

Sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta

Murilo Marmentini

Murilo Marmentini

**Sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina
composta**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Odontologia
da Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito parcial à
obtenção do título de Cirurgião
Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Sheila Cristina
Stolf Cupani

Florianópolis
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da
UFSC.

Marmentini, Murilo

Sensibilidade pos-operatória em restaurações de resina composta / Murilo Marmentini ; orientadora, Sheila Cristina Stolf cupani, 2019.
40 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Odontologia, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Odontologia. 2. Sensibilidade da dentina. 3. Resinas compostas. 4. Adesivos dentinários. I. Stolf cupani, Sheila Cristina. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Odontologia. III. Título.

Murilo Marmentini

SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA EM RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 23 de maio de 2019.

Prof., Dr. Rubens Rodrigues Filho
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a, Dr.^a Sheila Cristina Stolf
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a, Dr.^a Silvana Batalha Silva
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof., Dr. Sylvio Monteiro Junior
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho a minha nona Grandilia Castanha Stopassoli, sua partida me fez crescer muito espiritualmente, te guardarei eternamente em meu coração.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, e Nossa Senhora, por serem meus guias de luz, e me iluminarem nessa grande jornada, minha fé se faz mais forte a cada dia.

A minha querida mãe, Ilena Marmentini, sem você eu não estaria no mundo, nem onde estou hoje. Obrigado por todos os ensinamentos, conselhos e lições de vida, você é meu maior orgulho, espero ainda te proporcionar muitos momentos felizes, sua fé é a base da minha. Te amo muito!

Ao meu pai, Mario Antonio Marmentini, sua presença física fez, e ainda faz muita falta, já chorei muitas vezes por isso, hoje sei que sua missão é muito maior, meu guia! mas me orgulho muito em sentir sua presença em minhas maiores decisões, em momentos tristes e felizes. A parte sua que vive em mim nunca morrerá.

A minha irmã, Lilian marmentini, por cuidar de mim todos esses anos, e se fazer presente nos meus melhores momentos!

A toda minha família Stopassoli, tios e tias, primos e primas que me apoiaram neste grande passo. amo vocês!

Aos meus amigos do Paraná, Alana Cristina Scatolin, Ana Carolina Antunes, Ana Caroline Silvestro, Jeferson Ariel Fadanelli, Paulo Henrique Marangoni, e **primas**, Caroline Isabela Favetti, Debora Rafaela Favetti, Izabella Stopassoli Turatto e Naiana Gabriela Favetti, sem vocês a caminhada até aqui não teria tido a menor graça, obrigado por estarem comigo sempre!

Aos meus amigos/família que conheci em Santa Catarina, Alessandra Fontana, Ana Larissa Rosa, Denise Damo, Giovana Fronza, Gisele Midori Robinho, João Victor Savi Mundi Faraco, Lucilene Wildner Granella, Morgana Abranchuck, Paulo Augusto Gaspar da Silva, Tayna Eliz Bortoluzzi, mesmo que a distância física nos afaste, vocês sempre estarão presentes no meu coração e terão um cantinho na minha casa! Obrigado por esses 5 anos, espero que tenhamos muitos mais!

A minha eterna dupla Bruna Borba Vanhoni, pela amizade, cumplicidade, risadas, viradas de olho, procedimentos, conhecimentos e cenouras compartilhadas, jamais vou esquecer as emoções vividas nestes anos. Você é luz, nunca esqueça disso, seu coração é enorme, obrigado por fazer parte da minha vida!

A todos que conheci e fiz amizade em Santa Catarina nos últimos 5 anos, vocês foram fundamentais para minha evolução pessoal, agradeço de coração!

A todas as pessoas que intercederam por mim neste período, seja de presença física ou espiritual, suas orações, conselhos e ensinamentos foram de muito valor!

A minha professora e orientadora Sheila Cristina Stolf Cupani, por todo conhecimento compartilhado, por sua atenção, paciência e preocupação, obrigado por me ajudar nesta jornada. Você é uma grande profissional, mãe e pessoa, te admiro muito, obrigado por tudo!

A todos os meus professores, por todo conhecimento compartilhado, espero me tornar um profissional tão qualificado quanto vocês. Em especial aos queridos professores que veem em nós alunos o próximo e não um objeto para descontar suas frustrações como tantos, vocês foram fundamentais para aguentarmos essa jornada, afinal após a formatura seremos todos colegas. *"De nada vale o brilho da inteligência, se o coração permanece às escuras."* Bezerra de Menezes.

Aos meus pacientes, por confiarem no meu trabalho, e me ajudarem aprender mais, pelas conversas, e sorrisos compartilhados, vocês estarão sempre em minhas memórias.

A Universidade Federal de Santa Catarina, e ao curso de Odontologia, obrigado pela experiência vivida aqui, isso me tornou uma pessoa melhor, as oportunidades de conhecimento foram imensas, tenho muito orgulho de fazer parte desta história, e espero ver meus filhos um dia aqui também!

“Na vida você vai perceber que todo mundo que passa por você desempenha uma função distinta. Alguns vão lhe testar, outros vão te usar, alguns vão lhe amar, outros vão lhe ensinar. Mas, os mais importantes são aqueles que vão despertar o melhor em você! Estas são as raras e incríveis pessoas que vão lhe lembrar o porquê a vida vale a pena.”

@soulequibre

RESUMO

As resinas compostas destacam-se como o material restaurador estético mais utilizado na Odontologia, devido à sua praticidade, eficiência clínica e excelentes propriedades. No entanto, um dos problemas que os profissionais continuam enfrentando é a sensibilidade pós-operatória, principalmente em dentes posteriores. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre a sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta. Identificou-se que as principais causas envolvidas foram os descuidos durante os procedimentos operatórios, tais como: o excesso de calor promovido pelos instrumentos rotatórios, as manobras realizadas em cavidades profundas, a falta de irrigação durante o preparo cavitário, a contração de polimerização das resinas compostas, as falhas na hibridização dos tecidos dentais, a citotoxicidade dos materiais e as incompatibilidades entre os mesmos, as interferências oclusais e a negligência no diagnóstico prévio da condição do dente. Sendo assim a qualidade e o sucesso das restaurações estão ao alcance do Cirurgião-Dentista. Além de dispor de alto conhecimento, deve-se conhecer a fisiologia do elemento dental, aplicar as técnicas de forma meticulosa, além de seguir corretamente os princípios biológicos do material a fim de realizar um trabalho funcional e estético, e que não proporcione grandes desconfortos ao paciente.

Palavras-Chave: Sensibilidade da Dentina; Resinas Compostas; Adesivos Dentinários.

ABSTRACT

The composite resins stand out as the esthetic restorative material most used in dentistry, due to their practicality, clinical efficiency and excellent properties. However, one of the problems that professionals continue to face is postoperative sensitivity, especially in posterior teeth. Thus, the objective of this work was to perform a literature review on postoperative sensitivity in composite resin restorations. It was identified that the main causes involved were carelessness during the operative procedures, such as: excess heat promoted by rotating instruments, maneuvers performed in deep cavities, lack of irrigation during cavity preparation, polymerization contraction of resins composites, defects in the hybridization of dental tissues, cytotoxicity of materials and incompatibilities between them, occlusal interference and negligence in the previous diagnostic of the tooth condition. In this way, the quality and success of the restorations are within the reach of the Dental Surgeon. Besides having high knowledge, the dental element physiology must be known, techniques must be meticulously applied, and the biological principles of the material should be followed correctly in order to perform a functional and aesthetic work, and not to give great discomfort to the patient.

