

Aliny Nunes

**Técnica de micro alongamento coronário versus técnica de elevação de margem profunda –  
Revisão Bibliográfica**

Faculdade de Ciências da Saúde  
Universidade Fernando Pessoa  
Porto, 2021

Aliny Nunes

**Técnica de micro alongamento coronário versus técnica de elevação de margem profunda –  
Revisão Bibliográfica**

Faculdade de Ciências da Saúde  
Universidade Fernando Pessoa  
Porto, 2021

Aliny Nunes

**Técnica de micro alongamento coronário versus técnica de elevação de margem profunda –  
Revisão Bibliográfica**

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa  
Como parte dos requisitos para a obtenção do grau de  
Mestre em Medicina Dentária

---

(Aliny Nunes)

Orientador Prof. Paulo Antônio Soares Ribeiro

## RESUMO

A restauração de dentes gravemente danificados com pouca estrutura dentária, caries extensas ou fraturas que se adentrem profundamente no sulco gengival representa uma situação clínica frequente. Nestes casos, procedimentos adicionais devem ser realizados para garantir margens de restauração adequadas. O objetivo desta revisão foi resumir e comparar a literatura científica existente sobre dois procedimentos utilizados para assegurar uma margem clara de restauração: Alongamento Coronário (AC) e Elevação de Margem Profunda (EMP). O AC consiste na remoção cirúrgica dos tecidos duros e moles para ganhar comprimento do dente supracrestal. A EMP é uma técnica menos invasiva que consiste no deslocamento da margem cervical pela aplicação de um material de resina composta. Pode-se concluir que existe uma clara necessidade de estudos que avaliem o desempenho ao longo prazo e a saúde periodontal de ambas as técnicas. Especialmente da EMP, que embora apresente resultados prometedores, precisa de mais estudos para confirmar seu uso.

**Palavras-chave:** Dentes gravemente danificados; Margens de restauração; Alongamento Coronário; Elevação de Margem Profunda.

## ABSTRACT

The restoration of severely damaged teeth with little tooth structure, extensive caries or fractures that go deep into the gingival sulcus represents a frequent clinical situation. In these cases, additional procedures must be performed to ensure adequate restoration margins. The aim of this review was to summarize and compare the existing scientific literature on two procedures used to ensure a clear restoration margin: Crown Lengthening (CL) and Deep Margin Elevation (DML). Crown Lengthening consists of surgical removal of hard and soft tissues to gain supracrestal tooth length. The EMP is a less invasive technique that consists of displacing the cervical margin by applying a composite resin material. It can be concluded that there is a clear need for studies that evaluate the long-term performance and periodontal health of both techniques. Especially of the EMP, which although it shows promising results, needs further studies to confirm its use.

**Key-words:** Severely damaged teeth; Restoration Margins; Crown Lengthening; Deep Margin Elevation.

“A persistência é o menor caminho do êxito”

(Charles Chaplin)

## DEDICATÓRIA

Primeiramente agradeço a Deus, pelos princípios e conhecimentos agregados para enfrentar os obstáculos nos meus dias.

Agradeço a minha mãe e seu esposo, bem como a minha família direta que são a minha base na vida, estando presente e me guiando sempre no melhor caminho.

Ao meu Pai, em memória, por me inspirar força, determinação e coragem.

Aos meus sogros, meu eterno reconhecimento e gratidão pela dedicação com intento nos meus objetivos almejados.

Em especial ao meu marido e ao meu filho que me incentivaram e contribuíram de todas as formas possíveis para realização de sonhos e construção da minha formação pessoal.

Aos meus amigos (as) que de forma direta ou indireta colaboraram por mais essa conquista em minha vida.

Ao meu orientador que com maestria me auxiliou na produção desta tese.

A todos que de alguma maneira sempre colaboraram e estiveram ao meu lado nos momentos difíceis e de vitórias.

A todos vocês, obrigada por tudo.

## ÍNDICE

RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
DEDICATÓRIA .....	viii
ÍNDICE.....	ix
ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS .....	xi
I. INTRODUÇÃO.....	1
<b>1. Materiais e Métodos.....</b>	<b>2</b>
II. DESENVOLVIMENTO .....	3
<b>1. <i>Supracrestal tissue attachment (STA)</i>.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Alongamento Coronário.....</b>	<b>5</b>
2.1 Procedimentos de alongamento coronário.....	5
<b>3. Elevação de Margem Profunda .....</b>	<b>7</b>
III. DISCUSSÃO .....	10
<b>1. Casos clínicos de Alongamento Coronário .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Elevação de Margem Profunda - Casos clínicos. ....</b>	<b>11</b>
<b>3. Comparação entre as duas técnicas.....</b>	<b>13</b>
IV. CONCLUSÃO.....	15
V. BIBLIOGRAFIA .....	16
VI. ANEXOS .....	20
<b>Anexo 1. a. Após o levantamento de retalho e antes da remoção óssea. b. Vista bucal após da remoção óssea. Nesta fase, a estrutura do dente é exposta para estabelecer um <i>STA</i> e o comprimento da <i>ferrule</i>. Adaptada de Hempton e Dominici (2010). ....</b>	<b>20</b>
<b>Anexo 2. Metodologia de um processo de EMP, adaptado de Villares (2016). ....</b>	<b>21</b>

<b>Anexo 3.</b> Características gerais de estudos in vivo em humanos após Alongamento Coronário. .....	22
<b>Anexo 4.</b> Características gerais de estudos in vivo em humanos após Elevação de Margem Profunda. ....	25
<b>Anexo 5.</b> Vantagens e desvantagens das técnicas de AC e EMP. ....	26

## **ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS**

**STA** – *Supracrestal tissue attachment.*

**AL** – Alongamento Coronário.

**EMP** –Elevação de Margem Profunda.

**MG** – Margem Gengival.

## I. INTRODUÇÃO

Numa abordagem mais conservadora da odontologia estética e restauradora encontra-se a busca por procedimentos minimamente invasivos. Dentes gravemente danificados com pouca estrutura dentária coronal ou características patológicas tais como lesões cáries extensas, fratura ou reabsorções radiculares, ou uma linha de fratura dentária que penetre profundamente no sulco gengival podem dificultar o acesso a procedimentos de restauração adequados (Dietrich *et al.*, 2019). Por conseguinte, medidas adicionais devem ser tomadas para assegurar margens de restauração ou colocação supragengival (Bragger, Lauchenauer e Lang, 1992; Dietschi e Spreafico, 1998). Neste contexto, a restauração de um dente ou raiz não só depende de condições periodontais e endodônticas favoráveis, como também requer a preparação de margens de restauração bem definidas que não invadam o espaço biológico (Dietrich *et al.*, 2019). O termo espaço biológico atualmente tem sido definido como “*supracrestal tissue attachment*” (STA) (Veneziani, 2017).

O Alongamento Coronário (AL) tem sido um dos principais procedimentos tradicionais utilizados para assegurar uma margem clara de restauração (Bragger, Lauchenauer e Lang, 1992; Deas *et al.*, 2004; Pontoriero e Carnevale, 2001). Este restauro permite tomar medidas conservadoras e impressões corretas para a colocação de coroas protéticas, bem como detecção de cáries secundárias e o controlo adequado da placa (Bragger, Lauchenauer e Lang, 1992; Lanning *et al.*, 2003; Pontoriero e Carnevale, 2001). No entanto, em dentes gravemente comprometidos, esta restauração pode danificar os tecidos moles e duros vizinhos, causando inflamação gengival, perda de fixação do tecido conjuntivo, e reabsorção óssea (Lanning *et al.*, 2003). Em consequência, procurando procedimentos menos invasivos, a técnica de Elevação de Margem Profunda (EMP) foi avaliada como um tratamento restaurador (Bresser *et al.*, 2019; Sarfati e Tirlet, 2018). A EMP realocaliza coronalmente a margem da restauração, utilizando um material de resina composta. O procedimento baseia-se na aplicação de resina composta no fundo da cavidade permitindo a posteriori um campo de trabalho mais acessível facilitando um isolamento adequado para a realização de uma restauração indireta.

