FACSETE-FACULDADE SETE LAGOAS

LUCIANA LOURENÇO DE CASTRO DE VECCHIO

LONGEVIDADE DAS RESTAURAÇÕES CLASSE V

SANTO ANDRÉ

2019

LUCIANA LOURENÇO DE CASTRO DE VECCHIO

LONGEVIDADE DAS RESTAURAÇÕES CLASSE V

Trabalho apresentado ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para conclusão do curso de especialização em estética orofacial. Área de concentração:

Coordenador: Prof.Dr.Carlos Eduardo Pena

Orientador: Prof Alessandra S. Coelho Lourenço

SANTO ANDRÉ

2019

RESUMO

Atualmente na área da odontologia as restaurações estão sendo cada vez mais procuradas, e os pacientes exigem resultados ótimos do ponto de vista funcional e, especialmente, estético. Assim, as restaurações tem um importante papel na devolução da funcionalidade dos dentes e da beleza do sorriso. Neste sentido, o presente trabalho se dedicou a discutir a longevidade das restaurações de Classe V, afinal, vários elementos podem afetar estas restaurações como os movimentos mastigatórios, os hábitos dos pacientes, a técnica adotada pelo dentista, entre outros. Foi possível identificar que dos materiais mais comuns, não existe um que apresente melhor resultado em todos os casos, é preciso avaliar a situação do paciente, bem como a interação entre a restauração e a área em que ela se situa. Assim, o profissional precisa ser capaz de escolher o melhor material e a melhor técnica considerando as particularidades de cada caso para obter o melhor resultado possível.

Palavras-chave: Restauração. Classe V. Resinas. Longevidade.

ABSTRACT

Currently in the field of dentistry restorations are increasingly in demand, and patients demand optimal results from a functional and especially aesthetic point of view. Thus restorations play na importante role in restoring tooth functionality and smile beauty. In t this sense, the presente work was dedicated to discuss the longevity of class V restorations, after all, various elements can effect these restorations as the chewing movements , the habits of the patients, the technique adapted by the dentist, among others. It was possible to identify that of the most common materials, there is noto ne that presentes better results in all cases , the patients situation needs to be assessed, as well as the interaction between the restoration and the área in which it is located.Thus, the professional needs to be able to choose the best material and the best technique considering the particularities of each case to obtain the best possible result.

Key words: restoration . class V . resins . longevity

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 6
2 OBJETIVOS 8
2.1 OBJETIVO PRINCIPAL 8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8
3 REVISÃO DE LITERATURA 9
3.1 ODONTOLOGIA RESTAURADORA 9
3.1 CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES E CAVIDADES 10
3.1.1 Especificidades das lesões e restaurações de Classe V 14
3.2 TÉCNICAS RESTAURADORAS DE CLASSE V 17
3.2.1 Resinas compostas 17
3.2.2 Ionômero de vidro 22
3.2 LONGEVIDADE DAS RESTAURAÇÕES DE CLASSE V 24
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 33
REFERÊNCIAS 35

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade de estar aqui nesta caminhada ,aprendendo , crescendo interiormente , estudando e fazendo o meu melhor.

Dedico aos meus pais pelo amor e ensinamentos ,onde sempre serão meu porto seguro.

Ao meu marido , pelo incentivo ,apoio e de estar sempre ao meu lado nos dias mais difíceis e cansativos.

Ao meu filho Leonardo, que é o maior motivo para eu acordar todos os dias e tentar hoje , ser melhor que fui ontem.

Ao prof.Carlos Eduardo Pena pelo que muito que nos ensinou ,e a prof. Alessandra Coelho pelo apoio e ensinamentos.

Hoje me sinto muito mais segura ao realizar os trabalhos que serão bem feitos e a certeza que tenho muito a aprender sempre.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente um dos procedimentos mais procurados na área da odontologia é a realização de restaurações; tal procedimento desperta o interesse das pessoas que buscam um sorriso harmônico e bonito que combine com o restante do rosto. Além disso, as restaurações têm o importante papel de devolver funcionalidade aos dentes, além de fonética e a cor natural. O sorriso tem um papel social muito importante, atua como um cartão de visitas para cada pessoa, é responsável pela primeira impressão que o indivíduo transmite a quem ele interage. Frente a isso, as restaurações são ótimas alternativas para aqueles que desejam recuperar o sorriso; é possível utilizar diversos tipos de materiais e técnicas a fim de obter o resultado mais natural possível e satisfazer a expectativa do paciente (PAGANI; MIRANDA; BOTTINO, 2003).

A área da Odontologia que realiza este tipo de procedimento é a Dentística Restauradora; o principal objetivo da área é recuperar os dentes que sofreram com algum tipo de alteração morfológica, estética ou funcional. É certo que as restaurações sofreram diversas mudanças com o passar dos anos pelo surgimento de novos materiais protetores e restauradores, implicando em mudanças nos procedimentos (MANDARINO, 2003a).

A Odontologia restauradora tem como principal objetivo manter a dentição natural e funcional, mas é importante observar que em determinados casos, como a realização de tratamento restaurador em lesões de cárie, o procedimento não interfere na doença, sendo assim, não melhora a saúde bucal, mas sim, faz parte de um programa de controle que deve ser associado com outros procedimentos (COSTA; CZERNAY; VIEIRA, 2003).

Restaurações de classe V indicam a manutenção da região cervical de qualquer dente na região vestibular e lingual; é importante saber que estas restaurações ficam sujeitas a esforços mastigatórios, de forma que a deflexão se torna um dos principais motivos pelo insucesso da restauração. Por conta disso, geralmente são utilizados materiais adesivos que permitem minimizar os efeitos dos esforços mastigatórios. Além disso, este tipo de restauração também precisa

de atenção a aspectos como o alcance de um bom resultado estético e um bom selamento marginal (RUSSO et al., 2001; MANDARINO, 2003b).

Frente a isso, o presente trabalho visa realizar uma discussão a respeito da longevidade das restaurações de classe V, considerando as características deste tipo de restauração e apontando os principais aspectos que influenciam em sua longevidade.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Realizar uma discussão a respeito da longevidade das restaurações classe V.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar um panorama geral a respeito das restaurações dentárias;
- Discutir a respeito das restaurações de classe V;
- Indicar os principais pontos que afetam a qualidade e longevidade das restaurações de classe V.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ODONTOLOGIA RESTAURADORA

Os avanços tecnológicos que afetaram a área da odontologia facilitaram a realização de diversos procedimentos, tornando-os ainda mais eficientes e menos invasivos; neste sentido surgiu a necessidade de desenvolvimento de procedimentos que não visam apenas a recuperação funcional, mas também a estética dos dentes. Assim, a dentística restauradora é uma das áreas mais abrangentes da odontologia, contempla promoção de saúde e a realização de restaurações que permitem a recuperação da função e da estética dos dentes (CONCEIÇÃO, 2007).