Key words: Dentin sensitivity; Composite Resins; Dentin bonded.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	13
2.1	OBJETIVO GERAL.....	13
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	13
3	REVISÃO DE LITERATURA	14
4	METODOLOGIA	26
5	DISCUSSÃO	27
6	CONCLUSÃO	35
	REFERÊNCIAS	36
	ANEXO A – ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	39

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Ayar (2017) a procura por procedimentos estéticos na Odontologia, principalmente a partir dos anos 90, vem crescendo devido ao desenvolvimento dos novos materiais baseados nos princípios da adesão. As resinas compostas, foram desenvolvidas como alternativa a substituição do amálgama visto que este apresenta riscos à saúde por conter mercúrio.

Para tal, o desenvolvimento dos sistemas adesivos possibilitou uma maior conservação da estrutura dental sadia (ABREU; MENEZES FILHO; SILVA, 2005) e um maior desempenho estético, principalmente em dentes anteriores. Antes, com os materiais disponíveis não era possível realizar um bom vedamento marginal e a presença de fendas era comum, já que permitiam a infiltração na interface dente e restauração pela penetração de microrganismos diminuindo assim a longevidade das restaurações. Entretanto, as infiltrações ainda podem ocorrer devido às falhas na execução dos procedimentos adesivos, uma vez que estas podem comprometer a formação da camada híbrida e, por consequência, alterar a resistência de união adesiva (TEIXEIRA SÁLVIO, 2010). Apesar da constante evolução dos materiais restauradores a sensibilidade pós operatória ainda é um grande problema enfrentado nos consultórios odontológicos.

O principal agente facilitador de união entre o adesivo e a superfície dental é o condicionamento da superfície dental com uma substância ácida, a qual possibilita a formação de microporosidades, por onde o adesivo se permeia, formando a camada híbrida (ABREU; MENEZES FILHO; SILVA, 2005). Ainda, o preparo mecânico feito sobre a estrutura dental, previamente ao recebimento do procedimento adesivo, forma um acúmulo de substâncias presentes na cavidade oral e restos de dentina denominada de lama dentinária, a qual pode ser incorporada a camada híbrida ou removida totalmente pelo condicionamento ácido, dependendo do sistema adesivo a ser utilizado.

Como em todo processo de ação há uma reação, no elemento dental também ocorre, no decorrer das várias etapas envolvidas em um procedimento restaurador os túbulos dentinários são afetados diretamente. Os odontoblastos são células presentes na polpa dental e são responsáveis pela formação dos túbulos, estes nutrem e transmitem as informações de alerta para a polpa, por isso é considerado como um complexo, o complexo dentino pulpar. Ao receber estímulos químicos,

mecânicos e físicos seja por ação de bactérias, pela elevação da temperatura, pela toxicidade de materiais, entre outros, ocorre uma certa movimentação de fluidos por estes canais através da osmose, sensibilizando os nervos da polpa o que pode resultar em um leve desconforto à dores mais moderadas e brandas, quando se utilizam as resinas compostas. Conforme a proximidade da dentina com a polpa os túbulos apresentam-se em maior número e diferentes diâmetros, podendo ocorrer extravasamento desses fluidos e acarretar maior sensibilidade pós-operatória (MAZZUTTI, 2017).

Segundo Teixeira et al. (2010) a sensibilidade pós-operatória pode ser provocada nas diferentes etapas que envolvem o procedimento restaurador, dentre elas Cunha et al. (2007) cita “profundidade e trauma durante o preparo cavitário, contração de polimerização, falhas na hibridização e citotoxicidade do material restaurador, interferem na resposta do complexo dentino-pulpar”. Dando ênfase que qualquer passo que representa agressão à polpa deve ser diminuído.

Como já citado, no momento da confecção de uma restauração todo complexo dentina polpa é afetado, reagindo de diferentes formas, o que pode levar a necrose pulpar. Fisicamente diferenças de temperatura podem provocar reações negativas à polpa, sendo imprescindível o uso de brocas de baixa rotação e pontas diamantadas novas e com constante irrigação durante o preparo mecânico da cavidade a fim de mantê-la resfriada.

Ainda, mesmo com a constante evolução dos materiais restauradores, muitos sistemas adesivos apresentam certa toxicidade quando não executados no tempo e da maneira recomendada pelo fabricante. Dessa forma, podem ser modificados, seja por alterações térmicas, forças da mastigação e contaminação de saliva e com isso, acarretar ao insucesso da restauração. Outro problema encontrado a respeito dos materiais restauradores é inerente às resinas compostas que ao serem fotopolimerizadas sofrem contração de polimerização, o que pode gerar tensões que se dissipam mediante a deformações na interface dente restauração ou no corpo da restauração (MACCHI, 2003) e provocar infiltrações marginais, cárie e sensibilidade pós-operatória.

Assim, tendo em vista a importância sobre o assunto o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre a sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar uma revisão de literatura sobre a sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Relatar e discutir as causas e a prevenção da sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Na revisão de literatura realizada por Abreu, Menezes Filho, Silva (2005) há uma breve passagem na história sobre a evolução dos materiais restauradores, chamando atenção para as consequentes infiltrações que ainda ocorrem na interface dente e material restaurador além de enfatizar a evolução dos sistemas adesivos e o surgimento dos sistemas auto condicionantes que deram base para o principal objetivo desta revisão. Estes adesivos removem e mudam parcialmente a lama dentinária e ainda condicionam a superfície dental criando porosidades. Entretanto, o efeito do ácido é limitado sendo neutralizado por íons presentes no meio. Outros autores também comprovam a qualidade de tal sistema, o autor em si considera os adesivos autocondicionantes vantajosos sobre os convencionais pelo fato de removerem parcialmente a smear layer, a incorporando na camada híbrida, o que promove uma barreira natural para a polpa dental diminuindo assim, a sensibilidade pós-operatória, além de simplificar a técnica. Contudo, apresentam menor adesão em esmalte, e por isso são sugeridos a realização de mais estudos sobre este material.