Desde a última década, os antigos procedimentos restauradores mais invasivos estão a ser substituídos por abordagens mais conservadoras. No entanto, uma das principais questões destes

procedimentos conservadores é a de encontrar o seu limite de aplicabilidade (Sarfati e Tirlet, 2018). Neste contexto, o principal objetivo deste trabalho é descrever e comparar as técnicas de Alongamento Coronário e de Elevação de Margem Profunda, realizando uma avaliação extensiva das vantagens, desvantagens, e o alcance da aplicabilidade de cada procedimento.

## **1. Materiais e Métodos.**

Os estudos utilizados para a elaboração desta revisão bibliográfica da literatura foram obtidos nas bases de dados eletrônicas PubMed; MEDLINE, PMC Sciencedirect e Google Scholar. Para se obter o máximo de informação relativamente ao tema, foram usadas as seguintes combinações: *Biological width e crown lengthening ou crown lengthening procedures e deep margin elevation ou deep margin elevation procedures, cervical margin relocation, coronal margin relocation and proximal box elevation; full text available; clinical trials in vivo and in vitro; comparative studies; human species; prospective and retrospective studies; case reports and relevant papers that had interventional characteristics and information on results related to the key words of this thesis was included.*

Foram excluídos todos aqueles cujos resumos estavam fora dos objetivos do trabalho. Assim a primeira seleção foi feita baseada na correlação do tema deste trabalho com os títulos, resumos e palavras chaves dos artigos. O segundo filtro foi selecionar só os artigos realizados em humanos e escritos em inglês. No total, foram selecionados 37 artigos que foram classificados segundo o tipo de artigo (revisão da literatura e casos clínicos) e a data de publicação (1992-2020).

## II. DESENVOLVIMENTO

### 1. *Supracrestal tissue attachment (STA)*

Apesar do *STA* ser um termo usual na medicina dentária restauradora, ainda há alguns mal-entendidos em relação a seu significado e relevância para os procedimentos clínicos (Padbury JR, Eber e Wang, 2003). O *STA* é definido como a dimensão fisiológica do tecido mole localizado entre o epitélio sulcular e a crista óssea alveolar (Al-rasheed, Ghabban e Zakour, 2005; Padbury JR, Eber e Wang, 2003). Fisiologicamente, o *STA* está composto por dois tecidos principais de suporte na junção dentogengival: (1) o epitélio juncional e (2) o tecido fibroso conectivo (Figura 1) (Gargiulo, Wentz e Orban, 1961). Estes dois componentes compartilham a função de proteger o osso alveolar contra infecções e doenças. De fato, a proteção biológica da junção dentogengival é a função do epitélio juncional que se conecta firmemente à circunferência do dente como uma banda larga (Gargiulo, Wentz e Orban, 1961). A firmeza da conexão entre a gengiva e o dente é resultado da união entre o tecido fibroso ao cimento, ao osso alveolar e a gengiva (Gargiulo, Wentz e Orban, 1961).

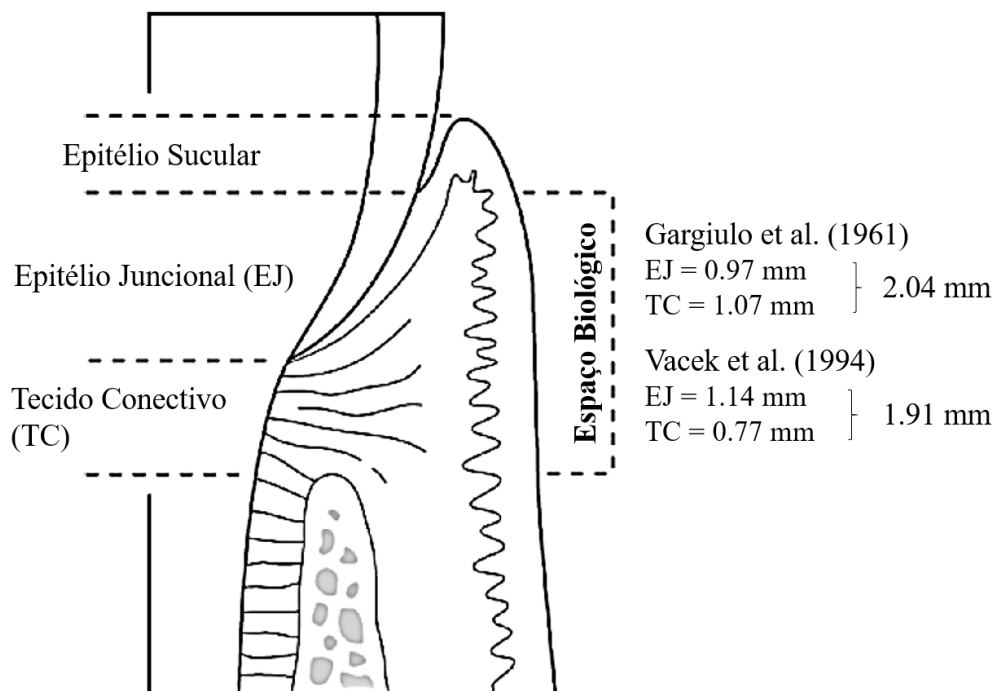


Figura 1. *Supracrestal tissue attachment* adaptado de Padbury JR, Eber e Wang (2003).

As dimensões clássicas da junção dentogengival foram estabelecidas por Gargulio et al. (1961). Neste estudo, eles mediram os componentes dentogengivais de 287 dentes das 30 autópsias humanas com uma faixa de idade entre 19-50 anos. Os autores encontraram dimensões médias do epitélio juncional de 0,97 mm e do tecido conjuntivo fibroso de 1,07 mm, resultando em um *STA* total de 2,04 mm (Fig. 1). Embora as dimensões do *STA* tenham sido historicamente baseadas no trabalho acima, é importante perceber que foram observadas variações significativas, principalmente no epitélio juncional, que variou de 1 a 9 mm, enquanto a medida do tecido conjuntivo permaneceu bastante constante. Em um trabalho semelhante, Vacek *et al.* (1994) mediu 171 dentes de 10 cadáveres de maxilares com idade entre 54-78 anos, obtendo dimensões médias de 1,14 mm e 0,77 mm para o epitélio juncional e o tecido conjuntivo fibroso, respectivamente, resultando em um *STA* total de 1,91 mm (Fig. 1). Em outro trabalho, Al-rasheed, Ghabban e Zakour (2005), reuniu suas medidas de 50 pacientes do sexo masculino com uma faixa etária entre 20-50 anos de idade e encontrou um *STA* média de 1,24 mm, que é 0,8 mm menor do que a medida histórica obtida no trabalho de Gargiulo. Devido a esta variabilidade, pode-se concluir que não existe uma dimensão específica para o *STA* e, em vez de confiar em uma medida média, poderia ser mais preciso conduzir uma avaliação específica do *STA* para cada paciente (Al-rasheed, Ghabban e Zakour, 2005).

A revisão da literatura revelou opiniões diferentes em relação ao comprimento do *STA*. Assim, vários autores sugeriram diferentes dimensões (3 mm, 2,5 a 3,5 mm, 4 mm e até 5 mm) para o processo de criação da estrutura dentária entre a crista alveolar e a margem de reconstrução futura para uma restauração adequada (Lanning *et al.*, 2003; Pontoriero e Carnevale, 2001). Entretanto, ao tentar atribuir uma medida fixa ao *STA*, na prática contemporânea tem sido geralmente aceito que uma distância de 3 mm reduziria significativamente a perda de fixação de risco e inflamação crônica (Deas *et al.*, 2004; Hempton e Dominici, 2010).