Atualmente, a estética é um dos aspectos mais valorizados pelos pacientes, além, é claro, da recuperação da funcionalidade. Um sorriso bonito e esteticamente agradável representa cuidados com a saúde oral e com a saúde do corpo de forma geral, sendo o cartão de visita das pessoas (CONCEIÇÃO, 2007).

Para que o profissional atue neste segmento é imprescindível uma visão ampla sobre conhecimentos em dentística, periodontia, oclusão, endodontia, materiais dentários, ortodontia, cirurgia e cardiologia; além disso, o profissional precisa não somente tratar o problema pontual da lesão, mas o paciente de maneira geral (CONCEIÇÃO, 2007).

De acordo com Beltrame et al. (s.d.), a dentística evoluiu junto com os métodos e materiais para restaurações, atualmente se utiliza a resina como principal material, mas antes dela era utilizado o amálgama. Se trata de uma liga de mercúrio com limalha que contém prata, estanho e cobre. Foi por muitos anos um dos principais materiais utilizados na restauração, apesar de conter mercúrio, material altamente tóxico (PÉCORA et al., 2002).

A resina começou a ser utilizada e é atualmente muito pesquisada devido a ser um material que fornece um bom resultado estético e permite procedimentos menos invasivos, sendo assim, substituta do amálgama. Além

disso, o material apresenta maior resistência ao desgaste, minimiza a falha da união à dentina presente no amálgama e o manchamento superficial, por exemplo; o material ainda apresenta maior possibilidade de cores (ARAÚJO et al., 1997).

As restaurações são, portanto, uma forma de recuperar a funcionalidade e a estética de dentes afetados por diversos problemas como lesões cariosas ou não cariosas, permitindo ao paciente recuperar um sorriso saudável. Existem diversos tipos de classificações das lesões e cavidades, que permitem uma melhor compreensão da localidade e aspectos destas e que permitem a escolha do melhor tratamento e da melhor forma de realizar as restaurações.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES E CAVIDADES

Na área da Odontologia Restauradora, diversas classificações visam facilitar o entendimento e a comunicação a respeito da diferentes áreas e lesões, buscando padronizar tal comunicação e registro de informações. Neste sentido, diversos tipos de classificações foram sugeridos para lesões e cavidades, entretanto, apenas o modelo proposto por Black a cerca de um século foi amplamente aceita como forma de indicar a localização de lesões cariosas. Sua classificação é bastante simples, se dividindo em cinco classes que podem ser facilmente memorizadas e representam grande parte das situações clínicas (BARATIERI et al., 2012).

Desta forma, a Classe I (Figura 1) representa lesões e cavidades que se localizam nas regiões de cicatrículas e fissuras, estruturas que se localizam nas faces oclusais de pré-molares e molares, e em área oclusal das faces vestibular e palatal; também contemplam a área do cíngulo, face palatal dos incisivos centrais e laterais superiores (BARATIERI et al., 2012).

Figura 1 - Cavidade de Classe I



Fonte: Baratieri et al. (2012, p. 15)

A Classe II (Figuras 2 e 3) indica as lesões e cavidades que se apresentam nas faces proximais de pré-molares e molares, podendo envolver outras faces do dente de forma simultânea (BARATIERI et al., 2012).

Figura 2 - Lesão de Classe II



Fonte: Baratieri et al. (2012, p. 15)

Figura 3 - Cavidade de Classe II



Fonte: Baratieri et al. (2012, p. 15)

A Classe III (Figura 4) se trata de lesões e cavidades que envolvem uma ou ambas as faces proximais dos incisivos e caninos, sem comprometimento do ângulo incisal. Este tipo de lesão pode se restringir às faces proximais, tornando sua detecção muito mais difícil (BARATIERI et al., 2012).

Figura 4 - Lesão de Classe III em face proximal



Fonte: Baratieri et al. (2012, p. 15)

A Classe IV (Figura 5) contempla as lesões e cavidades que envolvem a face proximal de um dente anterior e que, de forma simultânea, comprometem um ângulo incisal. Considera as lesões cariosas e também causadas por traumas (BARATIERI et al., 2012).

Figura 5 - Lesão de Classe IV



Fonte: Baratieri et al. (2012, p. 15)

A Classe V (Figuras 6 e 7), de interesse do trabalho, são as lesões e cavidades que se apresentam no terço gengival das faces vestibular ou palatal de todos os dentes. Atualmente considera lesões cariosas e também lesões causadas por processos não cariosos (BARATIERI et al., 2012).

Figura 6 - Lesão de Classe V cariosa



Fonte: Baratieri et al. (2012, p. 15)

Figura 7 - Lesão de Classe V não cariosa



Fonte: Baratieri et al. (2012, p. 15)

Em casos de situações que não foram contempladas pela classificação de Black, é possível utilizar a classificação complementar de Howard e Simon, que determinam a Classe VI (Figura 7) que descreve tais situações: lesões e cavidades localizadas em pontas de cúspide de dentes posteriores, sem comprometimento das cicatrículas e fissuras, ou em bordas incisais de dentes anteriores sem comprometimento do ângulo incisal (BARATIERI et al., 2012).

3.1.1 Especificidades das lesões e restaurações de Classe V

De acordo com Mandarino (2003b), as cavidades de Classe V geralmente são restauradas com resina composta, ionômero de vidro ou restaurações combinadas. No caso de haver perda de um ou dois ângulos por cárie ou por trauma e não haver possibilidade de recolocar o fragmento, o procedimento recomendado é a restauração com resina composta, pois a mesma consegue devolver estética e função ao dente.

Estas cavidades se situam no terço gengival das superfícies lisas vestibulares ou linguais de todos os dentes e podem se desenvolver a partir de uma cárie ou de um trauma. Lesões não cariosas podem se desenvolver também a partir de abfração, que causa microfraturas no esmalte geradas pelo trauma oclusal (MANDARINO, 2003b).

> O termo abfração é usado para descrever uma forma especial de defeito em forma de cunha na região cervical de um dente. Essas lesões podem ser observadas geralmente em um único dente ou em dentes não adjacentes e tem etiologia associada à forças oclusais aplicadas em sentido não axial, levando à flexão do dente e gerando esforços excêntricos de tração. De acordo com a teoria da flexão do dente, forças parafuncionais em áreas em que ocorrem interferências - principalmente em lateralidade -podem expor um ou mais dentes a fortes esforços tensionais, compressivos ou de cisalhamento. Essas forças se concentram na junção cemento-esmalte, onde provocam microfraturas no esmalte, através das quais moléculas de saliva e água penetrariam, tornando a região suscetível ao efeito solubilizador de ácidos e efeito abrasivo da escovação. Acredita-se que, com o tempo, as microfraturas se propagam perpendicularmente ao longo eixo dos dentes sob pressão até o esmalte e a dentina serem “quebrados” (BARBOSA; PRADO JUNIOR; MENDES, 2009, p. 6-7).

