

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA

BRENO AUGUSTO DE CASTRO PEREIRA

**TÉCNICA DE TUNELIZAÇÃO MODIFICADA EM CIRURGIAS DE  
RECOBRIMENTO RADICULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

SÃO LUÍS  
2023

**BRENO AUGUSTO DE CASTRO PEREIRA**

**TÉCNICA DE TUNELIZAÇÃO MODIFICADA EM CIRURGIAS DE  
RECOBRIMENTO RADICULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao  
Curso de Odontologia da Universidade Federal do  
Maranhão, como pré-requisito para obtenção do grau  
de Cirurgião-Dentista.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Liana Linhares Lima Serra.

SÃO LUÍS

2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Pereira, Breno Augusto de Castro.

TÉCNICA DE TUNELIZAÇÃO MODIFICADA EM CIRURGIAS DE  
RECOBRIMENTO RADICULAR : UMA REVISÃO DE LITERATURA / Breno  
Augusto de Castro Pereira. - 2023.

34 p.

Orientador(a): Liana Linhares Lima Serra.

Curso de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão,  
São Luís - Maranhão, 2023.

1. Enxerto de Tecido Conjuntivo. 2. Matriz Derivada  
de Esmalte. 3. Recobrimento Radicular. 4. Técnica  
Tunelizada Modificada. I. Serra, Liana Linhares Lima. II.  
Título.

BRENO AUGUSTO DE CASTRO PEREIRA

TÉCNICA DE TUNELIZAÇÃO MODIFICADA EM CIRURGIAS DE  
RECOBRIMENTO RADICULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao  
Curso de Odontologia da Universidade Federal do  
Maranhão, como pré-requisito para obtenção do grau  
de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Liana Linhares Lima Serra.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/2023

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Liana Linhares Lima Serra

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adriana de Fátima Vasconcelos Pereira

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Regina Oliveira Moreira

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Salles Branco de Almeida (Suplente)

*Dedico este trabalho aos meus pais e irmão. Vocês também fazem parte desta conquista.*

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, José de Jesus e Telma de Fátima que sempre estiveram ao meu lado, investiram na minha educação e me deram todo o suporte e carinho que eu precisava para chegar até aqui, vocês me apoiaram até mesmo quando não achava possível concluir esta etapa da vida. Também quero agradecer ao meu irmão, Bruno Ricardo, pelo apoio e incentivo.

À minha avó materna, Joselita Santos, que faleceu e não pôde estar aqui neste momento, ela sempre dizia que ia fazer o tratamento dela comigo assim que eu me formasse, queria poder ter realizado essa vontade dela. À minha avó paterna, Maria de Lourdes, por torcer e orar por mim. Às minhas tias, Tatiana Cristina, Maria Auxiliadora, Maria da Conceição, Maria do Amparo, Antônia de Jesus. Aos meus tios Raimundo Santos e Pedro Pereira.

À Vanessa Cristina, a minha melhor amiga e a minha grande companheira, você me apoiou em todos os momentos, me fez sorrir quando eu estava triste, me ajudou a superar os desafios que enfrentei e sempre me ouviu com atenção quando eu precisava desabafar, você é um anjo que iluminou a minha vida. À Maria de Oliveira, uma pessoa incrível, generosa e bondosa, uma segunda mãe que me deu palavras que me ajudaram a me manter firme e forte.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Liana Linhares, obrigado pelos ensinamentos e pela oportunidade de trabalhar ao seu lado sob sua orientação. Agradeço de coração por tudo o que fez por mim e pelo nosso projeto.

Aos meus queridos amigos nas mais variadas turmas que fiz parte, obrigado Jessilene Ribeiro, Myllena Jorge e Kaytlhen Menezes, minhas primeiras amigas na graduação, da minha primeira turma, à Luiz Felipe e Leonardo Andrade, vocês são uma dupla incrível, cheia de talento, criatividade e bom humor, me sinto muito sortudo por ter conhecido vocês e por ter compartilhado tantas experiências maravilhosas, espero dividir mais Chicago Pizzas com vocês, à Caio Pezzino e Mirtes Maria, o casal mais bonito da UFMA, à Eduardo Vale, o homem que sempre me pergunta se já terminei OPO, sim, já terminei, e a Luís Gustavo, ainda irei a um show seu de Heavy Metal, obrigado por toda a parceria, risadas, histórias, conselhos e papos jogados fora.

Eu sou grato pela amizade de vocês, Joicyellen Silva e Jullyanna Dias, vocês são mais do que amigas, são irmãs que a vida me deu, sempre me apoiam, me fazem rir e me dão conselhos, espero que nossa amizade dure bastante.

Quero expressar minha profunda gratidão ao meu grande amigo, Felipe Gomes, que é mais que um amigo, se tornou um irmão de coração. Você foi um parceiro incrível, que sempre me apoiou, vibrou e rezou por mim. Você é uma pessoa especial, que fez a diferença em minha vida. Obrigado por tudo.

Obrigado ao Guilherme Coelho, o nosso futuro buco-maxila, e quanto ao seu cabelo, bem, estou de olho para fazer uma peruca. Guilherme, você é o cara.

Obrigado às duas turmas que me abraçaram, as 135 e 136, que possuem pessoas incríveis, dedicadas e talentosas, na qual tenho certeza de que vão brilhar muito no futuro. Agradeço à Amanda Lima, Vanessa Assunção, Núria Freitas, Rayenne Augusta, Charles Portela, Gabriela Ribeiro, Bruno Martins, Joana D'Arc, Mayenne Rabelo, Maria Luiza, Arthur Cantanhêde, Samir Loran e Raysa Pinheiro, obrigado pelo companheirismo e, no

caso da 136, agradeço pelos jogos de cartas no Diretório Acadêmico, que tornaram a graduação um caminho mais fácil de seguir.

Aos Ratos, formado por Felipe Gomes, Guilherme Coelho, Alexandre Linhares, Matthéüs Torres e Rubens Matheus, fico grato por me deixarem fazer parte deste grupo seletivo de amizade.

Agradeço às minhas duplas e trios, Jessica Dunther, Kananda Loiola, Guilherme Coelho, Felipe Gomes, Danilo Gusmão, Barbara Ferreira, Jullyanna Dias e Joicyellen Silva, por todo o apoio, aprendizado e diversão que compartilhamos. Foi uma experiência enriquecedora e gratificante trabalhar com vocês.

Quero expressar minha profunda gratidão aos meus queridos professores do curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão, que me orientaram e me inspiraram durante minha formação acadêmica. Em especial, quero agradecer à Sandra Leite, Suellen Linares, João Inácio, Darlon Lima, Leticia Gonçalves, Silvia Lucena, Nuno Almeida e Frederico Fernandes, que foram mais do que mestres, foram amigos e exemplos de profissionais. Vocês marcaram minha vida com seus ensinamentos e seu apoio. Muito obrigado!

À minha irmã canina, Belinha, que me acompanha há tantos anos. Você já está bem velinha, mas ainda é a minha bebezinha querida. Você me traz tanta alegria e amor.

Estou muito feliz e emocionado por estar concluindo o curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão, uma jornada incrível que me ensinou muito e me fez crescer como pessoa. Quero agradecer de coração a todos que me apoiaram, incentivaram e acompanharam nesse caminho, vocês são muito especiais para mim e fizeram toda a diferença. Não tenho palavras para expressar minha gratidão e meu carinho por cada um de vocês, que foram meus amigos, colegas, professores e parceiros nessa aventura. Aqui encerro um ciclo, mas levo comigo as lembranças, as lições e os laços que construí. Muito obrigado por tudo.

*“A sabedoria humana está nestas palavras:  
Esperar e ter esperança.*

*- Alexandre Dumas”*



## **Lista de Tabelas**

Tabela 1 - Resultados do Levantamento Bibliográfico (Ensaio Clínico).....	21
Tabela 2 - Revisões de Literatura e Meta Análises .....	23

## SUMÁRIO

<b>1. REFERENCIAL TEORICO</b> .....	11
<b>1.1. Recessão Gengival e sua Etiologia</b> .....	11
<b>1.2. Classificação Das Recessões</b> .....	12
<b>1.2.1. Classificação de Miller</b> .....	12
<b>1.2.2. Classificação de Cairo, Nieri, Cincinelli, Mervelt e Pagliaro</b> .....	12
<b>1.3. Tratamento</b> .....	13
<b>1.4. Técnica Tunnelizada e Suas Modificações</b> .....	13
<b>1.5. Enxerto de Tecido conjuntivo</b> .....	14
<b>1.6. Matriz Derivada de Esmalte</b> .....	15
<b>1.7. Sutura</b> .....	16
<b>2. ARTIGO CIENTÍFICO</b> .....	17
1. INTRODUÇÃO .....	20
2. METODOLOGIA .....	20
3. RESULTADOS .....	21
4. DISCUSSÃO.....	25
5. CONCLUSÃO .....	28
REFERÊNCIAS .....	29
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	34
<b>ANEXOS</b> .....	38

## 1. REFERENCIAL TEORICO

### 1.1. Recessão Gengival e sua Etiologia

A recessão gengival (RG) tem sido definida como deslocamento da margem gengival apicalmente além da junção cimento-esmalte (JCE), sendo uma condição associada com a perda de tecido periodontal, incluindo gengiva, ligamento periodontal, cimento radicular e de osso nos sítios.(IMBER; KASAJ, 2021).