Em decorrência as mudanças de paradigmas envolvendo os materiais restauradores, principalmente sobre a toxicidade do mercúrio presente no amálgama, Agbaje, Shaba, Adegbulugbe (2010) propuseram um estudo de acompanhamento clínico na Nigéria, seu país, onde o amálgama ainda é muito utilizado. Em sua pesquisa foram propostas aos pacientes, restaurações de resina composta em dentes posteriores, incluindo molares e pré-molares, com o intuito de observar a presença de sensibilidade pós-operatória e de cáries secundárias. Para tal foram selecionados 62 pacientes, maiores de 16 anos, os quais procuravam atendimento no hospital de ensino da universidade de Lagos. Todos apresentavam boas condições de higiene oral, e lesões de cárie envolvendo a oclusal e a proximal de dentes posteriores. Para a restauração utilizou-se a resina fotopolimerizável micro-híbrida (Unolux, BCS, UnoDent, Inglaterra) e sistema adesivo de quinta geração. Após o isolamento absoluto e preparo cavitário conservador, as cavidades muito profundas foram protegidas com cimento de hidróxido de cálcio. A matriz tofflemire foi usada para o método incremental de inserção da resina composta e após, foi realizado o acabamento e polimento das restaurações. Para a avaliação clínica utilizou-se o método de Ryge modificado pela USPHS, onde os examinadores foram calibrados e fizeram uso de sonda exploradora, espelho clínico e jatos de ar comprimido e avaliaram os pacientes em 1 semana, 6 semanas, 3 meses,

6 meses e 12 meses. Nesta última, foram realizadas radiografias interproximais para avaliação quanto à presença ou não de cárie. O autor conclui que foi muito baixo o índice de sensibilidade pós-operatória e não houve cáries recorrentes presentes. Entretanto, uma das restaurações avaliada falhou aos 6 meses.

Aguiar (2005) em seu artigo procurou discutir por meio de uma revisão de literatura a origem da sensibilidade dentinária bem como seus possíveis tratamentos. O autor citou os diferentes modos de como os túbulos dentinários são expostos ao meio externo e considerou responsável por causar a hipersensibilidade e, também destacou os possíveis agentes dessensibilizantes eficazes para o tratamento. Por fim, considerou que a condição pode ser ocasionada por diversos fatores, e que os tratamentos propostos na literatura são eficazes.

Alves, Junqueira (2003) em seu artigo citaram o crescente uso das resinas compostas para restaurações em dentes anteriores e posteriores e, esclareceu que mesmo com a constante evolução dos materiais restauradores, a sensibilidade pós-operatória ainda ocorre após a realização dos procedimentos clínicos. Muitos são os fatores que podem causar a sensibilidade pós-operatória tais como a hipersensibilidade dentinária que ocorre quando os túbulos dentinários são expostos diretamente a um agente causador. Ainda, foram listados uma série de detalhes durante as etapas do procedimento restaurador e sobre os principais erros cometidos durante o atendimento clínico, dentre eles foram enaltecidas a falta de domínio do operador sobre a técnica incremental, o que pode influenciar diretamente sobre a contração de polimerização da resina composta, o acúmulo de materiais como o ácido fosfórico e o sistema adesivo, a contaminação de fluidos orais na cavidade durante o procedimento adesivo e o aquecimento durante o pós-operatório.

Ayar (2017) teve por finalidade em seu estudo clínico observar a presença de sensibilidade pós-operatória em dentes restaurados com a resina micro híbrida e com as resinas bulk-fill, levando em consideração o menor índice de contração da resina composta bulk-fill e a possibilidade do uso de incrementos maiores com estes materiais. Foram selecionados 72 pacientes da Universidade de Biruni, Istambul-TUR, com a média de idade de 35 anos. Foram restaurados dentes posteriores em cavidades mesio-oclusal, disto-oclusais e mesio-disto-oclusais, onde as cavidades abrangiam a dentina média e profunda. As resinas utilizadas foram (Filtek Bulk Fill Posterior Restorative, 3M ESPE, EUA) e a (Filtek Z250, 3M ESPE, USA), como agente adesivo utilizou Single Bond Universal (3M ESPE, EUA). Todos os materiais foram utilizados de acordo com as

recomendações do fabricante. Foram selecionados 30 pacientes, os quais foram avaliados com 2, 7, 14 e 30 dias, de acordo os critérios quanto à presença ou ausência de sensibilidade, sensibilidade ao frio, ao calor, dor espontânea ou à mastigação pela escala de VAS. O gerenciamento e análise de dados foi feito pelo teste do qui-quadrado, utilizando o software SPSS 18.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). O autor apontou como os principais fatores para a ocorrência de sensibilidade a contração de polimerização da resina composta, a habilidade do operador e a espessura de dentina remanescente na cavidade. Fato que fica evidente em seu estudo, já que a média de idade dos pacientes que relataram sensibilidade foi de 24 anos, enquanto os que não relataram foi de 39,7 anos. Pode-se explicar este fato pelo processo de envelhecimento fisiológico da polpa dental, o que expõe um maior número de túbulos dentinários. O autor concluiu que nos 2 grupos houve a presença de sensibilidade nos primeiros dias, sendo maior em cavidades com menor espessura de dentina, entretanto, não diferiu entre os materiais utilizados. Considerou mais vantajoso a utilização das resinas compostas bulk-fill pelo menor tempo de uso clínico.

Briso et al. (2007) realizou um acompanhamento clínico no intuito de observar a presença de sensibilidade pós-operatória após o uso de restaurações de resina composta (RC), visto que os sistemas adesivos atuais podem ser usados tanto em esmalte quanto em dentina. O autor ressaltou a necessidade de conhecimento e habilidade do operador perante os procedimentos restauradores. Para o acompanhamento selecionaram pacientes entre 30 a 50 anos, os quais foram submetidos ao procedimento restaurador com resina composta em 292 dentes, sendo molares e pré-molares em cavidades classe I e II (MO) mesio-oclusal (DO) disto-oclusal e (MOD) mesio-ocluso-distal, de profundidades médias e rasas. Foram excluídas as cavidades profundas e os pacientes com relato de dor prévia. Os procedimentos foram executados por 20 alunos de graduação onde foi removido o tecido cariado ou a restauração insatisfatória e em seguida, realizado o isolamento com lençol de borracha. Os pacientes foram avaliados 24 horas, 7, 30 e 90 dias após o procedimento, sobre algum tipo de sensibilidade (calor e frio). Os resultados foram avaliados pelos testes Qui-quadrado e teste de Fischer.

Como resultado à sensibilidade houve valor significativamente maior em cavidades classe II MOD (26%), seguido de classe II OD/OM com (15%), nas primeiras 24 horas. Nos outros períodos de avaliação (7, 30 e 90 dias) houve diminuição na ocorrência de sensibilidade, não sendo significativo entre os grupos. O autor constatou que a taxa de insucesso foi aceitável em decorrência da pouca experiência dos operadores, e está

diretamente relacionada com a área de exposição dental e que tende a diminuir ao longo do tempo.

Em 2008 Naito revisou um estudo clínico onde foram realizadas 292 restaurações de resina composta em molares e pré-molares, pelos alunos da faculdade de Odontologia de Araçatuba. As cavidades apresentavam profundidade rasa e média, e foram realizadas devido a presença de cárie ou por fins estéticos. A presença de sensibilidade foi avaliada pelo relato dos pacientes após 24 h, 7, 30 e 90 dias após o procedimento. Após 24 h 7 restaurações classe I apresentaram sensibilidade; em classe II OD (ocluso-distal) 16,4%, e OM (ocluso-mesial) 13,5%, e MOD (mésio-ocluso-distal) 26,2%. Ao 7 dia todos os índices foram parecidos, não tendo significância estatística, assim como aos 30 e 90 dias, onde houve uma diminuição em todos os grupos. Em 24 h de acordo com o tipo da cavidade o índice de sensibilidade foi diferente, sendo maior em restaurações classe II com envolvimento da face distal. Concluiu-se que a sensibilidade pós-operatória tende a diminuir com o tempo.

