significativamente mais locais com recobrimento radicular completo do que os fumadores (Chambrone et al., 2009).

A exposição dos fibroblastos à nicotina resulta em uma proliferação reduzida, uma produção diminuída de colagénio e uma adesão deficiente às superfícies radiculares. Este facto compromete a cicatrização após uma cirurgia (Zee, 2009).

O tabaco é um fator de risco ativo, e todo paciente com hábito tabágico deve receber educação sobre seus efeitos. Caso a cessação não seja viável após a cirurgia, recomenda-se a redução do consumo e, idealmente, evitar completamente o fumo durante a fase de cicatrização (Zee, 2009; Teixeira et al., 2024).

1.4. Impacto do tabagismo nos tecidos periodontais

Para compreender o impacto do tabagismo sobre o periodonto, é necessário começar por entender o que é o cigarro. Quando é fumado, o cigarro liberta na cavidade oral uma grande variedade de substâncias químicas e tóxicas geradas durante a sua combustão. De facto, o monóxido de carbono (que reduz o transporte de oxigénio), os alcatrões (que possuem ação cancerígena), a nicotina (responsável pela dependência e com efeito vasoconstritor), o cianeto de hidrogénio (que altera as funções celulares), além do óxido de azoto, formaldeído, benzeno e acroleína (tóxicos para os tecidos orais), são libertados. Estes compostos afetam a vascularização, a cicatrização e a resposta imunitária local (Kanmaz et al., 2022).

Segundo a literatura, o fumo do cigarro promove a progressão da periodontite ao modificar a flora bacteriana. É um fator agravante reconhecido, que destrói rapidamente os tecidos. Os fumadores têm bolsas periodontais mais profundas, mais locais com perda de inserção grave e danos ósseos mais extensos do que os não fumadores (Zee, 2009).

Além disso, o tabagismo provoca disfunções na resposta imunitária, diminuindo a quimiotaxia e a fagocitose dos neutrófilos, o que compromete os mecanismos de defesa. As enzimas destrutivas, como as metaloproteinases da matriz (MMPs) e a elastase, estão aumentadas, favorecendo uma inflamação crónica destrutiva (Zee, 2009).

Além disso, a nicotina provoca a vasoconstrição dos capilares gengivais, reduzindo o fluxo sanguíneo. Segundo a Balaji (2008), um único cigarro é capaz de reduzir de 40% o fluxo sanguíneo periférico durante uma hora, comprometendo a oxigenação e a reparação tecidular (Balaji, 2008).

As pessoas com hábitos tabágicos têm geralmente um biótipo gengival fino, o que se correlaciona com um aumento da recessão gengival. O tabagismo promove redução da espessura da gengiva, o que torna a gengiva mais frágil e mais propensa à recessão gengival ao nível da raiz, geralmente na região vestibular (Niemczyk et al., 2024).

1.5. Considerações clínicas sobre o impacto do tabagismo no recobrimento radicular

Como vimos anteriormente, o tabagismo é um fator de risco bem estabelecido no domínio das doenças periodontais, mas a sua influência estende-se igualmente aos tratamentos cirúrgicos, em particular aqueles relacionados com o recobrimento radicular. As

substâncias tóxicas contidas no fumo do cigarro, como a nicotina, o monóxido de carbono e os radicais livres, têm um efeito direto sobre a biologia dos tecidos moles: provocam uma vasoconstrição persistente, uma diminuição da oxigenação tecidual e uma alteração da função dos fibroblastos e das células endoteliais. Estes mecanismos comprometem a cicatrização, a neoangiogênese e a maturação do enxerto, limitando a previsibilidade do tratamento (Chambrone et al., 2009; Zee, 2009; John et al., 2015; Kanmaz et al., 2022).

Segundo os autores, o tabagismo induz uma distorção do diagnóstico clínico pela redução dos sinais visíveis de inflamação. Zee (2009) explica que a vasoconstrição provocada pela nicotina mascara o sangramento gengival e diminui a resposta exsudativa, sem, contudo, limitar a destruição tecidual subjacente. Essa dissociação entre os sinais clínicos e a realidade histológica complica a avaliação da estabilidade periodontal pré-operatória, o que pode conduzir a uma má seleção dos casos ou a uma subestimação dos riscos.

Clinicamente, os pacientes fumadores apresentam frequentemente um biótipo gengival fino, uma altura reduzida de tecido queratinizado, assim como uma frequência mais elevada de lesões cervicais não cariosas. Essas características desfavoráveis influenciam diretamente a taxa de sucesso dos procedimentos de recobrimento. Segundo Niemczyk et al. (2024), o tabagismo crônico favorece a redução da espessura da gengiva e altera a integridade do tecido queratinizado, o que compromete a estabilidade dos resultados cirúrgicos. Estas observações concordam com as conclusões de Pini-Prato et al. (2015), que mostraram que a configuração tecidual inicial, nomeadamente a perda interproximal e a presença de lesões cervicais, é determinante para o sucesso ou o fracasso da cobertura radicular.

O impacto do tabagismo manifesta-se igualmente sobre a estabilidade a longo prazo dos resultados obtidos. Num estudo de seguimento de três anos, Cairo et al. (2014) demonstraram que a recessão tende a recidivar com mais frequência nos pacientes fumadores, apesar de uma cobertura inicial satisfatória. Esta recidiva é atribuída à qualidade inferior do tecido conjuntivo nos sítios enxertados expostos ao tabaco, à reabsorção progressiva dos tecidos e a uma resposta biológica menos favorável à pressão mecânica exercida diariamente nas zonas cervicais.