Lindhe (2010) afirma que, a exposição radicular pode representar um problema estético para o paciente, estando frequentemente associado à sensibilidade radicular, ocasionando em uma indicação para terapia periodontal regenerativa, para promover a cobertura da raiz, melhorando a estética e reduzindo a sensibilidade.

As RGs apresentam uma etiologia multifatorial, pela combinação de variáveis externas e anatômicas, em que as variáveis externas se dão por biofilme bacteriano e trauma proveniente de escovação (FERREIRA et al., 2006).

As características anatômicas se dão pela constituição óssea e mucosas gengivais, assim avaliar o fenótipo periodontal, que é a combinação do fenótipo gengival e sua morfologia óssea, se faz necessário para o diagnostico utilizar a transparência gengival além de verificar a profundidade de sondagem da margem gengival à junção muco gengival (FERREIRA et al., 2006; GABRI et al., 2021; STEFFENS; MARCANTONIO, 2018).

Assim, os fatores etiológicos que influenciam o desenvolvimento da recessão gengival são classificados em (CASSIA et al., 2021):

- Fatores Precipitantes: placa bacteriana, trauma mecânico, terapia ortodôntica e trauma químico;
- Fatores Predisponentes: as características anatômicas.

Dentre os fatores etiológicos, o método de escovação “impróprio” tem sido proposto como o fator mecânico mais importante que contribui para o desenvolvimento das recessões (CORTELLINI; BISSADA, 2018).

As restaurações cervicais podem estar associadas a recessão gengival, pois a partir de observações clínicas, as margens restauradoras intrassulculares demonstraram uma maior propensão a inflamação e a recessão (CORTELLINI; BISSADA, 2018).

A recessão gengival ocorre com frequência em adultos, e tem tendência a aumentar com a idade, sendo diagnosticada tanto em indivíduos com bom ou mal índice de higiene bucal (VITOR, 2019).

## **1.2. Classificação Das Recessões**

### **1.2.1. Classificação de Miller**

Várias classificações já foram propostas para catalogar as recessões gengivais, entre elas, a classificação de Miller (1985), este é o sistema mais usado, esta classificação foca na extensão da recessão, em direção a junção muco gengival, perda de tecidos moles interdentais e a perda óssea proximal(MOSTAFA; FATIMA, 2022).

Sendo divididas em quatro classes, a classificação de Miller se dá, da seguinte maneira (ANTÔNIO et al., 2022):

- Classe I: onde a recessão não se estende até a linha mucogengival, ou seja, sem perda proximal de osso ou tecido mole;
- Classe II: recessão estendida até a linha mucogengival, ou além, porém sem perda proximal de osso ou tecido mole;
- Classe III: recessão estendida até a linha mucogengival, ou além, apresentando perda de osso proximal e/ou tecido mole, apical à junção cimento-esmalte;
- Classe IV: recessão do tecido gengival estendida até a linha mucogengival, ou além, onde a perda proximal de osso e/ou tecido se estende para apical em relação à margem da recessão, evidenciando recessão em duas ou mais faces dentárias.

### **1.2.2. Classificação de Cairo, Nieri, Cincinelli, Mervelt e Pagliaro**

Durante o World Workshop, em 2017, houve a revisão das classificações periodontais, onde as RG ficaram classificadas em três categorias (ANTÔNIO et al., 2022; STEFFENS; MARCANTONIO, 2018):

- Recessão Tipo 1 (RT1): Sem perda de inserção Inter proximal. JCE não detectável clinicamente;
- Recessão Tipo 2 (RT2): Com perda de inserção Inter proximal, com a distância da JCE ao fundo da bolsa menor ou igual à perda de inserção vestibular;

- Recessão Tipo 3 (RT3): Com perda de inserção proximal, com distância da JCE ao fundo da bolsa, maior que a perda de inserção vestibular.

### **1.3. Tratamento**

Técnicas de cirurgia plástica gengival podem ser usadas para modificar a forma e a posição do tecido gengival, melhorando a aparência estética e a saúde e outros resultados clínicos por meio da cobertura das superfícies radiculares (BIZZARIA et al., 2021).

As técnicas de recobrimento radicular têm como objetivo cobrir a raiz exposta com tecido gengival. Podem incluir enxertos de tecido conjuntivo ou matriz derivada de esmalte, onde o tecido é movido ou adicionado para cobrir a recessão. Essas técnicas têm como alvo principal cobrir a porção exposta da raiz do dente, que pode ocorrer devido à retração do tecido gengival (BIZZARIA et al., 2021). Porém, muitas vezes é razoável dar conselhos preventivos e considerar monitorar o progresso da recessão antes de decidir se a intervenção cirúrgica se justifica (BAKER, 2019).

O recobrimento radicular quantitativo não é mais o objetivo final no tratamento das recessões, um bom resultado agora é descrito como cobertura completa da raiz associada a profundidades de sondagem mínima e estética agradável. (IMBER; KASAJ, 2021).

Os Fatores que influenciam negativamente a cobertura das raízes são a profundidade da recessão, a espessura gengival e o nível de inserção clínica interdental (NIC) (CORTELLINI; BISSADA, 2018).

### **1.4. Técnica Tunelizada e Suas Modificações**

Em 1985, Langer e Langer descreveram a técnica de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial para o recobrimento de recessões isoladas ou múltiplas (XAVIER; ALVES, 2015). Esta técnica propunha que o enxerto de tecido conjuntivo fosse recoberto através da mobilização de um retalho pediculado com o intuito de aumentar o aporte sanguíneo do enxerto, garantindo um duplo suprimento vascular (ALÉXIA; MARTINS; MAURÍCIO, 2022).

Em 1985, Raetzke demonstra um método onde é criado um envelope a partir de uma incisão de espessura parcial ao redor da superfície da raiz desnudada do dente, onde o enxerto é posicionado. Esta técnica não permite o reposicionamento coronário do

retalho sobre o enxerto, entretanto, promove menor trauma cirúrgico, estando indicada para recessões gengivais pequenas e isoladas (VENTURIM; JOLY; VENTURIM, 2011).

A técnica tunelizada, ou técnica supraperiostial foi uma modificação desenvolvida por Allen (1994) da Técnica do Envelope de Raetzke (1985) (DANI; DHAGE; GUNDANNAVAR, 2014). Zabalegui, et al. (1999), descreve uma técnica de túnel para o tratamento de recessões múltiplas adjacentes, onde o enxerto desliza sob o túnel utilizando o fio de sutura. Em 2002, Azzi et al. descreveram uma técnica que envolve a criação de um túnel entre a mucosa e o periósteo, incluindo as papilas nas incisões sulculares (PEREIRA, 2019).

Tözüm & Dini (2003) realizaram uma modificação cirúrgica baseada na técnica do túnel sem incisões verticais, onde a dissecação parcial foi convertida numa dissecação de espessura total na área mucogengival para fornecer mais irrigação sanguínea. Zuhr et al. (2007) descreve uma modificação da técnica em túnel onde inclui o conceito de microcirurgia com o uso de instrumentos específicos, como os tunelizadores, simplificando a abordagem do túnel.

Outras modificações podem incluir o uso de biomateriais, como membranas reabsorvíveis ou não reabsorvíveis, para auxiliar na regeneração dos tecidos duros e moles (SABA-CHUJFI et al., 2005).

Os objetivos destas modificações incluem melhorar o acesso cirúrgico, facilitar o posicionamento coronal do retalho, manter o enxerto posicionado durante a cicatrização e reduzir o tempo cirúrgico (WANG; STATHOPOULOU, 2019).

A técnica tunelizada é altamente eficaz no tratamento das recessões gengivais localizadas e múltiplas (TAVELLI et al., 2018). Esta técnica tem uma natureza minimamente invasiva, uma vez que as papilas interdentárias são deixadas intactas e não são efetuadas incisões verticais (FAHMY; TAALAB, 2018).

### **1.5. Enxerto de Tecido conjuntivo**

O enxerto de tecido conjuntivo consiste em transplantar um pedaço de tecido conjuntivo subepitelial, geralmente do palato, para a área da recessão gengival. Langer & Langer foram os primeiros a utilizar o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial para o recobrimento radicular em 1985 (VENTURIM; JOLY; VENTURIM, 2011; XAVIER; ALVES, 2015).