Pela sensibilidade pós-operatória ser uma condição frequente após a realização de um procedimento restaurador com resina composta Cipponeri, Bello, Di Bella ([20??]) elaboraram um artigo a fim informativo, chamando atenção para as causas e sobre pequenos detalhes os quais podem levar ao desconforto do paciente. Dentre eles pode-se destacar a presença de cárie que afeta os túbulos dentinários e transmite informações químicas a polpa que se manifesta na forma de dor/sensibilidade; à secagem demasiada da dentina exposta altera o fluxo osmótico dos túbulos também transmitindo dor. O autor classifica como fatores físicos e químicos, sendo os físicos: Calor /Desidratação/ Pressão, o elemento dental suporta determinadas temperaturas, que quando ultrapassadas repercutem em injúrias ao tecido, assim também como os outros fatores físicos. Nos químicos chama atenção para os Ácidos / adesivos/ fator de contração (fator C), o ácido se usado por tempo errôneo pode acabar colabando posteriormente o adesivo, pois desmineraliza muitas fibras colágenas, dificultando a penetração do mesmo, consecutivamente formando uma camada híbrida mais frágil; os adesivos são compostos de vários materiais, muitas vezes tóxicos; em sua pesquisa vários autores relatam que a espessura da camada adesiva se faz importante, onde uma espessura maior seria mais efetiva para prevenir sensibilidade, pois veda mais os túbulos e garante maior flexibilidade para contração de polimerização das resinas. Sobre os adesivos ainda elucida um artigo de Jack Nicholls (1997) que fala da importância de agitar o frasco de qualquer adesivo, pois os compostos dos mesmos podem se

separar devido a diferença de densidade. Nas resinas compostas atentam sobre a contração na polimerização, sendo muito importante a intensidade da luz a qual o composto é fotoativado, e a técnica incremental a que provoca menor estresse de contração. Sendo assim não há uma técnica específica que diminua a sensibilidade, ou um material indicado, são a somatória desses pequenos imperitos durante o procedimento que provocam tal condição.

Cunha et al. (2007) realizaram uma revisão de literatura com o intuito de elencar os fatores relacionados à origem da sensibilidade dentinária pós-operatória em restaurações de resina composta; visto que durante o processo restaurador, os túbulos dentinários, com diferença de permeabilidade em cada região do elemento dental, são expostos e submetidos a fatores extrínsecos tais como os de origem mecânica, física e química, e intrínsecos como aqueles determinados por produtos bacterianos os quais podem acarretar danos à polpa dental. Tem caráter atentar para os fatores que parecem simples e que muitas vezes são ignorados, como o controle da temperatura no uso da caneta de alta-rotação, a qualidade na execução da camada híbrida e as técnicas para diminuir a contração de polimerização dos materiais restauradores. Por fim, a resposta pós-operatória à sensibilidade pode ser caracterizada pela somatória de todos os fatores envolvidos no preparo o que torna impossível avaliar individualmente cada um deles, já que a resposta da polpa dental é a mesma. Concluiu-se que o conhecimento sobre as determinadas técnicas e os materiais restauradores são capazes de diminuir os efeitos deletérios sobre a dentina e garantir um pós-operatório mais favorável, proporcionar maior longevidade às restaurações e causar menor desconforto ao paciente. Também esclareceu que a sensibilidade pós-operatória ocorre não somente em restaurações diretas, mas também em procedimentos indiretos, pois os dois procedimentos compartilham de fatores etiológicos semelhantes.

De acordo com Hebling, Ribeiro, Costa (2010) durante o procedimento restaurador há uma maior valorização da estética, enquanto os princípios biológicos, muitas vezes não são considerados. Durante o preparo de cavidade a dentina ao ser exposta e, em conjunto com a polpa dental, fica suscetível aos estímulos externos nocivos. Além da contaminação por microorganismos, a falta de cuidado durante o preparo cavitário e a toxicidade dos materiais sobre esses tecidos pode provocar danos irreversíveis. Quando o dente inicia a sua formação, a dentina e a polpa se formam juntas, e injúrias à dentina são repercutidas na polpa, por isso são chamadas de complexo dentino-pulpar. A polpa é composta por vasos sanguíneos, fibras nervosas e colágenas, diversas proteínas e fatores

de crescimento, as quais também estão presentes nos túbulos dentinários formados através dos prolongamentos odontoblásticos. Estes convergem para câmara pulpar, onde tem o seu maior diâmetro. Logo, cavidades profundas têm maiores chances de provocarem alterações no complexo dentina-polpa. Frente à estímulos químicos, térmicos e biológicos a polpa reage para sua proteção produzindo dentina intertubular, dentina terciária ou um processo inflamatório. As cavidades são classificadas de acordo com a distância da polpa, alguns autores sugerem que 0,5mm de espessura seja suficiente para garantir proteção contudo, em cavidades mais profundas se faz necessário um material com baixa toxicidade e com poder antimicrobiano. Afirmaram que estão sendo testados materiais exógenos, contendo proteínas que induzem a formação de dentina em materiais forradores. Ainda, cavidades rasas e médias não requerem grandes preocupações, contudo um bom selamento marginal deve ser realizado a fim de evitar infiltrações marginais. Sugeriu o uso em cavidades profundas os materiais a base de ionômero, devido a compatibilidade biológica e por apresentar resultados satisfatórios. Contudo o Cirurgião-Dentista deve ter clareza ao realizar o preparo cavitário, a fim de prevenir injúrias térmicas, químicas e biológicas com a escolha do material correto.

Ivanović (2013) em sua pesquisa, relatou alguns fatores que decorrem a sensibilidade dentinária pós-operatória quando o material de escolha é a resina composta (RC) e elencou fatores predisponentes tais como quando as forças da contração de polimerização competem com as forças adesivas e podem gerar fendas na interface adesiva ou ainda favorecer a infiltração bacteriana, sensibilidade pós-operatória e cáries secundárias além da presença de contatos excessivos sobre as restaurações. O autor buscou avaliar se houve redução de sensibilidade quando são utilizados os compósitos de baixa contração comparados aos convencionais, utilizando diferentes agentes de ligação, e com isso também averiguou a influência da habilidade do operador sobre tal ocorrência. Foram selecionados 960 dentes permanentes, sendo molares e pré-molares afetados por cárie, incluindo somente cavidades de com istmo de 2 mm a 3 mm, em cavidades classe II, envolvendo as faces MO (mesio-oclusal) ou DO (disto-oclusal) em pacientes com idade entre 21 a 40 anos. Em todas as restaurações foram usados sistemas adesivos de condicionamento com ácido fosfórico 35% (Microcid Etchant Gel, Saremco, Reb-stein, Switzerland). Quanto aos operadores, foram divididos em quatro grupos (ABCD), sendo AB para aqueles com 5 anos de experiência clínica e CD para os com mais de 20 anos. Cada cavidade foi enumerada e dividida em 8 grupos, os quais representavam

