

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIGUAIACÁ
GRADUAÇÃO DE ODONTOLOGIA

CAMILA KORCZAK BATISTA

**AS ETAPAS DO PREPARO CAVITÁRIO E SUA EVOLUÇÃO: REVISÃO DE
LITERATURA**

GUARAPUAVA

2020

CAMILA KORCZAK BATISTA

**AS ETAPAS DO PREPARO CAVITÁRIO E SUA EVOLUÇÃO: REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como pré-requisito para obtenção do título de
Cirurgião Dentista no Centro Universitário
UniGuairacá.

Professora Orientadora: Prof^a Dra Magda
Kiyoko Yamada Kawakami

GUARAPUAVA

2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por me haver dado saúde para que eu pudesse concluir o curso. A todos que participaram ao longo dessa jornada, em especial, aos meus familiares, pelo apoio constante e por me apoiarem nos momentos de maior dificuldade. Um agradecimento especial a minha orientadora, Professora Orientadora: Dra Magda Kiyoko Yamada Kawakami, pela paciência e pelos conhecimentos partilhados.

RESUMO

BATISTA, C. K. **As etapas do preparo cavitário e sua evolução: revisão de literatura.** [Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Odontologia]. Guarapuava: Centro Universitário UniGuairacá, 2020.

Os princípios gerais do preparo cavitário foram preconizados por G. V. Black. Com o passar do tempo, houve uma melhor compreensão dos fatores etiológicos em relação a doença cárie, assim como um desenvolvimento dos materiais adesivos, havendo uma necessidade de adaptação desses princípios. Sendo o procedimento restaurador uma conduta muito realizada no cotidiano da clínica odontológica, faz-se necessário o conhecimento e cumprimento das etapas do preparo cavitário para a longevidade da restauração. O presente estudo teve como objetivo descrever o preparo cavitário e sua evolução levando em consideração as características em relação ao emprego da resina composta, e destacando ainda as principais diferenças em relação ao preparo para o Amálgama. A metodologia empregada foi uma revisão de literatura, através de busca em bases de dados como o Pubmed, Scielo e Google Acadêmico. O preparo cavitário, conforme idealizado por Black, foi sendo aprimorado, sendo que sua utilização no amálgama de prata, estendia a área da cavidade visando evitar a reincidência da lesão cariiosa, necessitando de um maior desgaste de estrutura dental sadia. Por outro lado, na resina composta, há um conservadorismo maior, devido às características adesivas deste material, propiciando a preservação de estruturas sadias ou pouco afetadas do remanescente dental.

Palavras-Chave: Preparo da Cavidade Dentária, Resinas Compostas, Amálgama Dentário.

ABSTRACT

BATISTA, C. K. **The Stages of Cavity Preparation: literature review.** [Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Odontologia]. Guarapuava: Faculdade Guairacá, 2020.

The general principles of cavity preparation were recommended by G. V. Black. Over time, there was a better understanding of the etiological factors in relation to caries disease, as well as a development of adhesive materials, with a need to adapt these principles. As the restorative procedure is a very common procedure in the dental clinic, it is necessary to know and comply with the steps of cavity preparation for the longevity of the restoration. The present study aimed to analyze and describe the cavity preparation and its stages using the composite resin, emphasizing its applications, advantages and limitations, while also highlighting the main differences in relation to the preparation for the Amalgam. The methodology to be used was the literature review, by searching databases such as Pubmed, Scielo and Google Scholar. The cavity preparation, as idealized by Black, was being improved, and its use, in the silver amalgam, extended the cavity area in order to avoid the recurrence of the carious lesion. On the other hand, using the composite resin, there is a greater conservatism, due to the characteristics of this material, providing the preservation of healthy or little affected parts of the dental remaining.

Keywords: Cavity preparation, Composites resins, Silver amalgam.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	06
2 PROPOSIÇÃO.....	08
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	09
3.1 PREPARO CAVITÁRIO ELABORADO POR BLACK.....	09
3.2 PRINCÍPIOS ATUAIS.....	12
3.3 AMÁLGAMA DENTAL.....	13
3.4 SISTEMAS ADESIVOS.....	15
3.5 RESINA COMPOSTA.....	17
4 DISCUSSÃO.....	19
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

A Odontologia é uma ciência que tem como característica a busca pela evolução constante, como forma de propiciar o acesso a tratamentos adequados às inúmeras patologias que afetam a saúde bucal, bem como a procedimentos que favorecem o desempenho funcional e a estética facial (RIBEIRO; PAZINATTO, 2016).

Mesmo com os avanços ocorridos, incluindo as técnicas preventivas, a cárie representa a doença oral que afeta um número significativo de pessoas, sendo o principal procedimento realizado pelos cirurgiões-dentistas o tratamento restaurador (MONNERAT; SOUZA; MONNERAT, 2013).

No desenvolvimento desse procedimento restaurador, o preparo cavitário constitui-se na técnica empregada com o intuito de preparar o dente para receber o material restaurador, o que propicia a manutenção de sua forma e de sua função adequadas, sendo uma etapa importante para garantir a longevidade de uma restauração. (CAVALCANTI et al.; 2010)

O preparo cavitário representou um grande avanço na sistematização do procedimento de trato da lesão cariosa, apresentando, em seus primórdios, conforme concebido por Greene Vardiman Black, uma condição adequada para a aplicação do amálgama dental, um dos principais materiais restauradores no âmbito odontológico (AMORE et al., 2014).

Greene Vardiman Black, em meados da década de 1900, estabeleceu as primeiras normas relacionadas ao preparo cavitário, considerado pelo referido estudioso como o tratamento mecânico para as injúrias ocasionadas pela cárie, com a intenção de tornar o dente mais resistente à reincidência desta patologia (MICHELON et al.; 2009).

Cabe destacar que as etapas do preparo cavitário foram adaptadas ao longo do tempo devido a uma melhor compreensão dos fatores etiológicos da doença cárie, bem como da evolução dos materiais adesivos. Essas etapas variam conforme o material utilizado para o procedimento restaurador, considerando o amálgama de prata (que no Brasil ainda é muito empregado em decorrência da sua eficácia, eficiência, custo e benefício) e a resina composta (que apresenta vantagens estéticas, de resistência e biocompatibilidade) (SANTOS; DIAS; SANTOS, 2016).

Com o desenvolvimento de novos materiais com características adesivas como a resina composta, o preparo cavitário foi sendo aprimorado para atender as especificidades destes novos recursos (RIBEIRO; PAZINATTO, 2016).