Existem diferentes tipos de enxertos de tecido mole, incluindo, como por exemplo o enxerto de tecido livre, que é aquele que o tecido é removido de uma área doadora e suturado em uma área receptora diferente e o enxerto pediculado, no qual o tecido é removido de uma área doadora, mas permanece conectado a um suprimento sanguíneo através de um pedículo, permitindo seu deslocamento para a área a ser tratada e mantendo uma dupla nutrição (LANGER; LANGER, 1985).

O enxerto possui resultados satisfatórios em termos de recobrimento radicular, ganho de inserção clínica e aumento da espessura gengival (LANGER; LANGER, 1985).

### **1.6. Matriz Derivada de Esmalte**

A matriz derivada do esmalte (MDE) é um biomaterial que contém proteínas extraídas do esmalte de dentes suínos em desenvolvimento. A MDE é comercialmente conhecida como Emdogain® e apresenta uma forma de gel (REIS et al., 2022).

A Straumann®, fabricante do Emdogain® define a MDE como: “Um gel fácil de aplicar e com provas dadas a nível clínico que contém Proteínas da Matriz do Esmalte (Amelogeninas)”. A amelogenina representa 90% da MDE e é secretada durante o desenvolvimento dentário, é responsável pela formação do esmalte e, também, tem a capacidade de estimular a adesão e diferenciação das células do periodonto, favorecendo a formação de cemento e do ligamento periodontal (REIS et al., 2022).

Um dos usos mais recentes do MDE é na combinação com técnicas cirúrgicas periodontais, como no enxerto de tecido conjuntivo subepitelial e no retalho posicionado coronalmente, para aumentar a recuperação do volume e da estética gengival. (REIS et al., 2022). O uso da MDE em conjunto com procedimentos radiculares é uma opção adicional de tratamento, pois esse complexo de proteínas é relatado para estimular e promover a formação de novo tecido conjuntivo, osso alveolar, ligamento periodontal e cemento (VINCENT-BUGNAS et al., 2015).

Sendo um dos poucos biomateriais ainda disponíveis para uso clínico capaz de demonstrar histologicamente a verdadeira regeneração periodontal com nova formação de cemento, ligamento periodontal e osso alveolar, os custos e a disponibilidade do MDE estão se tornando mais viáveis, o que facilita o seu acesso e utilização pelos profissionais (MIRON et al., 2016; REIS et al., 2022).

## 1.7. Sutura

As técnicas de suturas devem cumprir dois pré-requisitos para uma cicatrização otimizada, sendo elas um contato íntimo dos tecidos e uma estabilização da ferida (ZUHR et al., 2009). Com isso, nas técnicas cirúrgicas de reposicionamento coronal, a sutura deve ser capaz de fixar o retalho coronalmente e manter a sua posição durante o período de cicatrização inicial. (MCGARY et al., 2020)

As suturas em sling têm sido usadas ao redor dos dentes para adaptar favoravelmente e posicionar coronalmente os retalhos mucogengivais, esta técnica evita trauma na papila quando o tecido interproximal é delicado (MCGARY et al., 2020). A sutura double sling, é uma técnica de sutura modificada que combina duas suturas sling que têm diferentes tamanhos de incisão e envolvem diferentes camadas de tecido(WACHTEL et al., 2006).

Uma sutura, denominada dupla cruzada, foi introduzida por Zuhr et al. (2009), essa técnica pode ser considerada como uma sutura adequada numa grande variedade de situações clínicas em que o tratamento com técnicas tunelizadas estão indicadas.



## **2. ARTIGO CIENTÍFICO**

**TÉCNICA DE TUNELIZAÇÃO MODIFICADA EM CIRURGIAS DE RECOBRIMENTO RADICULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA <sup>1</sup>**

**MODIFIED TUNNEL TECHNIQUE IN ROOT COVERAGE SURGERIES: A LITERATURE REVIEW**

Breno Augusto de Castro Pereira<sup>2</sup>

Liana Linhares Serra<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Artigo científico escrito de acordo com as normas da editora Amplla

<sup>2</sup> Graduando do curso de Odontologia. Universidade Federal do Maranhão – UFMA

<sup>3</sup> Professora Adjunta da Disciplina de Periodontia. Universidade Federal do Maranhão – UFMA

## RESUMO

A recessão gengival é o deslocamento apical da margem gengival, acarretando exposição radicular. É tratada tipicamente por meio das cirurgias plásticas periodontais, como a Técnica Tunnelizada Modificada para recobrimento radicular. O objetivo deste trabalho é analisar a partir de um levantamento bibliográfico a produção científica a respeito da Técnica Tunnelizada Modificada (MCAT) em recessões unitárias e múltiplas associada ao enxerto de tecido conjuntivo (ETC) e matriz derivada de esmalte (MDE), utilizando os seguintes bancos de dados: PubMed, Scielo, Lilacs e Google Acadêmico. Os resultados demonstraram a eficácia da técnica cirúrgica em recessões Classe I e II de Miller e RT1 e RT2 de Cairo, em que as maiores vantagens são estéticas, como a não formação de queloides, devido a não realização de incisões relaxantes garantindo, também, uma melhor nutrição ao enxerto de tecido conjuntivo. O ETC é capaz de garantir a formação de tecido mole e de tecido queratinizado (KTW). A MDE garante formação de tecido mole, mas é deficiente na formação de KTW.

Palavras-chave: Recobrimento Radicular. Técnica Tunnelizada Modificada. Enxerto de Tecido Conjuntivo. Matriz Derivada de Esmalte.

## ABSTRACT

Gingival recession is the apical displacement of the gingival margin, resulting in root exposure. It is typically treated by periodontal plastic surgery, such as the Modified Tunneling Technique for root coverage. The aim of this study was to analyze the scientific literature on the Modified Tunneling Technique (MCAT) in single and multiple recessions associated with Connective Tissue Grafting (CTG) and Enamel Matrix derivative (EMD), using the following databases: PubMed, Scielo, Lilacs and Google Scholar. The results showed the efficacy of the surgical technique in Miller Class I and II and Cairo RT1 and RT2 recessions, in which the main advantages are aesthetic, such as the non-formation of keloids, due to the lack of relaxing incisions, also guaranteeing better nutrition for the connective tissue graft. The CTG can guarantee the formation of soft tissue and keratinized tissue (KTW). The EMD guarantees soft tissue formation but is deficient in the formation of KTW.

Keywords: Root coverage. Modified Tunneling Technique. Connective tissue grafting. Enamel Derivative Matrix.

## 1. INTRODUÇÃO

A Recessão Gengival (RG), pode ser estabelecida como o deslocamento da porção apical acarretando a exposição da junção amelocementária, e consequentemente o aparecimento da superfície radicular (DO PRADO; PASSONI, 2023). Se tratando de uma condição comum que afeta a saúde bucal, a etiologia das recessões é multifatorial, que envolve desde hábitos de higiene inadequados a procedimentos dentários prévios (CORTELLINI; BISSADA, 2018). No Brasil, um alto índice de RG tem sido reportado, com taxas de prevalência e gravidade variada (VITOR, 2019).

O desenvolvimento e a progressão da RGs causam preocupação estética nos pacientes e frequentemente está associado à ocorrência de hipersensibilidade dentinária e a lesões cervicais cariosa/não cariosas na superfície radicular exposta (CORTELLINI; BISSADA, 2018).

Em se tratando das recessões, são tipicamente tratadas por meio da cirurgia plástica periodontal, a fim de corrigir ou eliminar as deformidades da mucosa gengival (TÖZÜM, 2003). As cirurgias de recobrimento radicular envolvem, do reposicionamento coronário do retalho até procedimentos mais complexos e delicados como o enxerto de tecido conjuntivo gengival (CUNHA, 2014).

A técnica cirúrgica tunelizada foi introduzida como procedimento para cobertura radicular em 1994 e foi modificada para incluir a colocação de tecido coronalmente, assim a técnica de túnel modificada é realizada em situações de única ou múltiplas recessões gengivais, e consiste numa dissecação mais profunda do tecido gengival vestibular, permitindo uma mobilização no deslocamento do retalho e garantindo uma cobertura completa, garantindo a ausência de incisões relaxantes e de incisões em áreas de papila, melhorando a vascularização, e a estabilidade da ferida, onde o túnel é fechado lateralmente usando suturas sling ou double sling (IMBER; KASAJ, 2021; JUÁREZ-MEMBREÑO et al., 2019; SCULEAN et al., 2016).

O uso da matriz derivada de esmalte (EMD) associada a enxerto na técnica tunelizada é uma forma de tratar as recessões gengivais, essa associação visa aumentar as chances de recobrimento radicular total ou parcial, além de melhorar a qualidade e a quantidade do tecido gengival ao redor dos dentes afetados (REIS et al., 2022).