combinações de diferentes materiais, totalizando 120 para cada grupo. (1) Els®+James-2 (original formula), (2) Els®+James-2 (new formula), (3) Els®+Excite, (4) InTenSe®+James-2 (original formula), (5) InTenSe®+James-2 (new formula), (6) InTenSe®+Excite, (7) Tetric Ceram®+Excite, e (8) Point 4®+OptiBond Solo Plus. Após 2 semanas dos procedimentos os pacientes foram chamados, e as restaurações avaliadas por 2 operadores por meio de um questionário. Para a análise estatística dos dados foi utilizado o teste qui-quadrado. 101 dos 960 casos apresentaram algum tipo de sensibilidade, a maioria por estímulos externos. O grupo (8) teve os maiores índices de sensibilidade, os outros 7 não apresentaram diferença significativa, contudo o agente adesivo James-2 em ambas combinações foi o que apresentou menor índice de sensibilidade predizendo formar um melhor selamento. as restaurações feitas pelo operador "A" tiveram maior relação com a sensibilidade. Sendo assim a habilidade do operador teve influência sobre a condição pós-operatória, e o material "Point 4" provocou maior sensibilidade em relação aos compósitos de baixa contração combinados com diferentes adesivos.

Segundo Manchorova-Veleva, Vladimirov, Keskinova (2016) nos círculos de pesquisa odontológica há a opinião de que adesivos auto-condicionantes diminuem a sensibilidade pós-operatória, para averiguar tal fato, realizou um estudo clínico longitudinal onde foram feitas restaurações de cavidades classe I e II, em molares e pré-molares, compreendendo substituições de restauração falha ou a presença de cárie, onde o tamanho abrangido era maior ou igual a um terço da distância intercuspídea. Os materiais utilizados foram 1-SEA Adper Prompt L-Pop (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA) de 1 passo 3-E & RA Scotchbond Multi Purpose (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA) de 3 passos, a resina composta utilizada foi a Filtek Supreme (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA). Participaram 89 pacientes, com boa higiene oral, os quais receberam 200 restaurações. Para tal anteriormente os mesmos assinaram um termo de consentimento. Ambos os tipos de restaurações foram avaliadas após 7 dias, 14 dias, 30 dias e 6 meses após, a respeito da sensibilidade durante as forças mastigatórias e a mudança provocada pela temperatura (frio), por meio da escala de dor analógica (VAS). O grupo ao qual foi utilizado o adesivo de 3 passos apresentou maior sensibilidade a estímulos de forças mastigatórias no 14 e no 30 dia após a confecção da restauração. Apesar de o grupo restaurado com 3-E & RA Scotchbond Multi Purpose apresentar um número maior de casos de sensibilidade, não houve diferença estatística significativa entre os dois.

Em sua monografia Mazzutti (2007) procurou elencar os principais fatores que acarretam à sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta e em torno deles apresentou soluções para diminuição desta intercorrência clínica. A autora classificou a sensibilidade em pré-operatórias, operatórias e pós-operatórias, explicou sobre os aspectos fisiológicos do elemento dental, e a interação que sofrem com os materiais restauradores, tanto como os fatores mecânicos envolvidos no transcorrer do procedimento restaurador. Apontou para os pequenos detalhes que podem passar despercebidos além de chamar a atenção para a importância do diagnóstico correto e da avaliação inicial da situação do dente e após o procedimento final, já que nem sempre a sensibilidade é advinda do processo restaurador. Portanto, para um bom resultado considerou indispensável o conhecimento sobre o comportamento da estrutura dental e dos materiais utilizados, tanto como as técnicas empregadas.

Michelon, C. et al. (2009) realizou um caso clínico com intuito de elencar as qualidades e as indicações ao uso da resina composta para restaurações, visto que existem diferentes tipos deste material e o autor exemplificou características de cada um deles. No caso, utilizou uma resina do tipo micro-híbrida, a qual é composta de macro e micro partículas, possibilitando maior lisura de polimento tanto como resistência a tração, pois as restaurações foram realizadas em um paciente de 12 anos, o qual apresentava dieta cariogênica, assim poderia evitar o acúmulo de placa bacteriana, e por serem nos elementos posteriores (36 e 46) que recebem maior carga mastigatória. O autor ressaltou a indicação da resina composta para todos os tipos de cavidades. As restaurações foram realizadas após instruções sobre a dieta do paciente, correta avaliação de exames radiográficos, seleção de cor e marcação de contato com papel carbono, remoção do tecido cariado com pontas diamantadas, cureta de dentina e brocas em baixa-rotação. Foi utilizado ionômero de vidro no fundo da cavidade a fim de evitar sensibilidade e comprometimento da polpa dental, aplicou-se condicionamento ácido total e a restauração foi feita pela técnica de inserção incremental de modo de diminuir o grau de contração de polimerização da resina composta. Por fim, o autor defende o uso de resina composta por ser um material de fácil manipulação e baixo custo, além possibilitar maior preservação do elemento dental e maior qualidade estética. Contudo, atentou ao Cirurgião-Dentista a conhecer as características de cada material e respeitar as suas indicações, a fim de possibilitar maior satisfação ao paciente e longevidade clínica dos procedimentos.

Opdam, NJM. et al. (1998) a fim de avaliar em restaurações classe 2 de resina composta, a integridade marginal (microinfiltração) e a

presença de sensibilidade pós-operatória, elaborou um estudo clínico onde foram incluídos pacientes adolescentes, os quais tinham em seu planejamento ortodôntico a remoção de um ou mais pré-molares e a presença de cavidades ocluso-mesial e/ou ocluso-distal. As restaurações foram realizadas por operadores experientes e por uma estudante do último ano da faculdade de Odontologia. Foram confeccionadas 144 restaurações em 72 dentes, combinados 3 sistemas adesivos (Clearfil Photo Bond, Kuraray, Osaka, Japan), (Scotchbond Multi Purpose, 3M Dental, St. Paul, MN, USA), (Clearfil Liner Bond 2, Kuraray, Osaka, Japan) a 3 técnicas de preenchimento diferentes (matriz Lucifix transparente (Hawe Neos, Bioggio, Switzerland) fixada com cunhas, onde a resina foi colocada em 2 incrementos com auxílio da Centrix (Hawe Neos), e as outras 2 com matiz metálica (Tofflemire, Produits Dentaires SA, Vevey, Switzerland), também preenchidas com auxílio da centrix e fixadas cunhas de madeira. A diferença entre uma e outra foi a aplicação do adesivo e o tempo de cura (na primeira o adesivo foi aplicado e em conjunto com a resina composta foi polimerizado por 40s e nas outras o adesivo foi aplicado e fotoativado individualmente e então, inserida a resina composta e polimerizada por 20s). A resina composta utilizada em todas as cavidades foi (Clearfil Ray Posterior, Kuraray, Osaka, Japan). Foi feito acabamento e polimento até as restaurações não apresentarem interferência na passagem de fio dental. Combinando as 3 variantes obtiveram 9 grupos com 16 restaurações cada. Os pacientes retornaram em 5 a 7 semanas e foram questionados a respeito da sensibilidade e ao teste de pressão/carga, onde utilizou-se um instrumento de mão. Após, os dentes foram extraídos, imersos em solução corante e seccionados. 70 restaurações sofreram microinfiltração, sendo que 5 delas atingiram a dentina. Não houve diferença nos procedimentos realizados entre os dois operadores. Não houve diferença estatística entre os tipos de adesivos e a técnica de preenchimento para microinfiltração, contudo as restaurações realizadas com Liner Bond 2 infiltraram mais no esmalte, e os dentes com o mesmo material apresentaram menor índice de sensibilidade. Ainda, uma menor quantidade de acúmulo de adesivo foi verificada ao uso do Photo Bond, embora todos tenham apresentado resultados semelhantes. Cerca de 22% das restaurações apresentaram sensibilidade ao paciente no teste de carga. O autor indica a necessidade de mais pesquisas na área a respeito de restaurações maiores.