Segundo Barbosa, Prado Junior e Mendes (2009), a ocorrência de lesão por cárie diminuiu de forma significativa, ao passo que se observou um aumento da ocorrência de lesões não cariosas. Estas lesões são definidas pela perda de tecido dental duro em local próximo à junção cemento-esmalte e podem resultar em desenvolvimento de sensibilidade dentinária caso haja exposição da polpa.

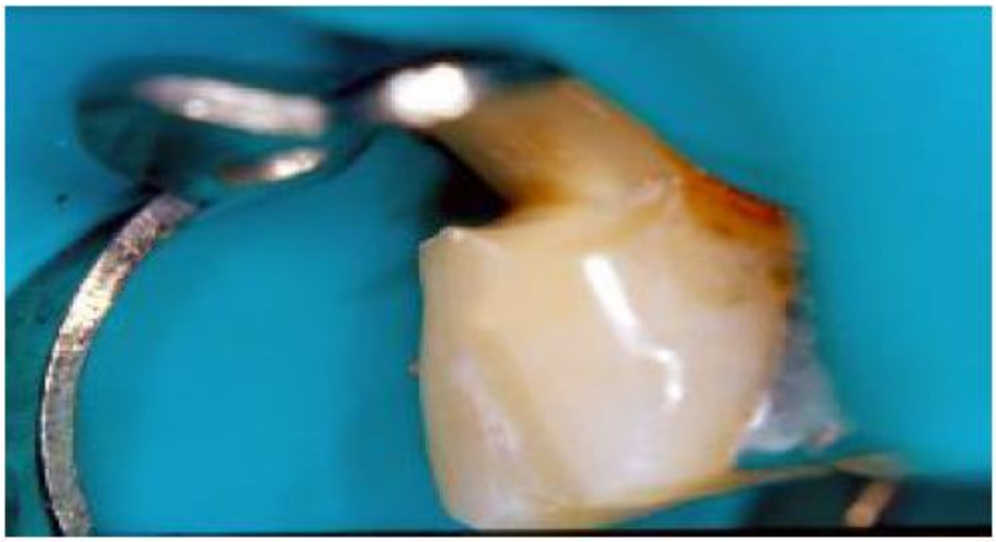
Este tipo de lesão acomete a população em qualquer faixa etária, entretanto, em indivíduos mais velhos nota-se uma maior prevalência, bem como maior número de lesões profundas. Neste caso, o procedimento restaurador é uma opção dependendo da profundidade e presença de dor (BARBOSA; PRADO JUNIOR; MENDES, 2009).

Uma das características importantes deste tipo de lesão, é que requer maior cuidado para que a estética e a função sejam restauradas, bem como haja um correto selamento marginal. Para que o procedimento seja adequado, é importante observar o tipo de lesão, de forma a atender as particularidades de cada uma; a profundidade da lesão, que normalmente são profundas o suficiente para haver necessidade de proteção da polpa, mas rasas o suficiente para serem recobertas por uma pequena camada de resina; o tamanho da lesão, que determina o resultado estético, já que amplia a área em que será necessária a reprodução da cor natural do dente; a extensão e a localização da lesão (MANDARINO, 2003b).

De acordo com Barbosa, Prado Junior e Mendes (2009), restaurações de lesões cervicais não-cariosas são importantes para prevenir que o problema se

desenvolva, especialmente quando existe deficiência estética, sensibilidade, quando existe o risco de exposição pulpar (Figura 8), quando existe possibilidade de comprometimento do planejamento da prótese, quando existe ameaça à integridade estrutural do dente, entre outras.

Figura 8 - Cavidade profunda que apresenta risco de exposição pulpar



Fonte: Barbosa, Prado Junior e Mendes (2009, p. 7)

Para Perez et al. (2012) as restaurações de lesões Classe V são menos duráveis pois possuem alto índice de perda de retenção, excesso marginal e cáries secundárias que ocorrem pela dificuldade em isolar, incorreta inserção do material, dificuldade em reestabelecer o contorno do dente, e realização de procedimentos inadequados.

Qualquer tipo de restauração pode causar sensibilidade pós-operatória por conta da infecção bacteriana que pode causar infecção pulpar e cáries. Assim, métodos que evitam a presença microbiana são importantes na dentística restauradora, especialmente aqueles que buscam um ótimo vedamento marginal que possa evitar a microinfiltração das bactérias.

Em restaurações de Classe V, este problema é ainda mais crítico, pois existe uma maior dificuldade na adaptação marginal. Dois fatores influenciam na dificuldade para restaurar as cavidades Classe V, primeiro sua localização, pois uma das margens normalmente se estabelece em dentina radicular. Em segundo lugar, a deflexão, pois estas restaurações não se expõem apenas a esforços da

mastigação, mas também são afetadas por pequenos desajustes oclusais, ou pequenas interferências que podem não ser diagnosticadas.

3.2 TÉCNICAS RESTAURADORAS DE CLASSE V

3.2.1 Resinas compostas

Este material tem sido amplamente utilizado na prática clínica por conta de seus ótimos resultados estéticos e o seu preparo minimamente invasivo. Resinas compostas condensáveis foram desenvolvidas para substituir a amálgama, e possui elasticidade semelhante a deste material, alta viscosidade e alta porosidade. Além disso, favorecem o surgimento de bolhas e infiltração nas restaurações (BOTTA; ANA; MATOS, 2006).

Resinas compostas de alta fluidez possuem menor conteúdo de carga, e assim, seu coeficiente de expansão térmica se assemelha ao do dente, tendo uma aplicação mais fácil em áreas de difícil acesso. Este material se adapta bem às paredes cavitárias, possuem menor possibilidade de formação de bolhas e seu material compensa “os estresses gerados na interface dente-restauração, provocados pela contração de polimerização” (BOTTA; ANA; MATOS, 2006, p. 302).

Como alternativa para diminuir a infiltração marginal, tem sido estudada a associação de resinas compostas, porém, alguns autores indicam não haver melhorias desta associação na redução das fendas. Isso pode ser explicado pela técnica utilizada na confecção das restaurações, bem como o processo de preparo cavitário (BOTTA; ANA; MATOS, 2006).

Para melhorar os resultados, a fotopolimerização simultânea das resinas tem sido estudada, observando sua influência na infiltração das restaurações. A espessura da resina também é um elemento a ser considerado (BOTTA; ANA; MATOS, 2006).

> O emprego das resinas compostas sob a técnica incremental maximiza as propriedades mecânicas do material, além de representar a principal técnica utilizada para redução do estresse de polimerização, principalmente em cavidades de alto Fator C. O tipo de luz empregada e sua intensidade podem estar diretamente relacionados com o grau de conversão das resinas compostas, reduzindo o estresse da polimerização (BOTTA; ANA; MATOS, 2006, p. 302).