Tem sido amplamente aceito que o *STA* deve ser respeitado em procedimentos restauradores, caso contrário, frequentemente leva a inflamação gengival, perda de fixação clínica e perda óssea (Khuller e Sharma, 2009; Padbury JR, Eber e Wang, 2003; Sarfati e Tirlet, 2018). Estas condições se devem principalmente à placa microbiana localizada nas margens das restaurações profundas (Khuller e Sharma, 2009; Padbury JR, Eber e Wang, 2003; Sarfati e Tirlet, 2018) e podem levar à

gingivite ou periodontite, incluindo perda de fixação, bolsas periodontais, sangramento, supuração, inchaço e recessões gengivais (Sarfati e Tirlet, 2018).

## 2. Alongamento Coronário

O Alongamento coronário (AC) consiste na remoção cirúrgica dos tecidos duros e moles para ganhar comprimento do dente supracrestal. Este procedimento cirúrgico foi classificado como funcional ou estético (Hempton e Dominici, 2010). A categoria funcional refere-se aos procedimentos realizados para expor cárie subgengival, um dente fraturado, ou mesmo ambos (Hempton e Dominici, 2010). As indicações estéticas incluem dentes curtos, assimetria gengival, excesso de gengiva e correção da relação altura/largura dos dentes. A Tabela 1 descreve brevemente estas duas classificações, indicando o tipo de procedimento cirúrgico para cada caso e alguns exemplos clínicos (Kalsi *et al.*, 2020).

Tabela 1. Procedimentos cirúrgicos de alongamento coronário, adaptada de Kalsi et al. (2020).

	Procedimentos cirúrgicos	Exemplos clínicos
Funcional	Geralmente envolve a remoção e remodelação dos tecidos ósseos e gengivais	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Acesso a cáries subgengivais/outras defeitos</li> <li>✚ Criação de uma <i>ferrule</i> para um falso coto</li> <li>✚ Aumentar a altura da coroa clínica antes da restauração</li> </ul>
Estéticas	Normalmente envolve a remodelação e remoção dos tecidos gengivais. Em alguns casos, a remoção óssea pode ser indicada	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Alterando a erupção passiva</li> <li>✚ Fibromatose gengival hereditária</li> <li>✚ Aumento gengival induzido por drogas</li> <li>✚ Ampliação gengival reativa</li> </ul>

### 2.1 Procedimentos de alongamento coronário

Este trabalho se concentra em cenários clínicos que exigem procedimentos funcionais de AC, necessários para manter a saúde dos tecidos gengivais, preservando o STA. Ao realizar um procedimento de AC, o dentista precisa pensar em três dimensões e também, deve considerar a

quantidade e o estado dos tecidos gengivais residuais deixados para trás após o tecido ressecado ter cicatrizado completamente (Hempton e Dominici, 2010). Para selecionar uma abordagem cirúrgica adequada, deve ser realizada uma análise de cada caso relacionando a coroa, a raiz e o osso alveolar (Khuller e Sharma, 2009). O alongamento da coroa pode ser realizado utilizando diferentes técnicas cirúrgicas, como gengivoplastia (nível externo) ou gengivectomia (nível interno), retalho de reposicionamento apical e erupção forçada do dente (Khuller e Sharma, 2009; Passos e Soares, 2020):

- ✚ A gengivoplastia e a gengivectomia: São geralmente realizadas por razões estéticas por meio de bisturi, eletrocirurgia, radiocirurgia ou laser (Hempton e Dominici, 2010).
- ✚ O retalho de reposicionamento apical com ou sem remoção óssea: Pode ser usado em caso de cárie ou fratura para expor a estrutura do dente hígido (Khuller e Sharma, 2009). Este método elimina completamente a papila interdental e posteriormente expõe completamente a crista óssea alveolar interdental (Paolantoni *et al.*, 2016).

A remoção óssea pode ser realizada utilizando diferentes técnicas, tais como (Kalsi *et al.*, 2020):

- a. Instrumentação manual: Utilizando instrumentos manuais periodontais (cinzéis e limas ósseas). Entretanto, esta técnica é bastante delicada e demorada.
  - b. Uso de brocas e peças de mão: Uma broca redonda pode ser usada em uma peça de mão lenta, em combinação com uma irrigação adequada. No entanto, pode ser difícil evitar danos nas superfícies das raízes.
  - c. Piezo-cirurgia: Método desenvolvido por Vercellotti *et al.*, (2007), que consiste em um instrumento piezoelétrico de corte ósseo ultrassônico que permite uma remoção óssea precisa e limpa por meio de ondas ultrassônicas. Este dispositivo é capaz de cortar o osso sem necrose e sem danificar os tecidos adjacentes.
- ✚ A erupção forçada do dente: pode ser realizada por movimento dentário ortodôntico. Nesta técnica, o dente deve ser estruído a uma distância igual ou ligeiramente superior à seção da estrutura dentária sólida que será exposta para a cirurgia subsequente (Khuller e Sharma,

2009). Então, após o dente ter alcançado a posição pretendida e estando completamente estabilizado é realizado um recontorno do osso, com retalho de espessura total para expor a estrutura radicular sadia (Khuller e Sharma, 2009).

No caso de restaurações com cobertura total de dentes gravemente danificados, é necessário definir e compreender o conceito de *ferrule* (Hempton e Dominici, 2010). O Journal of Prosthetic Dentistry's 2005 Glossary of Prosthodontic Terms descreve uma *ferrule* como uma faixa ou anel metálico utilizado para encaixe na raiz ou na coroa do dente.

Hempton e Dominici (2010) explicou em detalhes os aspectos possíveis e os inconvenientes da inclusão de um anel nos procedimentos de AC. Em casos clínicos onde a quebra na estrutura do dente tiver impacto no núcleo ou se restar pouca estrutura dentária supragengival residual, pode ser necessária a colocação de um pino e coroa para permitir a retenção da restauração. A colocação da fundação da restauração resulta em um aumento de altura da coroa, largura ou ambas, aumentando assim a retenção da restauração de coroa inteira. Hempton e Dominici (2010) destacam que após uma restauração com cobertura total, geralmente as forças de oclusão são transmitidas para a fundação da restauração. Assim, quando uma restauração de falso coto é usada para reter uma base central, essas forças oclusais podem ser transmitidas para a interface entre o aspecto interno da raiz e o pino. Nesta região, as propriedades mecânicas do cimento usado para facilitar a retenção do pino são mais críticas, pois sua fadiga pode causar o deslocamento do núcleo ou mesmo a fratura do dente. Por esta razão, a exposição de uma estrutura dental adicional (de 1 a 2 mm) pode permitir a implementação de uma *ferrule* (Anexo 1.b). Assim, a *ferrule* poderia facilitar a dispersão das forças de oclusão no ligamento periodontal ao invés de concentrar tensões no núcleo, diminuindo a possibilidade de falha da restauração do dente. Entretanto, alguns estudos (Al-Hazaimeh e Gutteridge, 2001; Meng *et al.*, 2007) afirmaram que a resistência à fratura do dente é independente da colocação de uma *ferrule* e mais dependente do comprimento do pino e das propriedades materiais do cimento.

