



NATHIELEN REGINA PRESOTTO JARDIM

ELEVAÇÃO DE MARGEM CERVICAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

CAMPO GRANDE - MS

2022



NATHIELEN REGINA PRESOTTO JARDIM

ELEVAÇÃO DE MARGEM CERVICAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

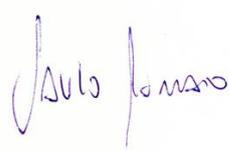
Monografia apresentada ao Curso de Especialização Lato Sensu da FACSETE-Faculdade Sete Lagoas, (Unidade Campo Grande- MS) como requisito final para conclusão do Curso de Especialização em Prótese dental.

Área de concentração: Prótese dental

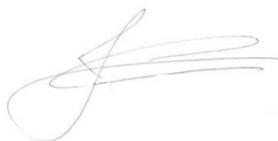
Orientador: Prof. Dr. Saulo Pamato

**CAMPO GRANDE
2022**

Monografia intitulada: Elevação de margem cervical: revisão de literatura, de autoria da aluna: Nathielen Regina Presotto Jardim, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



CD- Ms. Saulo Pamato - orientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul



CD- Ms. Jefferson Ricardo Pereira - coorientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul



CD- PhD. Thiago Amadei Pegoraro - coorientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul

Campo Grande –MS, 24 de setembro de 2022.

RESUMO

A Elevação de Margem Profunda (EMP) é uma alternativa promissora para casos em que existe um defeito proximal que se estende abaixo da junção cimento-esmalte. As margens subgengivais estão associadas a problemas biológicos e técnicos, em especial a dificuldade de isolar o campo operatório, adesão, moldagem e cimentação da restauração final. Essa técnica consiste na colocação de uma base de resina composta que tem como objetivo transportar o término da restauração para uma área supragengival, facilitando as etapas restauradoras posteriores. A sua realização deve respeitar alguns critérios: a capacidade de isolamento do campo operatório, uma perfeita vedação da margem cervical pela matriz e a não invasão do espaço biológico. Para ser considerado um sucesso clínico, as restaurações devem favorecer a manutenção da saúde periodontal. A EMP é bem aceita pelo periodonto, desde que a resina esteja perfeitamente ajustada e lisa. O sucesso a longo prazo depende de uma boa higiene por parte do paciente e a adesão a protocolos de manutenção. Esse trabalho tem como objetivo fazer uma revisão de literatura a respeito da técnica de EMP.

Palavras-chave: elevação de margem profunda; elevação da caixa proximal; realocação de margem cervical; margem subgengival; *inlay*; *onlay*.

ABSTRACT

Deep Margin Elevation (DME) is a promising alternative for cases in which there is a proximal defect extending below the cemento-enamel junction. Subgingival margins are associated with biological and technical problems, in particular the difficulty of isolating the operative field, adhesion, molding and cementing of the final restoration. This technique consists in placing a composite resin base that aims to transport the end of the restoration to a supragingival area, facilitating the subsequent restorative steps. Its realization must meet certain criteria: the ability to isolate the operative field, a perfect sealing of the cervical margin by the matrix, and non-invasion of the biological space. To be considered a clinical success, restorations should favor the maintenance of periodontal health. EMP is well accepted by the periodontium, provided that the resin is perfectly adjusted and smooth. Long-term success depends on good patient hygiene and adherence to maintenance protocols. This paper aims to review the literature regarding the deep margin elevation technique.

Key words: "deep margin elevation", "proximal box elevation", "relocated cervical margins", "subgingival margin", "*inlay*", "*onlay*".

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	MATERIAIS E MÉTODOS	7
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	7
3.1.	Aspectos restauradores	11
3.2.	Aspectos periodontais	14
4.	DISCUSSÃO	15
5.	CONCLUSÃO	17
	REFERÊNCIAS.....	18

1. INTRODUÇÃO

Em nossa rotina clínica, é frequente a necessidade de grandes restaurações posteriores e a exigência estética está cada vez mais evidente. Com o avanço da tecnologia e dos materiais adesivos, é possível restaurar dentes severamente danificados (JULOSKI; KÖKEN; FERRARI, 2018). A odontologia biométrica tem como objetivo devolver aos tecidos dentários a função completa e preservar o máximo de estrutura dentária sadia e a manutenção da vitalidade dos dentes a serem restaurados (MAGNE, 2006).

Observa-se em muitos casos de grandes restaurações posteriores que o defeito proximal pode se estender abaixo da junção cimento-esmalte (JCE), deixando as margens da cavidade subgingival. Isso reflete em um desafio para o procedimento restaurador. Infelizmente, restaurar cavidades com margens cervicais profundas podem surgir dois problemas clínicos diferentes: (1) Biológico: que está relacionado com os tecidos periodontais e a possível violação do “espaço biológico”, e (2) Técnico-operatório: que se dá pela dificuldade em isolar o campo operatório, da realização do preparo cavitário em área subgingival, procedimentos de adesão, moldagem (seja digital ou convencional), cimentação adesiva, acabamento e polimento (JULOSKI, KÖKEN, FERRARI, 2018; KIELBASSA; PHILIPP, 2015; BULBUK; BULBUK; ROZHKO, 2021).