O número de procedimentos restauradores realizados é muito significativo no cotidiano da prática odontológica, o que nota a relevância do conhecimento profundo das etapas de preparo cavitário pelo profissional para auxiliar na longevidade da restauração, atingindo uma restauração de excelência (BACHI et al., 2010; CHISINI et al., 2019).

Nesse sentido, o presente artigo tem como foco descrever o preparo cavitário e sua evolução, considerando as suas características em relação ao emprego da resina composta em procedimentos relacionados ao tratamento da lesão cariosa e as principais diferenças em relação à utilização do amálgama dental, através de uma revisão de literatura.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo dessa pesquisa consiste em descrever, por meio de uma revisão de literatura o preparo cavitário e sua evolução, considerando desde o emprego do amálgama de prata até a utilização da resina composta.

Para a realização do estudo, foi selecionado material em bancos de dados virtuais, como a Biblioteca em Saúde (BIREME), Google Acadêmico, Banco de Dados da USP e *Scientific Electronic Library OnLine* (SCIELO). Na seleção do material, os termos utilizados para a pesquisa foram: preparo da cavidade dentária, resinas compostas, amálgama dentário.

A amostra de materiais foi analisada mediante leitura analítica, sendo selecionadas as informações consideradas como pertinentes mediante o objetivo proposto para a pesquisa, propiciando o levantamento de dados pertinentes para compreender melhor as principais características do tema em estudo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A realização do tratamento da lesão cariosa demanda uma execução da abordagem biomecânica da cavidade de forma a propiciar que as estruturas dentais remanescentes tenham condições de receber uma restauração dental condizente com o restabelecimento e a manutenção da saúde, da função e da estética dos dentes, bem como dos seus tecidos de suporte, sendo restabelecida a harmonia da boca com o organismo, contribuindo para o bem-estar e para a qualidade de vida do paciente (HEYMANN; SWIFT JÚNIOR; RITTER, 2013). A intervenção biomecânica da cárie que objetiva que as estruturas remanescentes tenham condição de receber o material restaurador, propiciando a substituição das estruturas dentais perdidas é denominada de preparo cavitário (WALSH; BROSTEK, 2013).

O preparo cavitário em função de sua finalidade (terapêutica e/ou protética), ao considerar os princípios biomecânicos, propicia a preservação e a reconstrução da integridade funcional, estética e de resistência do dente. E respeitando-se devidamente os princípios biomecânicos, as estruturas remanescentes adequadamente preparadas, tornam-se aptas a receber a restauração, o que recupera sua integridade, contribuindo para proteger e minimizar a ocorrência de lesões cariosas, fraturas, entre outros (HONG; FADIL; ARIPI, 2013).

Diante da sua importância no trato da cárie, é relevante abordar aspectos relacionados ao preparo cavitário, em especial, a forma com que foi concebido por Greene Vardiman Black no final do século XIX, sendo que suas proposições foram sendo aprimoradas, resultando em uma importante contribuição para o desenvolvimento da Odontologia moderna (AMORE et al., 2014).

3.1 PREPARO CAVITÁRIO ELABORADO POR BLACK

A Odontologia, em seu contexto histórico, reconhecia a relevância de limitar os danos oriundos tanto da progressão da cárie como também do aprimoramento do processo restaurador e reabilitador, propiciando a preservação de áreas do dente não afetadas por esta doença (TUMENAS et al., 2014).

Um dos primeiros conceitos a atender para a restauração e a reabilitação no sentido de limitar os danos no dente foi a extensão preventiva, que representa a intenção de considerar as

margens da cavidade no procedimento, estabelecendo sua extensão na perspectiva de menor risco para o surgimento de uma nova lesão cariosa (BUSATO et al., 2014).

A concepção de extensão preventiva foi elaborada pelo norte-americano Greene Vardiman Black (1836-1915), considerado como um dos principais estudiosos da Odontologia operatória, sendo responsável, por meio de suas observações científicas, por estabelecer procedimentos operatórios que determinaram a padronização do processo cavitário na década de 1890, contemplando também, em seus estudos, os fatores histológicos e as propriedades físicas relacionadas ao tecido dental (JAIN; JAIN, 2017; LOPES; MASCARI; BASTING, 2012).

A padronização do processo cavitário, na percepção de Black, indicava a necessidade de remoção de todo o tecido amolecido e comprometido pela lesão cariosa, mas com atenção a preservação do remanescente dental, o que contribuía para o acomodamento do material restaurador e respeitava os requisitos mecânicos e a falta de adesão do amálgama, restabelecendo a forma original do dente, contribuindo para minimizar a recorrência da cárie (DIAS, 2016; HONG; FADIL; ARIPIN, 2013).

As etapas do processo cavitário, segundo Black, envolvem uma sequência, sendo que as características desses procedimentos são descritas nos termos a seguir.

- a) Forma de contorno: propicia a definição da superfície do dente que será incluída no preparo cavitário. Essa forma tem suas variações devido ao risco de cárie do paciente, anatomia dentária, extensão da lesão cariosa, oclusão. Um fator relevante a ser destacado refere-se à questão da propagação da cárie em cicatrículas e fissuras no âmbito da extensão preventiva, pelo fato de Black considerar que a forma de contorno deveria considerar tais aspectos, como também os sulcos com profundidade significativa e a lesão cariosa, pois acreditava ser relevante para minimizar a ocorrência da recidiva deste processo carioso, e favoreceria o melhor acabamento possível em relação as margens da restauração (AMORE et al., 2014).
- b) Remoção da dentina cariada: representa o procedimento direcionado à remoção de toda dentina cariada que venha a permanecer após as fases anteriores do preparo cavitário. Segundo Black e Tomes, a dentina cariada era removida pelos critérios de descoloração e dureza, por isso muito tecido dental acabava sendo removido sem necessidade.
- c) Forma de resistência: representa a forma estabelecida para a cavidade com o intuito de que o dente e o material restaurador tenham a condição de resistir aos esforços mastigatórios, bem como às alterações volumétricas advindas de

variações térmicas. A obtenção da forma de resistência advém da configuração mecânica interna da cavidade. Em relação a forma de resistência das cavidades para o amálgama, esta é originária de preparos em forma de caixa, na qual os ângulos diedros externos são retos e definidos, sendo caracterizados pela ausência de bisel. Outro aspecto a ser considerado é que deve haver uma espessura de, no mínimo 2mm de material em áreas de esforços oclusais, pelo fato do amálgama ser quebradiço, o que pode originar fraturas quando for confeccionado em camadas finas (AMORE et al., 2014).

d) Forma de retenção: indica a forma dada a cavidade com a intenção de evitar que ocorra o deslocamento das restaurações quando sujeitas as ações dos esforços mastigatórios, como também pelas mudanças dimensionais térmicas, e o consumo de alimentos pegajosos. A obtenção da forma de retenção é possível por meio de alguns embricamentos mecânicos entre a parede cavitária e material restaurador, e pela efetivação de retenções adicionais como sulcos, orifícios, canaletas, além do atrito friccional do material restaurador.