### **3. Elevação de Margem Profunda**

Em 1998, Dietschi e Spreafico introduziram uma alternativa não invasiva para tratar cavidades profundas com base no deslocamento da margem cervical de um preparo subgengival pela aplicação de um material de resina composta sobre a margem existente (Bresser *et al.*, 2020;

Dietschi e Spreafico, 1998). Dietschi e Spreafico denominaram esta técnica como relocação da margem cervical. Contudo, hoje em dia ela pode ser encontrada na literatura com vários nomes como Elevação de margem profunda (EMP), *coronal margin* e *proximal box elevation* (Juloski, Köken e Ferrari, 2018). Ao longo deste trabalho esta técnica seria referida como EMP. Esta técnica menos invasiva deveria permitir isolar adequadamente o campo de trabalho utilizando um lençol de borracha (Politano, Meerbeek, Van e Peumans, 2018). Além disso, esta técnica deveria facilitar a tomada de impressão e a cimentação adesiva da restauração (Politano, Meerbeek, Van e Peumans, 2018).

O Anexo 2 apresenta um esquema detalhado de um processo EMP para um caso clínico típico. O esquema foi baseado no trabalho realizado por Villares (Villares, 2016). O Villares descreve passo a passo a metodologia para aplicar com sucesso uma EMP num molar quebrado com uma restauração antiga. A EMP deve ser realizada após o selado imediato da dentina, sob um lençol de borracha e somente nos casos em que a margem possa ser isolada adequadamente utilizando uma banda de matriz (Anexo 2) (Magne e Spreafico, 2012).

Em 2012, Magne e Spreafico apresentaram uma descrição profunda da técnica de EMP, destacando aspectos chave para a sua realização com sucesso, assim como (Magne e Spreafico, 2012):

- ✚ Quando as típicas tiras de matriz são apertadas para garantir o isolamento e selagem da coroa e da gengiva, a tira geralmente encontra resistência na parte superior da coroa, o que causa uma selagem gengival deficiente (Figura 2.a). Para evitar isso, é recomendável reduzir a altura destas bandas para um máximo de 2 a 3 mm (Fig. 2.g e 2.c) porque, ao fazer isso, a tira tende a se puxar para baixo adaptando-se mais ao perfil subgengival (Fig. 2.d). Isto permite uma selagem mais eficiente da margem gengival.

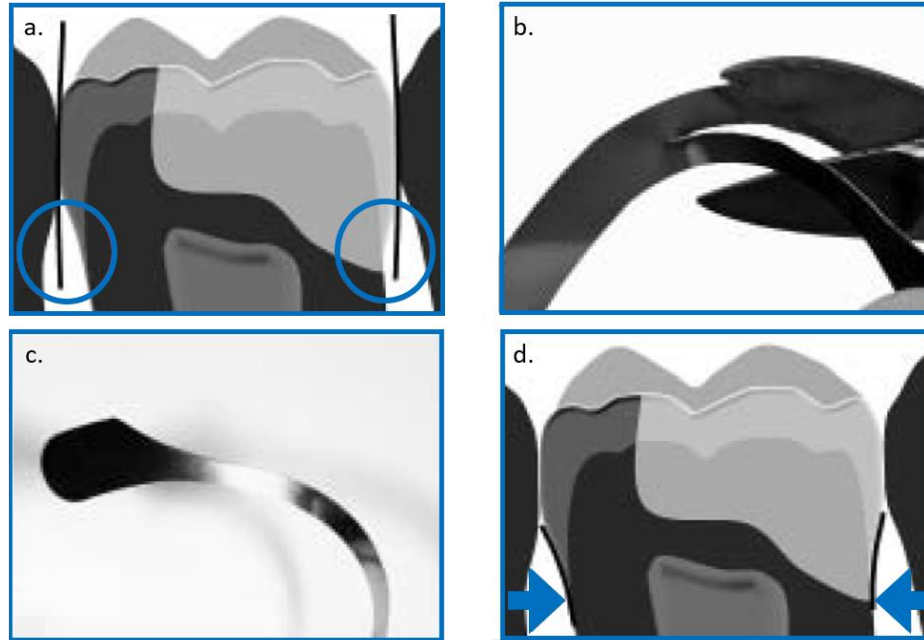


Figura 2. a. Típica banda de matriz com sua altura total. b. Redução da altura da banda. c. Banda de matriz com uma altura reduzida para um máximo de 3 mm. d. Adaptação da banda modificada ao perfil subgingival. Adaptada de Magne e Spreafico (2012).

- ✚ Depois da colocação da tira de matriz, o dentista deve garantir que nenhum tecido gengival ou lençol de borracha esteja entre a margem e a banda.
- ✚ No caso de dentes que precisam de um tratamento endodôntico o dentista deve efetuar com sucesso o tratamento do canal. Além disso, deve ser colocada uma barreira de ionômero de vidro para cobrir o acesso aos canais. A EMP também pode ser utilizada para assegurar o isolamento adequado antes do tratamento do canal.
- ✚ Após da colocação da tira de matriz, deve ser usada a técnica de selamento dentinário imediato usando adesivo dentário em três etapas. Seguido da colocação de várias camadas de compósito para assim recolocar a margem em aproximadamente 2 mm.
- ✚ Depois de elevar a margem, se deve eliminar cuidadosamente o excesso de compósito usando uma lâmina no. 12 por exemplo. Adicionalmente, o fio dentário é utilizado para verificar a ausência de sobre alinhamentos.
- ✚ Finalmente, uma radiografia de mordedura deve ser tomada para garantir que não haja excessos ou lacunas antes de se proceder à preparação final e às impressões.

### III. DISCUSSÃO

#### 1. Casos clínicos de Alongamento Coronário

Existem estudos limitados na literatura que avaliam o desempenho a longo prazo de dentes após uma cirurgia de AC. A maioria dos estudos só tem resultados a curto prazo com foco nas mudanças no nível dos tecidos e com um pequeno número de pacientes. Adicionalmente, os estudos diferem em relação a sobrevivência ou preservação do dente após do AC (Anexo 3), o que pode ser uma das causas da preferência por implantes dentários na clínica geral. O Anexo 3 sintetiza as características gerais de estudos in vivo (humanos) após um procedimento de Alongamento Coronário.

Bragger, Lauchenauer e Lang (1992) observaram que entre seis semanas e seis meses após cirurgia não houve uma mudança significativa no deslocamento da margem gengival em 38% dos locais da restauração. Pelo contrário, Pontoriero e Carnevale (2001) observaram que durante um ano de cicatrização após AC, o tecido periodontal marginal apresentou uma tendência a crescer em uma direção coronal a partir do nível definido na cirurgia. Como consequência deste crescimento, a quantidade da estrutura dental disponível imediatamente após a cirurgia diminuiu. Os autores concluíram que a quantidade de deslocamento do tecido periodontal marginal tem uma relação com o tipo biótipo do tecido. Os pacientes com biótipo de tecido grosso demonstraram um recrescimento significativamente maior do que pacientes com biótipo de tecidos finos. Deas *et al.*, (2004) também reportaram um crescimento progressivo do tecido marginal durante os seis meses após AC. Assim, como a diminuição da altura da estrutura da coroa. Eles descobriram uma correlação significativamente inversa entre a posição do retalho com respeito ao osso alveolar no momento da sutura e a quantidade de tecido restabelecido. Uma tendência similar foi observada por Arora *et al.*, (2012) e por Domínguez *et al.*, (2020). Arora *et al.*, (2012), após seis meses de cicatrização, os autores observaram que a margem gengival (MG) teve uma recessão numa média 0.45 mm em comparação com a MG medida antes da cirurgia. Ambos os estudos, associaram suturar o retalho com respeito ao osso alveolar num comprimento  $\geq 3$  mm e um biótipo de tecido grosso com um restabelecimento estável do tecido periodontal.