Barbosa, Prado Junior e Mendes (2009) afirmam que a resina composta é um ótimo material para restauração de lesões cervicais não-cariosas pois tem uma grande variedade de cores e translucidez, que permitem alcançar um bom resultado estético, além de permitir a conservação da estrutura dental pela facilidade de inserção.

Considerando as formas mastigatória que são aplicadas sobre a resina, recomenda-se o uso de uma resina composta com baixo módulo de elasticidade, assim, diminui a quantidade de energia mastigatória absorvida pela restauração. As resinas de micropartículas são mais recomendadas nestes casos, do que as resinas híbridas, por conta de suas características de flexão.

A Figura 9 apresenta uma restauração feita com resina composta, e seu resultado final é mostrado pela Figura 10:

Figura 9 - Restauração com resina composta



Fonte: Barbosa, Prado Junior e Mendes (2009, p. 8)

Figura 10 - Resultado final com restauração de resina composta



Fonte: Barbosa, Prado Junior e Mendes (2009, p. 8)

A aplicação deste material pode ser feita por técnica direta ou semidireta. A técnica direta é o procedimento mais utilizado na restauração de lesões tanto cariosas quanto não-cariosas, apesar dos desafios de seu uso, especialmente no acesso a determinados dentes, controle de umidade do campo operatório e agressão da gengiva marginal pelo uso de ferramentas e instrumentos rotatórios necessários para dar acabamento à restauração (ELIA, 2017).

A Figura 11 mostra uma sequência de procedimentos da técnica direta em dente canino:

Figura 11 - Procedimento restaurador com técnica direta[1]



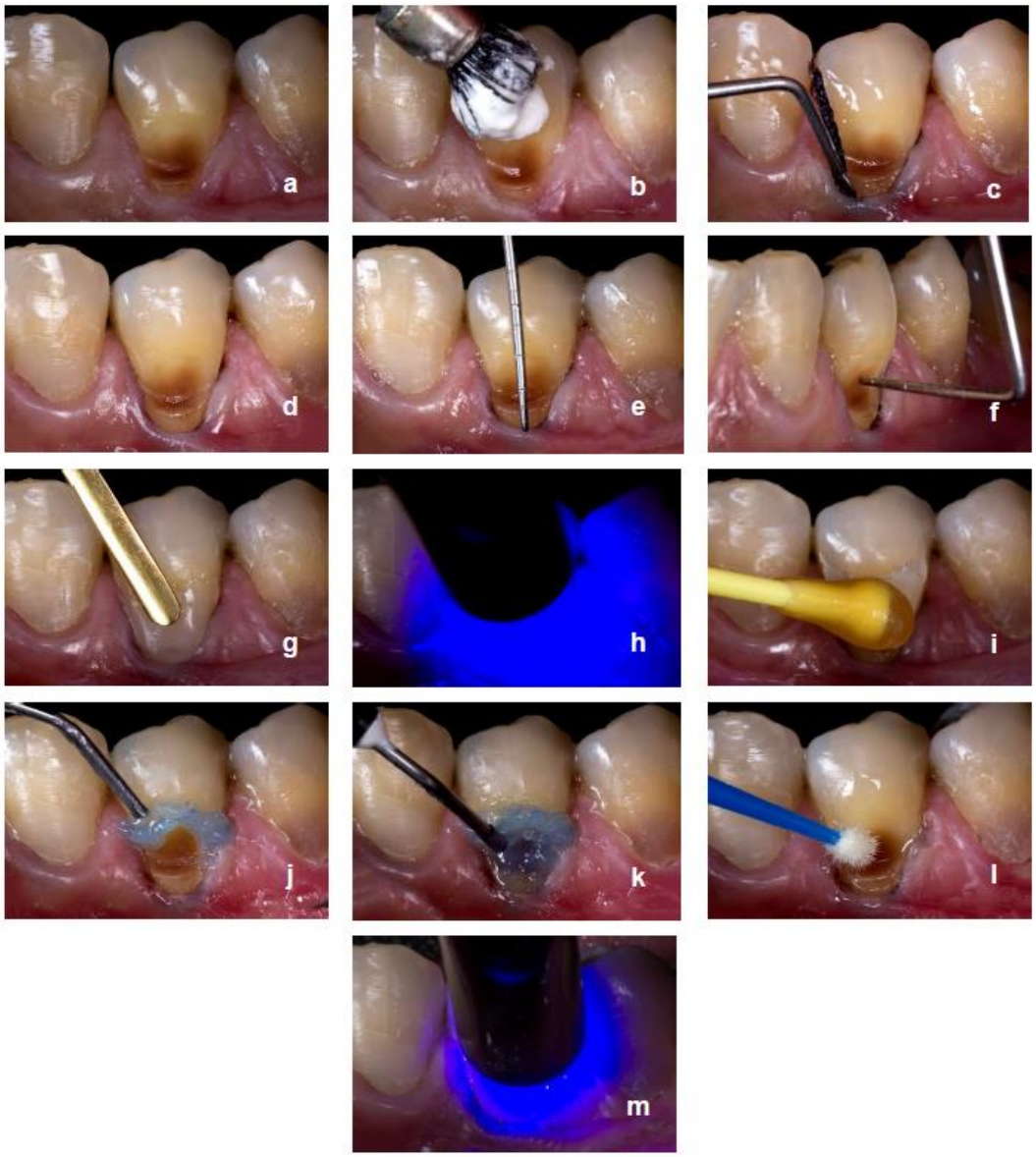
Fonte: ELIA (2017, p. 35)

A fim de melhorar estas questões referentes ao uso da técnica direta, foi desenvolvida uma técnica chamada de semidireta ou direta-indireta (Figura 12);

[1] Legenda: a) LCNC; b) Mensuração da profundidade; c) Mensuração da extensão; d) Profilaxia; e) Inserção do fio retrator; f) Fio retrator em posição; g) Condi. Ac. Fosfórico 37% esmalte; h) Cond. Ac. Fosfórico 37% dentina; i) Aplicação do adesivo; j) Fotopolimerização; k) Inserção da RC; l) Acabamento com disco vermelho; p) Acabamento com disco laranja; q) Acabamento com disco Amarelo; r) Polimento; s) Restauração final; t) Restauração após 7 dias.

o que difere esta da técnica direta é um maior controle da umidade do campo operatório, maior controle da contração de polimerização e um acabamento mais preciso da margem da restauração.