Este estudo tem o objetivo de revisar, a partir das bases de dados, a produção científica sobre a Técnica Cirúrgica de Tunelização Modificada no Recobrimento Radicular, seja em múltiplas recessões gengivais, assim como, em recessões unitárias, utilizando o enxerto de tecido conjuntivo fazendo uma observação sobre o uso de matriz derivada de esmalte.

## 2. METODOLOGIA

O levantamento bibliográfico foi realizado utilizando os seguintes bancos de dados: PubMed, Scielo, Lilacs e Google Acadêmico. As palavras-chaves usadas na pesquisa foram: "Recessão Gengival", "Tratamento Periodontal", "Técnica Cirúrgica", "Matriz Derivada de Esmalte", "Técnica de Túnel Modificada", "Enxerto de Tecido Conjuntivo", "Recobrimento Radicular", termos também pesquisados no idioma inglês

e espanhol. Os critérios de elegibilidade a serem utilizados foram: artigos publicados na língua inglesa, portuguesa e espanhola, publicados entre 2013 à 2023.

Os critérios de exclusões foram artigos que utilizavam outras matrizes, diferentes da matriz derivada de esmalte, estudos que focavam em outras técnicas cirúrgicas que não fossem a técnica tunelizada modificada e do tema de técnica de recobrimento radicular e artigos que não continham informações sobre autores.

### 3. RESULTADOS

Foram pré-selecionados 39 artigos nas bases de dados. Após a leitura dos resumos, 16 artigos foram excluídos. Ao realizar a leitura do texto completo, 12 artigos foram excluídos, assim 11 artigos selecionados para este trabalho.

Os 06 artigos aqui apresentados, se tratam de ensaios clínicos envolvendo a técnica cirurgica tunelizada no tratamento de recessões gengivais unitarias e/ou multiplas a fim de demonstrar e avaliar a técnica.

*Tabela 1 - Resultados do Levantamento Bibliográfico (Ensaio Clínicos)*

Autor(es) e Ano	Título	Modelo de estudo	Objetivo	Conclusão
ALBERICHI J., BONTÁ H., CARIDE F. et al. (2015)	Recubrimiento radicular: técnica de túnel. Presentación de caso clínico	Caso Clínico	Apresentar a resolução cirúrgica, de um caso clínico com recessões gengivais adjacentes, avaliando por 180 dias.	O resultado do caso clínico apresentado coincide com os critérios de sucesso referidos na literatura.
VINCENT-BUGNAS, S.; CHARBIT, Y; LAMURE, J et al (2015)	Modified Tunnel Technique Combined with Enamel Matrix Derivative: A Minimally Invasive Treatment for Single or Multiple Class I Recession Defects	Series de Casos	Avaliar a técnica de túnel modificada, associada a matriz derivada de esmalte no tratamento de recessões gengivais de Classe I de Miller.	A matriz derivada de esmalte pode ser usada, com sucesso, como uma alternativa ao enxerto de tecido conjuntivo em situações de recobrimento de isoladas ou múltiplas recessões Classe I de Miller.

<p>SCULEAN A., DENT M., VOSGAREA R. et al (2016)</p>	<p>Treatment of multiple adjacent maxillary Miller Class I, II, and III gingival recessions with the modified coronally advanced tunnel, enamel matrix derivative, and subepithelial connective tissue graft: A report of 12 cases</p>	<p>Series de casos em 12 meses</p>	<p>Avaliar clinicamente o recobrimento das Classes I, II e III de Miller após o tratamento com a Técnica Tunnelizada Modificada em conjunto com Matriz Derivada de Esmalte e Enxerto de Tecido Conjuntivo.</p>	<p>O uso do Técnica Tunnelizada modificada combinada com Matriz Derivada de Esmalte e Enxerto de Tecido conjuntivo resulta em recobrimento radicular previsível em recessões gengivais tipo I, II e III de Miller.</p>
<p>THALMAR, T; FICKL, S; WACHTEL, H. (2016)</p>	<p>Coverage of Multiple Mandibular Gingival Recessions Using Tunnel Technique with Connective Tissue Graft: A Prospective Case Series</p>	<p>Series de Casos em 6 meses</p>	<p>Avaliar em 20 pacientes o desempenho da técnica tunnelizada modificada para o tratamento de múltiplas recessões gengivais na região anterior da mandíbula.</p>	<p>A técnica tunnelizada modificada mostrou sucesso no recobrimento radicular médio e foi capaz de aumentar a quantidade de tecido queratinizado.</p>
<p>BERMÚDEZ, L; ÁLVAREZ, M; ALFONSO, M. (2021)</p>	<p>Técnica de injerto supraperióstico tunnelizado de Allen en recesiones periodontales múltiples</p>	<p>Caso Clínico</p>	<p>Demonstrar o resultado da Técnica de Tunnelização Modificada com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial em uma paciente com recessões gengivais múltiplas</p>	<p>O procedimento alcançou uma cobertura efetiva das superfícies radiculares desnudadas.</p>

<p>GÓRSKI, B.; GÓRSKA, R.; SZERSZEŃ, M. et al (2022)</p>	<p>Modified coronally advanced tunnel technique with enamel matrix derivative in addition to subepithelial connective tissue graft compared with connective tissue graft alone for the treatment of multiple gingival recessions: prognostic parameters for clinical</p>	<p>Estudo Clínico Randomizado</p>	<p>Investigar os fatores que influenciam os resultados nos 12 meses após a realização do tratamento das recessões gengivais múltiplas com técnica tunelizada modificada com enxerto conjuntivo subepitelial associada com matriz derivada de esmalte ou sem a matriz.</p>	<p>A área de superfície radicular avascular exposta na linha de base previu o recobrimento radicular médio, o recobrimento radicular completo e o aumento da espessura gengival, durante 12 meses, enquanto a espessura gengival na linha de base foi um fator de previsão da obtenção de um recobrimento radicular completo e de um perfeito score do recobrimento estético radicular.</p>
--	--	-----------------------------------	---	---

Fonte: Autores

Os 05 artigos aqui apresentados, se tratam de revisões de literaturas com o intuito de avaliar, analisar e abordar a Técnica Cirurgica Tunelizada no tratamento de recessões gengivais unitarias e/ou multiplas.

*Tabela 2 - Revisões de Literatura e Meta Análises*

Autor(es) e Ano	Título	Objetivo	Conclusão
-----------------	--------	----------	-----------

<p>TAVELLI L., BAROOTCHI S., NGUYEN T. et al (2018)</p>	<p>Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis</p>	<p>Analisar a previsibilidade da Tunelização em recessões gengivais unitárias e múltiplas; estudar o impacto do procedimento em diferentes níveis da classificação de Miller, investigar os fatores que influenciam a cobertura parcial e total das recessões; comparar os resultados da técnica Tunelizada e Retalho Avançado Coronalmente, quando usadas para tratamentos de recessões unitárias ou múltiplas</p>	<p>A Técnica Tunelizada é altamente efetiva no tratamento das recessões gengivais múltiplas e unitárias.</p>
<p>PEREIRA, F (2019)</p>	<p>Uso da técnica de tunelização com enxerto de tecido conjuntivo no tratamento de recessões gengivais</p>	<p>Abordar a técnica de tunelização com enxerto de tecido conjuntivo para recobrimento radicular cirúrgico.</p>	<p>A Técnica Tunelizada é eficaz no tratamento das recessões gengivais isoladas ou múltiplas de classe I e II de Miller.</p>
<p>WANG, Y.; STATHOPOULOU, P. (2019)</p>	<p>Tunneling Techniques for Root Coverage</p>	<p>Analisar como específicas modificações na técnica, diferentes materiais de enxerto e as diferentes características das recessões podem afetar o resultado do Recobrimento Radicular na Técnica Tunelizada</p>	<p>A tunelização demonstrou ser uma técnica eficaz de recobrimento radicular, que em combinação com vários materiais de enxerto, pode alcançar resultados satisfatórios e previsíveis de recobrimento radicular em casos de Classe I e II de Miller.</p>



<p>MOREIRA, G; TORRES, P; AMORMONO, S. (2021)</p>	<p>Enxerto Conjuntivo na Técnica da Tunelização na Recessão Gengival: Uma Revisão de Literatura</p>	<p>Avaliar a eficácia da técnica da tunelização com enxerto conjuntivo no recobrimento radicular</p>	<p>A técnica da tunelização é eficaz no tratamento de recessões gengivais ou múltiplas principalmente em RT1 de Cairo com profundidade menor ou igual a 3mm.</p>
<p>ALÉXIA, M; MARTINS, S; MAURÍCIO, R. (2022)</p>	<p>Eficácia da técnica de tunelização com enxerto de tecido conjuntivo no tratamento de recessões gengivais classe I e II de Miller</p>	<p>Avaliar a eficácia da técnica de tunelização com enxerto de tecido conjuntivo no recobrimento radicular de recessões gengivais classe I e II de Miller</p>	<p>A técnica de tunelização convencional e modificada, em combinação com enxerto de tecido conjuntivo, se mostraram eficazes no recobrimento radicular de recessões gengivais classe I e II de Miller</p>

Fonte: Autores

#### 4. DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que a técnica cirúrgica tunelizada modificada se mostrou eficaz no recobrimento de recessões gengivais classe I e II de Miller e RT1 e RT2 de Cairo (ALÉXIA; MARTINS; MAURÍCIO, 2022; PEREIRA, 2019; WANG; STATHOPOULOU, 2019; GÓRSKI et al., 2022; MOREIRA; TORRES; AMORMINO, 2021).