Ganji, Patil e John, (2012) avaliaram as alterações posicionais dos tecidos periodontais, particularmente o *STA* por um período de seis meses em duas técnicas de AC: retalho de reposicionamento apical e gengivectomia. Neste período, o *STA* nos casos clínicos tratados com a técnica de retalho de reposicionamento apical foi estabelecido numa faixa de 1.25-1.8mm, e nos casos tratados com gengivectomia numa faixa de 1.15-1.64 mm. Assim, os autores concluíram que o retalho de reposicionamento apical pode-se considerar uma técnica mais eficaz que a gengivectomia. Estes resultados são consistentes com um estudo anterior realizado por Lanning *et al.*, (2003). Neste estudo, o *STA* dos casos clínicos avaliados foi restabelecido até à sua dimensão vertical original em seis meses. Além disto, os resultados mostraram um ganho consistente de 3 mm de estrutura dentária.

Meng *et al.*, (2007) encontraram que a resistência média à fratura de pré-molares restaurados sem *ferrules* apresentaram uma resistência maior (35.5% e 10.8%) que os grupos com *ferrules* de 2 mm. Eles observaram que a colocação de uma *ferrule* longa pode aumentar a relação de comprimento efetivo da coroa com respeito ao comprimento da raiz embutida, pois o volume reduzido da dentina radicular que permanece pode comprometer a resistência à fratura da raiz a fortes tensões oclusais.

Moghaddam *et al.*, (2014) avaliaram a taxa de sobrevivência a longo prazo de dentes endodonticamente tratados que haviam sido submetidos a procedimentos de AC. Eles constataram uma taxa de sobrevivência de  $98 \pm 1\%$  em 3 anos,  $96 \pm 1.6\%$  em 5 anos,  $83.1 \pm 4.5\%$  em 10 anos e  $51.9 \pm 14.5\%$  em 15 anos. Estes resultados um pouco diferentes aos obtidos por Ashnagar *et al.*, (2019) . Eles observaram uma taxa de sobrevivência de 88,3% em 5 anos, 78,4% em 10 anos e 68,1% em 15 anos.

## **2. Elevação de Margem Profunda - Casos clínicos.**

Vários estudos *in vitro* mostram resultados promissores com o uso da EMP (Bresser *et al.*, 2020; Frankenberger *et al.*, 2013; Roggendorf *et al.*, 2012; Zaruba *et al.*, 2014). No entanto, na literatura atual, existem poucos estudos científicos avaliando a influência da técnica EMP no desempenho clínico, longevidade das restaurações e saúde periodontal (Juloski, Köken e Ferrari, 2018; Kielbassa e Philipp, 2015). Nesta revisão, apenas 3 estudos clínicos *in vivo* focados no desempenho a médio e longo prazo (12 anos) de restaurações com EMP foram encontrados (Bresser *et al.*, 2019;

Ferrari *et al.*, 2018). Outro estudo realizou uma avaliação randomizada comparando resultados clínicos de reparações em dentes posteriores com AC e EMP (Oppermann *et al.*, 2016). Vários artigos realizam uma descrição detalhada do processo operatório desta técnica para restaurações indiretas de dentes posteriores (Magne e Spreafico, 2012; Sarfati e Tirlet, 2018; Villares, 2016). O Anexo 4 sintetiza as características gerais de estudos *in vivo* em humanos após um procedimento de EMP.

Kielbassa e Phillip realizou uma revisão da literatura onde se analisaram um total de 19 estudos: 15 *in vitro* e apenas 3 casos clínicos. Pela pouca quantidade de casos clínicos e pela heterogeneidade dos resultados os autores focaram as suas análises nos estudos *in vitro*. Para simular as condições *in vivo*, as amostras foram submetidas a cargas termomecânicas e/ou termocíclicas. A maioria dos estudos concentraram-se na adaptação marginal e/ou na micro infiltração das margens cervicais deslocadas. Além disso, alguns estudos avaliaram os efeitos da técnica sobre a resistência à fratura. Não se encontraram diferenças significativas entre margens elevadas e não-elevadas. Contudo, os autores tenham encontrado uma controvérsia relevante em relação à seleção dos materiais de base. Alguns autores recomendaram ionômeros de vidro nos casos de alto risco, para que os pacientes pudessem-se beneficiar da libertação de flúor do material. Entretanto, outros autores favoreceram as resinas compostas, devido possuírem um menor módulo de elasticidade, o que diminui a micro infiltração em comparação com outros materiais (Kielbassa e Philipp, 2015). Recentemente, Bertoldi *et al.*, (2019) analisaram a resposta dos tecidos periodontais supracrestais em restaurações compostas subgingivais em 29 sujeitos. Os autores encontraram que após 3 meses do uso da técnica de EMP, as restaurações subgingivais resultaram compatíveis com a saúde gengival de superfícies radiculares não tratadas.

Em 2018, Ferrari *et al.* avaliaram a influência da EMP na saúde periodontal de 35 dentes posteriores no prazo de 12 meses. Os autores concluíram que a EMP é um procedimento muito sensível, especialmente em casos em margens subgingivais profundas (STA < 2 mm). Nestes casos, observou-se uma maior incidência de sangramentos (Ferrari *et al.*, 2018). Oppermann *et al.* (2016) compararam os resultados clínicos usando as técnicas de AC e EMP após 45, 90 e 180 dias. Observou-se que a perda de fixação clínica foi maior no grupo sujeito à AC, mas o índice de placa e sangramento foram semelhantes em ambos os grupos, sugerindo que a EMP foi bem tolerada

pelo periodonto. Concluindo que as restaurações que infringem o STA podem não requerer de um processo clínico de AC. Sarfati e Tirlet (2018) analisaram o desempenho e a saúde periodontal em 3 casos clínicos em diferentes prazos de tempo (1, 1.5 e 2 anos) após EMP. Em coerência com Oppermann *et al.* (2016), os autores observaram que a técnica é bem tolerada pelo periodonto, apresentando muitos poucos sinais de inflamação, sempre que uma boa ligação (com um isolamento adequado) seja realizada. A reparação de cavidades posteriores apresenta muitas dificuldades clínicas, tais como o acesso limitado, a dificuldade para isolar o campo de trabalho e para controlar a forma ou perfil da restauração (Sarfati e Tirlet, 2018). A forma deste perfil faz a higiene mais ou menos difícil, o que pode ocasionar caries e/ou doença periodontal (Sarfati e Tirlet, 2018). A consideração de todos estes fatores é a chave para o dentista escolher entre realizar a técnica de AC e de EMP.

Bresser *et al.* avaliaram o desempenho clínico a longo prazo (12 anos) de restaurações indiretas com EMP, considerando o efeito do material de base utilizado sobre sobrevivência dessas restaurações. Os autores analisaram um total de 197 restaurações em 120 pacientes. Os seus resultados mostraram uma excelente sobrevivência do 95%. Os autores também observaram que as restaurações indiretas de cerâmica apresentam menos desgastes que as restaurações de resina composta, no entanto são mais abrasivas (Bresser *et al.*, 2020). Em 2020, Bresser *et al.* realizaram um estudo *in vitro* sobre a influência do uso da técnica de EMP na resistência à fratura de restaurações realizadas com dissilicato de lítio. Concluíram que a EMP não afetou significativamente a resistência à fratura, nem o tipo de fratura ou a reparabilidade das restaurações em molares (Bresser *et al.*, 2019).