Figura 12 - Procedimento restaurador com técnica semi-direta[2]



Fonte: ELIA (2017, p. 37)

[2] Legenda: a) Lesão cervical não cariosa; b) Profilaxia; c) Inserção de fio para afastamento gengival; d) Fio de afastamento em posição; e) Mensuração da extensão da lesão; f) Mensuração da profundidade da lesão; g) Inserção da resina composta; h) Polimerização da resina composta; i) Restauração bruta sendo retirada da cavidade; j) Condicionamento com ácido fosfórico 37% em esmalte; k) Condicionamento com ácido fosfórico 37% em dentina; l) Aplicação do adesivo; m) Fotopolimerização.

De acordo com Elia (2017, p. 18):

> Esse procedimento resulta em margem de restauração precisa, excelente lisura superficial, que, por sua vez, promove menos retenção de biofilme, e uma condição periodontal mais saudável. Além de ser mais confortável para o paciente, pois, o tempo de trabalho realizado intraoralmente é reduzido, o que permite que o paciente descanse entre cada passo restaurador.

Como aspecto negativo desta técnica, o tempo necessário para realizar a restauração é maior, e também existe uma maior dificuldade de trabalho devido ao tamanho da peça, que é muito reduzido e pode dificultar no âmbito intra e extraoral (ELIA, 2017).

O compômero é um material que consiste em uma resina compósita modificada por poliácido, este material associa s benefícios da resina compósita e do ionômero de vidro. Este não é um novo tipo de material, mas sim, uma outra versão das resinas já utilizadas (COSTA; CZERNAY; VIEIRA, 2003).

3.2.2 Ionômero de vidro

O ionômero de vidro também é um tipo de material utilizado nestas restaurações, mas seu uso é feito com menor frequência pois a sua inserção é muito mais difícil do que a da resina, possuem menor resistência ao desgaste, menor resistência à compressão e tensão, e propriedade estéticas inferiores. O ponto positivo do uso deste material é que sua adesão química e mecânica à estrutura do dente é boa, e podem liberar flúor, o que é uma característica positiva para pacientes com alto risco de cárie.

As Figuras de 10 a 13 apresentam um caso de restauração feito cimento de ionômero de vidro modificado por resina Vitremer:

Figura 13 - Lesão



Fonte: Barbosa, Prado Junior e Mendes (2009, p. 8)

Figura 14 - Inserção do material (matriz pré-frabricada)



Fonte: Barbosa, Prado Junior e Mendes (2009, p. 8)

Figura 15 - Resultado final da restauração



Fonte: Barbosa, Prado Junior e Mendes (2009, p. 8)

3.2 LONGEVIDADE DAS RESTAURAÇÕES DE CLASSE V

Vários são os elementos que podem afetar na longevidade das restaurações de Classe V, sendo assim, é importante conhecer um pouco de cada elemento, a fim de identificar o que mais afeta e quais são os materiais mais suscetíveis à perda de longevidade em determinada situações.

A carga vertical introduzida por um bolo alimentar entre dentes opostos pode ser distribuída de forma uniforme por toda a superfície oclusal, o que resulta em uma disseminação da tensão. Tensões de compressão podem se desenvolver no dente quando este é flexionado; esta tensão pode ser igualmente aplicada às restaurações colocadas em região cervical, quando aplicada alguma carga sobre a mesma (AMERI et al., 2010).

Microinfiltrações se caracterizam como a passagem de fluidos, bactérias, moléculas ou íons entre a parede cavitária e o material utilizado para realizar a restauração. Quando não identificadas, as microinfiltrações representam um grande problema para o paciente, pois pode causar sensibilidade no momento pós-operatório, a mudança de cor da restauração, recidiva de cárie, patologias

que acometem a polpa do dente e fraturas das margens da restauração. Outro aspecto que influencia no agravamento dos problemas gerados por microinfiltrações é a diferença entre os coeficientes de expansão térmica dos compósitos e a estrutura do dente e a baixa capacidade elástica do material (BOTTA; ANA; MATOS, 2006).

Avaliações de nanoinfiltração podem oferecer informações importantes a respeito da capacidade de vedação de um material restaurador. Uma restauração com microinfiltrações geralmente apresenta porosidades; já aquelas que apresentam nanoinfiltração podem se relacionar com a penetração imperfeita do primer da resina adesiva (AMERI et al., 2010).

Processos de clareamento dental também são elementos que podem afetar a longevidades das restaurações, uma vez que precisam entrar em contato com a superfície do dente, penetrando-a; neste processo, o peróxido de hidrogênio é decomposto em oxigênio e peroxil (radicais HO2). Os radicais livres reagem com os pigmentos escuros presentes no dente, macromoléculas orgânicas compostas de anéis aromáticos que proporcional estabilidade molecular, quebrando-os em moléculas menores, menos complexas ou menos visíveis que a macromolécula original. Esta reação, no entanto, pode ser imprevisível e causar efeitos indesejáveis nos dentes e também nos materiais restauradores (SARTORI et al., 2009).

Estudos tem indicado a capacidade dos clareadores em reduzir a concentração de cálcio e fósforo, a microdureza e a resistência à fratura das restaurações dentárias, bem com aumentar a rugosidade da superfície do esmalte. Assim, ao entrar em contato com o compósito da resina, o agente clareador pode funcionar de forma a aumentar a porpsidade da superfície natural. Além disso, os estudos têm indicado que os agentes clareadores podem conter produtos que degradam a interface adesiva, o que contribui de forma significativa para diminuição da longevidade das restaurações (SARTORI et al., 2009).

No estudo de Sartori et al. (2009), os autores indicaram que agentes clareadores podem promover a perda de cálcio e fósforo da estrutura dentária, o que causa mudanças microestruturais no esmalte com uma profundidade de

até 50 µm. Tais alterações podem causar degradação na interface adesiva das restaurações pré-existentes. Além disso, quando em contato com resina composta, os agentes branqueadores podem aumentar a rugosidade e porosidade da superfície e também causar alterações por conta da da matriz organica que torna a resina mais suscetíval a reações químicas. Apesar dos sistemas adesvos apresentarem maior quantidade de matriz do que os compósitos de resina, tais alterações ocorrem e se tornam interfaces mais suscetíveis a falha do adesivo.

De acordo com alguns estudos, agente clareadores que posuem 35% de hidrogênio e 10 ou 16% de peróxido de carbamida causam efeitos adversos na interface dente e restauração, aumentando a microinfiltração. Apesar disso, na pesquisa de Sartori et al. (2009) tal fato não foi comprovado, pois os autores utilizaram branqueamento com 105 de próxido de carbamida e 30% de peróxido de hidrogênio aplicados de acordo com as recomendações do fabricante, e não foi observado nenhum tipo de alteração com relação à microinfiltração. Outros autores também encontraram resultados semelhantes.

Desta forma, é possível afirmar que os clareadores com estas propriedades não causam alteração com relação à interface adesiva das margens do esmalte e dentina de dentes restaurados com resina composta.