As modificações que têm surgido demonstraram uma melhora nos resultados obtidos na técnica tunelizada (PEREIRA, 2019) e tais modificações podem ter resultados mais favoráveis em situações clínicas desafiadoras, como defeitos profundos, alta tração muscular e véstíbulo raso (WANG; STATHOPOULOU, 2019).

Sculean et al. (2016) em sua series de casos, encontraram resultados que sugerem uma previsibilidade no recobrimento de múltiplas recessões maxilares adjacentes Classe I, II e III. No final de 12 meses uma alta significância estatística nos recobrimentos radiculares foram obtidos em todos os pacientes e recessões, onde o Recobrimento radicular completo foi alcançado em 37 dos 44 casos de Classe I de Miller, em 3 dos 5 casos de Classe II de Miller e em 1 de 5 Classe III de Miller. A previsibilidade da técnica tunelizada é maior em maxilas e quando há múltiplos defeitos adjacentes para ser tratados (WANG; STATHOPOULOU, 2019)

A série de casos avaliados por Thalmar et al. (2016) demonstrou que dependendo da profundidade da recessão há uma notável diferença no recobrimento total da raiz, recessões de 2 e 3 mm teriam uma previsibilidade de recobrimento total

em 90,9% e 88%, respectivamente, enquanto nos casos em que as recessões eram de 4 e 5 mm o percentual caiu para 41,67% e 25%. Os Parâmetros encontrados no estudo de Górski et al. (2022) foram que o tratamento em múltiplas Recessões Tipo 1 e 2, da classificação de Cairo, atingiu uma eficácia em recobrimento total da raiz de 86,6%, nos casos em que foram usados somente o enxerto de tecido conjuntivo, e a 90% nas situações em que foram usados o enxerto de tecido conjuntivo associado a matriz derivada de esmalte. Indicando que em recessões grandes o enxerto não pode ser coberto totalmente, resultando em uma alta possibilidade de necrose da porção exposta, com isso a sobrevivência do enxerto depende da cobertura total do retalho (THALMAIR; FICKL; WACHTEL, 2016).

O êxito da cobertura das recessões não deve ser somente avaliado pela milimetragem e porcentagem da cobertura radicular (ALBERICHI et al., 2015 apud CAIRO et al, 2010 e SALHI et al 2001). Logo, somente o Recobrimento Total não é o único propósito da terapia, assim, o tratamento da recessão gengival deve ser a obtenção de tecido mole adequadamente espesso e de tecido queratinizado para proporcionar aos pacientes condições periodontais a longo prazo. (GÓRSKI et al., 2022).

Sculean et al. (2016) notou um aumento estatisticamente significativo da largura média de tecido queratinizado de  $2,37 \pm 0,89$  mm ao final de 12 meses, um ganho de  $0,34 \pm 0,70$  mm em relação ao estado inicial, nas suas observações ele indicou que esse aumento foi devido, principalmente, ao uso do enxerto de tecido conjuntivo, mas também, às células originárias do espaço do ligamento periodontal. Um aumento na largura da gengiva queratinizada também é encontrado no estudo de Thalmair et al (2016), onde é observado no final dos 6 meses uma diferença estatística de  $1,22 \pm 0,08$  mm em relação ao estado inicial.

O enxerto de tecido conjuntivo é considerado padrão ouro para recobrimento radicular promovendo excelentes resultados clínicos, no que concerne à porcentagem de recobrimento radicular parcial e total e ganho de gengiva queratinizada (ALÉXIA; MARTINS; MAURÍCIO, 2022; WANG; STATHOPOULOU, 2019), ao ser associada a tunelização, o enxerto recebe mais vantagens, pois ao evitar o seccionamento dos vasos sanguíneos, ocorre uma maximização do fornecimento vascular lateral e papilar ao enxerto, garantindo uma melhor nutrição ao mesmo. (ALBERICHI et al., 2015; SARDUY BERMÚDEZ et al., 2021).

A preparação do retalho de espessura parcial é sugerida para garantir um máximo suprimento sanguíneo, porém possui um alto risco de dilaceração do tecido, especialmente em casos clínicos que apresentam um biótipo gengival fino (THALMAIR; FICKL; WACHTEL, 2016). O osso pode fornecer uma adequada vascularização, onde é observado a sobrevivência dos enxertos em contato direto com o osso alveolar e superfícies radiculares, sugerindo que uma adequada vascularização pode ser alcançada na preparação do retalho de espessura parcial e total (WANG; STATHOPOULOU, 2019).

Quando avaliamos o uso de materiais que substituem ou são usados em conjunto com o enxerto de tecido conjuntivo temos o estudo de Vincent-Bugnas et al. (2015) que utilizou a Matriz Derivada de Esmalte substituindo o enxerto de tecido

conjuntivo na Técnica Tunnelizada Modificada em que num único procedimento cirúrgico conseguiu produzir uma melhoria significativa nos parâmetros clínicos, com recobrimento radicular parcial de 88%, e no final do estudo, um recobrimento radicular parcial de 93%, permitindo um resultado estético satisfatório, isso em 24 meses, porém a formação de gengiva queratinizada permaneceu deficiente.

Essa deficiência na formação de gengiva queratinizada também é possível ser observada no estudo de Górski et al. (2022), que avaliou que o uso de Matriz derivada de esmalte em combinação com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial não adicionou benefício clínico em termos de ganho de tecido queratinizado, pois nos resultados um significativo ganho de tecido queratinizado foi notada em ambas as modalidades de tratamento, no qual, os grupos onde foi utilizado o enxerto de tecido subepitelial associado a matriz derivada de esmalte tiveram um ganho, partindo inicialmente, de  $2,6 \pm 1,4$  mm para  $3,3 \pm 1,2$  mm, enquanto que o grupo que utilizou somente o enxerto teve uma evolução de  $2,5 \pm 1,2$  para  $3,2 \pm 1,3$  mm, demonstrando diferenças insignificantes entre os dois tratamentos, porém o uso da matriz garante benefícios, pois no mesmo estudo é afirmado que a utilização adicional da Matriz Derivada de Esmalte com enxerto de tecido subepitelial no crescimento de tecidos moles de múltiplos RT1 e RT2 proporciona um melhor resultado em termos de cobertura radicular.

Muitos estudos sobre a técnica cirúrgicas na literatura são realizados com o intuito de realizar comparações entre as mesmas, com isso um estudo que analisava a eficiência da técnica tunnelizada nos tratamentos de recessões gengivais múltiplas e localizadas de TAVELLI et al. (2018), concluiu que o Retalho coronal avançado pareceu proporcionar maior cobertura radicular média e cobertura radicular total do que a técnica tunnelizada, porém a formação de queloides e de cicatrizes nas papilas são achados comuns nessa técnica.

É observado que na abordagem da Cirurgia Tunnelizada associada a Enxerto de Tecido Conjuntivo apresentou resultados clínicos superiores em relação à estética quando comparada à abordagem Retalho Coronalmente Avançado associada a Matriz Derivada de Esmalte. Embora as diferenças estéticas entre os grupos não tenham sido consideradas estatisticamente significativas ao final de 5 anos, observou-se uma tendência de resultados superiores no grupo da Cirurgia Tunnelizada associada a Enxerto de Tecido Conjuntivo (ALÉXIA; MARTINS; MAURÍCIO, 2022 apud Zühr et al. 2021). Estes achados reforçam a relevância da consideração da abordagem Tunnelizada com enxerto como uma opção estética viável em procedimentos de recobrimento radicular.

O conceito de "Pontuação Estética de Recobrimento Radicular" tem recebido significativa atenção no âmbito dos tratamentos periodontais. O estudo de Górski et al. (2022) observou resultados estéticos aprimorados dentro de um grupo de teste. A pontuação estética de recobrimento radicular para o grupo que utilizava o Enxerto de Tecido Conjuntivo associado a Matriz Derivada de Esmalte demonstrou uma média de  $9,6 \pm 0,9$ , enquanto o grupo o enxerto de tecido conjuntivo apresentou uma pontuação de  $8,5 \pm 1,1$ . Além disso, o estudo revelou diferenças estatisticamente significativas e notáveis em quatro parâmetros adicionais: contorno marginal do tecido, textura do

tecido mole, alinhamento da junção mucogengival e cor da gengiva, entre as duas abordagens de tratamento. Surpreendentemente, a posição da margem gengival não apresentou variação entre as duas modalidades de tratamento.