(MANDARINO, 2010).

e) Forma de conveniência: contempla o estabelecimento da instrumentação da cavidade para que esta receba o material restaurador, facilitando o acesso e a instrumentação;

f) Acabamento das paredes e margens de esmalte: envolve a remoção dos prismas de esmalte fragilizados, por meio do alisamento das paredes internas de esmalte da cavidade, ou no acabamento compatível com o ângulo cavosuperficial, para um melhor vedamento marginal;

g) Limpeza da cavidade: direciona-se a remoção de partículas remanescentes das paredes cavitárias, o que permite a colocação do material restaurador em um âmbito cavitário totalmente limpo (MACIEL et al., 2019; MANDARINO, 2010).

A sequência elaborada por Black, ao longo do tempo, foi sendo aprimorada acompanhando a evolução técnica e clínica da Odontologia (tornando-se um preparo mais conservador, como forma de evitar o comprometimento de áreas saudáveis da estrutura dentária). Porém, a contribuição de Black foi relevante por estabelecer uma base didática e racional para o tratamento da lesão cariosa (ALCÂNTARA et al., 2015; MEDEIROS, 2011).

3.2 PRINCÍPIOS ATUAIS

Black contribuiu para a racionalização e sistematização do processo cavitário, constituindo-se em princípios gerais que, no decorrer do tempo, foram aprimoradas. Nesse sentido, as modificações no preparo cavitário visando seu aprimoramento devem-se a fatos como: a adoção de medidas preventivas em relação às lesões cáries; diagnóstico precoce da cárie; desenvolvimento de novos materiais restauradores; e elaboração de novos instrumentos operatórios (FONSECA, 2014).

Nesse contexto, a forma de contorno passou a limitar-se a englobar os tecidos que estão comprometidos, sem que ocorresse a extensão preventiva como era realizada anteriormente o que resulta na preservação das estruturas de reforço dos dentes, destacando-se as pontes de esmalte, vertentes e cúspides. No tocante a forma de conveniência, cabe destacar que, a partir das bases estabelecidas por Black, tornou-se possível a proposição de novos desenhos cavitários, tendo como foco um acesso menos invasivo (AMORE et al., 2014).

Nesse sentido, no ano de 1973, Almquist estabeleceu uma cavidade estritamente proximal, em que o acesso ocorre por meio da oclusal. Crockett, por sua vez, no ano de 1975, delineou uma cavidade estritamente proximal, considerando um acesso direto, oriundo da ausência do dente vizinho, bem como pela presença de diastemas, giroversões e/ou afastamento prévio intencional. Em 1982, Roggemkamp indicava a confecção de cavidades proximais com acesso por vestibular no caso de lesão cáries proximal. Knight e Hunt, no ano de 1984, estabeleceram uma cavidade em forma de túnel, com a intenção de preservar a crista marginal. As colaborações citadas para o preparo cavitário tem como ponto em comum a preservação dos tecidos dentais saudáveis e, como consequência, originar um menor comprometimento da resistência dental (MANDARINO, 2010).

Há também a perspectiva da máxima conservação das estruturas dentárias saudáveis, em que o dentista procura empregar todas as alternativas conservadoras possíveis antes de optar por procedimentos invasivos. Essa postura parte do reconhecimento de que, mesmo com o avanço dos materiais empregados nos processos restauradores, nenhum consegue substituir de maneira igualitária a estrutura natural do dente, o que realça a importância da conservação das estruturas naturais que não tenham sido afetadas pela lesão cáries ou outra patologia (TUMENAS et al., 2014).

Nesse contexto, a partir da concepção de Black, foi possível estabelecer princípios que orientam a efetivação de procedimentos que consideram o menor dano possível aos

remanescentes dentários sadios. Essa perspectiva considera a relevância de evitar desgastes desnecessários à estrutura dental, pelo fato de haver, por meio de estudos, o reconhecimento que a perda progressiva desta estrutura, ainda que substituída por materiais inovadores e resistentes, resultam em modificações na distribuição de tensões nos dentes remanescentes, como também a sobrecarga do dente restaurado, o que pode resultar, ao longo do tempo, no comprometimento de sua estrutura, elevando o risco de fratura dentária (REIS et al., 2015).

Os princípios relacionados à máxima conservação das estruturas dentais sadias são baseados no respeito sistêmico aos tecidos originais, o que resulta na percepção de que os materiais restauradores possuem um valor biológico menor quando comparado a tais tecidos. Com essa perspectiva, é importante que o dentista realce ao paciente a relevância do acompanhamento periódico da saúde bucal, com a intenção de avaliação de riscos, intervenção precoce em lesões cáries e/ou outras patologias, estímulo ao comprometimento da pessoa com ações preventivas e a sensibilização acerca do significado da preservação e da manutenção da dentição natural para um organismo saudável (TUMENAS et al., 2014).

Com o desenvolvimento dos materiais restauradores adesivos foi possível a realização de preparos com uma extensão mínima e conservação das estruturas de reforço, tendo como resultado a máxima conservação da estrutura dental sadia. Houve uma mudança de conceito, na qual agora, a forma do preparo é determinada em função da extensão da lesão. O desenvolvimento de instrumentos com tamanhos, formas compatíveis com o tamanho da lesão também favoreceram a conservação da estrutura dentária sadia (PASSOS et al., 2012).

A concepção do preparo cavitário estabelecido por Black tinha como principal material de referência o amálgama dental, sendo importante destacar aspectos relacionados às suas características no tratamento da cárie.

3.3 AMÁLGAMA DENTAL

A Odontologia, no trato das lesões cáries, empregou os mais diversos tipos de materiais, com a intenção de recuperar sua função mastigatória, como também minimizar a dor oriunda desta patologia. Entre os materiais utilizados, pode-se destacar o amálgama, que foi empregado em procedimentos odontológicos em meados do século XIX. Auguste Taveau, em 1826, propiciou grande impulso à restauração dental quando estabeleceu uma mistura de prata e mercúrio (que nomeou de pasta branca), resultando no amálgama dental, que passou a

constituir-se na denominação do material de liga metálica na qual um dos seus componentes é o mercúrio. O principal material empregado por Taveau na elaboração do amálgama era a moeda de prata (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013).