Com relação à adesão, de acordo com Sartori et al. (2011),esta se define pelo estado em que duas superfícies se mantém unidas por forças interfaciais; neste sentido, a adesão das restaurações ao esmalte por condicionamento ácido é uma das tpecnicas mais discutidas na literatura, porém, a adesão à dentina ainda não é muito bem especificada. A dentina se caracteriza como um tecido heterogêneo, parcialmente inorgânico e com baixa energia livre de superfície, possui bastante água e conteúdo proteico, o que pode dificultar na adesão.

Sistemas adesivos com condicionamento ácido alcançam melhores resultados com relação à adesão à dentina, porém, a adesão ao esmalte continua sendo muito mais fácil e previsível. Como forma de combater este problema, foram desenvolvidos sistemas adesivos autocondicionantes, que não removem lama dentinária, e contribuem para diminuir a sensibilidade comum no

momento pós-operatório, além de minimizar o tempo de procedimento (SARTORI et al., 2011).

De acordo com Carvalho (2016), o sistema adesivo tem maior eficácia clínica para tratamento de lesões cervicais não-cariosas, pois não fornecem macro-retenção, possui margens em esmalte e dentina, a localização vestibular facilita a realização do procedimento e sua avaliação. Porém, os estudos indicam que as interfaces adesivas têm duração menor do que as restaurações clínicas.

O autor indica que o cimento de ionômero de vidro tem risco menor de perda de retenção em lesões cervicais não-cariosas quando comparado a sistemas adesivos com condicionamento ácido:

> (...) os cimentos de ionômero de vidro tem um risco significativamente menor de perda de retenção em LCNC comparando-se a sistemas adesivos com condicionamento ácido de três passos ou de dois passos; sendo que os sistemas adesivos de três passos tem um risco significativamente menor de perda de uma restauração de LCNC em comparação com um sistema de dois passos. Não houve diferença significativa no risco de perda de uma restauração de LCNC quando se utiliza o sistema adesivo de três passos comparando-se com os sistemas adesivos autocondicionantes de dois ou um passo (CARVALHO, 2016, p. 34-35).

O potencial de ligação química de adesivos é um fator que influencia na qualidade e durabilidade da adesão nestes tipos de lesão, considerando isso, os melhores resultados em eficácia foram obtidos pelo ionômero de vidro. Piores resultados foram obtidos pelo uso de sistemas adesivos de dois passos com condicionamento ácido ou autocondicionantes.

De acordo com a pesquisa de Sartori et al. (2011) os sistemas adesivos testados não apresentaram diferenças significativas, sendo importante realizar novas pesquisas acerca do efeito do condicionante ácido do esmalte antes de aplicar adesivos autocondicionantes. Além disso os autores relatam que a durabilidade das restaurações tem uma grande relação com os hábitos dos pacientes, sendo que as lesões de cárie são a principal razão para falhas nas restaurações, e sua ocorrência tem relação com os hábitos adotados.

Para Elia (2017), o uso da resina composta tem sido mais indicado devido as suas excelentes propriedades estéticas, menor manchamento e ótimo polimento. Dentre as resinas disponíveis, as de nanoparticulas são as melhores

para restaurações de dentes anteriores e em dentes que necessitam de um ótimo resultado estético, em especial, as restaurações de Classe V, pelo tamanho e distribuição das partículas, fácil manipulação e ótimo polimento que permitem uma superfície lisa e brilhante.

Problemas como microinfiltração, formação de fendas marginais e problemas pulpares, geralmente se associam à contração de polimerização no caso das resinas compostas. A quantidade de material e o aspecto e geometria da cavidade são fatores que influenciam na contração da polimerização em restaurações de Classe V com resina composta. Para minimizar este problema recomenda-se o uso de restaurações indiretas, pois estas permitem a realização de uma polimerização adicional, o que alivia a tensão residual e melhora as propriedades físicas e mecânicas do material (ELIA, 2017).

No caso dos cimentos de ionômero de vidro, os problemas se relacionam com a instabilidade de cor, problemas de textura superficial e estabelecimento da forma anatômica e descoloração marginal.

A longevidade das restaurações é geralmente determinada pela retenção com relação ao tempo, desta forma, este aspecto é o que mais precisa receber atenção na hora de confeccionar e aplicar uma restauração. Diversos fatores podem afetar a longevidade, além disso, como variabilidade da técnica do profissional, tipo de oclusão, método de fotopolimerização, material utilizado, tempo de condicionamento, tipo de sistema de união adotado, técnica utilizada, idade do paciente, controle de umidade, presença de contaminação (ELIA, 2017).

Melhorar a longevidade das restaurações depende da melhoria das habilidades do operador, a realização dos procedimentos adequados, seguindo todos os preparos e cuidados e correto uso dos materiais (ELIA, 2017).

Elia (2017, p. 52) descreve que o maior problema na realização das restaurações é a adesividade do material ao dente:

> Isso se deve ao fato dessas lesões apresentarem-se com uma conformação expulsiva, possuírem pouco ou nenhum esmalte cervical e grande exposição dentinária, além do que, muitas vezes são caracterizadas pela presença de dentina esclarótica ou reacional. Essa

> característica foi observada em várias restaurações que falharam neste estudo pelo critério de retenção e supõe-se que a presença desse tipo de dentina possa ter tido alguma influência no que diz respeito à longevidade de algumas dessas restaurações perdidas, porém, isso não se pode afirmar, pois não temos os dados iniciais de quantos dente apresentavam est tipo de dentina previamente à realização das restaurações. A presença dessa dentina mineralizada pode ser considerada um agravante encontrado em lesões cervicais não cariosas, pois a sua produção se dá em decorrência do mecanismo de defesa contra entrada de toxinas e bactérias em direção à polpa. Como resposta ocorre à obliteração parcial ou total dos túbulos dentinários por depósitos minerais, o que prejudica a adesão do material restaurador ao substrato.

Os compômeros, quanto utilizados sem condicionamento ácido apresentam maior infiltração na margem oclusal e na margem gengival.

Segundo Costa, Czernay e Vieira (2003), a longa duração das restaurações não se relaciona a preparos cavitários tradicionais, assim, preparos conservadores podem apresentar resultados mais eficientes, com maio resistência e menor trauma ao complexo dentina-polpa. Para este tipo de preparo, sugere-se o uso de compósitos, ionômeros de vidro e híbridos de ionômero e resina. Geralmente se associa a baixa longevidade das restaurações a elementos que não podem ser controlados pelo profissional, mas o que acontece é que a substituição de restaurações que não deram certo acabam causado enfraquecimento do dente, o que pode comprometer o resultado e a longevidade.

No estudo de Farias, Avelar e Bezerra (2002), os autores fizeram testes de infiltração marginal com Vitremer Primer aplicado por 30 segundos, a realização de uma suave secagem com jato de ar e fotopolimerização; com a técnica sanduíche, que combina cimento ionomérico modificado por resina e sistema adesivo/resina composta; técnica do condicionamento ácido total e hibridização, utilizando sistema adesivo Syntac Sprint e resina composta Tetric Ceram; e técnica de hibridização com sistema adesivo Prime & Bond, com restauração com resina modificada com poliácido (Variglass).