Além disso, os efeitos do tabagismo sobre a vascularização inicial após cirurgia constituem um fator limitante crítico. Num estudo prospetivo, Taş et al. (2024) avaliaram a cicatrização precoce após retalho avançado coronalmente com enxerto conjuntivo (CAF + CTG) em fumadores e não fumadores. Os resultados mostraram que o grupo fumador

apresentava uma angiogénese significativamente reduzida, com níveis mais baixos de VEGF e HIF-1 α no fluido gengival, traduzindo um atraso na revascularização. Este défice microvascular imediato compromete a integração do enxerto e aumenta o risco de falha parcial.

Segundo os autores, o tabagismo influencia negativamente os procedimentos de recobrimento radicular de maneira multidimensional: afeta a qualidade dos tecidos, retarda a cicatrização, altera a resposta vascular, falseia a avaliação clínica e reduz a estabilidade dos resultados a longo prazo. Esses efeitos devem ser sistematicamente integrados na análise dos resultados clínicos, nomeadamente na comparação entre pacientes fumadores e não fumadores, a fim de garantir uma interpretação rigorosa e um prognóstico realista (Andia et al., 2008; Zee, 2009; Kanmaz et al., 2022).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta revisão integrativa foi elaborada em várias etapas. Em primeiro lugar, a identificação do tema e do objetivo, a escolha das bases de dados, a definição dos critérios de inclusão e de exclusão, a extração das informações e a suas interpretações. Este estudo visa, portanto, responder à seguinte pergunta: "O tabagismo constitui um fator comprometedor para o sucesso de um enxerto gengival no tratamento das recessões gengivais?"

Foi utilizada a estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação, *Outcome*):

- População (P): Pacientes fumadores com recobrimentos gengivais para tratar as recessões gengivais,
- Intervenção (I): Avaliação nos pacientes fumadores da eficácia clínica dos recobrimentos radiculares de recessões gengivais,
- Comparação (C): Pacientes não fumadores com recobrimentos radiculares das recessões gengivais,
- *Outcome* (O): Relação do hábito tabágico e do sucesso do recobrimento gengival de uma recessão em pacientes.

A presente pesquisa foi realizada na base dos dados de *PubMed*, *Science Direct* e *Google Scholar*, com as palavras-chave «gingival recession», «gingival graft», «autogenous», «treatment outcome», e «smoking» com recurso ao operador booleano «AND».

Foram definidos os seguintes critérios de inclusões: Artigos publicados no período compreendido entre 2008 e 2024; meta-análises, casos clínicos, estudos clínicos controlados e randomizados, estudos prospetivos, artigos de revisão, revisões sistemáticas; além disso, foram incluídos artigos escritos em inglês e português. Foram também definidos os seguintes critérios de exclusão: Tudo o que não está contemplado nos critérios de inclusão estabelecidos, artigos incompletos artigos com acesso restringido. (cf. Tabela 5)

Tabela 5

Critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos artigos.

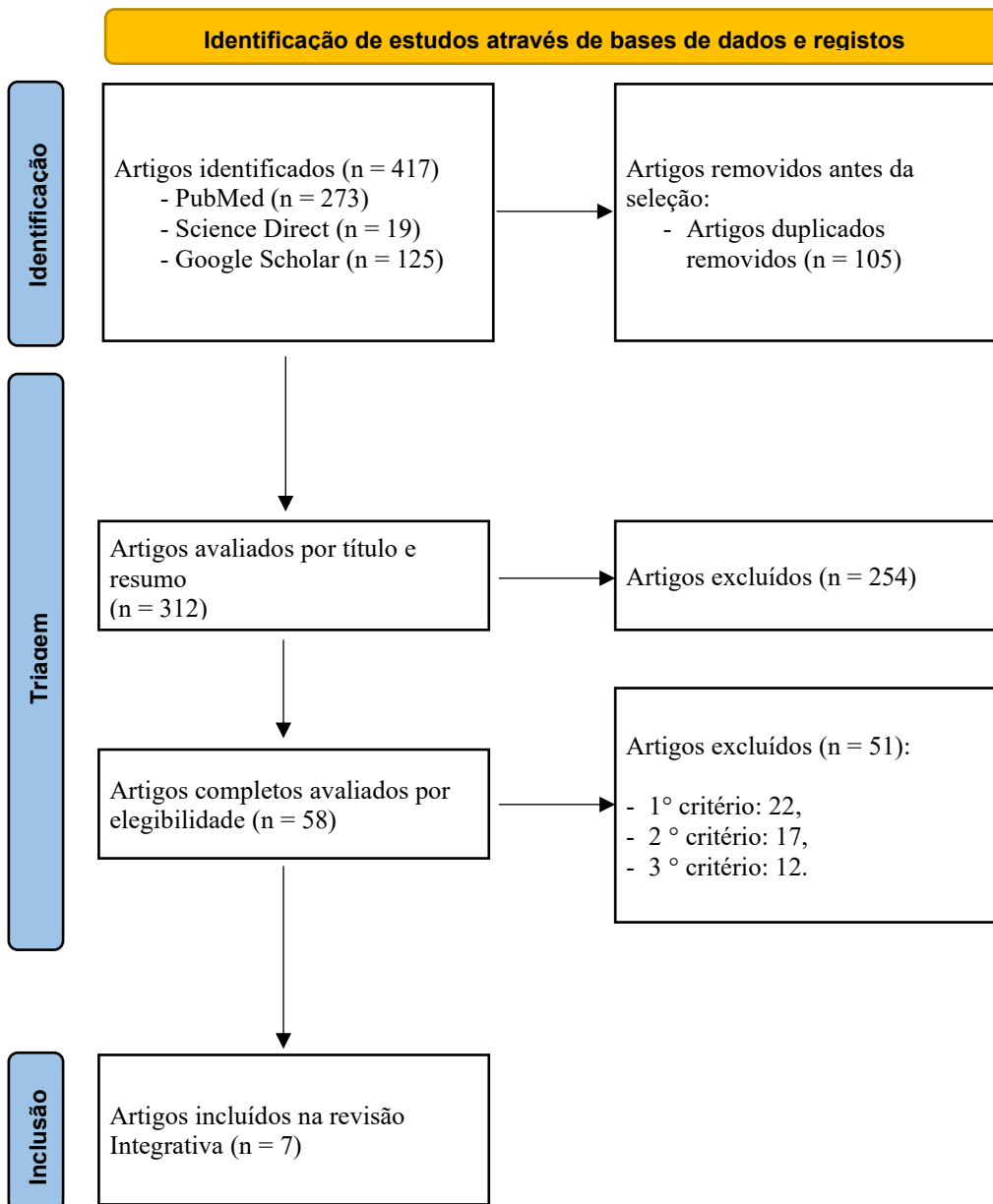
Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
Língua dos artigos (Inglês e Português),	Tudo o que não está contemplado nos critérios de inclusão estabelecidos,
Período entre 2008 e 2024,	Artigos incompletos,
Tipo dos artigos: meta-análises, casos clínicos, estudos clínicos controlados e randomizados, estudos prospectivos, artigos de revisão e revisões sistemáticas.	Artigos com acesso restringido.