Cabe ressaltar que o amálgama não apresenta adesão à estrutura dental, o que tende a acarretar baixa recuperação mecânica dos dentes em que haja comprometimento significativo. Para amenizar essa situação, é importante que se tenha uma espessura adequada para que haja uma maior resistência à fratura (SILVEIRA-PEDROSA; MARTINS; PEDROSA-FILHO, 2011)

Black aprofundou os estudos acerca do uso do amálgama dental, em que as etapas de seu preparo cavitário propiciaram o melhor aproveitamento deste material, tornando-se um dos mais utilizados nos procedimentos de restauração associados à lesão cariosa. Por meio de seus estudos, a utilização do amálgama dental tornou-se sistematizado (SANTOS; DIAS; SANTOS, 2016).

Ao longo do tempo, o referido material foi sendo aprimorado, sendo importante citar que, na década de 60 o amálgama dental passou a ser caracterizado em decorrência da obtenção de um novo formato de partículas, oriundo da nebulização (atomização) da liga ainda em seu estado líquido, o que propiciou a origem de partículas esferoidais. O formato esferoidal acomodou um procedimento restaurador com maior resistência à compressão e tração. A resistência é oriunda do fato de que o formato esferoidal propiciou a adição de alto teor de cobre no formato de um eutético Ag₃Cu. Devido a esse teor de cobre, o estanho passou a se localizar no centro da partícula, o que resulta na dificuldade de sua reação com o mercúrio, reduzindo ou eliminando a fase γ_2 (gama dois). Por meio da redução ou eliminação da referida fase, obteve-se um amálgama com maior resistência à compressão, à corrosão, bem como apresentando um nível menor de probabilidade à deformação sob pressão (VASCONCELOS, 2011). Além dessas características, o amálgama dental apresentou maior resistência marginal superior quando comparado com outras ligas, como as resultantes de limalha (SANTOS et al., 2017).

Nas décadas finais do século XX, o amálgama dental é caracterizado como uma liga que tem como principais componentes a prata (Ag), estanho (Sn), mercúrio (Hg), (mais conhecida como amálgama de prata) sendo que, devido as suas especificidades físicas e mecânicas, tem grande aplicação no âmbito da Odontologia restaurativa (SILVA FILHO; MADRUGA, 2018).

Contudo, o uso de mercúrio suscita atenção, por este ser um metal pesado e tóxico, sendo que há riscos de contaminação, tanto em relação às pessoas como também ao meio ambiente. A maneira em que ocorre maior absorção de mercúrio é por meio dos vapores de mercúrio, pelo fato de facilitar sua entrada na corrente sanguínea nos pulmões, que tende a se

concentrar nos cérebros e rins, o que acarreta em alterações neurológicas e falha da função renal. No Brasil, a sua utilização ainda ocorre em virtude de atender aspectos como baixo custo, eficiência e eficácia, além de sua durabilidade e resistência (SANTOS; DIAS; SANTOS, 2016).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determinou, por meio da Resolução n. 173/2017, a proibição da fabricação, importação, comercialização e a utilização do amálgama de prata do mercúrio e do pó para ligar em forma não encapsulada. Nessa situação, cabe destacar que “[...] o uso do amálgama encapsulado continua e continuará invariavelmente, pois a necessidade de possibilitar acesso aos cuidados de saúde bucal equitativos e disponíveis nunca foi tão grande, especialmente nos países carentes, emergentes ou subdesenvolvidos” (LACERDA; DAMASO; GRAJEDA, 2018, p. 178).

Um material que suscita a atenção no procedimento de restauração é a resina composta, que apresenta, em relação ao amálgama de prata, um acabamento estético melhor, além de ser um material restaurador adesivo.

3.4 SISTEMAS ADESIVOS

Um dos fatores importantes que contribuiu para a preservação da estrutura dentária foi o desenvolvimento do sistema adesivo, que teve início com o condicionamento ácido, que consiste em um procedimento que tem a intenção de originar uma descalcificação seletiva, com a intenção de estimular o surgimento de poros, sendo que estes, na superfície do esmalte, eleva o embricamento mecânico, por meio da penetração da resina, formando “tags” que propiciam a adesão (MANDARINO, 2020).

O referido condicionamento foi elaborado por Buonocore, no ano de 1955, por meio da aplicação inicial de ácido fosfórico a 85% por 30 segundos na superfície do esmalte, o que elevou de maneira significativa à adesão dos materiais de resina. Essa condição auxilia para melhorar o selamento marginal das restaurações em que as margens estejam localizadas no esmalte dentário, por originar microporos intraprisâmicos e interprismáticos, o que confere uma retenção forte e segura entre a superfície e a resina composta (ARINELLI et al. 2016; NAGEM FILHO et al., 2000).

Na dentina, o efeito do condicionamento ácido é de ocasionar a remoção da *smearlayer* (que tem origem no decurso do processo cavitário), como também contribui no alargamento dos túbulos dentinários e desmineraliza as dentinas peri e intertubular, propiciando a exposição da rede de fibrilas colágenas. Quando o adesivo penetra entre as fibrilas colágenas há a

formação da camada híbrida, que é responsável pela união do adesivo no tecido dentinário (PASSOS et al., 2012).

Em relação à dentina, o condicionamento ácido com a utilização do ácido fosfórico demanda toda remoção da *smearlayer*, bem como a desmineralização deste substrato, como forma de expor as fibras colágenas, sendo que, na sequência, serão objeto de infiltração dos monômeros resinosos, com o intuito da formação da camada híbrida. Porém, para que ocorra uma correta penetração dos referidos monômeros nas fibras colágenas expostas, é relevante a manutenção da umidade da dentina, condição que afeta na retenção da resina composta (ARINELLI et al., 2016).

Nesse contexto, além do condicionamento ácido na dentina, a adesão torna-se possível pela utilização de um adesivo dentinário, que propicia a formação de uma zona de interface que é infiltrada pela resina. Para a formação dessa zona, é pertinente a efetivação da aplicação de *primers* e de um adesivo de baixa viscosidade (MARTINS et al., 2008).

Os sistemas adesivos representam os materiais que apresentam a capacidade de propiciar a adesão do material restaurador nas estruturas do dente (BARROS, 2015). Quando os monômeros resinosos são hidrofílicos, a adesão ocorre por haver uma compatibilidade com a umidade natural do substrato dentinário, ao passo que, quando são hidrofóbicos, possuem maior peso molecular, sendo mais viscosos e apresentando maior resistência mecânica e estabilidade ao material restaurador utilizado (BACHI et al., 2010).