Os resultados indicaram que todos os materiais tiveram um bom desempenho, apesar que nenhum foi capaz de eliminar totalmente a infiltração marginal na margem gengival. Este resultado concorda com resultados de outros estudos que apontam o mesmo. Entre o Vitremer e o Variglass, o primeiro apresentou uma menor infiltração do corante; isso se deve pelo fato de que o

material do Variglass possui uma alta porcentagem de monômeros, o que aumenta a contração de polimerização e o módulo da expansão térmica (FARIAS; AVELAR; BEZERRA, 2002).

Tanto as resinas quanto as resinas compostas modificadas por poliácidos apresentaram resultados parecidos; o que se tem como resultado é que as resinas compostas modificadas por poliácidos não podem ser utilizadas como substitutas dos cimentos ionoméricos, por conta da infiltração que permitem. A evolução dos cimentos ionoméricos permitiu o desenvolvimento de outros materiais como estas resinas que apesentam algumas vantagens como a aparência, resistência e polimento, porém, a diferença na composição acaba apresentando resultados clínicos diferentes (FARIAS; AVELAR; BEZERRA, 2002).

> Para os cimentos ionoméricos modificados por resina, a reação ácido-básica típica dos cimentos convencionais é suplementada por um segundo processo de reação química, fotoativada. A fórmula atual desses cimentos varia de acordo com as marcas comerciais do produto, mas seu conteúdo de resina deve ser entre 4,5 e 6,0% após a presa do material. Para as resinas compostas modificadas por poliácido, o conteúdo de resina é bastante elevado, e o material não apresenta a reação de autogeleificação ácido-básica dos cimentos ionoméricos convencionais, mas apenas uma reação de presa desencadeada na presença de luz halógena (FARIAS; AVELAR; BEZERRA, 2002, p. 86).

Uma das desvantagens do uso de resina composta é seu encolhimento de polimerização causado pelo rearranjo dimensional dos monômeros em cadeias poliméricas durante a reação de polimerização. Clinicamente, o encolhimento da polimerização é restringido pela ligação em desenvolvimento do material restaurador às paredes da cavidade. Essa restrição induz a tensão de contração da polimerização, que neutraliza o vínculo resultante de desenvolvimento, puxando o material compósito de resina de fixação das paredes da cavidade. A falha da ligação na interface dente-resina resultará em microinfiltração e sensibilidade pós-operatória. Além disso, foi demonstrado que o estresse por contração da polimerização enfraquece tremendamente o desempenho e a longevidade dos compósitos dentários (ALOMARI; BARRIESHI-NUSAIR; ALI, 2011).

Nesta ótica, a respeito do uso de diferentes modos de luz de LED na polimerização foram testados, os resultados indicaram que o uso do modo de

cura rápida em cavidades de Classe V com alto fator C resultam em mais microinfiltração nas margens da dentina. Os resultados foram muito interessantes, pois as cavidades da classe V com fator C mais alto apresentaram mais microinfiltração do que as cavidades da classe V com fator C mais baixo somente quando o modo de cura rápida foi utilizado. Por outro lado, não houve diferença na quantidade de microinfiltração quando o modo de cura de partida suave foi utilizado, independentemente do valor do fator C. Em todos os grupos, o volume das restaurações foi o mesmo. Esses resultados podem ser explicados pelo fato de que o modo de cura rápida produz tensões mais altas no sistema adesivo, e essas tensões têm o pior efeito em caso de projeto de cavidade desfavorável (ou seja, alto fator C). (ALOMARI; BARRIESHI-NUSAIR; ALI, 2011).

Técnicas de restauração preventiva tem como vantagem a conservação da estrutura dental sadia, de forma geral, este tipo de restauração tem índices de sucesso que variam entre 65% a 100%, e a falha mais comum é o desgaste da resina, o que pode ser consertado em processos de manutenção da restauração (COSTA; CZERNAY; VIEIRA, 2003).

De acordo com os autores, fracassos com relação ao uso de resinas compósitas em crianças são causados por falha no processo de isolamento absoluto do campo operatório, o que resulta em contaminação do local. Nesta ótica, é importante e indispensável que, para crianças, haja o controle de comportamento para evitar este tipo de problema. Assim, de acordo com Qvist, Thylstrup e Mjör (1986), a queda em restaurações de resina compósita em dentes decíduos é mais frequente, o que se deve a esta maior dificuldade com as crianças.

No caso do uso da técnica incremental, o estudo de Botta, Ana e Matos (2006) indicou que no caso de cavidades de Classe V de 2mm de profundidade necessitam de apenas um único incremento para que haja restauração e fotopolimerização adequada sem aumentar microinfiltração. A técnica incremental, no entanto, é indicada para restauração de cavidades amplas.

Compômeros, que são resinas compósitas modificadas por poliácido se prendem ao dente por meio de reação de polimerização que ocorre por causa

dos radicais livres; este material apresenta menor liberação de fluoretos quando comparado ao ionômero de vidro.

> Como a principal reação de presa ocorre pela fotopolimerização do componente resinoso, a reação ácido-base só inicia quando o material entra em contato com a água. Sendo assim, os compômeros não podem ser considerados CIVs. Devido ao baixo volume de partículas de carga e à incompleta silanização das mesmas, os compômeros podem ser caracterizados como resinas inferiores. Segundo o autor, estudos *in vitro* e *in vivo* têm confirmado esta afirmação: menor resistência flexural, à compressão e à fratura, menor dureza e significante grau de desgaste têm sido relatados quando estes materiais são comparados clinicamente às resinas compósitas híbridas (COSTA; CZERNAY; VIEIRA, 2003, p. 433).

Cada material apresenta suas propriedades e, dependendo do tipo de cavidade, bem como cada caso em particular pode afetar a longevidade das restaurações.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o estudo de Carvalho (2016), o ionômero de vidro e a resina composta apresentam resultados semelhantes em lesões cervicais não cariosas quanto a sua longevidade. O uso de ácido fosfórico a 37% antes da colocação da resina composta não afeta sua sobrevida, bem como a aplicação de EDTA 0,1% antes da aplicação de ionômero de vidro também não altera a sobrevida da restauração.

Os sistemas adesivos não apresentam entre si diferenças significativas, porém, de acordo com o que foi visto, a cárie é um dos principais fatores que afetam e causam falhas nas restaurações. Isso indica que os hábitos adotados pelos pacientes são importantes na conservação e longevidade destas restaurações.