Assim as principais vantagens da técnica de tunelização são estéticas, pois além da possibilidade de uma cicatrização mais rápida e melhor potencial vascular (MOREIRA; TORRES; AMORMINO, 2021), ao evitar as incisões verticais e manter a papila intacta, se previne a formação de queloides e mantém uma textura tecidual agradável (TAVELLI et al., 2018).

Em última análise, os resultados e as observações desses estudos indicam que a técnica tunelizada modificada apresenta potencial significativo para o tratamento de recessões gengivais, especialmente em casos de recessões menos profundas e quando associada a técnicas de enxerto de tecido conjuntivo. No entanto a avaliação das características individuais das recessões e a consideração dos objetivos estéticos e funcionais são essenciais para o sucesso a longo prazo da terapia de recobrimento radicular. Novas pesquisas e abordagens podem continuar a aprimorar os resultados e a compreensão dessa técnica no contexto da saúde periodontal.

## 5. CONCLUSÃO

A Técnica Tunelizada Modificada é eficaz no recobrimento de recessões gengivais Classe I e II de Miller e RT1 e RT2 de Cairo, no qual os maiores benefícios da escolha dessa técnica cirúrgica são os fatores estéticos, como a não formação de cicatrizes. O enxerto de tecido conjuntivo ainda é considerado padrão ouro, no que tange situações de recobrimento radicular e ao ser associado a Tunelização recebe vantagens de uma melhor nutrição basal. A Matriz derivada de esmalte é eficiente na formação de tecidos moles, porém deficiente na formação de gengiva queratinizada.

As modificações da técnica tunelizada garantem um atendimento individualizado ao paciente, permitindo contornar situações desafiadoras e garantindo uma taxa maior de sucesso nos tratamentos de recobrimento radicular.

## REFERÊNCIAS

ALBERICHI, J. R. et al. **Recubrimiento radicular: técnica de túnel. Presentación de caso clínico Root coverage: tunnel technique. Clinical case presentation** *Rev Asoc Odontol Argent.* [s.l: s.n.].

ALÉXIA, M.; MARTINS, S.; MAURÍCIO, R. Eficácia da técnica de tunelização com enxerto de tecido conjuntivo no tratamento de recessões gengivais classe I e II de Miller. 2022.

ANTÔNIO, O. et al. Considerações atuais sobre classificações das recessões gengivais: revisão da literatura. **Revista Ciências e Odontologia**, v. 6, n. 1, p. 9–19, 5 fev. 2022.

BAKER, P. Gingival Recession - Causes and Management. **Primary Dental Journal**, v. 8, n. 4, p. 40–47, 2019.

BIZZARIA, V. D. et al. A associação do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial e a matriz derivada do esmalte no recobrimento das recessões gengivais. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, 18 out. 2021.

CASSIA, L. et al. **Recessão Gengival: Etiologia, características clínicas e tratamento- uma revisão de literatura.** [s.l: s.n.].

CORTELLINI, P.; BISSADA, N. F. **Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations.** *Journal of periodontology* NLM (Medline), , 1 jun. 2018.

CUNHA, F. A. Decisão Quanto à Escolha da Técnica de Recobrimento Radicular: Relato de Caso Clínico. **Journal Health Science**, v. 16, n. 4, p. 321–327, 10 jun. 2014.

DANI, S.; DHAGE, A.; GUNDANNAVAR, G. The pouch and tunnel technique for management of multiple gingival recession defects. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 18, n. 6, p. 776, 1 nov. 2014.

DO PRADO, K. T.; PASSONI, G. N. DE S. Recobrimento Radicular Com Enxerto Gengival - Técnica De Langer & Langer. **Revista Mato-grossense de Odontologia e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 151–163, 2023.

EMDOGAIN®, S. **Informações básicas sobre os procedimentos cirúrgicos com Straumann® Emdogain® para promover a cicatrização de incisões orais.** [s.l: s.n.].

FAHMY, R. A.; TAALAB, M. R. Modified tunnel technique for management of gingival recession in esthetic zone using acellular dermal matrix versus connective tissue graft. **Future Dental Journal**, dez. 2018.

FERREIRA, K. et al. A Etiologia Multifatorial da Recessão Periodontal. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, n. 11, p. 45–51, dez. 2006.

GABRI, L. M. et al. Fenótipo Periodontal: uma Visão Clínica e Atual. **Revista Naval de Odontologia**, v. 48, n. 2, p. 26–36, 14 out. 2021.

GÓRSKI, B. et al. Modified coronally advanced tunnel technique with enamel matrix derivative in addition to subepithelial connective tissue graft compared with connective tissue graft alone for the treatment of multiple gingival recessions:

prognostic parameters for clinical treatment outcomes. **Clinical oral investigations**, v. 26, n. 1, p. 673–688, 1 jan. 2022.

IMBER, J. C.; KASAJ, A. Treatment of Gingival Recession: When and How? **International dental journal**, v. 71, n. 3, p. 178–187, 1 jun. 2021a.

IMBER, J. C.; KASAJ, A. Treatment of Gingival Recession: When and How? **International Dental Journal**, v. 71, n. 3, p. 178, 1 jun. 2021b.

JUÁREZ-MEMBREÑO et al. Tratamiento Quirúrgico de la Recesión en el Sector Anterior a través de la Técnica de Túnel Modificada Utilizando Matriz Dérmica Acelular. **Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral**, v. 12, n. 2, p. 103–105, ago. 2019.

LANGER, B.; LANGER, L. **Subepithelial Connective Tissue Graft Technique for Root Coverage**. [s.l: s.n.].

LINDHE, J.; LANG P., N.; KARRING, T. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 5ª Edição ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda, 2010.

MCGARY, R. T. et al. The Tissue-Supported Sling Suture: Technique and Clinical Applications. **Clinical advances in periodontics**, v. 10, n. 3, p. 107–117, 1 set. 2020.

MIRON, R. J. et al. Twenty years of enamel matrix derivative: the past, the present and the future. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 43, n. 8, p. 668–683, 1 ago. 2016.

MOREIRA, G.; TORRES, P.; AMORMINO, S. **Enxerto Conjuntivo na Técnica da Tunelização na Recessão Gengival: Uma Revisão de Literatura**. Sete Lagoas: [s.n.].

MOSTAFA, D.; FATIMA, N. “Gingival Recession And Root Coverage Up To Date, A literature Review”. **Dentistry Review**, v. 2, n. 1, p. 100008, 1 mar. 2022.

PEREIRA, F. DE S. Uso da técnica de tunelização com enxerto de tecido conjuntivo no tratamento de recessões gengivais. 1 out. 2019.

RAETZKE, P. B. **Covering Localized Areas of Root Exposure Employing the “Envelope” Technique**. [s.l: s.n.].

REIS, J. C. et al. Os novos usos do derivado da matriz de esmalte: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e30311427312, 19 mar. 2022.

SABA-CHUJFI, E. et al. **Caso Clínico Cirurgia Plástica Periodontal-Técnica da Tunelização Associada ao Deslocamento Coronário. Relato de Caso Clínico Periodontal Plastic Surgery Tunnel Associated to Coronary Repositioned Flap. Case Report**. [s.l: s.n.].

SARDUY BERMÚDEZ, L. et al. **Técnica de injerto suprapariéstico tunelizado de Allen en recesiones periodontales múltiples**. [s.l.] 1997- 2006 [Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara], 2021. v. 25

SCULEAN, A. et al. Treatment of multiple adjacent maxillary Miller Class I, II, and III gingival recessions with the modified coronally advanced tunnel, enamel matrix

derivative, and subepithelial connective tissue graft: A report of 12 cases. **Quintessenz Verlags-GmbH**, v. 47, n. 8, 2016.

STEFFENS, J. P.; MARCANTONIO, R. A. C. Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantares 2018: guia Prático e Pontos-Chave. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 47, n. 4, p. 189–197, ago. 2018.

TAVELLI, L. et al. **Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis**. **Journal of Periodontology**Wiley-Blackwell, , 2018.

THALMAIR, T.; FICKL, S.; WACHTEL, H. Coverage of Multiple Mandibular Gingival Recessions Using Tunnel Technique with Connective Tissue Graft: A Prospective Case Series. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 36, n. 6, p. 859–867, nov. 2016.

TÖZÜM, T. F. A promising Periodontal Procedure for the Tratamento of Ajacent Gingival Recession Defects. **Journal of The Canadian Dental Association**, v. 69, n. 3, p. 155–159, 2003.