Foi encontrado um total de 417 artigos: 273 na *PubMed*, 19 na *Science Direct*, e 125 na *Google Scholar*.

Depois disso, foram eliminados 105 artigos por serem duplicados. Em seguida, os 312 artigos restantes foram avaliados pelos títulos e resumos, foram excluídos 254 artigos para não respeitar os critérios de inclusão. Posteriormente, os artigos foram avaliados com uma leitura do texto integral para a elegibilidade, sendo excluídos 51 artigos com três critérios: o primeiro era que os artigos eram incompletos, o segundo era que os artigos tratavam do recobrimento radicular, mas sem focar especificamente no tratamento das recessões gengivais, o terceiro critério era que os artigos abordavam o tabagismo, sem necessariamente tratar do seu impacto clínico. No final, foram selecionados 7 artigos que integram todos os critérios de inclusão estabelecidos, para fazer parte de esta revisão integrativa. A seleção dos artigos encontra-se ilustrada no fluxograma PRISMA. (cf figura.)

Figura 6

Fluxograma PRISMA



3. RESULTADOS

3.1. Evidencia científica da relação entre o sucesso do recobrimento radicular para uma recessão e o tabagismo.

Os resultados dos estudos analisados nesta revisão integrativa, foram organizados e apresentados numa tabela que inclui: a apresentação dos artigos, a descrição dos estudos, os resultados clínicos e os efeitos do tabaco sobre o recobrimento radicular.

Tabela 6

Resultados dos estudos analisados

Autor / Ano	Título do Artigo	Revista	Tipo / Objetivo do Estudo	Número de Pacientes Fumadores e não Fumadores	Tipo de Recessões / Cirurgia	Resultados Clínicos	Efeitos do Tabaco	Conclusão
Andia et al., 2008	Root coverage outcome may be affected by heavy smoking: a 2-year follow-up study	Journal of Periodontology	Ensaio clínico longitudinal / Com objetivo de avaliar o efeito do tabagismo sobre a estabilidade a longo prazo (24 meses) dos resultados do recobrimento radicular com CTG.	11 fumadores / 11 não fumadores	Miller Classe 1 e 2 / CTG	RC = 50 % nos fumadores, 77.8% nas não fumadores. CRC = nenhum dos fumadores obteve um CRC (0%), 27% nas não fumadores. Os fumadores apresentaram piores resultados em PS, RG e CAL após 24 meses.	O tabagismo afeta negativamente a estabilidade do tecido a longo prazo.	O tabagismo representa um desafio para o sucesso do recobrimento radicular com CTG.
Chambrone et al., 2009	The influence of tobacco smoking on the outcomes achieved by root-coverage procedures. A systematic review	The Journal of the American Dental Association	Revisão Sistemática / Meta-análise de sete estudos pelo menos seis meses de seguimento, com objetivo de avaliar o impacto do tabagismo nos resultados do recobrimento radicular.	64 fumadores / 107 não fumadores	Miller Classe 1 e 2 / CAF, CTG, RTG	CRC significativamente maior nos não fumadores (p = 0.001) e RG e CAL também superiores (p < 0.001).	Redução significativa aos resultados com CTG. Sem diferença significativa aos resultados com CAF.	Tabagismo afeta negativamente o sucesso do recobrimento radicular, especialmente com CTG.