A aplicação desses sistemas é indicada para os seguintes procedimentos: restaurações estéticas de lesões cariosas, alteração de forma, cor e tamanho dos dentes, colagem de fragmentos, adesão de restaurações indiretas, selantes de fóssulas e fissuras, fixação de braquetes ortodônticos, reparo de restaurações, reconstrução de núcleo para coroas, cimentação de pinos intra-radulares e para dessensibilização de raízes expostas (OLIVEIRA et al., 2010).

Há os sistemas adesivos convencionais, que tem como principal característica a aplicação prévia e isolada de um ácido forte (ácido fosfórico) nas estruturas dentais. Esses sistemas são divididos em: sistemas adesivos de três etapas, em que o *primer* e o adesivo são aplicados de forma separada; e sistema de duas etapas, em que o *primer* e o adesivo são encontrados em uma solução única. Os sistemas adesivos autocondicionantes não demandam um condicionamento ácido, pelo fato de terem, em sua composição, um *primer* ácido, monômeros funcionais de pH baixo, que agem de maneira simultânea como condicionador e *primer* (BARROS, 2015).

Devido a essa condição, propicia uma redução do tempo de procedimento, bem como na minimização da ocorrência de erros ao longo da aplicação e manipulação do material. Tais

sistemas caracterizam-se também pela infiltração dos monômeros funcionais que ocorre de maneira simultânea ao processo de autocondicionamento, o que diminui a discrepância entre a profundidade de condicionamento e de infiltração dos monômeros (ARINELLI et al., 2016).

Os sistemas adesivos autocondicionantes podem ser: dois passos, em que o agente condicionador e o primer estão combinados em um único recipiente, sendo que o adesivo é aplicado separadamente; e de passo único, em que há a combinação do ácido, primer e adesivo em uma mesma aplicação (OLIVEIRA et al., 2010).

3.5 RESINA COMPOSTA

A procura pelos procedimentos odontológicos, na última década, é demarcada tanto na atenção a patologia bucal existente como também a uma atenção maior em relação à dimensão estética. Nesse contexto, a resina composta se destaca, inclusive como um substituto do amálgama de prata (SANTOS; DIAS; SANTOS, 2016).

A resina composta, que surgiu na década de 1960, e suas variações são consideradas pelos profissionais de Odontologia, como um material versátil, sendo aplicada em procedimentos como “[...] restaurações diretas e indiretas, no forramento de cavidade, selantes de fissuras, coroas, restaurações provisórias, cimento para próteses e aparelhos ortodônticos, cimentos endodônticos, além de outras aplicações” (FERNANDES et al., 2014, p. 402).

O referido material é um polimérico composto por três partes: a primeira é a matriz orgânica, que se constitui em uma estrutura biológica e amorfa; a segunda é uma carga inorgânica que, no âmbito químico, é inerte, composta de partículas minerais; e a terceira corresponde a um agente de união, que confere a coesão das duas primeiras (PEREIRA, 2016).

No que se refere ao tamanho das partículas de carga, a resina composta pode ser classificada em: macroparticuladas, microparticuladas, híbridas ou microhíbridas e nanohíbridas ou nanoparticuladas (HEBLING; TRENTIN, 2013, MELO JÚNIOR et al., 2011).

As resinas compostas, em relação à viscosidade, são classificadas em baixas, médias e altas. Na baixa viscosidade, também denominada de *flow* ou fluidificada, a resina se espalha com maior facilidade, sobretudo nas regiões em que o acesso é mais difícil, sem que ocorra o aprisionamento de bolhas. A resina de média viscosidade é a mais utilizada em procedimentos odontológicos, tendo como principais características um melhor custo-benefício e tendo como indicação casos mais corriqueiros atendidos pelo cirurgião-dentista. A resina de alta viscosidade, também denominada de resina compactável ou condensável, consegue reproduzir

pontos de contato e contornos proximais, como também facilitando a manipulação da resina, o que influi na aderência do material nas espátulas de inserção. Tem como característica a baixa estética, sendo de difícil polimento, tendo maior rugosidade superior, além de ser de difícil manipulação. Essa resina é indicada para dentes posteriores (MELO JÚNIOR et al., 2011).

A classificação da resina composta, em relação a sua forma de ativação, é:

a) Fotoativada: sua ativação ocorre por meio de luz visível, sendo a mais comumente utilizada a luz azul. O iniciador da resina composta fotoativada é geralmente a canforoquinona.

b) Quimicamente ativada: constitui-se na primeira forma de utilização comercial da resina composta, sendo apresentadas em duas pastas, sendo que uma contém o ativador (amina terciária) e a outra contendo o iniciador (peróxido de benzoíla), que reagem entre si quando são misturadas, o que origina radicais livres que são responsáveis pelo início do processo de autopolimerização (MELO JÚNIOR et al., 2011).

No que se refere à utilização do processo cavitário idealizado por Black, não há diferenças em relação a sua aplicação. Contudo, é importante salientar que o amálgama de prata demanda o desgaste, na maioria das situações, de estruturas dentais saudáveis, ao passo que a resina composta tende a ter menor perda de tecido dental sadio, como também a minimização do trauma pulpar (BACHI et al., 2010).

4 DISCUSSÃO

Mediante as informações coletadas e analisadas nos textos científicos que compuseram a amostra do presente estudo, é possível destacar, inicialmente, que o preparo cavitário idealizado por Black representou um avanço relevante no âmbito da Odontologia, sendo que, ao longo do tempo, em função de maior conhecimento acerca da natureza multifatorial da lesão cariiosa como também do avanço tecnológico e aprimoramento e surgimento de materiais restauradores adesivos, propiciaram que a abordagem da referida técnica fosse aprimorada, tendo como maior destaque a limitação do preparo ao tamanho da lesão e minimização de desgastes adicionais para a retenção mecânica (DÁLIA et al., 2009).

O aprimoramento da técnica de Black contempla, na atualidade, um tratamento mais conservador, sobretudo para evitar a remoção de tecido sadio, sendo que o processo de melhoria passou por um entendimento melhor dos fatores etiológicos relacionados a esta doença. Nesse sentido, o preparo cavitário visa à remoção do tecido cariioso que não seja passível de remineralização (LOPES; MASCARINI; BASTING; 2012).