Perdigão et al. (2004) realizou um estudo clínico a fim de testar se existe diferença entre adesivo autocondicionante e o de condicionamento total em termos de sensibilidade pós-operatória e, se a resina composta do tipo flow pode diminuir a sensibilidade. Em 46 pacientes foram

realizadas 100 restaurações, do tipo classe II, em molares e pré-molares. Na presença de cavidades profundas o operador era orientado a realizar forramento com hidróxido de cálcio. Primeiramente, os dentes foram condicionados com um primer autocondicionante (SE Primer, Kuraray America) por 20 s ou com ácido fosfórico a 34% (Caulk Etchant, Dentsply Caulk) por 15 s, em seguida aplicado o adesivo Clearfil SE Bond/Primer (Kuraray America) e Prime&Bond NT (Dentsply Caulk), de acordo com o grupo. Em um grupo, na margem gengival foi aplicado um incremento de resina flow (flowable (3M ESPE) e após, inserido um incremento da resina composta Surefil/Filler level (Dentsply Caulk). No outro, foram usados 2 incrementos da resina composta Surefil/Filler level (Dentsply Caulk). As restaurações foram avaliadas após o procedimento e depois de 2 semanas, onde observou-se descoloração marginal; sensibilidade ao ar e frio e sensibilidade às forças mastigatórias. Após 2 semanas 98 dentes foram avaliados em 44 pacientes onde nenhum apresentou sensibilidade às forças mastigatórias, e não houve diferença estatística significativa entre os adesivos em relação à sensibilidade, assim como nas cavidades com e sem a resina do tipo flow.

Devido ao grande uso da resina composta como material restaurador para Silva (2016) em sua revisão de literatura procurou investigar as principais causas da sensibilidade pós-operatória, algo frequente após o procedimento clínico. Com o intuito de prevenir ou diminuir este desconforto, em seu trabalho ele separou os fatores em pré-operatórios, operatórios e pós-operatórios, exemplificando cada um deles. Dentre os fatores pré-operatórios relatou a presença de trincas (tal como a síndrome do dente gretado). Já nos operatórios destacou o uso da caneta de alta rotação inadequado, o qual pode provocar o aquecimento na cavidade, o uso de brocas velhas e a falta de irrigação; o condicionamento ácido por tempo exagerado; a contração de polimerização da resina composta; a proteção inadequada do complexo dentina-polpa e os descuidos durante o acabamento e polimento. E nos pós-operatório, citou principalmente a presença de contatos prematuros. O autor considerou importante o diagnóstico inicial da condição do dente, os cuidados durante o preparo cavitário, a compatibilidade de materiais restauradores, a ausência de infiltrações marginais e o contato prematuro como fatores essenciais para desempenhar o sucesso no procedimento restaurador, com ausência ou diminuição de sensibilidade pós-operatória. Sendo assim, o conhecimento fisiológico sobre a estrutura dental e técnico dos materiais utilizados torna-se essencial.

Teixeira, Sálvio (2010), realizaram uma revisão de literatura na qual procurou-se verificar a resistência de sistemas adesivos

convencionais e autocondicionantes após a aplicação de dessensibilizantes. Visto que nos 2 sistemas podem ocorrer eventos de sensibilidade, a aplicação de dessensibilizantes pode funcionar como uma "compensação", já que tais substratos têm por objetivo obliterar os canais dentinários, e assim reduzir a movimentação de fluidos nos túbulos dentinários provocada por agentes externos ao meio. A composição dos dessensibilizantes mais encontradas são a base de oxalato, glutaraldeído e HEMA. Em geral, o uso deste mecanismo vem sendo benéfico, porém a compatibilidade do dessensibilizante e do sistema adesivo é muito importante. Concluiu-se que os dessensibilizantes influenciam na resistência de adesão de cada adesivo de diferentes modos; no sistema convencional o adesivo de 3 passos não sofreu alterações, o de 2 passos obteve melhor resistência favorecendo a formação da camada híbrida contudo, os autocondicionantes de 2 passos obtiveram menos resistência na união pelo fato do produto interferir negativamente na hibridização.

Unemori, M. et al. (2001) realizou um estudo de acompanhamento clínico, com intuito de avaliar a presença de sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta feitas por alunos da graduação em Odontologia. Foram avaliados 151 pacientes adultos no período entre 1996 a 1998. O preparo das cavidades foi feito pelos estudantes sob supervisão e as cavidades classificadas em diferentes grupos de acordo com o material restaurador utilizado, dependendo da profundidade e da necessidade de proteção pulpar. A presença ou ausência de sensibilidade pós-operatória foi definida pela presença de dor espontânea, pelo teste térmico e pela sensibilidade à percussão. Cavidades sem proteção pulpar ficaram no grupo 1 e representam 39% do total, no grupo 2, com 28% foram realizadas as proteções com hidróxido de cálcio e, inserção do cimento de ionômero de vidro no grupo (13%) e proteção com uma base de hidróxido de cálcio em combinação com cimento de ionômero de vidro no grupo 4, com 20%, sendo esta combinação a mais utilizada para as cavidades profundas. De todas as restaurações nenhum paciente relatou dor espontânea, contudo 11% tiveram alguma sintomatologia de sensibilidade pós-operatória. As cavidades médias e rasas apresentaram um índice de sensibilidade muito menor do que as profundas. Os grupos 1, 2 e 3 não diferiram no resultado contudo, o grupo 1 teve incidência muito menor do que o grupo 4. O autor referenciou outro estudo indicando que a proteção pulpar deve ser reduzida a uma pequena área, para a resina composta ter maior adesão ao substrato dentinário e assim, reduzir a vedação marginal. O autor não considerou a falta de camada protetora como fator responsável pela sensibilidade pós-operatória. As cavidades profundas apresentaram significativa presença de sensibilidade

em relação às cavidades rasas e médias. Pode se concluir que em cavidades onde foi utilizado o sistema adesivo autocondicionante houve menor índice de sensibilidade comparado aos sistemas adesivos convencionais, sugerindo assim um maior conforto para ser utilizado por alunos da graduação, em decorrência da sua menor experiência clínica.