Autor / Ano	Título do Artigo	Revista	Tipo / Objetivo do Estudo	Número de Pacientes Fumadores e não Fumadores	Tipo de Recessões / Cirurgia	Resultados Clínicos	Efeitos do Tabaco	Conclusão
Pini-Prato et al., 2015	Influence of interdental tissues and root surface condition on complete root coverage following treatment of gingival recessions: a 1-year retrospective study	Journal of Clinical Periodontology	Estudo Retrospectivo, com objetivo de avaliar a influência das condições da superfície radicular na cobertura completa após o tratamento cirúrgico, analisando 386 recessões ao longo de 28 anos, incluindo pacientes com hábito tabágico.	88 fumadores / 275 não fumadores	Miller Classe 1,2,3 e 4 / CAF, CTG, RTG, FGG	OR = 0,48, (p = 0.0247), o que significa que os fumadores têm cerca de 50% menos probabilidade de ter uma CRC do que os não fumadores. Frequência de NCCI mais alta entre fumadores.	Os pacientes fumadores têm menos probabilidade de CRC.	O tabaco é um fator prognóstico negativo para o sucesso do recobrimento. O efeito do tabaco pode ser mais acentuado em presença de fatores locais agravantes.
Dwarakanath et al., 2016	Sub-epithelial connective tissue graft for root coverage in nonsmokers and smokers: A pilot comparative clinical study	Journal of Indian Society of Periodontology	Estudo clínico comparativo / Com objetivo de comparar os resultados do CAF + ETCSE em 10 fumadores e 10 não fumadores.	10 fumadores / 10 não fumadores	Miller Classe 1 e 2 / ETCSE + CAF	Não há diferença significativa para os parâmetros clínicos (CAL, TQ, PR, LR e ASTRG) % média CR = 71.2% nos não fumadores, e 38 % nos fumadores. CRC = 60 % nos não fumadores, e 30 % nos fumadores.	Fumadores mostraram menor ganho de CAL, menor recobrimento radicular e resultados menos previsíveis, mesmo ao fim de 6 meses.	O tabaco influencia negativamente o resultado do recobrimento radicular ao fim dos 6 meses.

Autor / Ano	Título do Artigo	Revista	Tipo / Objetivo do Estudo	Número de Pacientes Fumadores e não Fumadores	Tipo de Recessões / Cirurgia	Resultados Clínicos	Efeitos do Tabaco	Conclusão
Diab et al., 2020	Efficacy of free gingival graft in treatment of localized gingival recession in smokers and non-smokers: donor site healing, graft shrinkage and success	Al-Azhar Journal of Dental Science	Ensaio Clínico Controlado, com objetivo comparar a eficácia do enxerto gengival livre em fumadores leves (≤ 10 cigarros por dia) e não fumadores.	10 fumadores (≤ 10 cigarros) / 12 não fumadores	Miller Classe 1 e 2 / FGG	Melhor RC em pacientes não fumadores. Maior <i>shrinkage</i> em pacientes fumadores. CAL: *fumadores: -1 mês: 1.20mm, -6 meses: 1.30mm. *não fumadores: -1 mês: 0.90 mm, -6 meses: 1.20mm. <i>shrinkage</i> : * fumadores: - 1 mês: 34.90 mm ² , -6 meses: 27.70 mm ² , *não fumadores: - 1 mês: 56.55 mm ² , - 6 meses: 54.90 mm ² .	O tabagismo afeta o CAL e a <i>shrinkage</i> mas não é diferença significativa. Em pacientes fumadores, no local dador o sangramento é reduzido, e a dor é aumentada.	Mesmo um baixo consumo tabágico, afeta negativamente o sucesso do recobrimento radicular.
Kanmaz et al., 2022	Gingival recession and root coverage outcomes in smokers	Population Medicine	Revisão Narrativa / Síntese de vários estudos, com objetivo compilar evidências sobre o impacto do tabaco em diferentes técnicas cirúrgicas de recobrimento.	Variados	Miller Classe 1, 2 e 3 /CAF, CTG, RTG, FGG	Sem dados quantitativos, tendência a ter menor RC e CRC em pacientes fumadores.	Resposta menos previsível em pacientes fumadores.	Sugere-se que mesmo consumo moderado pode comprometer os resultados, sendo recomenda a cessação tabágica.

Autor / Ano	Título do Artigo	Revista	Tipo / Objetivo do Estudo	Número de Pacientes Fumadores e não Fumadores	Tipo de Recessões / Cirurgia	Resultados Clínicos	Efeitos do Tabaco	Conclusão
Taş et al., 2024	The effect of smoking on clinical and biochemical early healing outcomes of coronally advanced flap with connective tissue graft: Prospective cohort study	Journal of Periodontology	Estudo de coorte prospectivo, com objetivo determinar os efeitos do tabagismo nos resultados clínicos (≤ 3 meses) e os biomarcadores relevantes após um recobrimento radicular.	18 fumadores / 18 não fumadores	RT1 / CAF + CTG	RC = 83% nos fumadores, 91% nas não fumadores, $p = 0.069$. CRC = 50% nos fumadores, 72% nas não fumadores, $p = 0.177$. RG e CAL = $p = 0.193$.	Sem significado estatístico, os fumadores apresentaram RC e CRC inferiores.	Resultados semelhantes aos 3 meses, mais estudos a longo prazo são necessários. Os efeitos do tabaco podem manifestar-se tardiamente.

O objetivo desta tese é determinar em que medida o tabagismo influencia o sucesso do recobrimento radicular em casos de recessão gengival. Assim, foram analisados os resultados de sete estudos clínicos ou revisões sistemáticas, selecionados pela relevância de sua metodologia e pela qualidade de seus dados. Estes trabalhos, sintetizados na tabela apresentada acima, permitem evidenciar os parâmetros clínicos avaliados nos procedimentos de cobertura radicular quanto ao impacto do tabaco.

Entre as publicações mais relevantes, destaca-se o estudo longitudinal de Andia et al. (2008), presente no *Journal of Periodontology*, investigou se o efeito do tabagismo afeta a manutenção a longo prazo dos resultados clínicos do recobrimento radicular com CTG. Foram incluídos 22 pacientes (11 fumadores e 11 não fumadores), todos tratados por CTG, com um acompanhamento de 24 meses. Observou-se que nenhum dos fumadores (≥ 20 cigarros por dia) obteve um recobrimento radicular completo, enquanto 27% dos não fumadores obtiveram esse resultado. Em termos de cobertura média da recessão, os não fumadores apresentaram 77,8%, enquanto os fumadores apresentaram uma média de 50%. Estes resultados confirmam o impacto significativo e negativo do tabagismo nos resultados do recobrimento radicular de uma recessão gengival a longo prazo. Apesar da técnica CTG, o tabaco parece impedir a integração completa e duradoura do enxerto.