TÖZÜM, T. F.; DINI, F. M. Treatment of adjacent gingival recessions with subepithelial connective tissue grafts and the modified tunnel technique. **Quintessence International (Berlin, Germany : 1985)**, v. 34, n. 1, p. 7–13, 1 jan. 2003.

VENTURIM, R. T. Z.; JOLY, J. C.; VENTURIM, L. R. Técnicas cirúrgicas de enxerto de tecido conjuntivo para o tratamento da recessão gengival. **RGO.Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 59, p. 147–152, 2011.

VINCENT-BUGNAS, S. et al. Modified Tunnel Technique Combined with Enamel Matrix Derivative: A Minimally Invasive Treatment for Single or Multiple Class i Recession Defects. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 27, n. 3, p. 145–154, 1 maio 2015.

VITOR, G. P. Recessão gengival: uma revisão narrativa. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 22, n. 2, p. 178–185, 16 maio 2019.

WACHTEL, H. et al. **The double-sling suture: a modified technique for primary wound closure**. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19655501/>>. Acesso em: 10 maio. 2023.

WANG, Y.; STATHOPOULOU, P. G. **Tunneling Techniques for Root Coverage**. **Current Oral Health Reports**Springer Science and Business Media B.V., , 1 dez. 2019.

XAVIER, I.; ALVES, R. Enxerto de tecido conjuntivo tunelizado – a propósito de um caso clínico. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 56, n. 4, p. 256–261, 1 out. 2015.

ZABALEGUI, I.; CAMBRA, J. F.; SANZ, M. Treatment of Multiple Adjacent Gingival Recessions with the Tunnel Subepithelial Connective Tissue Graft: A Clinical Re. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, p. 199–206, maio 1999.

ZUHR, O. et al. Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report - PubMed. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, p. 457–463, 2007.

ZUHR, O. et al. **A modified suture technique for plastic periodontal and implant surgery—the double-crossed suture**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/41175037>>.



### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo deste trabalho foi analisar a técnica cirúrgica tunelizada modificada associada com o enxerto de tecido conjuntivo e eficácia da matriz derivada de esmalte. Após a revisão de literatura foi possível constatar que a Técnica Tunelizada Modificada é eficaz no recobrimento de recessões gengivais Classe I e II de Miller e RT1 e RT2 de Cairo. As principais vantagens dessa técnica cirúrgica são estéticas, pois ao evitar as incisões relaxantes evita a formação de queloides e cicatrizes.

As modificações da técnica de túnel original têm como benefício, garantir uma melhor taxa de sucesso, pois permite a possibilidade de atendimento individualizado a cada paciente possibilitando contornar situações desafiadoras.

A respeito do material usado para recobrir a recessão, a pesquisa se limitou ao uso do enxerto de tecido conjuntivo e a matriz derivada de esmalte, sobre o enxerto de tecido conjuntivo é notado que ele é capaz de garantir a formação de tecido mole e de tecido queratinizado, ao ser associado a técnica tunelizada, o enxerto recebe uma melhor nutrição. Sobre a Matriz Derivada de Esmalte foi possível perceber que garante formação de tecido mole, porém é deficiente na formação de Tecido Queratinizado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERICHI, J. R. et al. **Recubrimiento radicular: técnica de túnel. Presentación de caso clínico Root coverage: tunnel technique. Clinical case presentation** *Rev Asoc Odontol Argent.* [s.l: s.n.].
- ALÉXIA, M.; MARTINS, S.; MAURÍCIO, R. Eficácia da técnica de tunelização com enxerto de tecido conjuntivo no tratamento de recessões gengivais classe I e II de Miller. 2022.
- ANTÔNIO, O. et al. Considerações atuais sobre classificações das recessões gengivais: revisão da literatura. **Revista Ciências e Odontologia**, v. 6, n. 1, p. 9–19, 5 fev. 2022.
- BAKER, P. Gingival Recession - Causes and Management. **Primary Dental Journal**, v. 8, n. 4, p. 40–47, 2019.
- BIZZARIA, V. D. et al. A associação do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial e a matriz derivada do esmalte no recobrimento das recessões gengivais. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, 18 out. 2021.
- CASSIA, L. et al. **Recessão Gengival: Etiologia, características clínicas e tratamento-uma revisão de literatura.** [s.l: s.n.].
- CORTELLINI, P.; BISSADA, N. F. **Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations.** *Journal of periodontology* NLM (Medline), , 1 jun. 2018.
- CUNHA, F. A. Decisão Quanto à Escolha da Técnica de Recobrimento Radicular: Relato de Caso Clínico. **Journal Health Science**, v. 16, n. 4, p. 321–327, 10 jun. 2014.
- DANI, S.; DHAGE, A.; GUNDANNAVAR, G. The pouch and tunnel technique for management of multiple gingival recession defects. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 18, n. 6, p. 776, 1 nov. 2014.
- DO PRADO, K. T.; PASSONI, G. N. DE S. Recobrimento Radicular Com Enxerto Gengival - Técnica De Langer & Langer. **Revista Mato-grossense de Odontologia e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 151–163, 2023.
- EMDOGAIN®, S. **Informações básicas sobre os procedimentos cirúrgicos com Straumann® Emdogain® para promover a cicatrização de incisões orais.** [s.l: s.n.].
- FAHMY, R. A.; TAALAB, M. R. Modified tunnel technique for management of gingival recession in esthetic zone using acellular dermal matrix versus connective tissue graft. **Future Dental Journal**, dez. 2018.

FERREIRA, K. et al. A Etiologia Multifatorial da Recessão Periodontal. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, n. 11, p. 45–51, dez. 2006.

GABRI, L. M. et al. Fenótipo Periodontal: uma Visão Clínica e Atual. **Revista Naval de Odontologia**, v. 48, n. 2, p. 26–36, 14 out. 2021.

GÓRSKI, B. et al. Modified coronally advanced tunnel technique with enamel matrix derivative in addition to subepithelial connective tissue graft compared with connective tissue graft alone for the treatment of multiple gingival recessions: prognostic parameters for clinical treatment outcomes. **Clinical oral investigations**, v. 26, n. 1, p. 673–688, 1 jan. 2022.

IMBER, J. C.; KASAJ, A. Treatment of Gingival Recession: When and How? **International dental journal**, v. 71, n. 3, p. 178–187, 1 jun. 2021a.

IMBER, J. C.; KASAJ, A. Treatment of Gingival Recession: When and How? **International Dental Journal**, v. 71, n. 3, p. 178, 1 jun. 2021b.

JUÁREZ-MEMBREÑO et al. Tratamiento Quirúrgico de la Recesión en el Sector Anterior a través de la Técnica de Túnel Modificada Utilizando Matriz Dérmica Acelular. **Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral**, v. 12, n. 2, p. 103–105, ago. 2019.

LANGER, B.; LANGER, L. **Subepithelial Connective Tissue Graft Technique for Root Coverage**. [s.l: s.n.].

LINDHE, J.; LANG P., N.; KARRING, T. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 5ª Edição ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda, 2010.

MCGARY, R. T. et al. The Tissue-Supported Sling Suture: Technique and Clinical Applications. **Clinical advances in periodontics**, v. 10, n. 3, p. 107–117, 1 set. 2020.

MIRON, R. J. et al. Twenty years of enamel matrix derivative: the past, the present and the future. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 43, n. 8, p. 668–683, 1 ago. 2016.

MOREIRA, G.; TORRES, P.; AMORMINO, S. **Enxerto Conjuntivo na Técnica da Tunelização na Recessão Gengival: Uma Revisão de Literatura**. Sete Lagoas: [s.n.].

MOSTAFA, D.; FATIMA, N. “Gingival Recession And Root Coverage Up To Date, A literature Review”. **Dentistry Review**, v. 2, n. 1, p. 100008, 1 mar. 2022.

PEREIRA, F. DE S. Uso da técnica de tunelização com enxerto de tecido conjuntivo no tratamento de recessões gengivais. 1 out. 2019.

RAETZKE, P. B. **Covering Localized Areas of Root Exposure Employing the “Envelope” Technique.** [s.l: s.n.].

REIS, J. C. et al. Os novos usos do derivado da matriz de esmalte: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e30311427312, 19 mar. 2022.

SABA-CHUJFI, E. et al. **Caso Clínico Cirurgia Plástica Periodontal- Técnica da Tunelização Associada ao Deslocamento Coronário. Relato de Caso Clínico Periodontal Plastic Surgery Tunnel Associated to Coronary Repositioned Flap. Case Report.** [s.l: s.n.].

SARDUY BERMÚDEZ, L. et al. **Técnica de injerto supraperióstico tunelizado de Allen en recesiones periodontales múltiples.** [s.l.] 1997-2006 [Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara], 2021. v. 25

SCULEAN, A. et al. Treatment of multiple adjacent maxillary Miller Class I, II, and III gingival recessions with the modified coronally advanced tunnel, enamel matrix derivative, and subepithelial connective tissue graft: A report of 12 cases. **Quintessenz Verlags-GmbH**, v. 47, n. 8, 2016.