Segundo Yousaf, A. et al. (2014) em decorrer ao grande número de passos que envolvem um procedimento restaurador com resina composta deve-se levar em consideração o tempo e a possibilidade de ocorrer a sensibilidade pós-operatória. Neste contexto, foram desenvolvidos sistemas adesivos auto-condicionantes a fim de reduzir tempo clínico e a sensibilidade. Seu estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de sensibilidade pós-operatória utilizando adesivo autocondicionante (adheSE one Ivoclar) e como grupo controle foram submetidos ao tratamento com adesivo de condicionamento total (Eco-Etch Ivoclar). Foi utilizada a resina composta Te-Econom (Ivoclar-Vivadent) para ambos os grupos, onde foram feitas restaurações classe V na face vestibular de dentes anteriores, com 3mm de diâmetro. Foram selecionados pacientes de ambos os sexos, com ausência de hábitos comportamentais e dentes com vitalidade pulpar e sem sensibilidade pré-operatória. Os pacientes que apresentavam lesões cariosas na região envolvida, foram excluídos. Como critério avaliador foram realizados testes de sensibilidade pré-operatória, imediatamente após a confecção das restaurações, com 24 h e 1 semana após, por meio de jatos de ar comprimido (como estímulo ao frio) e a avaliação subjetiva da dor medida pela escala VAS. Após as primeiras 24 horas da confecção das restaurações, as cavidades onde se usou adesivo autocondicionante demonstraram menor presença de sensibilidade ao estímulo frio do que quando utilizado adesivos de condicionamento total, contudo a escolha entre adesivos autocondicionantes e de condicionamento total pode não haver diferença em apresentar sensibilidade logo após a restauração, e após uma semana.

4 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado por meio do estudo sobre a “Sensibilidade Pós-Operatória em Restaurações de Resina Composta”. A busca foi realizada por meio de livros e artigos científicos localizados em bancos de dados on-line como Pubmed, Lilacs, Portal Periódicos CAPES e Google Acadêmico. Visando uma busca eficiente e bem planejada, foram utilizadas como palavras-chave: “Resinas compostas”, “Sensibilidade Pós-operatória”, “Etiologia”, Adesivos Dentinários, “Tratamento”.

A pesquisa foi limitada aos artigos publicados nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa com abrangência temporal entre os anos de 1966 e 2017. Foram utilizados 26 artigos para a confecção deste trabalho.

5 DISCUSSÃO

A resina composta surgiu como alternativa ao uso da resina acrílica e ao silicato (MICHELON et al., 2009), por se tratar de um material com melhores aspectos estéticos, popularizou-se e vem sendo aprimorada a cada dia. Entretanto, para Hebling, Ribeiro, Costa (2010) há uma supervalorização dessas características estéticas oferecidas pela resina composta e, os princípios mecânicos, físicos e biológicos são por vezes desconsiderados. Assim, muitas são as falhas que podem ocorrer durante o processo restaurador (MAZZUTTI, 2007) dentre elas, a sensibilidade pós-operatória ou sensibilidade dentinária. Segundo Perdigão, J. et al (2004) a sensibilidade pós-operatória em dentes posteriores vem sendo um problema enfrentado até mesmo por profissionais experientes, a qual pode aparecer quando as etapas e os materiais indicados pelos fabricantes são negligenciados.

A dentina ao receber estímulos químicos, térmicos e táteis os interpreta na forma de dor (CUNHA et al. 2007). Tal reação pode ser explicada pela teoria hidrodinâmica de Brännström, M. (1966), a qual sugere a movimentação ou perda de fluidos presentes dentro dos túbulos dentinários, quando substâncias químicas compatíveis com a água entram em contato ou ações físicas e mecânicas são exercidas sobre tal. Os túbulos abrigam líquidos provenientes da polpa e, o movimento e a pressão são diretamente responsáveis por informar os receptores nervosos que traduzem essa mudança de estímulo na forma de dor (CIPPONERI, BELLO, DI BELLA (20x)). Dessa forma, a dentina e a polpa podem ser abordadas como um complexo, o complexo dentino-pulpar, já que todas as ações realizadas na dentina se repercutem na polpa (HEBLING, RIBEIRO, COSTA, 2010).

A dentina compreende um sistema de túbulos, formados a partir da junção amelo-dentinária pelos prolongamentos odontoblásticos. É um tecido úmido e conforme se aproxima da polpa o calibre e o número de túbulos dentinários aumenta, mas com o passar dos anos os mesmos sofrem obliterações, diminuindo o seu diâmetro. Pacientes jovens apresentam dentes com câmaras pulpares maiores e com maior diâmetro dos túbulos, sendo assim, são mais suscetíveis aos estímulos hidrodinâmicos (UNEMORI et al. 2001). Tubos largos e ausência de dentina reacional, secundária e terciária podem indicar a sensibilidade aumentada em dentes jovens (OPDAM et al. 1998). A movimentação de fluidos em dentes jovens atingidos por cárie pode provocar uma

sensibilidade maior do que em dentes velhos ou escleróticos, já restaurados anteriormente (IVANOVIC et al. 2013).

Ao ser exposta a dentina fica suscetível a diferentes tipos de estímulos, como a contaminação por microrganismos e suas toxinas, toxicidade dos materiais e fatores físicos e mecânicos decorrentes do preparo cavitário (HEBLING, RIBEIRO, COSTA, 2010). As injúrias recebidas na dentina repassam informações diferentes à polpa, de acordo com sua natureza e intensidade. Intervenções criadas durante o procedimento restaurador provocam inflamações pulpares com diferentes graus de intensidade; quando de baixa intensidade podem não apresentar sintomatologia ao paciente, contudo, quando de alta intensidade podem resultar em complicações maiores e afetar a integridade da polpa (PEREIRA, SEGALA, 2002). O complexo dentino-pulpar submetido à estímulos térmicos, químicos e biológicos produz na polpa uma reação de defesa e desencadeia a produção de dentina terciária ou intertubular (HEBLING, RIBEIRO, COSTA, 2010). Essa repercussão depende da intensidade da agressão e do tempo, da capacidade de defesa biológica do organismo e da condição do dente anterior ao estímulo (PEREIRA, SEGALA, 2002).

Diante dos possíveis riscos de comprometer a integridade da polpa dental e da possibilidade de provocar sensibilidade pós-operatória, todas as formas de agressão durante o procedimento restaurador devem ser evitadas ou diminuídas. Dentre as principais injúrias, pode-se destacar: o calor promovido pelos instrumentos rotatórios, as manobras realizadas em cavidades profundas (CUNHA et al. 2007), a falta de irrigação durante o preparo cavitário, as falhas durante o processo de hibridização dos tecidos dentais (CUNHA, L.A. et al. 2007; PERDIGÃO, J. et al, 2004) como a secagem demasiada da dentina (HEBLING, RIBEIRO, COSTA, 2010), a contração de polimerização das resinas compostas (CUNHA et al. 2007; PERDIGÃO, J. et al, 2004), a citotoxicidade dos materiais utilizados (CHAIN, BARATIERI, 1998; CUNHA et al. 2007; HEBLING, RIBEIRO, COSTA, 2010) e o seu uso incorreto, as interferências oclusais e a negligência no diagnóstico prévio da condição do dente (CHAIN, BARATIERI, 1998).