Em seguida, a revisão sistemática de Chambrone et al. (2009), divulgada no *The Journal of the American Dental Association*, que avaliou sete estudos clínicos com no mínimo seis meses de acompanhamento, com o objetivo de ver como o tabaco impacta os resultados do recobrimento radicular. Os primeiros dados mostram uma diferença marcante entre fumadores e não fumadores. Verificou-se uma redução significativa da profundidade da recessão (RG) ($P < 0.0001$), um ganho de inserção clínica (CAL) superior ($P < 0.001$) e uma maior probabilidade de obtenção de um recobrimento radicular completo (CRC) ($P = 0.001$) nos não fumadores. Esta revisão mostra que as técnicas baseadas em enxertos conjuntivos (CTG) parecem ser mais sensíveis ao efeito deletério do tabagismo, enquanto abordagens com os retalhos deslocados coronalmente (CAF) mostraram-se menos suscetíveis a essa influência. Os autores, recomendam, assim, atenção na escolha da técnica cirúrgica em pacientes fumadores.

No mesmo sentido, o estudo retrospectivo de Pini-Prato et al. (2015), publicado no *Journal of Clinical Periodontology*, com uma grande amostra de 386 recessões, em 363 indivíduos, dos quais 88 eram fumadores. O objetivo foi investigar de que forma as características da superfície radicular e o tabagismo afetariam a obtenção de cobertura

total da raiz. Foram analisadas 386 recessões ao longo de 28 anos, incluído pacientes com hábito tabágico. Estas recessões incluem Classe I, II, III, e IV, tratados com CAF, CTG, RTG e FGG. Os dados indicam que o tabagismo constitui um fator preditivo do insucesso do recobrimento radicular completa. A análise mostrou que fumadores apresentaram uma chance significativamente menor de obter uma CRC, com uma razão de chances (OR) de 0,48 ($p = 0,0247$), indicando uma redução importante na previsibilidade do sucesso. O efeito é ainda mais acentuado principalmente quando coexistem outros elementos clínicos desfavoráveis, como a perda de inserção interproximal ou a presença de lesões cervicais não cariosas (NCCL), mais comuns nos fumadores. Estes resultados reforçam-se assim a necessidade de avaliar os tecidos e considerar a cessação do hábito tabágico.

O estudo clínico comparativo de Dwarakanath et al. (2016), presente no *Journal of Indian Society of Periodontology*, avaliou 20 pacientes (10 fumadores, e 10 não fumadores) com recessões de classe I e II, tratados com retalhos deslocados coronalmente mais enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (CAF + ETCSE). Nos não fumadores, 60% dos casos atingiram um recobrimento completo, enquanto para os fumadores essa taxa foi de 30%. A média de recobrimento obtida foi de 71,2% e 38%, respectivamente. Mesmo que a amostra de paciente seja limitada, os resultados estão em total concordância com os dados de estudos em maior escala.

O estudo clínico controlado de Diab et al. (2020) também traz contribuições relevantes. Divulgado no *Al-Azhar Journal of Dental Science*, avaliou os efeitos do tabagismo leve sobre os resultados clínicos da técnica de enxerto gengival livre. Foram avaliados 22 pacientes com recessões gengivais tipo Miller 1 e 2 tratados com FGG, incluindo um grupo de 10 fumadores chamados «leves» (≤ 10 cigarros/dia), em comparação com um grupo de 12 não fumadores. Apesar de um consumo moderado e da utilização da técnica de enxerto gengival livre (FGG), os indivíduos com hábito tabágico apresentam uma superfície de enxerto significativamente menor após a cicatrização, e um nível de inserção mais baixo, embora a diferença não seja significativa. Segundo os autores, a superfície do enxerto a um mês é de 34.90 mm² nos fumadores contra 56.55 mm² nos não fumadores. A seis meses, a superfície do enxerto é de 27.70 mm² nos fumadores e 54.90 mm² nos não fumadores. Depois disso, o CAL a um mês é de 1.20 mm nos fumadores e 0.90 mm nos não fumadores; a seis meses, o CAL é de 1.30 mm nos fumadores e 1.20 mm nos não fumadores. Embora os resultados do CAL não sejam estatisticamente significativos, observa-se uma recessão gengival mais acentuada nos pacientes fumadores. Além disso,

observa-se que, na zona doadora, os fumadores relataram maior desconforto pós-operatório e apresentaram menor sangramento durante o procedimento. Assim, estes resultados sugerem que mesmo um tabagismo leve pode causar alterações clínicas e, conseqüentemente, reduzir as chances de sucesso da cobertura radicular de uma recessão gengival.

De modo complementar, a revisão narrativa de Kanmaz et al. (2022), publicada na *Population Medicine*, compilou publicações que abordam como o tabagismo pode interferir nos resultados obtidos com procedimentos de recobrimento radicular. Foram analisados, recessões classe I, II, e III de Miller, com várias técnicas cirúrgicas como CAF, CTG, RTG e FGG. Embora este artigo não relate resultados quantitativos, mas explica que os pacientes fumadores apresentam uma resposta inferior às intervenções de cirurgia de recobrimento, com taxas de RC e CRC inferiores às dos não fumadores. Os autores insistem na importância de considerar a interrupção do hábito tabágico, destacando que o efeito do tabaco é dose-dependente e possui um efeito deletério. Mesmo um consumo moderado pode comprometer os resultados.