Para otimizar o acesso as margens subgingivais, diferentes abordagens clínicas podem ser adotadas. A cirurgia de aumento de coroa clínica (ACC) e a extrusão ortodôntica são opções para realocar a margem cervical (ALHUMAIDAN *et al.*, 2022). No entanto, nem sempre esses procedimentos são bem aceitos pelos pacientes pois elevam o custo e o tempo do tratamento, além de possuírem diversas contraindicações.

A exposição cirúrgica das margens gengivais através do deslocamento apical dos tecidos de suporte pode custar a perda da inserção e possíveis complicações anatômicas, como exposição das concavidades radiculares e furca (SPREAFICO *et al.*, 2016; KÖKEN *et al.*, 2018). Esse procedimento também pode comprometer a estética e o prognóstico das lesões adjacentes (ALHUMAIDAN *et al.*, 2022).

Como alternativa, destacamos a Técnica de Elevação de Margem Profunda (EMP). Ela foi apresentada, pela primeira vez por Dietschi e Spreafico em 1998

(DIETSCHI; SPREAFICO, 1998). Consiste na colocação de uma base de resina composta direta a fim de elevar as margens proximais que estão localizadas abaixo dos tecidos gengivais (KEREMEDCHIEVA *et al.*, 2020). Isso facilita a moldagem, o posterior isolamento com dique de borracha e cimentação adesiva da restauração indireta (JULOSKI; KÖKEN; FERRARI, 2020). Realocação de margem cervical e elevação da caixa proximal são termos encontrados na literatura para essa mesma técnica (JULOSKI, KÖKEN, FERRARI, 2018).

Com isso, esse trabalho tem como objetivo fazer uma revisão de literatura a respeito da técnica de EMP, apresentando os princípios básicos da técnica, destacando sua indicação, possíveis materiais a serem utilizados, vantagens e consequências a longo prazo de sua aplicação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta revisão de literatura inclui artigos científicos em língua inglesa obtidos através de busca eletrônica sem restrição de data na base de dados PubMed/Medline. Os principais termos utilizados na busca foram: “deep margin elevation”, “proximal box elevation”, “relocated cervical margins”, “subgingival margin”, “*inlay*”, “*onlay*”, “marginal sealing”, “saliva contamination”.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Em cavidades Classe I e Classe II de pequeno e médio porte, as restaurações diretas de resina compostas são indicadas e eficazes. Em cavidades maiores, com o aumento da contração de polimerização, podem existir consequências como desadaptação marginal, fratura da interface da restauração e microinfiltração. Nesses casos são indicadas restaurações semi-diretas e indiretas (VENEZIANI, 2010; KÖKEN *et al.*, 2018; KÖKEN; JULOSKI; FERRARI, 2019), que podem ser confeccionadas com resina composta, resinas laboratoriais ou ainda materiais cerâmicos (MAGNE, 2006).

Quando o defeito proximal está abaixo da Junção cimento-esmalte, a EMP é considerada uma solução não invasiva com o objetivo de evitar o ACC cirúrgico e a

extrusão ortodôntica (KEREMEDCHIEVA *et al.*, 2020). O conceito de EMP se aplica em restaurações diretas, *inlays* e *onlays* adesivas semidiretas e indiretas, quando as margens cervicais não são expostas apenas pelo isolamento com dique de borracha (MAGNE; SPREAFICO, 2012).

Essencialmente a EMP é uma variação da técnica do sanduiche aberto, em que uma parte substancial da restauração foi substituído por Cimento de Ionômero de Vidro, estendendo-se até a região da caixa proximal, estando exposta ao meio bucal. Porém, utilizando o CIV as taxas de insucesso eram altas. Essa técnica foi então sendo gradualmente modificada por meio do uso de CIV modificado por resina, resina composta modificada por poliácidos e resinas flow, obtendo-se resultados aceitáveis a longo prazo (KIELBASSA; PHILIPP, 2015). Para esse procedimento é usado uma matriz interproximal metálica (FERRARI *et al.*, 2017) ou matriz de Tofflemire curvada modificada (MAGNE; SPREAFICO, 2012).

A EMP deve ser sempre obtida após o selamento imediato da dentina, sob isolamento absoluto e com uma matriz adequadamente adaptada. No caso da impossibilidade de isolar, a técnica é contraindicada (MAGNE; SPREAFICO, 2012). Essa caixa proximal deve ser lisa e acessível para que uma higiene bucal adequada possa ser mantida (IRINA *et al.*, 2015). A quantidade e espessura da resina (seja fluida ou restauradora) é limitado ao mínimo necessário para trazer o preparo ao nível supragengival, normalmente cerca e 1 a 1,5 mm, a fim de controlar as tensões de polimerização e otimizar a adaptação marginal, enquanto cria um perfil de emergência adequado para a restauração (ROCCA *et al.*, 2015).