STEFFENS, J. P.; MARCANTONIO, R. A. C. Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantares 2018: guia Prático e Pontos-Chave. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 47, n. 4, p. 189–197, ago. 2018.

TAVELLI, L. et al. **Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis.** **Journal of Periodontology** Wiley-Blackwell, , 2018.

THALMAIR, T.; FICKL, S.; WACHTEL, H. Coverage of Multiple Mandibular Gingival Recessions Using Tunnel Technique with Connective Tissue Graft: A Prospective Case Series. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 36, n. 6, p. 859–867, nov. 2016.

TÖZÜM, T. F. A promissing Periodontal Procedure for the Tratamete of Adjacent Gingival Recession Defects. **Journal of The Canadian Dental Association**, v. 69, n. 3, p. 155–159, 2003.

TÖZÜM, T. F.; DINI, F. M. Treatment of adjacent gingival recessions with subepithelial connective tissue grafts and the modified tunnel technique. **Quintessence International (Berlin, Germany : 1985)**, v. 34, n. 1, p. 7–13, 1 jan. 2003.

VENTURIM, R. T. Z.; JOLY, J. C.; VENTURIM, L. R. Técnicas cirúrgicas de enxerto de tecido conjuntivo para o tratamento da recessão gengival. **RGO.Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 59, p. 147–152, 2011.

VINCENT-BUGNAS, S. et al. Modified Tunnel Technique Combined with Enamel Matrix Derivative: A Minimally Invasive Treatment for Single or Multiple Class i Recession Defects. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 27, n. 3, p. 145–154, 1 maio 2015.

VITOR, G. P. Recessão gengival: uma revisão narrativa. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 22, n. 2, p. 178–185, 16 maio 2019.

WACHTEL, H. et al. **The double-sling suture: a modified technique for primary wound closure**. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19655501/>>. Acesso em: 10 maio. 2023.

WANG, Y.; STATHOPOULOU, P. G. **Tunneling Techniques for Root Coverage**. **Current Oral Health Reports** Springer Science and Business Media B.V., , 1 dez. 2019.

XAVIER, I.; ALVES, R. Enxerto de tecido conjuntivo tunelizado – a propósito de um caso clínico. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 56, n. 4, p. 256–261, 1 out. 2015.

ZABALEGUI, I.; CAMBRA, J. F.; SANZ, M. Treatment of Multiple Adjacent Gingival Recessions with the Tunnel Subepithelial Connective Tissue Graft: A Clinical Re. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, p. 199–206, maio 1999.

ZUHR, O. et al. Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report - PubMed. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, p. 457–463, 2007.

ZUHR, O. et al. **A modified suture technique for plastic periodontal and implant surgery—the double-crossed suture**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/41175037>>.

## ANEXOS

### ANEXO A – NORMAS DA EDITORA AMPLLA

#### TÍTULO DO TRABALHO

#### TITLE IN ENGLISH

Autor <sup>1</sup>

Autor <sup>2</sup>

Autor <sup>3</sup>

<sup>1</sup> INSERIR BREVE DESCRIÇÃO DOS AUTORES. Exemplo: Graduando do curso de História. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

<sup>2</sup> Mestrando em Recursos Hídricos. Programa de Pós-Graduação em Engenharia – UFBA

<sup>3</sup> Professor Adjunto do Departamento de Artes. Universidade Federal do Amazonas – UFAM

#### RESUMO

**Artigos que não estiverem de acordo com as diretrizes presentes neste modelo, não serão encaminhados para avaliação.** Para otimizar o tempo e adequar-se melhor as normas, redija o seu trabalho neste documento, seguindo todas as instruções. Os trabalhos podem conter **até 6 autores**, caso o número de autores ultrapasse esse limite, haverá uma taxa de R\$30,00 para cada autor extra. Os manuscritos devem ser redigidos em português, outros idiomas são permitidos em chamadas específicas (conferir na página de chamadas abertas). O resumo deverá ser justificado, sem deslocamento, com espaçamento simples, devendo possuir no máximo 250 palavras.

**Pular uma linha**

**Palavras-chave:** No máximo. Cinco. Separadas por. Ponto.

#### ABSTRACT

Articles that do not follow the guidelines present in this template will not be sent for evaluation. To save time and better adapt to the rules, write your work in this document, following all the information in this template.

**Pular uma linha**

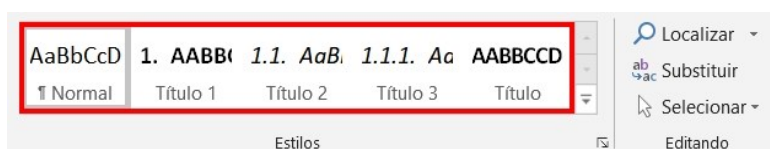
**Keywords:** Education. Health. Environment.

#### 1. INTRODUÇÃO

**Utilize os estilos pré-definidos** (Figura 1) para identificar os tópicos e facilitar a adequação do trabalho as normas. Os artigos destinados a publicação em capítulos de livro devem possuir de **8 a 15 páginas** (a partir da 16ª página, há um custo de R\$10,00 por página extra), devem ser escritos em **Calibri (Corpo), tamanho 12**, com

**espaçamento 1,5.** Margens superior/esquerda e inferior/direita 2,5 cm. As ilustrações (figuras, desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros, retratos e outros) deverão estar assinaladas no texto, com identificação na parte superior, precedida da palavra Figura, centralizada, seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, do respectivo título. Na parte inferior, deve ser indicada a fonte, legenda, notas e outras informações necessárias.

Figura 1 – Utilize os estilos pré-definidos para identificar os tópicos



Fonte: Autoria própria.

As tabelas (informações tratadas estatisticamente) devem ser numeradas com números arábicos, com identificação na parte superior, precedida da palavra Tabela, centralizada. A fonte deve ser colocada abaixo da tabela. Um exemplo de tabela está indicado na Tabela 1. **Não serão aceitas páginas em orientação paisagem.**

Tabela 1 – Todas as tabelas devem ser editáveis

Número da sala	Quantidade de alunos
1	45
2	20
3	19
4	39
5	23

Fonte: Autoria própria.

## 2. USO DE IMAGENS DE TERCEIROS

A maioria das editoras e periódicos (assim como a Amplla) utilizam a licença Creative Commons (CC). A atribuição CC BY: permite a cópia, reprodução, modificação e distribuição para fins lucrativos ou não, desde que seja atribuído o crédito ao autor.

Dessa forma, os autores devem verificar o tipo de licença que o local de publicação da figura utiliza, para evitar problemas futuros relacionados a direitos autorais.

Para mais informações, verificar a **Lei 9.610/98**. Todas as Figuras compostas por fotografias devem borrar o rosto de pessoas envolvidas, conforme previsto pelo Código Civil - Lei 10406/02. *Utilize itálico para termos em outros idiomas.*

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Os tópicos devem ser enumerados, em maiúsculas. Subtópicos devem ser enumerados conforme a sequência lógica, em itálico, com a primeira letra da frase em maiúscula. **Os tópicos presentes neste modelo servem apenas para nortear os autores, suas nomenclaturas podem alterar de acordo com as necessidades de cada trabalho.** Utilize os estilos 'Título 1', 'Título 2', 'Título 3' e 'Título 4' para facilitar o processo de numeração e evitar erros no processo de diagramação.

*3.1. A educação no Brasil*

*3.2. Educação a distância*

*3.2.1. Educação a distância no Brasil*

### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

#### **AGRADECIMENTOS**

Se houver agradecimentos, estes devem ser inseridos após as conclusões (ou considerações finais).

#### **REFERÊNCIAS**

Deverão apresentar apenas as referências utilizadas no texto. As referências, com todos os dados da obra citada, devem seguir as normas da **NBR 6023:2002 ou NBR 6023:2018** da ABNT. Para citações, utilize a **NBR 10520:2002**. Em citações diretas ao longo do texto, o autor deve indicar, entre parênteses, logo depois da referida citação, o nome do autor em letra maiúscula, o ano da publicação e a página em que se encontra a citação. Para citações com mais de 4 linhas, utilizar recuo de 4 cm, espaçamento



simples e fonte tamanho 11. Nas referências, sempre que possível, colocar as informações completas das obras.

**A Ampla não cobra taxas de submissão.** Caso o artigo seja aceito, as informações referentes a taxa de editoração e publicação serão encaminhadas por e-mail, de acordo com os valores estabelecidos pela editora (para informações sobre valores, acesse o portal ([www.amplaeditora.com.br](http://www.amplaeditora.com.br))). **Lembre-se:** A Ampla jamais irá solicitar dados bancários contendo senhas dos usuários.