Por fim, o estudo de coorte prospectivo de Taş et al. (2024) presente no *Journal of Periodontology*, investigou os efeitos do tabagismo no curto prazo (≤ 3 meses) após o recobrimento radicular. O estudo incluiu 36 pacientes (18 fumadores e 18 não fumadores), com recessões de tipo RT1, todos tratados com CAF + CTG. Após três meses pós-operatórios, não se observaram diferenças estatisticamente relevantes entre os grupos em relação aos parâmetros clínicos como RG, CAL ($p = 0.193$), KTW, CRC. Embora as taxas de RC (83% nos fumadores vs 91% em não fumadores, $p = 0.069$), e CRC (50% nos fumadores vs 72% em não fumadores, $p = 0.177$), tenham sido mais baixas entre os fumadores, essas diferenças não foram estatisticamente significativas. Tal ausência de diferença significativa pode ser explicada pela duração relativamente curta do acompanhamento ou pela seleção de fumadores moderados. Assim, parece que o efeito do tabaco pode se manifestar de forma mais tardia, afetando mais a estabilidade dos resultados a longo prazo.

Dessa forma, ao considerar em conjunto os estudos analisados, observa-se uma convergência clara que o tabagismo constitui um fator de risco importante para o insucesso parcial ou total dos procedimentos de cobertura radicular tanto no plano de recobrimento completo, da estabilidade e da cicatrização a longo prazo. O impacto do tabaco é ainda mais evidente em indivíduos com maior consumo de cigarros e deve ser

considerado na decisão terapêutica e na orientação clínica.

4. DISCUSSÃO

A relação entre o tabagismo e o sucesso do recobrimento radicular nos casos de recessões gengivais é um tema de pesquisa recorrente, devido às suas implicações diretas no prognóstico das cirurgias do recobrimento radicular. No entanto, essa constatação não é homogênea: algumas publicações relatam efeitos significativos do tabaco sobre os parâmetros clínicos, enquanto outras não observam diferenças estatisticamente significativas entre fumadores e não fumadores. Essa heterogeneidade dos resultados merece uma análise aprofundada, tanto do ponto de vista metodológico quanto fisiopatológico.

As divergências observadas podem ser inicialmente explicadas pela variabilidade das técnicas cirúrgicas utilizadas. De fato, a revisão de Chambrone et al. (2009), indica que o efeito do tabagismo é muito acentuado na utilização de CTG, enquanto os resultados parecem menos afetados com a técnica CAF. Esta diferença pode ser explicada pela necessidade dos enxertos de uma vascularização periférica ideal, a qual é comprometida nos fumadores devido à vasoconstrição induzida pela nicotina. Assim, a escolha da técnica cirúrgica condiciona o resultado influenciado pelo tabagismo.

Outra fonte de variação reside na duração do seguimento pós-operatório. O estudo de Taş et al. (2024), cujo seguimento é limitado a três meses, não evidencia diferenças significativas entre os dois grupos (RC = 83% nos fumadores vs 91% nos não fumadores e CRC = 50% nos fumadores vs 72% nos não fumadores). No entanto, esse período pode ser insuficiente para revelar divergências na estabilidade dos tecidos, que só se manifestariam a médio ou longo prazo. Em comparação, o estudo de Andia et al. (2008), com um seguimento de 24 meses, mostra diferenças nítidas e persistentes nos resultados entre fumadores e não fumadores (RC = 50% nos fumadores vs 77,8% nos não fumadores e CRC = nenhum dos fumadores obteve CRC vs 27% nos não fumadores). Isso reforça a ideia de que os efeitos do tabagismo podem manifestar-se de forma progressiva e cumulativa, afetando assim a durabilidade dos ganhos obtidos.

Além disso, a intensidade e a frequência do tabagismo variam consideravelmente entre os estudos. Diab et al. (2020) avaliaram exclusivamente fumadores «leves» (≤ 10 cigarros/dia), enquanto Andia et al. (2008) incluíram fumadores mais intensivos (≥ 20 /dia). Os resultados mostram um efeito mais acentuado no segundo caso (fumadores

mais intensivos), o que sugere uma relação dose-dependente entre o tabagismo e as alterações dos parâmetros clínicos. Isso confirma, portanto, as observações de M. e B. Kanmaz et al. (2022), que insistam sobre a imprevisibilidade dos resultados em fumadores e a importância da cessação tabágica antes da intervenção cirúrgica.

A análise dos resultados clínicos obtidos revela também diferenças nos parâmetros avaliados. Alguns estudos concentram-se unicamente na taxa de cobertura radicular (RC ou CRC), enquanto outros incluem também indicadores como o ganho de inserção clínica (CAL), a largura queratinizada (KTW) e a retração do enxerto (Shrinkage). Por exemplo, Diab et al. (2020) destacam que, mesmo sem diferença significativa no CAL, observam-se alterações importantes na superfície do enxerto e no conforto pós-operatório, com menor sangramento, mas dor mais acentuada nos fumadores. Esses elementos indiretos, mas clinicamente relevantes, ilustram que o hábito tabágico afeta também a qualidade global da cicatrização, mesmo quando as medições clássicas não mostram diferenças significativas imediatas.

A presença de fatores locais agravantes representa outro elemento de variabilidade. Pini-Prato et al. (2015) especificam que o tabagismo é ainda mais prejudicial quando combinado com condições desfavoráveis, como a perda de papila interproximal ou a presença de NCCL. Essas situações clínicas, mais frequentes em fumadores, reduzem a probabilidade de cobertura radicular completa e devem ser integradas na avaliação prognóstica.