### **3. Comparação entre as duas técnicas**

Com base na literatura revisada, no Anexo 5 as vantagens e desvantagens principais das técnicas de Alongamento Coronário e Elevação de Margem Profunda são resumidas. O único caso clínico após EMP encontrado ao longo prazo (12 anos) evidenciou uma excelente taxa de sobrevivência de 95% (Bresser *et al.*, 2019). Resultado ligeiramente maior (aproximadamente 14.5%) as taxas de sobrevivência encontradas após 10 anos do uso da técnica de AC que foram de entre 78% e 83% (Moghaddam *et al.*, 2014; Ashnagar *et al.*, 2019). Adicionalmente, nestes estudos foi reportado que a causa principal de falhas nas restaurações usando AC foram a recidivas de cáries

secundárias. Isto ocorre principalmente pela dificuldade dos pacientes em limpar os depósitos bacterianos nestas áreas subgingivais. Vários estudos (Moghaddam *et al.*, 2014; Ashnagar *et al.*, 2019) têm mostrado uma associação mais forte entre restaurações subgingivais utilizando AC e a presença de inflamações e/ou sangramentos gengivais que no caso da EMP (Ferrari *et al.*, 2018). Embora no estudo comparativo entre as duas técnicas realizado por Oppermann *et al.* (2016) se reportou um índice semelhante de sangramentos em ambos os procedimentos. Para ambas as técnicas o índice de placa não apresentou nenhuma diferença estatística significativa nos intervalos dos estudos (Pontoriero e Carnevale, 2001; Deas *et al.*, 2004 e Oppermann *et al.*, 2016).

#### IV. CONCLUSÃO

É amplamente conhecido que o *Supracrestal tissue attachment* deve ser respeitado na realização de procedimentos restauradores para evitar uma resposta inflamatória do periodontos. A restauração de dentes gravemente danificados apresenta como dificuldades principias: o acesso limitado, o isolamento do campo de trabalho, o controlo a adaptação do material (cerâmico, resinas compostas etc.) e a qualidade da forma da restauração para garantir uma boa higiene. Por estes motivos, o tratamento de restauração deve ser adaptado a cada caso clínico. A técnica de Elevação de Margem Profunda é baseada no princípio da conservação da estrutura do dente, sendo um procedimento menos invasivo que a técnica de Alongamento Coronário. Na atualidade, existe uma clara necessidade de estudos que avaliem o desempenho ao longo prazo, a saúde periodontal e/ou a taxa de sobrevivência de ambas as técnicas. Especialmente da técnica de Elevação de Margem Profunda, que embora apresente resultados prometedores, precisa de mais estudos *in vivo* para confirmar seu uso. No único caso clínico encontrado ao longo prazo (12 anos) a técnica de Elevação de Margem Profunda apresentou uma excelente taxa de sobrevivência do 95%. Resultado levemente superior a taxa de sobrevivência de entre 78-83% (após 10 anos) encontrada nas restaurações com Alongamento Coronário.

## V. BIBLIOGRAFIA

- AL-HAZAIMEH, N.; GUTTERIDGE, D. L. - An in vitro study into the effect of the ferrule preparation on the fracture resistance of crowned teeth incorporating prefabricated post and composite core restorations. **Division of Restorative Dentistry**. 34:2001) 40–46.
- AL-RASHEED, Abdulaziz; GHABBAN, Wael; ZAKOUR, Ahmed - Clinical Biological Width Dimension Around Dentition of a Selected Saudi Population. **Pakistan Oral & dental Journal**. 25:June (2005) 81–86.
- ARORA, Ritika *et al.* - Evaluation of Supracrestal Gingival Tissue After Surgical Crown. 84:7 (2012). doi: 10.1902/jop.2012.120162.
- ASHNAGAR, Sajjad *et al.* - Long-term survival of structurally compromised tooth preserved with crown lengthening procedure and restorative treatment: A pilot retrospective analysis. **Journal of Clinical Periodontology**. . ISSN 1600051X. 46:7 (2019) 751–757. doi: 10.1111/jcpe.13124.
- BERTOLDI, Carlo *et al.* - Clinical and histological reaction of periodontal tissues to subgingival resin composite restorations. **Clinical Oral Investigations**. 2019).
- BRAGGER, U.; LAUCHENAUER, D.; LANG, NP - Surgical lengthening of the clinical crown. **Journal of Clinical Periodontology**. . ISSN 13928589. 9:1 (1992). doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1992.tb01150.x>.
- BRESSER, R. A. *et al.* - Up to 12 years clinical evaluation of 197 partial indirect restorations with deep margin elevation in the posterior region. **Journal of Dentistry**. . ISSN 03005712. 91:November (2019) 103227. doi: 10.1016/j.jdent.2019.103227.
- BRESSER, R. A. *et al.* - Influence of Deep Margin Elevation and preparation design on the fracture strength of indirectly restored molars. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**. . ISSN 18780180. 110:2020) 103950. doi: 10.1016/j.jmbbm.2020.103950.
- DEAS, David E. *et al.* - Osseous Surgery for Crown Lengthening: A 6-Month Clinical Study. **Journal of Periodontology**. . ISSN 0022-3492. 75:9 (2004) 1288–1294. doi: 10.1902/jop.2004.75.9.1288.
- DIETRICH, Thomas *et al.* - Restoring the unrestorable! Developing coronal tooth tissue with a minimally invasive surgical extrusion technique. **British Dental Journal**. . ISSN 14765373.

226:10 (2019) 789–793. doi: 10.1038/s41415-019-0268-9.

DIETSCHI, Didier; SPREAFICO, Roberto - Current Clinical Concepts for Adhesive Cementation of Tooth-Colored Posterior Restorations. **Pract Periodont Aesthet Dent**. 10:1 (1998) 47–54.

DOMÍNGUEZ, Eduard *et al.* - Stability of the gingival margin after an aesthetic crown lengthening procedure in the anterior region by means of a replaced flap and buccal osseous surgery: a prospective study. **Clinical Oral Investigations**. . ISSN 14363771. 2020). doi: 10.1007/s00784-020-03239-y.

FERRARI, Marco *et al.* - Influence of cervical margin relocation (CMR) on periodontal health: 12-month results of a controlled trial. **Journal of Dentistry**. . ISSN 03005712. 69:June 2017 (2018) 70–76. doi: 10.1016/j.jdent.2017.10.008.

FRANKENBERGER, Roland *et al.* - Effect of proximal box elevation with resin composite on marginal quality of ceramic inlays in vitro. **Clinical Oral Investigations**. . ISSN 14363771. 17:1 (2013) 177–183. doi: 10.1007/s00784-012-0677-5.

GANJI, Kiran Kumar; PATIL, Veena Ashok; JOHN, Jiji - A comparative evaluation for biologic width following surgical crown lengthening using Gingivectomy and Ostectomy procedure. **International Journal of Dentistry**. . ISSN 16878728. 2012:2012). doi: 10.1155/2012/479241.

GARGIULO, Anthony W.; WENTZ, Frank M.; ORBAN, Balint - Dimensions and Relations of the Dentogingival Junction in Humans. **Journal of Periodontology**. . ISSN 0022-3492. 32:3 (1961) 261–267. doi: 10.1902/jop.1961.32.3.261.

HEMPTON, Timothy J.; DOMINICI, John T. - Contemporary crown-lengthening therapy: A review. **Journal of the American Dental Association**. . ISSN 00028177. 141:6 (2010) 647–655. doi: 10.14219/jada.archive.2010.0252.

JULOSKI, Jelena; KÖKEN, Serhat; FERRARI, Marco - Cervical margin relocation in indirect adhesive restorations : A literature review. **Journal of Prosthodontic Research**. . ISSN 1883-1958. 62:3 (2018) 273–280. doi: 10.1016/j.jpjor.2017.09.005.

KALSI, Harpoonam Jeet *et al.* - Crown Lengthening surgery: An overview. **Primary dental journal**. . ISSN 20501684. 8:4 (2020) 48–53. doi: 10.1308/205016820828463870.

KHULLER, Nitin; SHARMA, Nikhil - Biologic Width: Evaluation and Correction of its Violation. **Journal of Oral Health and Community Dentistry**. . ISSN 2230-7389. 3:1 (2009) 20–25. doi: 10.5005/johcd-3-1-20.