Três critérios definem a possibilidade de realizar uma EMP: A capacidade de isolar o campo operatório; A capacidade de colocar uma matriz capaz de adaptar adequadamente as margens a fim de garantir um selamento perfeito; A não invasão do espaço de tecido conjuntivo pela matriz (DABLANCA-BLANCO *et al.*, 2017). Uma radiografia interproximal deve ser feita para avaliar a adaptação da resina composta na área gengival antes de prosseguir com a moldagem (MAGNE; SPREAFICO, 2012).

Ghezzi *et al* (2019) propuseram um novo sistema de classificação para as cavidades proximais tendo como base a capacidade de isolamento com dique de borracha, desconsiderando a extensão da lesão cariosa. Através dessa classificação, toma-se como decisão clínica a possibilidade de se realizar apenas a EMP ou a necessidade de intervenção cirúrgica. Quando um dique de borracha pode ser colocado, uma abordagem cirúrgica não é necessária, assume-se que o campo de

trabalho está na área de tecido epitelial. No entanto, se a lesão é profunda e não puder ser isolado o campo de trabalho, uma abordagem cirúrgica se faz necessária. Se for possível a colocação adequada do dique de borracha após a convecção de um retalho, a ostectomia não é necessária. Em contrapartida, se a lesão for muito profunda para ser isolada mesmo após a abertura do retalho, é preciso uma ostectomia para garantir uma cicatrização adequada do tecido.

Para a realização da técnica, portanto, é primordial o uso do isolamento absoluto com dique de borracha (MAGNE; SPREAFICO, 2012; KEREMEDCHIEVA *et al.*, 2020), isso garante uma melhor visibilidade, controle de umidade e evita contaminação do campo de trabalho (KEREMEDCHIEVA *et al.*, 2020). Em contrapartida, Kielbassa e Philipp (2015) apresentaram um caso clínico em que a extensão subgengival era tanta que não foi possível a colocação do dique de borracha, o controle de umidade foi realizado através de roletes de algodão e sugador.

A EMP pode ser realizada utilizando diversos sistemas adesivos e resinas e tem como objetivo melhorar as condições de moldagem ou escaneamento óptico intraoral, uma melhor adesão das restaurações indiretas e o acabamento e polimento preciso na região das margens (KEREMEDCHIEVA *et al.*, 2020).

As melhorias mais relevantes trazidas com essa abordagem de tratamento são: o selamento dentário imediato, otimização do design cavitário e a EMP, juntos, esses procedimentos limitam a preparação desnecessária do dente e a remoção de tecido para criar uma geometria cavitária (ROCCA *et al.*, 2015, DIETSCHI; SPREAFICO, 2019; ELSAYED, 2021). A preservação da estrutura dentária é o princípio básico da odontologia restauradora atual, pois mantém um equilíbrio entre parâmetros biológicos, mecânicos, funcionais e estéticos (DABLANCA-BLANCO *et al.*, 2017).

Afirma-se que a técnica de EMP está em sinergia com o selamento dentinário imediato (SDI). Esses dois procedimentos são realizados concomitantemente. Evidências mostram que a aplicação de um sistema adesivo imediatamente após o preparo cria uma interface complexa e reforçada com fibrilas de colágeno. Isso fornece inúmeras vantagens, a considerar: adesão aumentada, melhora da resistência de união, diminuição da sensibilidade pós-operatória, redução da infiltração bacteriana na fase de provisórios e na fase de cimentação da restauração final não é necessário o uso de anestesia (KIELBASSA; PHILIPP, 2015). Pode-se afirmar que a EMP elimina retenções e permite que cáries proximais sejam restauradas de forma minimamente invasiva, com a limitação do tamanho da cavidade preparada, evitando-se a perda

excessiva de estrutura dentária (ROGGENDORF *et al.*, 2012; KIELBASSA; PHILIPP, 2015).

O uso dessa técnica tem como vantagem, sobretudo, quando duas ou mais cavidades são tratadas ao mesmo tempo. Diante das circunstâncias clínicas, a colagem de um incremento de resina composta no piso da caixa proximal é consideravelmente mais rápida e fácil em comparação a cimentação de restaurações indiretas, um procedimento complexo e que leva um período consideravelmente maior. Com o EMP o risco de contaminação diminui (FRANKENBERGER *et al.*, 2013; ROGGENDORF *et al.*, 2012).

Em boas condições clínicas, a colagem da peça protética diretamente na dentina é a maneira mais eficaz de neutralizar gaps ao longo do tempo. No entanto, a técnica incremental de 1 mm por camada tem resultados promissores em pesquisas, justificando o uso da EMP nas circunstâncias clínicas específicas (FRANKENBERGER *et al.*, 2013).