Por fim, o tamanho das amostras influencia a detecção de um efeito significativo. Alguns estudos, como o de Dwarakanath et al. (2016), com apenas 10 pacientes por grupo, relatam diferenças clínicas notáveis, mas não estatisticamente significativas. Esses resultados, embora limitados, confirmam a tendência observada em estudos de maior escala e sugerem que a ausência de significância estatística não deve ser interpretada como uma ausência real de efeito.

Em definitivo, embora alguns estudos de curto prazo ou com amostras reduzidas não detetem diferenças estatisticamente significativas, a maioria dos dados indica que o tabagismo compromete a qualidade e a estabilidade dos resultados do recobrimento radicular em recessões gengivais. Os mecanismos envolvidos são múltiplos: vasoconstrição, redução da proliferação celular, alteração da imunidade local e diminuição da vascularização tecidual. A interação entre esses fatores biológicos e as variáveis clínicas deve levar o profissional a adaptar sua estratégia terapêutica, integrando

sistematicamente o *status* tabágico em seu plano de tratamento e recomendando, na medida do possível, a cessação do tabagismo antes de qualquer intervenção periodontal.

5. CONCLUSÃO

Esta revisão integrativa teve como objetivo compreender se o tabagismo influencia os resultados do recobrimento radicular no tratamento das recessões gengivais. Este tema é particularmente pertinente no contexto atual, em que as exigências estéticas e funcionais dos pacientes estão em constante aumento e o hábito tabágico é predominante na população adulta. O tabaco, sendo um fator de risco major para a saúde bucal, representa um desafio para o sucesso das intervenções destinadas à recobrimento radicular em casos de recessões gengivais.

Os estudos analisados anteriormente demonstram claramente que o tabagismo está associado a uma diminuição do sucesso dos tratamentos do recobrimento radicular. Os pacientes fumadores apresentam, em geral, taxas mais baixas de cobertura radicular completa (CRC), uma cicatrização mais lenta, menor estabilidade tecidual, assim como um maior número de complicações pós-operatórias. Estes efeitos são explicados pela ação da nicotina e de outras substâncias presentes no tabaco, que alteram a vascularização, a resposta imunitária e o funcionamento das células envolvidas na cicatrização.

No entanto, o impacto do tabagismo não é uniforme e depende de diversos fatores. A técnica cirúrgica, a quantidade de tabaco consumida, o biótipo gengival do paciente, a gravidade da recessão inicial, a presença de lesões cervicais não cariosas, a perda de papila interproximal, bem como a duração do seguimento pós-operatório, são fatores que podem alterar os resultados clínicos. Por exemplo, algumas técnicas como o retalho de reposicionamento coronal (CAF) parecem ser menos afetadas pelo tabagismo do que os enxertos de tecido conjuntivo (CTG), que exigem uma vascularização mais eficiente.

É igualmente importante considerar que alguns efeitos do tabaco não são imediatamente visíveis após a intervenção. De facto, vários estudos de curto prazo (≤ 3 meses) não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre fumadores e não fumadores. Por outro lado, os estudos de longo prazo demonstram efeitos negativos do tabagismo sobre a cobertura radicular. Estas observações confirmam que o efeito do tabaco é cumulativo e manifesta-se frequentemente ao longo do tempo, o que justifica plenamente um seguimento pós-operatório prolongado nesta população de risco.

Do ponto de vista clínico, estes resultados lembram que o tabagismo deve ser sistematicamente considerado na planificação dos tratamentos de recobrimento radicular.

É essencial informar o paciente sobre os riscos associados ao tabaco e acompanhá-lo em uma possível abordagem de cessação tabágica. Quando a interrupção do tabagismo não é possível, pode ser importante adaptar a técnica cirúrgica ou o protocolo pós-operatório para limitar os riscos.

Por fim, estas constatações abrem caminho para futuras pesquisas com metodologias homogêneas (com critérios de tabagismo melhor definidos, duração de seguimento e tipos de cirurgias padronizados), a fim de consolidar as recomendações clínicas, a previsibilidade e a eficácia das intervenções de cobertura radicular em recessões gengivais, nos pacientes fumadores.