KIELBASSA, Andrej M.; PHILIPP, Fabian - Restoring proximal cavities of molars using the proximal box elevation technique: Systematic review and report of a case. **Quintessence International**. . ISSN 0033-6572. 46:9 (2015) 751–764. doi: 10.3290/j.qi.a34459.

LANNING, Sharon K. *et al.* - Surgical Crown Lengthening: Evaluation of the Biological Width. **Journal of Periodontology**. . ISSN 0022-3492. 74:4 (2003) 468–474. doi: 10.1902/jop.2003.74.4.468.

MAGNE, Pascal; SPREAFICO, Roberto C. - Deep Margin Elevation: A Paradigm Shift. **The American Journal of Esthetic Dentistry**. . ISSN 15635139. 2:2 (2012) 86–96. doi: 10.1080/03081088908817930.

MENG, Q. F. *et al.* - Effect of a Ferrule and Increased Clinical Crown Length on the In Vitro Fracture Resistance of Premolars Restored Using Two Dowel-and-Core Systems. **Operative Dentistry**. 32:6 (2007) 595–601. doi: 10.2341/06-169.

MOGHADDAM, A. S. *et al.* - Long-term survival rate of teeth receiving multidisciplinary endodontic, periodontal and prosthodontic treatments. 2 (2014) 236–242. doi: 10.1111/joor.12136.

OPPERMANN, Rui *et al.* - Response to Proximal Restorations Placed Either Subgingivally or Following Crown Lengthening in Patients with No History of Periodontal Disease. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**. . ISSN 01987569. 36:1 (2016) 117–124. doi: 10.11607/prd.2015.

PADBURY JR, A.; EBER, R.; WANG, H. L. - Interaction Between the Gingiva and the Margin of the Restorations-Purple. **Journal of Clinical Periodontology**. 30:2003) 379–385.

PAOLANTONI, Guerino *et al.* - Comparison of three different crown-lengthening procedures in the maxillary anterior esthetic regions. 47:5 (2016) 407–416. doi: 10.3290/j.qi.a35869.

PASSOS, Leandro; SOARES, Peixoto - Full digital work flow for crown lengthening by using a single surgical guide. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. 124:61 (2020) 124–257.

POLITANO, Gianfranco; MEERBEEK, Bart VAN; PEUMANS, Marleen - Nonretentive Bonded Ceramic Partial Crowns: Concept and Simplified Protocol for Long-lasting Dental Restorations. **The journal of adhesive dentistry**. . ISSN 1461-5185. 20:6 (2018) 495–510. doi: 10.3290/j.jad.a41630.

PONTORIERO, Roberto; CARNEVALE, Gianfranco - Surgical Crown Lengthening: A 12-Month Clinical Wound Healing Study. **Journal of Periodontology**. . ISSN 0022-3492. 72:7

(2001) 841–848. doi: 10.1902/jop.2001.72.7.841.

ROGGENDORF, Matthias J. *et al.* - Effect of proximal box elevation with resin composite on marginal quality of resin composite inlays in vitro. **Journal of Dentistry**. . ISSN 03005712.

40:12 (2012) 1068–1073. doi: 10.1016/j.jdent.2012.08.019.

SARFATI, Alexandre; TIRLET, Gil - Deep margin elevation versus crown lengthening: biologic width revisited. **The international journal of esthetic dentistry**. . ISSN 2198591X. 13:3 (2018) 334–356.

VACEK, James S. *et al.* - The Dimensions of the Human Dentogingival Junction. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**. 14:2 (1994) 155–165.

VENEZIANI, Marco - Posterior indirect adhesive restorations: updated indications and the Morphology Driven Preparation Technique. **The international journal of esthetic dentistry**. 12:2 (2017) 204–230.

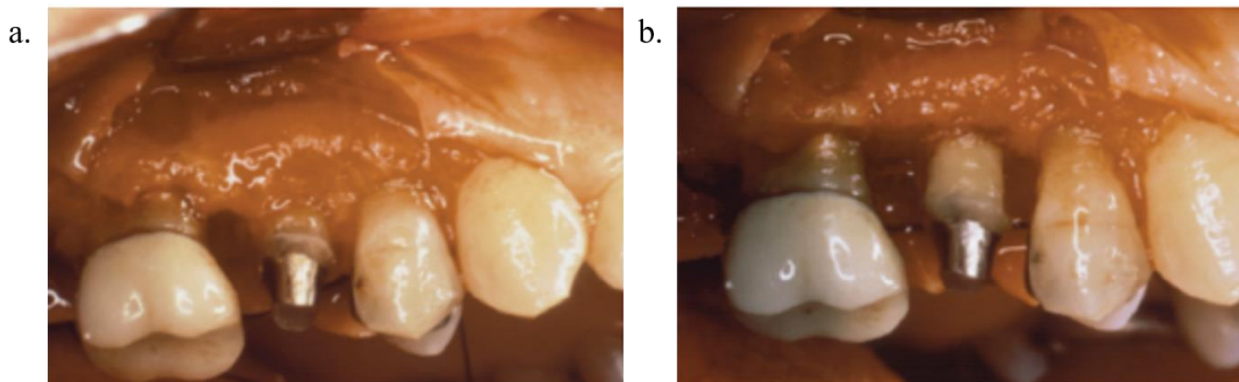
VERCELLOTTI, Tomaso *et al.* - Piezoelectric bone surgery in otosclerosis. **Acta Oto-Laryngologica**. . ISSN 00016489. 127:9 (2007) 932–937. doi: 10.1080/00016480601110154.

VILLARES, Carlos Fernández - Deep Margin Elevation and Indirect. 2016) 1–25.

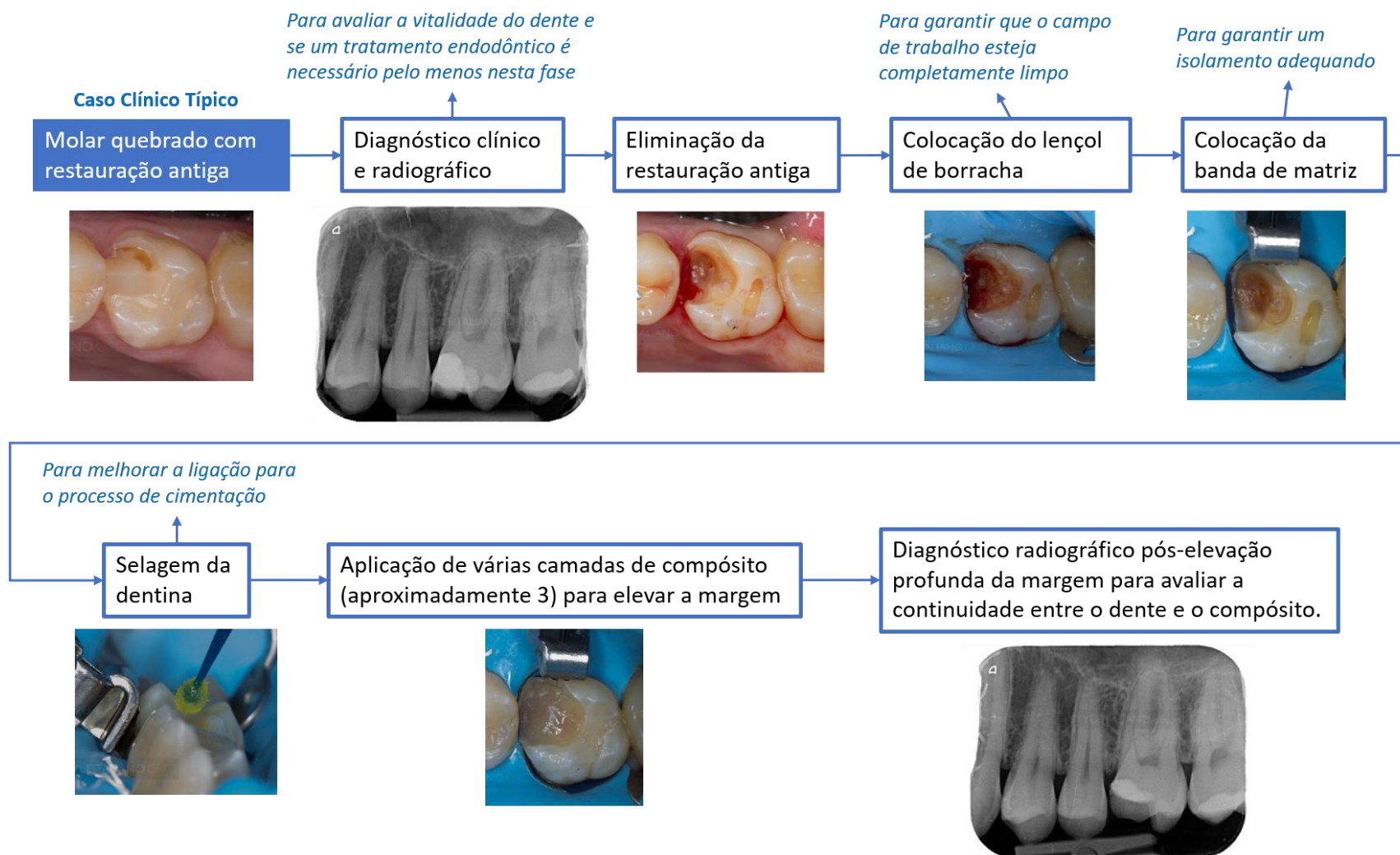
ZARUBA, M. *et al.* - Marginal adaptation of ceramic and composite inlays in minimally invasive mod cavities. **Clinical Oral Investigations**. . ISSN 14326981. 18:2 (2014) 579–587. doi: 10.1007/s00784-013-0988-1.