Na atenção ao tamanho da lesão cariiosa, houve a identificação, no aprimoramento da técnica de Black em que a remoção da cárie deve ser parcial, para que, na sequência, seja realizado o selamento da cavidade. Com a remoção parcial, há a preservação da vitalidade pulpar e da estrutura dental, por meio da remineralização do remanescente dentário (SANTOS et al., 2017).

Cabe ressaltar que a dentina infectada caracteriza-se pela maior descalcificação e uma matriz orgânica significativamente degradada, além de contaminada por bactérias proteolíticas e com fibras colágenas necróticas, fatores que não tornam possível o processo fisiológico de remineralização; ao passo que dentina contaminada, por apresentar bactérias acidogênicas, é parcialmente desmineralizada, condição que resulta na menor degradação de fibras colágenas, o que torna possível, no aspecto fisiológico, a remineralização, por meio da remoção parcial da lesão cariiosa (BOLDIERI et al., 2016).

A remoção parcial do tecido cariado é possível pela possibilidade de emprego de outras técnicas, como o capeamento pulpar indireto, que considera o mecanismo de defesa do complexo dentino-pulpar para obter o resultado clínico esperado (ARAÚJO et al., 2010; DIAS, 2016).

A atenção à limitação do preparo cavitário indica, mediante a reflexão realizada do material selecionado, a intenção do desenvolvimento de um procedimento minimamente

invasivo, o que denota uma postura mais conservadora por parte do cirurgião-dentista, pautada em um planejamento criterioso no trato da lesão cáriosa, ocasionando como efeitos positivos um menor tempo clínico de recuperação, diminuição da perda dental e trauma pulpar, como também uma relação melhor entre custo e benefício. Cabe ponderar também que um preparo cavitário conservador propicia a manutenção de maior resistência do dente, o que colabora para minimizar os riscos de trauma ao complexo dentina-polpa (BACHI et al., 2010; COSTA; CZERNAY; VIEIRA, 2003).

Um fator a ser destacado é que a escolha do material influi na forma com que o preparo cavitário será realizado. No caso do amálgama de prata, em algumas situações, o procedimento tende a ser invasivo, pois o referido material apresenta falta de adesão ao dente, o que demanda sua retenção à cavidade por meio de um preparo que inclua aspectos como paredes paralelas, cauda de andorinha, formato de caixa e sulcos de retenção, o que ocasiona maior desgaste de estruturas sadias e uma cavidade menos conservadora (DURAN; LIMA; GONÇALVES, 2004).

Pelo fato do preparo cavitário geralmente ser mais invasivo com o uso do amálgama de prata, o cirurgião-dentista deve ter uma postura cautelosa nos procedimentos relacionados à adaptação das cavidades, pelo fato de que a ocorrência de alguma falha compromete a integridade da restauração. Há também uma possibilidade maior da ocorrência de fratura marginal, pelo fato de algumas restaurações em amálgama possuírem cavidades amplas, com pouca estrutura dentária remanescente (SANTOS et al., 2017).

Em relação à resina composta, considera-se que o preparo cavitário conservador é possível devido às características deste material restaurador (como os sistemas adesivos, que favorecem a adesão à estrutura dental, o que contribui para que não seja necessária a remoção de estrutura sadia) (CIOFFI, 2013).

Cabe ressaltar que é importante no tratamento da lesão cáriosa que todas as etapas do preparo cavitário sejam devidamente efetivadas, sendo estabelecida uma atenção cuidadosa aos detalhes técnicos que orientam cada etapa, pois qualquer comprometimento, por menor que seja, tende a gerar consequências prejudiciais (MANDARINO, 2020).

Na etapa forma de contorno do preparo cavitário, tanto com o uso de amálgama de prata como a resina composta, quando não se observa a anatomia protetora adequada dos rebordos gengivais, há o favorecimento ao acúmulo de detritos alimentares, contribuindo na multiplicação de bactérias e de suas toxinas. Nessa situação, podem ocorrer também gengivite crônica e cáries secundárias (BOTELHO et al.; 2011).

Para que haja maior segurança na aplicação do preparo cavitário, todas as etapas devem ser observadas no decurso da restauração, sendo importante, no caso da resina composta, ter

maior atenção da preservação da estrutura dentária, como também com os acabamentos marginais para evitar complicações, como microinfiltração, que compromete tanto o resultado esperado da restauração como pode ocasionar uma reincidência de cárie e contaminação por bactérias (DIAS, 2016).

Nesse sentido, é importante muita atenção na etapa do acabamento das paredes e margens de esmalte, tendo como material restaurador a resina composta, para que ocorra um bom vedamento marginal, pois influi na remoção de irregularidades e dos prismas de esmalte oriundos da instrumentação. Também é pertinente para que se obtenha uma parede cavitária alisada, sem irregularidades e definida, o que influi na melhoria substancial dos princípios relacionados ao preparo cavitário (MANDARINO, 2020).

Na etapa limpeza da cavidade do preparo cavitário, é importante que o cirurgião-dentista considere a utilização de soluções antimicrobianas, como a clorexina 2%, pelo fato de ser possível a existência de bactérias persistentes, bem como as bactérias que são oriundas da interface entre a resina composta e a parede da cavidade, condição que pode originar lesões de cárie recorrentes, danos pulpare e hipersensibilidade. Na utilização de adesivos auto-condicionantes de 1 passo, é necessária atenção ao uso da solução de clorexidina, pelo fato desta substância reduzir os valores de adesão advindos imediatamente ou ao longo do envelhecimento destes adesivos por 6 meses (BENGTSON et al., 2008).

No caso da utilização de sistemas adesivos auto-condicionantes de 2 passos, é recomendável que as concentrações de clorexidina não sejam superiores a 0,2% por 30 segundos, pois quando não há a observação desta quantidade, ocorre a degradação de redes de polímeros e fibrilas de colágeno, o que compromete a resistência da ligação dos sistemas adesivos em longo prazo (FURTADO, 2015).

A atenção à contaminação bacteriana no preparo cavitário é pertinente quando considera-se que interferir negativamente nas qualidades físicas e na adesividade da resina composta pode elevar o risco de microinfiltração nas margens de restaurações adesivas (BENGTSON et al., 2008).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a proposição de analisar o preparo cavitário e sua evolução, com foco no uso de resina composta, é possível identificar que, considerando sua concepção inicial para o emprego de amálgama de prata, o preparo cavitário sofreu uma grande evolução.