A qualidade da colagem depende das propriedades da superfície do substrato e das propriedades químicas, físicas e de manuseio do adesivo. É necessário um contato íntimo entre o substrato e adesivo para que haja uma união forte (BOLME; GJERDET; LAEGREID, 2021). É sabido que o esmalte é o substrato ideal para a adesão. Esse tecido condicionado, em que se tem a dissolução seletiva de hastes de esmalte, microporosidades são criadas, as quais são facilmente penetradas pelos agentes de ligação. Após a fotopolimerização esse intertravamento micromecânico fornece a melhor ligação possível ao substrato dentário, ele sela de forma efetiva as margens da restauração a longo prazo e protege a união da dentina contra a degradação (CARDOSO *et al.*, 2011). No entanto, nos procedimentos de EMP, nem sempre temos esmalte em quantidade e qualidade disponível para a adesão. A dentina é um substrato desafiador por si só, pois é úmido e propenso a contaminação com sangue, fluidos gengivais ou saliva. A contaminação acidental das superfícies preparadas é um risco real no cenário clínico (BOLME; GJERDET; LAEGREID, 2021). Bolme *et al.* (2021) mostraram em estudo que qualquer contaminação com saliva enfraquece a resistência de união independente do estágio do procedimento em que a contaminação aconteceu.

Como a maioria dos cimentos adesivos é fotopolimerizável, Outro aspecto positivo em relação ao uso dessa técnica é que, com a realocação supra gengival, diminui o volume da restauração indireta nas áreas proximais, melhorando a chegada

de luz e foto polimerização do cimento (ROCHDI *et al.*, 2018; IRINA *et al.*, 2015). Dessa forma, melhora a integridade marginal dessas restaurações (IRINA *et al.*, 2015). A polimerização final deve ser feita através de uma camada de gel de glicerina a fim de bloquear o contato com o ar (MAGNE; SPREAFICO, 2012).

Além disso, considera-se uma das etapas mais críticas, a remoção do excesso de resina composta e cimento resinoso. Isso deve acontecer antes da ativação do material, em margens supra gengivais o processo é mais controlado (IRINA *et al.*, 2015). Além do que, na presença de margens subgengivais, existe um risco aumentado de hemorragia ou rompimento da vedação necessário para um isolamento adequado (MAGNE; SPREAFICO, 2012).

Caixas proximais profundas dificultam o procedimento de secagem e frequentemente é observado o acúmulo de água ou adesivo nos cantos da cavidade, o resultado é a redução da força de união adesiva, indispensável para o sucesso a longo prazo. A EMP é uma opção adequada para contornar a situação (ROCHDI *et al.*, 2018).

3.1. Aspectos restauradores

No que diz respeito aos diferentes tipos de materiais resinosos, a literatura aponta o uso de resinas compostas tradicionais, resinas compostas fluidas ou resinas do tipo Bulkfil Flow. Ainda podendo ter uma associação entre elas (KEREMEDCHIEVA *et al.*, 2020).

A viscosidade das resinas fluidas os torna favoráveis porque são de fácil aplicação em áreas proximais profundas (Elsayed, 2021; Köken *et al.*, 2018), porém é preocupante a formação de saliências e excessos (Köken *et al.*, 2018).

As resinas híbridas apresentam propriedades mecânicas superiores em relação às resinas fluidas (ROCCA *et al.*, 2015; ROCHDI *et al.*, 2018), além de maior hidrofobicidade e resistência ao desgaste (ROCCA *et al.*, 2015). No entanto eles requerem acabamento adicional e nesse momento áreas de dentina cobertas com finas camadas de material podem ser reexpostas, tornando necessário um outro procedimento de selamento da dentina. Outro ponto negativo, durante a EMP a matriz pode ser deslocada devido a colocação de um material mais firme (ROCCA *et al.*, 2015). Em um estudo, Spreafico *et al.* (2016) não encontraram diferença na adaptação

marginal de EMC realizado com resina composta e resina flow para coroas confeccionadas no sistema CAD/CAM.

Frese *et al.* (2014) defendem o uso combinado de uma resina composta fluida e uma resina composta viscosa, moldadas juntas em um estado não polimerizado, seguido de uma polimerização final de ambos os materiais. Afirmam que essa técnica contribui para a obtenção de uma interface mais homogênea e não porosa entre dente e restauração.

Quando um material restaurador micro híbrido ou nano-híbrido é usado, recomenda-se pré-aquecer a resina para facilitar a colocação e minimizar o risco de lacunas entre as camadas (MAGNE; SPREAFICO, 2012). O aquecimento da resina melhora também a taxa de polimerização e a sua adaptação à cavidade devido a redução da viscosidade (GUEZZI *et al.*, 2019).

Köken *et al.* (2018) avaliaram *in vitro* o efeito da EMP no selamento marginal com resinas compostas de diferentes viscosidades- fluida e híbrida- anterior a cimentação adesiva de overlays CAD/CAM MOD. A colocação de ambas as resinas se deu pela técnica incremental, foram feitos dois incrementos de 1 mm cada. Não houve diferença entre os dois materiais, portanto ambos foram considerados adequados para a técnica de EMP. No entanto, da resina flow foi ligeiramente melhor do que da resina híbrida, o que pode ser explicado por sua fácil aplicação e adaptação ao fundo da cavidade.