De forma geral, é possível obter uma boa durabilidade dos materiais quando utilizada as técnicas adequadas e o uso dos materiais restauradores de forma correta, seguindo todos os padrões indicados pelos estudos científicos. Além disso, vários aspectos podem influenciar na longevidade das restaurações, assim, é importante que o profissional se atente aos critérios para o uso dos materiais e suas indicações, e utilizem ferramentas como o aparelho fotopolimerizador para garantir um bom resultado.

No caso da resina composta, ambas as técnicas descritas direta ou semi-direta apresentam-se como boas opções para a realização das restaurações, possuindo altas taxas de sucesso. O que muda é que o tempo de trabalho é superior na técnica semi-direta; ambas as técnicas apresentam redução da sensibilidade dental e a ocorrência de trauma gengival.

Apesar de haverem estudos que indicam a alteração das restaurações por agentes clareadores, no estudo realizado por Sartori et al. (2009), os resultados apontaram que o uso de clareadores com 10% de peróxido de carbamida e 35%

de peróxido de hidrogênio não causam alterações significativas na interface adesiva das margens do esmalte e dentina. Isso indica a necessidade de novos estudos que possam questionar a respeito de resultados já publicados, com o objetivo de encontrar novas descobertas que possam ampliar ainda mais o uso de restaurações com diferentes materiais e combinações.

No caso do uso de restaurações em crianças, as restaurações de resina apresentam problemas com relação a longevidade por conta do ataque ácido do esmalte/dentina, que ocorrem pela dificuldade de controle do comportamento infantil que dificulta o isolamento adequado e compromete o procedimento. Em dentes decíduos, o desgaste não é um fator que altera a longevidade. Outro fator importante neste caso é o controle da reincidência de cáries, elemento que tem sido importante na longevidade das restaurações em crianças.

O tamanho das cavidades é um fator que afeta a longevidade, pois quanto mais complexas, maiores são as taxas de insucesso observadas nos estudos. Além disso, os hábitos adotados pelos pacientes também podem afetar a longevidade, como por exemplo, as cáries são elementos importantes, assim, pacientes que adotam bons hábitos de higiene tendem a ter restaurações mais duradouras.

Recomenda-se a realização de novos estudos a respeito dos diferentes materiais e interações a fim de identificar quais são mais adequados para cada caso.

REFERÊNCIAS

ALOMARI, Q. D.; BARRIESHI-NUSAIR, K.; ALI, M. Effect of C-Factor and LED curing mode on microleakage of Class V resin composite restorarions. *Eur. J. Dent.* V. 5, n. 4, p. 400-408, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3170026/>. Acesso em: 17 dez. 2019.

AMERI, H. et al. Effect of load cycling on nanoleakage of butt joint and beveled occlusal enamel margins in class V composite resin restorations. *Rev. Clín. Pesq. Odontol*. v. 6, n. 3, p. 231-237, 2010.

ARAÚJO, M.A.M et al. Evolução clínica de um material restaurador estético – Variglass VLC – em restaurações de classe V avaliador por 24 meses. *Revista de Odontologia da Unesp.* São Paulo, v. 26, n. 2, p353-368, 1997.

BARATIERI, L. N. et al. *Odontologia restauradora* – Fundamentos e Técnicas, volume 1. São Paulo: Santos, 2012.

BARBOSA, L. P. B.; PRADO JUNIOR, R. R.; MENDES, R. F. Lesões cervicais não cariosas: etiologia e opções de tratamento restaurador. *Revista Dentística Online*, v. 8, n. 18, p. 1-6, 2009. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/dentisticaonline/0809.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

BELTRAME, G. et al. *Dentística restauradora, fundamentos e possibilidades*. Projeto de Aperfeiçoamento Teórico Prático – Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai, Getúlio Vargas, RS, s.d. Disponível em: <https://micgetulio.ideau.com.br/restrito/upload/projeto/arquivo_65.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2019.

BOTTA, S. B.; ANA, P. A.; MATOS, A. B. Influência da técnica restauradora na microinfiltração de restaurações classe V de resina composta compactável. *Rev. Inst. Ciênc. Saúde*, v. 24, n. 4, p. 301-306, 2006. Disponível em: <https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2006/04_out_dez/V24_N4_2006_p301-306.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

CARVALHO, P. R. M. *Desempenho clínico de diferentes estratégias de adesão de restaurações de lesões cervicais não cariosas*. Tese (Doutorado em Ciência Odontológica – Biomateriais) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araçatuba, 2016.

CONCEIÇÃO, E.N. *Dentística*: Saúde e Estética. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

COSTA, C. C.; CZERNAY, A. P. C.; VIEIRA, R. S. Longevidade das restaurações de resina compósita em dentes decíduos. *J. Bras. Odontopediatr. Odontol. Bebê*, v. 6, n. 33, p. 434-438, 2003. Disponível em: <https://www.dtscience.com/wp-content/uploads/2015/11/Longevidade-das-Restaura%C3%A7%C3%B5es-de-Resina-Comp%C3%B3sita-em-Dentes-Dec%C3%ADduos.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

ELIA, L. C. F. *Avaliação clínica longitudinal de restaurações de resina composta em lesões cervicais não cariosas utilizando as técnicas direta e semi-direta:* estudo randomizado. Tese (Pós-Graduação em Odontologia Restauradora) - Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos, 2017.

FARIAS, D. G.; AVELAR, R. P.; BEZERRA, A. C. B. Estudo comparativo de infiltração marginal em restaurações de Classe V. *Pesqui. Odontol. Bras*. V. 16, n. 1, p. 83-88, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pob/v16n1/a14v16n1.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2019.

MANDARINO, F. *Nomenclatura e classificação das cavidades*. USP, 2003a. Disponívele m: <http://www.forp.usp.br/restauradora/dentistica/temas/amalgama/amalgama_01/amalgama_01.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

MANDARINO, F. *Restaurações estéticas em dentes anteriores*. USP, 2003b. Disponível em: <http://www.forp.usp.br/restauradora/dentistica/temas/res_est_ant/res_est_ant.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

PÉCORA, J.D et al. Análise qualitativa da presença de mercúrio em cápsulas de amálgama utilizadas. *Robrac*, v.11, n.27-29, 2002.

QVIST, V.; THYLSTRUP, A.; MJÖR, I. A. Restorative treatment pattern and longevity of resin restorations in Denmark. Acta odontol. Scand., v. 44, n. 6, p. 351-356, 1986.

SARTORI, N. et al. Effect of dental cleaching on the microleakage of class V composite restorations. *Rev. Odonto. Ciênc*. V. 24, n. 3, p. 279-282, 2009.

SARTORI, N. et al. Performance clínica de dois sistemas adesivos em lesões cervicais não-cariosas: 30 meses de acompanhamento. *Arq. Odontol*., v. 47, n. 3, p. 119-126, 2011. Disponível em: < http://revodonto.bvsalud.org/pdf/aodo/v47n3/a02v47n3.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2019.