Diante das informações coletadas e analisadas, é possível pontuar que, por meio do desenvolvimento do condicionamento ácido e de materiais restauradores adesivos, além de uma melhor compreensão dos fatores etiológicos da doença cárie, o preparo cavitário tornou-se mais conservador, oportunizando o menor desgaste dental.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, I. C. G.; AZEVEDO, P. V. R.; DANTAS, E. D. V.; MORAIS, J. F.; MACHADO, C. T. **O futuro do amálgama na prática odontológica: o que o clínico precisa saber.** Revista Tecnologia & Informação, 2 (2); 32-41, junho de 2015.
- AMORE, R.; ANAUATE-NETTO, C.; LEWGOY, H. R.; ANIDO-ANIDO, A.; ALONSO, R. C. B.; CARRILHO, M. R. O.; NASCIMENTO, F. D.; D'ALPINO, P. H. P.; HIPÓLITO, V.; GONZÁLEZ, A. H. M. **Preparo cavitário para restaurações diretas: novas perspectivas.** In: PEREIRA, J. C.; ANAUATE-NETTO, C.; GONÇALVES, S. A. (orgs.). Dentística – uma abordagem multidisciplinar. Porto Alegre: Artes Médicas, 2014.
- ARAÚJO, N. C.; SOARES, M. U. S. C.; SILVA, M. M. N.; GERBI, M. E. M. M.; BRAZ, R. **Considerações sobre a remoção parcial do tecido cariado.** Int J Dent, 9 (4); 202-209, dezembro de 2010.
- ARINELLI, A. M. D.; PEREIRA, K. F.; PRADO, N. A. S.; RABELLO, T. B. **Sistemas adesivos atuais.** Revista Brasileira de Odontologia, 73 (3); 242-246, setembro de 2016.
- ANUSAVICE, K. J.; SHEN, C.; RAWLS, H. P. **Philiphs materiais dentários.** 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- BACHI, A.; CAVALCANTE, L. M. A.; SCHNEIDER, L. F. J.; CONSANI, R. L. X. **Reparos em restaurações de resina composta.** RFO, 15 (3); 331-335, dezembro de 2010.
- BARROS, L. O. **Avaliação do método de preparo cavitário na integridade marginal e resistência de união de sistemas adesivos à dentina humana.** 2015. 70 f. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2015.
- BENGTSON, C. R. G.; BENGTSON, A. L.; BENGTSON, N. G.; TURBINO, M. L. **Efeito da Clorexidina 2% na Resistência de União de Dois Sistemas Adesivos à Dentina Humana.** PesqBrasOdontopedClinIntegr, 8 (1); 51-56, abril de 2008.
- BOLDIERI, T.; DINIZ, M. B.; SANABE, M. E.; RODRIGUES, J. A.; CORDEIRO, R. C. L. **Desempenho de métodos baseados em indução de fluorescência na avaliação da remoção da dentina careada.** Revista de Odontologia da UNESP, 45 (1); 47-52, fevereiro de 2016.
- BOTELHO, A. M.; TAVANO, K. T. A.; AZEVEDO, D. M.; GOMES, M. C. **Iatrogenias mais frequentes em dentística: por que não evitá-las?** RGO, 59 (1); 19-24, junho de 2011.
- BUSATO, A. L.; RESTON, E. G.; HERNÁNDEZ, P. A. G.; MACEDO, R. P.; REICHERT, L. A. **Tratamento resturador estético em dentes posteriores.** KRIGER, L.; MOYSÉS, S. J.; MOYSÉS, S. T (orgs.). Cariologia: aspectos de dentística restauradora. São Paulo: Artes Médicas, 2014 (p. 73-92).
- CAVALCANTI, M. C. P.; CORREIA NETO, J. L.; GUIMARÃES, R. P.; SILVA, C. H. V. **Desempenho clínico de restaurações dentárias após um, dois e três anos.** International Journal of Dentistry, v. 9 (4); 174-173, dezembro de 2010.

CIOFFI, S. S. **Resistência a compressão de restaurações de resina composta em preparos de classe II**. 2013. 48 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas).Araraquara: UNESP, 2013.

CHISINI, L. A.; MARTIN, A. S. S.; PIRES, A. L. C.; NORONHA, T. G.; DEMARCO, F. F.; CONDE, M. C. M.; CORREA, M. C. **Estudo de 19 anos dos procedimentos odontológicos realizados no Sistema Único de Saúde Brasileiro**. Cadernos Saúde Coletiva, 27 (3); setembro de 2019.

COSTA, C. C.; CZERNAY, A. P. C.; VIEIRA, R. S. **Longevidade das restaurações de resina compósita em dentes decíduos**. Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia Bebe, 6 (33); 434-438, 2003.

DÁLIA, R. C. S.; GOMES, M. P.; MENEZES FILHO, P. F.; GUIMARÃES, R. P.; MARIZ, A. P. A.; SILVA, C. H. V. **Dentística ultraconservadora – métodos alternativos de preparo cavitário**. RFO, 14 (2); 168-173, agosto de 2009.

DIAS, J. N. **Análise da dentina remanescente no assoalho da cavidade, antes e imediatamente após preparos cavitários classe I de Black em dentes posteriores**. 2016. 61 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Sociedade). Rio Grande do Norte: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, 2016.

DURAN, S. M.; LIMA, A. G.; GONÇALVES, S. E. P. **Amálgama adesivo com CIV: avaliação da influência do tempo de armazenamento na microinfiltração**. Revista de Odontologia da UNESP, 33 (1); 19-23, 2004.

FERNANDES, H. G. K.; SILVA, R.; MARINHO, M. A. S.; OLIVEIRA, P. O. S.; SILVA, R.; RIBEIRO, J. C. R.; MOYSÉS, M. R. **Evolução da resina composta**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, 12 (2); 401-411, dezembro de 2014.

FONSECA, A. S. **Odontologia estética: respostas às duvidas mais frequentes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2014.

FURTADO, C. O. A. **Efetividade dos adesivos autocondicionantes na resistência da união em dentina tratada com clorexidina**. 2015. 66 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia). Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2015.

HEBLING, E.; TRENTIN, E. F. **Análise de custo de materiais utilizados em restaurações dentárias em resina composta**. Revista de Odontologia da UNESP, 42 (3); 144-151, 2013.

HEYMANN, H. O.; SWIFT JÚNIOR, E. J.; RITTER, A. V. **Sturdevant – Arte e Ciência da Dentística Operatória**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2013.

HONG, S. T. J.; FADIL, M. R.; ARIPIN, D. **Prevalence of dental caries based on gender, age, Black's classification and its distribution on different teeth**. Padjadjaran Journal of Dentistry, 25 (3); 158-162, 2013.