Em contrapartida, Elbanna *et al.* (2021), em pesquisa tiveram como resultado uma maior distância de margem vertical da coroa para os compósitos fluidos em comparação com os nano híbridos testados. Isso pode ser resultado da alta tensão de contração das resinas fluídas durante a polimerização, devido a pequena quantidade de carga. Porém não houve diferença estatisticamente significativa nas distâncias dos gaps de margem vertical entre resinas compostas e resinas fluídas como materiais de Levantamento de EMP. Em relação a micro infiltração, perceberam uma adaptação marginal significativamente mais baixa para as resinas fluídas do que para outros grupos testados. A explicação para esse achado pode ser porque embora as resinas flow sejam simplesmente injetadas na cavidade, muitas vezes são difíceis de manipular por causa de sua viscosidade e a possível formação de bolhas de ar durante a remoção da seringa da cavidade.

Em outro estudo *in vitro* Köken *et al.* (2019) compararam a influência da EMP e do sistema adesivo na micro infiltração de restaurações indiretas com margens

proximais abaixo da JCE. Foi utilizado na pesquisa um adesivo universal e outro de condicionamento total de 3 passos. Encontraram maior índice de micro infiltração nos locais de EMP em comparação onde não foi realizado esse procedimento para adesivo Universal (G- Prêmio BOND- GC). Já no grupo em que foi utilizado o OptiBond FL não houve diferença significativa entre margens com EMP e sem EMP. Concluíram que o adesivo universal apresentou melhores resultados do que o sistema adesivo de 3 passos.

Juloski *et al.* (2020) compararam in vitro quatorze dentes em que o EMP realizado com: adesivo convencional de 3 passos (Optipond FL, Kerr) e resina Premise flowable (Kerr) e um segundo grupo com adesivo auto condicionante na técnica de condicionamento seletivo de esmalte (Adhese Universal- Ivoclar) e Tetric EvoFlow Bulk Fill. O resultado da pesquisa indica que a micro infiltração marginal foi significativamente influenciada pelo sistema adesivo e material restaurador utilizado para realocar as margens cervicais. Uma vedação melhor foi alcançada no grupo 2 com Adhese Universal. No entanto, comparando a região em que foi realizada a EMP e a outra em que não foi realizado o procedimento, sendo a onlay cimentada diretamente sobre o dente, observou-se que a EMP prejudicou o selamento marginal.

Sabe-se que a contaminação do campo operatório é um dos principais problemas clínicos que podem contribuir para o fracasso a curto prazo na odontologia restauradora. Sendo assim, quanto mais etapas o sistema adesivo exigir, maior será a possibilidade de contaminação do campo operatório e a falta do dique de borracha é ainda mais prejudicial (GUERRIERO *et al.*, 2009).

O Clearfil SE Bond tem sido hoje o adesivo mais testado e utilizado como grupo controle em pesquisas a respeito de adesão. Pertence ao grupo dos adesivos auto condicionantes e apresenta um bom desempenho clínico. Ele tem a capacidade de formar uma camada híbrida rasa, mas uniforme, que, juntamente com sua capacidade de se ligar quimicamente ao substrato dentário, desempenha um importante papel na resistência à degradação hidrolítica a longo prazo. Outra vantagem é a baixa sensibilidade técnica e baixos níveis de sensibilidade pós-operatória (CARDOSO *et al.*, 2011). Tudo isso torna esse adesivo uma boa opção para a técnica de EMP.

Os cimentos resinosos autoadesivos não são recomendáveis para essa técnica (ROCHDI *et al.*, 2018). O processo de cimentação pode ser feito com cimento resinoso (DABLANCA-BLANCO *et al.*, 2017), bem como um material restaurador fotopolimerizável altamente preenchido pode ser usado como agente cimentante

(DABLANCA-BLANCO *et al.*, 2017; ROCHDI *et al.*, 2018). A sua viscosidade pode ser reduzida com o uso de ponta ultrassônica de aplicação específica e aquecimento do material, o que facilita a inserção (DIETSCHI; SPREAFICO, 2019).

3.2. Aspectos periodontais

O sucesso clínico na odontologia restauradora/protética deve ser avaliado em diferentes parâmetros técnicos, entre eles estética, função, oclusão, manutenção da vitalidade e fratura dos pilares. Além desses pontos, é fundamental manutenção da saúde periodontal (FERRARI *et al.*, 2017).

Quando nos deparamos com grandes lesões cáries com defeitos que se estendem na região Inter proximal até a junção cimento-esmalte, representa um grande desafio ao clínico. Um grande problema encontrado é de caráter biológico, resultado da possível violação do espaço biológico (ELBANNA; ZIDAN; ALEEM, 2021).

O clássico trabalho de Gargiulo *et al.* (1961) mensurou as distâncias médias ocupadas pelo sulco gengival, epitélio juncional e inserção conjuntiva, respectivamente de 0,69mm, 0,97mm e 1,07mm. Sendo assim, o espaço coronal à crista óssea alveolar preconizada pelos autores foi de 3mm.