## VI. ANEXOS

**Anexo 1.** a. Após o levantamento de retalho e antes da remoção óssea. b. Vista bucal após da remoção óssea. Nesta fase, a estrutura do dente é exposta para estabelecer um *STA* e o comprimento da *ferrule*. Adaptada de Hempton e Dominici (2010).



**Anexo 2.** Metodologia de um processo de EMP, adaptado de Villares (2016).



**Anexo 3.** Características gerais de estudos in vivo em humanos após Alongamento Coronário.

Autores/ Ano	Nº de pacientes/Rango de idades	Nº de restaurações analizadas	Período de observação (meses)	Resultados/Observações
Bragger/1992	25/20-81	85	6	As alterações médias nos níveis do tecido periodontal em relação aos definidos após a cirurgia foram mínimas
Ponteiro e Carnevale/ 2001	30/19-62	84	12	Os pacientes com biótipo de tecido "grosso" demonstraram um recrescimento coronal da MG mais pronunciado
Lanning et al./2003	23/ 28-72	-	3 e 6	O <i>STA</i> foi restabelecido até à sua dimensão vertical original em 6 meses. Foi observado um ganho consistente de 3 mm de estrutura dentária
Deas et al/2004	25/-	43	6	Foi observado que uma porcentagem mínima do tecido periodontal foi restabelecida após AC.
Meng et al./2007	-/20-30	32	60	Encontraram que a resistência média à fratura de pré-molares restaurados sem

				<i>ferrules</i> apresentaram uma resistência maior que os grupos com <i>ferrules</i> de 2 mm.
Ganji, Patil e John/2012	20/20-40	-	6	o <i>STA</i> nos casos tratados com a técnica de retalho de reposicionamento apical foi estabelecido numa faixa de 1.25-1.8 mm, e nos casos tratados com gengivectomia numa faixa de 1.15-1.64 mm.
Arora et al/2012	64/18-63	64	3 e 6	Após 6 meses, foi constatado que a <i>MG</i> teve uma recessão numa média 0.45 mm.
Moghaddam et al/2014	87/21-70	245	36, 60, 120 e 156	Foi constatado uma taxa de sobrevivência após o <i>AC</i> de $98 \pm 1\%$ em 3 anos, $96 \pm 1.6\%$ em 5 anos, $83.1 \pm 4.5\%$ em 10 anos e $51.9 \pm 14.5\%$ em 15 anos.
Ashnagan et al./2019	358/Idade média de 54	414	60, 120 e 180	Foi constatado que os dentes preservados após o <i>AC</i> têm uma taxa de sobrevivência de 88,3% em 5 anos, 78,4% em 10 anos e 68,1% em 15 anos.
Dominguez et al/2020	21/18-65	155	6	Suturar o retalho com respeito ao osso alveolar num comprimento $\geq 3$ mm pode

---

levar a um restabelecimento  
estável do tecido periodontal.

---

**Anexo 4.** Características gerais de estudos in vivo em humanos após Elevação de Margem Profunda.

Autores/ Ano	Nº de pacientes/Rango de idades	Nº de restaurações analizadas	Período de observação (meses)	Resultados/Observações
Oppermann <i>et al.</i> /2016	10/19-35	-	45, 90 e 180 dias	Observou-se que a perda de fixação clínica foi maior nas restaurações tratadas com AC que nas tratadas com EMP, mas o índice de placa e sangramento foram semelhantes em ambos os grupos.
Ferrari <i>et al.</i> /2018	35/27-54	35	12	Observou-se maior casos de sangramentos em margens subgengivais profundas.
Bresser <i>et al.</i> /2018	120/30-106	197	144	Observou-se uma sobrevivência do 95%. As restaurações indiretas de cerâmica apresentaram menos desgaste que as restaurações de resina composta.
Sarfati e Tirlet/2018	3/ -	-	12, 18 e 24	Observaram que a EMP apresenta muitos poucos sinais de inflamação, sempre que uma boa ligação seja realizada.

**Anexo 5.** Vantagens e desvantagens das técnicas de AC e EMP.

	Vantagens	Desvantagens
Alongamento Coronário	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Assegurar uma margem clara da restauração.</li> <li>✚ Permite impressões adequadas da margem protética.</li> <li>✚ Boa taxa de sobrevivência a longo prazo (78-83%).</li> <li>✚ Permite a detecção de caries e fraturas secundarias e o controle adequando das placas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Pode danificar os tecidos moles e duros vizinhos.</li> <li>✚ Inflamação gengival</li> <li>✚ Perda fixação do tecido conjuntivo</li> <li>✚ Reabsorção óssea. Criação de Triângulos negros.</li> <li>✚ A quantidade de deslocamento do tecido marginal depende significativamente do biotipo gengival.</li> <li>✚ Falta de estudos in vivo da taxa de sobrevivência a longo prazo.</li> </ul>
Elevação de Margem Profunda	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Técnica minimamente invasiva.</li> <li>✚ Permite isolar adequadamente o campo de trabalho.</li> <li>✚ Facilita a tomada de impressões da nova margem protética.</li> <li>✚ Facilita a cimentação adequada da restauração.</li> <li>✚ A técnica utiliza material de resina compósita compatível com o sistema adesivo de cimentação.</li> <li>✚ Excelente taxa de sobrevivência a longo prazo (95%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Limitação com o uso da técnica. A EMP deve ser realizada somente se o lençol de borracha (colocado corretamente no sulco) for suficiente para isolar a margem cervical.</li> <li>✚ Em casos clínicos com margens subgengivais profundas (STA &lt; 2 mm) observou-se sangramentos.</li> <li>✚ Falta de estudos in vivo da taxa de sobrevivência a longo prazo.</li> </ul>