Em conclusão, o tabagismo continua a ser um fator de risco importante para o sucesso do recobrimento radicular em recessões gengivais, mas é um fator modificável. De facto, embora os seus efeitos variem conforme os pacientes e as técnicas utilizadas, os dados disponíveis mostram uma influência significativa sobre a qualidade da cicatrização, a estabilidade dos resultados e a durabilidade do tratamento. Uma abordagem individualizada, centrada tanto na técnica operatória quanto nos hábitos de vida do paciente, é, portanto, essencial para melhorar os resultados dos tratamentos de recobrimento radicular e garantir sua estabilidade a longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andia, D. C., Martins, Â. G., Casati, M. Z., Sallum, E. A., & Nociti, F. H. Jr. (2008). Root coverage outcome may be affected by heavy smoking: A 2-year follow-up study. *Journal of Periodontology*, 79(4), 647–653. <https://doi.org/10.1902/jop.2008.070471>
- Balaji, S. M. (2008). Tobacco smoking and surgical healing of oral tissues: a review. *Indian Journal of Dental Research*, 19(4), 344–348. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.44540>
- Cairo, F., Nieri, M., Cincinelli, S., Mervelt, J., & Pagliaro, U. (2011). The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: An explorative and reliability study. *Journal of Clinical Periodontology*, 38(7), 661–666. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x>
- Cairo, F., Nieri, M., & Pagliaro, U. (2014). Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized gingival recessions: A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 41(Suppl. 15), S44–S62. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12182>
- Chambrone, L., Chambrone, D., Pustiglioni, F. E., Chambrone, L. A., & Lima, L. A. (2009). The influence of tobacco smoking on the outcomes achieved by root-coverage procedures: a systematic review. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 140(3), 294–306. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2009.0158>
- Cortellini, P., & Bissada, N. F. (2018). Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *Journal of Periodontology*, 89 Suppl 1, S204–S213. <https://doi.org/10.1002/JPER.16-0671>
- Diab, A. Y. T., El-Destawy, M. T., & Mandour, H. M. (2020). Efficacy of free gingival graft in treatment of localized gingival recession in smokers and non-smokers: Donor site healing, graft shrinkage and success. *Al-Azhar Journal of Dental Science*, 23(4), 401–407. <https://doi.org/10.21608/ajdsm.2020.26633.1047>
- Dwarakanath, C. D., Divya, B., Sruthima, G. N., & Penmetsa, G. S. (2016). Sub-epithelial connective tissue graft for root coverage in nonsmokers and smokers: A pilot comparative clinical study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 20(4), 435–440. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.184033>
- Ekşi, C. (2023). Two cases demonstrating the role of creeping attachment in the treatment of keratinized gingival deficiency with free gingival graft: A 12-month follow-up. *Cureus*, 15(11), e49537. <https://doi.org/10.7759/cureus.49537>
- Imber, J.-C., & Kasaj, A. (2021). Treatment of gingival recession: When and how? *International Dental Journal*, 71(2), 178–187. <https://doi.org/10.1111/idj.12617>
- Jain, S., Kaur, H., & Aggarwal, R. (2017). Classification systems of gingival recession: An update. *Indian Journal of Dental Sciences*, 9, 52. <https://doi.org/10.4103/0976-4003.201632>

- John, V., Langer, L., Rasperini, G., Kim, D. M., Neiva, R., Greenwell, H., Dibart, S., Sanz, M., & Scheyer, E. T. (2015). Periodontal Soft Tissue Non-Root Coverage Procedures: Practical Applications From the AAP Regeneration Workshop. *Clinical Advances in Periodontics*, 5(1), 11–20. <https://doi.org/10.1902/cap.2015.140051>
- Kanmaz, M. G., Kanmaz, B., Buduneli, N. (2022). Gingival recession and root coverage outcomes in smokers. *Population Medicine*, 4(September), 26. <https://doi.org/10.18332/popmed/154822>
- Kumar, A., & Masamatti, S. S. (2013). A new classification system for gingival and palatal recession. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(2), 175–181. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.113065>
- Mohanasatheesh, S., Sayan, D., Mari, R., Balaji, A., & Valiathan, M. (2024). Periosteum for root coverage in an isolated gingival recession as an autogenous graft: A case report. *Cureus*, 16(5), e60121. <https://doi.org/10.7759/cureus.60121>
- Mostafa, D., & Fatima, N. (2022). Gingival recession and root coverage up to date: A literature review. *Dentistry Review*, 2, 100008. <https://doi.org/10.1016/j.dentre.2021.100008>
- Niemczyk, W., Niemczyk, S., Prokurat, M., Grudnik, K., Migas, M., Wągrowaska, K., Lau, K., & Kasperczyk, J. (2024). Etiology of gingival recession - a literature review. *Wiadomości Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*, 77(5), 1080–1085. <https://doi.org/10.36740/WLek202405131>
- Pini-Prato, G., Magnani, C., Zaheer, F., Rotundo, R., & Buti, J. (2015). Influence of interdental tissues and root surface condition on complete root coverage following treatment of gingival recessions: A 1-year retrospective study. *Journal of Clinical Periodontology*, 42(6), 567–574. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12407>
- Shkreta, M., Atanasovska-Stojanovska, A., Dollaku, B., & Belazelkoska, Z. (2018). Exploring the Gingival Recession Surgical Treatment Modalities: A Literature Review. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 6(4), 698–708. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2018.185>
- Taş, D., Kurgan, Ş., Güney, Z., Serdar, M. A., & Tatakis, D. N. (2024). The effect of smoking on clinical and biochemical early healing outcomes of coronally advanced flap with connective tissue graft: Prospective cohort study. *Journal of Periodontology*, 95(1), 17–28. <https://doi.org/10.1002/JPER.23-0214>
- Tatakis, D. N., & Chambrone, L. (2016). The effect of suturing protocols on coronally advanced flap root-coverage outcomes: A meta-analysis. *Journal of Periodontology*, 87(2), 148–155. <https://doi.org/10.1902/jop.2015.150394>
- Tavelli, L., Barootchi, S., Ravidà, A., Suárez-López Del Amo, F., Rasperini, G., & Wang, H. L. (2019). Influence of suturing technique on marginal flap stability following coronally advanced flap: a cadaver study. *Clinical Oral Investigations*, 23(4), 1641–1651. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2597-5>
- Teixeira, M. V. S., Gomes, W. da S. V., Coelho, L. L., Raulino, T. V. T., Freitas, K. G., Costa Neto, R. A., Reis, L. F. de O., Leal, M. da S. C., & Franco, J. S. (2024). Perspectiva da aplicação do enxerto gengival livre no tratamento da recessão gengival. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(1), 6071–6085. <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n1-489>

- Zee, K. Y. (2009). Smoking and periodontal disease. *Australian Dental Journal*, 54(1 Suppl), S44–S50. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2009.01142.x>
- Zucchelli, G., Mele, M., Mazzotti, C., Marzadori, M., Montebugnoli, L., & De Sanctis, M. (2009). Coronally advanced flap with and without vertical releasing incisions for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative controlled randomized clinical trial. *Journal of Periodontology*, 80(7), 1083–1094. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090041>