A indicação de EMP depende se a largura biológica será afetada ou não. Esse é um dos fatores principais a serem considerados ao decidir realizar a EMP (BINLRIMAL *et al.*, 2021). A fim de averiguar a invasão do espaço biológico, indica-se medir a distância entre a margem cervical limpa e a inserção periodontal ou crista óssea através de uma sondagem e radiografia (VENEZIANI, 2010). Quando esse espaço é violado normalmente tem por consequência inflamação gengival, perda de inserção periodontal, reabsorção óssea inflamatória e aumento da inflamação crônica dos tecidos moles e duros (FRESE; WOLFF; STAEHLE, 2014). No entanto, invasões do espaço biológico de pequena extensão e bem delimitado, com resinas compostas perfeitamente ajustadas e uma boa higiene por parte do paciente, foram consideradas não prejudiciais para o periodonto (KIELBASSA; PHILIPP, 2015; ROCHDI *et al.*, 2018). Bertoldi *et al.* (2020) demonstraram em pesquisa que restaurações subgengivais bem moldadas e bem refinadas são compatíveis com a saúde dos tecidos moles semelhantes as superfícies radiculares naturais. A textura da superfície

é um fator preponderante na tolerância do material pela gengiva, onlays de superfície lisa acumulam menos biofilme que superfícies rugosas (SARFATI; TIRLET, 2018).

Ferrari *et al.* (2017) pesquisaram o índice de sangramento a sondagem em restaurações indiretas feitas em dentes com uma margem cervical reposicionada cervicalmente e analisar a correlação entre profundidade as margens e o índice de sangramento a sondagem em acompanhamento de 12 meses. Eles registraram um maior índice de sangramento a sondagem ao redor das margens da EMP e em coincidência com as margens profundas.

Clinicamente a EMP é bem aceita pelo periodonto, quando realizada dentro de uma técnica adequada. No entanto, histologicamente, observa-se que nenhuma inserção conjuntiva é obtida no material restaurador, a EMP não recria uma inserção periodontal normal, mas uma largura biológica diferente, composta por um epitélio juncional longo e uma discreta ligação na dentina abaixo do material. Essa situação se mostra saudável e bem tolerada pelo organismo (JULOSKI; KÖKEN; FERRARI, 2018). A terapia bem-sucedida a longo prazo requer adesão do paciente a terapia periodontal e um programa de manutenção (BERTOLDI *et al.*, 2019).

4. DISCUSSÃO

Irina *et al.* (2015) demonstrou em estudo *in vitro* que a EMP não afeta a resistência a fratura, independente do uso de restaurações onlays cerâmicas ou blocos de resina CAD/CAM em dentes tratados endodonticamente. Também não influencia a qualidade marginal dos espécimes restaurados com cerâmica. Porém após carga termomecânica, os dentes com restaurações em resina e EMP mostraram uma qualidade marginal inferior comparado com aqueles sem EMP.

Já Kielbassa e Philipp (2015) em uma revisão sistemática observaram que 13 de 15 estudos avaliados, os espécimes foram submetidos a um ciclo termomecânico para simular *in vitro* as condições encontradas em boca e não houve nenhuma diferença significativa entre as margens elevadas e não elevadas das caixas proximais, em testes de micro infiltração ou técnicas de MEV para avaliar integridade marginal. Nessa mesma revisão, algumas complicações a longo prazo foram registradas, em estudos *in vivo*: fratura de restauração em apenas 2 casos após

avaliação de 9 anos. Algumas complicações biológicas como cárie secundária foram observadas em 8 casos.

Por sua vez, Alhumaidan *et al.* (2022) realizaram uma revisão sistemática a fim de avaliar a performance da EMP. Nos artigos selecionados, 250 dentes posteriores foram tratados com restaurações indiretas após a elevação das margens. Esse procedimento foi feito principalmente com resinas compostas. O tempo de acompanhamento dessas pesquisas variaram de um a dezessete anos. A maioria dos estudos incluídos na revisão não relataram complicações ao elevar as margens. Dois trabalhos reportam algumas alterações como descoloração parcial, degradação e irregularidades após 3 anos de acompanhamento. Um aumento do sangramento na sondagem foi relatado em um trabalho no período de acompanhamento de um ano.

Bresser *et al.* (2019) apresentaram um estudo clínico a fim de avaliar o desempenho clínico a longo prazo de restaurações indiretas parciais com EMC. Para isso foram incluídas no estudo 197 restaurações, observadas em um tempo médio de 57,7 meses. Oito dentes tiveram falhas absolutas e a taxa de sobrevivência global foi de aproximadamente 96% até 12 anos. Isso demonstra resultados promissores para essa técnica restauradora. Afirmam ainda que, o tamanho da restauração é um fator importante para a taxa de sobrevivência de restaurações indiretas parciais. No entanto, observaram uma degradação das restaurações com o passar do tempo.