JAIN, S.; JAIN, H. **Legendary hero: Dr. GV Black (1836-1915)**. Journal of Clinical & Diagnostic Research, 11 (5); 01-04, may 2017.

LACERDA, L. J. R.; DAMASO, P. L.; GRAJEDA, F. M. C. **O amálgama dentário: proibição devido a presença de mercúrio**. Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde, 8 (1); 174-181, 2018.

LOPES, M. C.; MASCARINI, R. C.; BASTING, R. T. **Métodos químico-mecânicos para a remoção do tecido cariado**. Arquivos de Odontologia, 48 (1); 53-58, março de 2012.

MACIEL, A. L. M.; CRIVINEL, D. R.; MENDES, G. A. M.; CARVALHO, J. G. C.; ALVES, L. S. A. E.; BOGGIAN, L. C.; FONSECA, L. A.; FONSECA, P. R.; ZAYEC, P. S. L. **Dentística II - Manual de Atividades Práticas**. Anápolis: UniEvangélica, 2019. Disponível em: <<http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/1672/1/2019.1%20Manual%20do%20aluno-Denti%CC%81stica%20II.%20pdf.pdf>> Acesso em junho de 2020.

MANDARINO, F. **Princípios gerais do preparo cavitário**. São Paulo: USP, 2010. Disponível em:

<http://www.forp.usp.br/restauradora/dentistica/temas/amalgama/amalgama_02/amalgama_02.pdf> Acesso em maio de 2020.

_____. **Adesivos odontológicos**. Disponível em: <<http://www.forp.usp.br/restauradora/dentistica/temas/adesivos/adesivos.htm>> Acesso em 26 de jul. 2020.

MARTINS, G. C.; FRANCO, A. P. G. O.; GODOY, E. P.; MALUF, D. R.; GOMES, J. C.; GOMES, O. M. M. **Adesivos dentinários**. RGO, 56 (4); 429-436, 2008.

MEDEIROS, G. C. **Aspectos clínicos, radiográficos e histológicos da superfície oclusal de molares decíduos com e sem lesão de cárie: estudo in vitro**. 2011. 127 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia). Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2011.

MELO JÚNIOR, P. C.; CARDOSO, R. M.; MAGALHÃES, B. G.; GUIMARÃES, R. P.; SILVA, C. H. V.; BEATRICE, L. C. S. **Selecionando corretamente as resinas compostas**. Int J Dent, 10 (2); 91-96, junho de 2011.

MICHELON, C.; HWAS, A.; BORGES, M. F.; MARCHIORI, J. C.; SUSIN, A. H. **Restaurações diretas de resina composta em dentes posteriores – considerações atuais e aplicação clínica**. RFO, 14 (3); 256-261, dezembro de 2009.

MONNERAT, A. F.; SOUZA, M. I. C.; MONNERAT, A. B. **Tratamento restaurador atraumático. Uma técnica que podemos confiar?** Revista Brasileira de Odontologia, v. 70 (1); 33-36, junho de 2013.

NAGEM FILHO, H.; NAGEM, H. D.; DIAS, A. R.; FIUZA, C. T. **Efeito do condicionamento ácido na morfologia do esmalte**. Revista FOB, 8 (2); 79-85, junho de 2000.

OLIVEIRA, N. A.; DINIZ, L. S. M.; SVIZERO, N. R.; ALPINO, P. H. P. D.; PEGORARO, C. A. C. C. **Sistemas adesivos: conceitos atuais e aplicações clínicas**. Revista DentísticaOnLine, 19 (1); 6-15, 2010.

PASSOS, L. M. A.; SANTOS S. V.; RODRIGUES, J. L.; GRIZA, S.; SILVA, A. L. F. **Influência da marca do condicionador ácido na resistência da união da resina composta à dentina.** Revista de Odontologia da UNESP, 41 (6); 420-424, dezembro de 2012.

PEREIRA, P. P. **Efeito de diferentes técnicas de clareamento no manchamento causado pela imersão em vinho tinto de diferentes resinas compostas.** 2016. 20 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia). São Paulo: Universidade Ibirapuera, 2016.

REIS, B. R.; SCALCO, V.; MACHADO, A. C.; REHDER NETO, F. C. SOARES, P. V. **Nova tecnologia aplicada à Odontologia minimamente invasiva:** relato de caso de remoção de bráquetes ortodônticos. Revista de Odontologia Brasileira Central, 24 (69); 68-71, 2015.

RIBEIRO, M. D. F.; PAZINATTO, F. B. **Critérios clínicos para decisão entre substituição ou reparo de restaurações em resina composta – revisão de literatura.** Revista Brasileira de Odontologia, v. 72 (3); 223-230, setembro de 2016

SANTOS, D. T.; DIAS, K. R. H. C.; SANTOS, M. P. A. **Amálgama dental e seu papel na Odontologia atual.** Revista Brasileira de Odontologia, 73 (1); 64-68, março de 2016.

SANTOS, J. A.; RODRIGUES, B.; CANDIDO, M.; RIBEIRO, D.; GUIMARÃES, D.; FETTER, J.; LIMA, J. P.; PAIVA, C.; OLIVEIRA, S.; DAMÉ-TEIXEIRA, N.; BIZINOTO-SILVA, M. **Uso atual e futuro do amálgama de prata.** Oral Sciences, 9 (1); 1-8, 2017.

SILVA FILHO, A. A.; MADRUGA, R. C. R. **Correlação de fenômenos galvânicos de amálgama com dores orofaciais:** uma revisão integrativa. CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, III. 2018. Campina Grande. *Anais...* Campina Grande: Centro Multidisciplinar de Estudos e Pesquisas, 13 a 15 de junho de 2018.

SILVEIRA-PEDROSA, D. M.; MARTINS, L. R. M.; PEDROSA-FILHO, C. F. **Resistência à fratura de pré-molares com preparos extensos do tipo *inlay* submetidos a diferentes procedimentos restauradores.** Oral Sciences, 3 (1); 6-11, 2011.

TUMENAS, I.; PASCOTTO, R.; SAADE, J. L.; BASSANI, M. **Odontologia minimamente invasiva.** Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, 68 (4); 283-295, 2014.

VASCONCELOS, I. C. R. **Pesquisa de mercúrio e outros metais em dentes restaurados a amálgama pelos métodos de SEM-XRM. Considerações médicos-legais.** 2011. 100 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Legal). Porto: Universidade do Porto, 2011.

WALSH, L. J.; BROSTEK, A. M. **Minimum intervention dentistry principles and objectives.** Australian Dental Journal, 58 (1); 3-16, 2013.