Já Dietschi e Spreafico (2019) apresentaram uma série de casos retrospectivos com acompanhamento a longo prazo. Um total de 25 restaurações foram avaliadas em um período de acompanhamento entre 6 e 21 anos. Esta série de casos demonstrou alta taxa de sucesso de inlays e onlays feito com técnicas semidiretas ou indiretas. Também observaram que a aplicação clínica do EMC não desencadeou nenhuma cárie proximal recorrente.

A integridade marginal é fundamental para o sucesso da restauração, sua durabilidade e estabilidade ao longo prazo (FRANKENBERGER *et al.*, 2013; ALAHMARI *et al.*, 2021). Alahmari *et al.* (2021), demonstraram em estudo *in vitro*, uma boa qualidade marginal para onlays de Dissilicato de Lítio CAD/CAM em dentes com EMP, não diferindo de forma significativa daquelas cimentadas diretamente em dentina.

Em pesquisa Elbanna *et al.* (2021) investigaram o efeito da extensão da margem realocada na adaptação marginal da restauração e na micro infiltração na interface dente/resina após ser submetido a carga cíclica termomecânica. Concluíram

que a presença de pequena “ilha” de restauração ao longo da superfície do dente não altera a sustentação da coroa, sendo comparável aos dentes que possuem toda a sua extensão de término em esmalte. No entanto, quando essa “ilha” for estendida por uma área significativa da circunferência do dente, a contribuição da restauração em resina composta na resistência a cargas oclusais aumenta à medida que se estende, de forma ininterrupta, para cobrir cerca de 1/3 da circunferência do dente.

5. CONCLUSÃO

A técnica de EMP tem se mostrado muito promissora, ela está de acordo com a odontologia restauradora atual. Segue princípios conservadores pois preserva estruturas dentais saudáveis. Exige uma técnica precisa e por vezes complexa, mas é uma excelente alternativa para casos de margens proximais profundas que ainda não afetaram o espaço biológico. Pesquisas *in vitro* e *in vivo* vem demonstrando bons resultados, no entanto, ainda se faz necessário pesquisas de controle clínico a longo prazo. Essa técnica deve estar no arsenal de possibilidades do cirurgião dentista para resolução de casos do dia a dia.

REFERÊNCIAS

ALAHMARI, N. M. *et al.* Effects of the Cervical Marginal Relocation Technique on the Marginal Adaptation of Lithium Disilicate CAD/CAM Ceramic Crowns on Premolars. **J Contemp Dep Pract**, v. 22, n. 8, p. 900- 906, Ago. 2021.

ALHUMAIDAN, G. *et al.* Clinical performance of indirect restorations with cervical margin relocation in posterior teeth: A systematic review. **Dentistry Review**, v. 2, n. 1, Mar. 2022.

BERTOLDI, C. *et al.* Clinical and histological reaction of periodontal tissues to subgingival resin composite restorations. *Clin Oral Investig*, v. 24, n. 2, p. 1001- 1011, Fev. 2020.

BINALRIMAL, S. R. *et al.* Assessment of knowledge, attitude, and practice regarding Deep Margin Elevation (DME) among dental practitioners in Riyadh, Saudi Arabia. **J Family Med Prim Care**, v. 10, n.5, p. 1931- 1937, Mai. 2021.

BOLME, J.; GJERDET, N. R.; LAEGREID, T. Effect of saliva contamination on the bond strength of single-step and three-step adhesive systems. *Eur J Oral Sci*, v. 130, n. 1, Fev. 2022.

BRESSER, R. A. *et al.* Up to 12 years clinical evaluation of 197 partial indirect restorations with deep margin elevation in the posterior region. *J Dent*, v. 91, Dez. 2019.

BULBUK, O.; BULBUK, O.; ROZHKO, M. The localization subgingival margins of cavity: A new Classification. Preprints, Jan. 2021.

CARDOSO, M. V. *et al.* Current aspects on bonding effectiveness and stability in adhesive dentistry. **Aust Dent J**, v. 56, n. 1, p. 31- 44, Jun. 2011.

DABLANCA-BLANCO, A. B. *et al.* Management of large class II lesions in molars: how to restore and when to perform surgical crown lengthening? **Restor Dent Endod**, v. 42, n. 3, p. 240- 252, Ago. 2017.

DIETSCHI, D.; SPREAFICO, R. Current clinical concepts for adhesive cementation of tooth-colored posterior restorations. **Pract Periodont Aesthet Dent**, v. 10, n. 1, p. 47- 54, Jan- Fev. 1998.

DIETSCHI, D.; SPREAFICO, R. Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part III. A case series with longterm clinical results and follow-up. *Int J Esthet Dent*, v. 14, n. 2, p. 118- 133, 2019.

ELBANA, K.; ZIDAN, A. Z.; ALEEM, N. A. A. Evaluation of cervical margin relocation for CAD/CAM zircônia crowns using diferente composite resin materials and cavity designs: Marginal gap and microleakage. **Egyptian Dental Journal**, v. 67, n. 4, p. 3475- 3490, Out. 2021.

ELSAYED, A. Defect-orientated onlay with cavity design optimization and cervical margin relocation: a case report. **Int J Comput Dent**, v. 24, n. 1, p. 77- 88, Fev. 2021.

FERRARI, M. *et al.* Influence of cervical margin relocation (CMR) on periodontal health: 12- month results of a controlled trial. **J. Dent**, v. 69, n. 3, p. 70-76, Nov. 2017.

FRANKENBERGER, R. *et al.* Effect of proximal box elevation with resin composite on marginal quality of ceramic inlays in vitro. *Clin Oral Investing*, v. 17, n. 1, p. 177-183, Jan. 2013.

FRESE, C.; WOLFF, D.; STAEHLE, H. J. Proximal box elevation with resin composite and the dogma of biological width: clinical R2- technique and critical review. **Oper Dent**, v. 39, n. 1, p. 22- 31, Jan- Fev. 2014.

GARGIULO A. W.; WENTZ F. W.; ORBAN, B. Dimensions and relations of dentogingival junction in humans. **J Periodontol**, v. 32, p. 261- 267, Jul. 1961.

GHEZZI, C. *et al.* Cervical margin relocation: case series and new classification system. **Int J Esthetic Dent**, v. 14, n. 3, p. 272- 284, outono, 2019.

GUERRIERO, L. N. *et al.* Effect of saliva contamination on the bond strength of an etch-and-rinse adhesive system to dentin. **Ver Odonto Ciênc**, v. 24, n. 4, p. 410-413, 2009.

IRINA, I. *et al.* Influence of proximal box elevation on the marginal quality and fracture behavior of root-filled molars restored with CAD/CAM ceramic or composite onlays. **Clin Oral Investig**, v. 19, n. 5, p. 1021- 1028, Jun. 2015.

JULOSKI, J.; KÖKEN, S.; FERRARI, M. Cervical margin relocation in indirect adhesive restorations: A literature review. **Journal of Prosthodontic Research**, v. 62 n. 3, p. 273- 280, Jul. 2018.

JULOSKI, J.; KÖKEN, S.; FERRARI, M. No correlation between two methodological approaches applied to evaluate cervical margin relocation. **Dent Mater J**, v. 39, n. 4, p. 624- 632, Ago. 2020.

KEREMEDCHIEVA, S. *et al.* Cervical margin relocation- Basic principles and influence on the periodontal tissues. **Scripta Scientifica Medicinae Dentalis**, v. 6, n. 2, p. 12- 16, 2020.

KIELBASSA, A. M.; PHILIPP, F. Restoring proximal cavities of molars using the proximal box elevation technique: Systematic review and report of a case. **Quintessence Int**, v. 46, n. 9, p. 751- 764, Out. 2015.

KÖKEN, S. *et al.* Marginal sealing of relocated cervical margins of mesio-occluso-distal overlays. **J. Oral Sci**, v. 60, n. 3, p. 460- 468, Set. 2018.

KÖKEN, S.; JULOSKI, J.; FERRARI, M. Influence of cervical margin relocation and adhesive system on microleakage of indirect composite restorations. **Journal of Osseointegration**, v. 11, n. 1, p. 21- 28, Mar. 2019.

MAGNE, P. Composite resins and bonded porcelain: the postamalgam era? *J Calif Dent Assoc*, v. 34, n. 2, p. 135- 147, Fev. 2006.

MAGNE, P.; SPREAFICO, R. C. Deep Margin Elevation: A paradigma shift. *Am J Esthet Dent*, v. 2, n. 2, p. 86- 96, verão. 2012.

ROCCA, G. T. *et al.* Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part II. Updated guidelines for cavity preparation and restoration fabrication. *Int J Esthet Dent*, v. 10, n.5, p. 392- 413, Outono. 2015.

ROCHDI, T. *et al.* Deep Margin Elevation for indirect bonded restorations: A clinical report. *Sch J Dent Sci*, v. 5, n.1, p. 7-16, Jan. 2018.

ROGGENDORF, M. J. *et al.* Effect of proximal box elevation with resin composite on marginal quality of resin composite inlays in vitro. **J. Dent**, v. 40, n. 12, p. 1068- 1073, Dez. 2012.

SARFATI, A.; TIRLET, G. Deep margin elevation versus crown lengthening: biologic width revisited. **Int J Esthetic Dent**, v. 13, n. 3, p. 334- 356, outono, 2018.

SPREAFICO, R. *et al.* Evaluation of the In Vitro Effects of Cervical Marginal Relocation Using Composite Resins on the Marginal Quality of CAD/CAM Crowns. **J Adhes Dent**, v. 18, n. 4, p. 355- 362, 2016.

VENEZIANI, M. Adhesive Restorations in the Posterior Area with Subgingival Cervical Margins: New Classification and Differentiated Treatment Approach. **Eur J Esthet Dent**, v. 5, n. 1, p. 50- 76, Primavera, 2010.