Também é importante diferenciar a sensibilidade pós-operatória da hipersensibilidade dentinária, a qual se trata de uma exacerbada sensibilidade da dentina quando exposta a estímulos táteis, químicos e térmicos (ALVES; JUNQUEIRA, 2003), comum em lesões cervicais não cariosas e em pacientes com erosão ácida, sendo a anamnese essencial para diferenciar estas 2 condições clínicas. Para uma correta anamnese e diagnóstico da condição pulpar, se faz necessário o uso de radiografias,

testes de percussão e de vitalidade pulpar (CHAIN, BARATIERI, 1998; COSTA, SPLETT, BELTRÃO, 2003) e avaliação da presença de trincas (SILVA, 2016). A sintomatologia e as condições clínicas de cada dente nem sempre se relacionam e podem dificultar o diagnóstico das condições pulpares (MAZZUTTI, 2007).

Durante o preparo cavitário, com a remoção de tecido cariado muitos túbulos dentinários são expostos, principalmente em cavidades profundas e próximas à polpa, o que favorece a contaminação por bactérias e materiais irritantes. Associando instrumentos rotatórios sem corte e a falta de irrigação provoca-se pressão excessiva sobre a estrutura dental, gerando aumento de temperatura e, conseqüentemente, danos aos tecidos (CUNHA et al. 2007). Segundo (CIPPONERI; BELLO; DI BELLA, [20??]) temperaturas maiores a 46 °C provocam trombose aos vasos sanguíneos da polpa, e superiores a 60 °C desnaturação das fibras colágenas e proteínas. Brocas atuam por corte, já as pontas diamantadas por ação de desgaste e requerem maior pressão. Ainda, (CIPPONERI; BELLO; DI BELLA, [20??]) os instrumentos envolvidos no preparo cavitário apresentam predisposição ao aumento de temperatura quando suas bordas não estão adequadas com isso, ao utilizar pressão excessiva pode-se elevar a temperatura. Assim, Cunha, LA. et al (2007) recomendou o uso de instrumentos de corte novos, e durante todo o preparo utilizar refrigeração abundante, assim como realizar o mínimo de pressão, com movimentos intermitentes, a fim de evitar variações de temperatura e manter o equilíbrio dinâmico. A secagem excessiva da superfície também é responsável por alterar o equilíbrio do complexo dentino-pulpar, já que a dentina é uma superfície naturalmente úmida (CIPPONERI; BELLO; DI BELLA, [20??]).

Para realizar a aplicação de sistemas adesivos se faz necessário o prévio condicionamento ácido da superfície, onde os agentes utilizados aumentam a permeabilidade dentinária e facilitam a penetração dos monômeros de resina nas porosidades produzidas (ABREU; MENEZES FILHO; SILVA, 2005). Nos adesivos convencionais, onde é realizado o condicionamento ácido total, o sobre condicionamento seguido da secagem excessiva pode provocar o colapso das fibras colágenas, dificultar a difusão dos monômeros (PERDIGÃO et al. 2004) e assim, formar uma camada híbrida mais frágil. No processo de desmineralização ácida são formadas 3 camadas: superficialmente se faz uma trama de fibras colágenas, no meio a presença de uma dentina parcialmente desmineralizada, e embaixo, uma dentina "normal". É na camada intermediária que ocorre o selamento dos túbulos, mas para isso o adesivo precisa atravessar as fibras colágenas. Quando é realizado o sobre

condicionamento da estrutura, o emaranhado de fibras colágenas se torna maior e dificulta a passagem dos monômeros presentes no agente adesivo (CIPPONERI; BELLO; DI BELLA, [20??]). Já os adesivos autocondicionantes utilizam a lama dentinária como substrato, e assim podem evitar o colapamento das fibras colágenas porém, o seu efeito ácido é limitado (CUNHA et al. 2007).

Segundo (ALVES, JUNQUEIRA, 2003) o tipo de adesivo utilizado no processo restaurador é um dos fatores mais relatados como responsáveis pela sensibilidade pós-operatória. Apesar de Perdigão et al. (2004) apontar que estudos clínicos relacionando adesivos de dentina com a sensibilidade pós-operatória não são abundantes na literatura. Ivanovic et al. (2013) averiguou estudos comparando adesivos de condicionamento total e auto condicionantes, e concluiu que não houve diferença sobre a sensibilidade pós-operatória entre os dois, sendo assim apontou que a sensibilidade pode depender mais da técnica restauradora do que do tipo de adesivo utilizado. Manchorova-Veleva, Vladimirov, Keskinova (2016), realizaram um estudo clínico utilizando sistemas adesivos autocondicionantes e de 3 passos e afirmaram que grande parte dos pacientes que receberam restaurações com o sistema adesivo de 3 passos apresentaram sensibilidade pós-operatória com 14 e ainda com 30 dias após a confecção da restauração. Isto pode ser explicado pelo mecanismo de ação dos adesivos autocondicionantes, os quais removem parcialmente a lama dentinária, e a incorporam na camada híbrida, promovendo uma barreira natural a polpa, o que pode resultar em menores índices de sensibilidade pós-operatória, além de requererem uma técnica mais simplificada. Contudo, a adesão destes sistemas ao esmalte precisa ser melhorada (ABREU, MENEZES FILHO, SILVA, 2005). Cavidades rasas e médias não requerem grandes preocupações a respeito da sensibilidade, mas um bom selamento marginal deve ser realizado, a fim de evitar futuras infiltrações marginais (HEBLING, RIBEIRO, COSTA, 2010).

Durante o preparo cavitário se faz imprescindível o uso de isolamento absoluto do campo operatório, pois a cavidade pode ser contaminada pela umidade, proveniente de fluidos do sulco gengival e saliva prejudicando o processo de adesão e facilitando o aparecimento de micro infiltrações marginais (CHAIN, BARATIERI, 1998; PEREIRA, SEGALA, 2002; COSTA, SPLETT, BELTRÃO, 2003).

Muitos estudos na literatura buscam métodos por meio do uso de dessensibilizantes a fim de prevenir a sensibilidade pós-operatória. Entretanto, o Cirurgião-Dentista deve se ater às especificidades durante o preparo cavitário e as qualidades químicas e físicas dos materiais que

utiliza. Teixeira, Sálvio (2010), revisaram estudos os quais utilizaram dessensibilizantes à base de oxalato, glutaraldeído e HEMA e afirmaram que os mesmos obliteraram os túbulos dentinários, bloqueando a passagem de líquidos. Mas, ao utilizar os sistemas adesivos autocondicionantes de 2 passos notaram que a formação da camada híbrida é desfavorecida. O uso destes produtos pode ser benéfico desde que a compatibilidade entre o dessensibilizante e o sistema adesivo seja verificada.

Ainda, os sistemas adesivos podem desencadear reações inflamatórias na polpa devido aos compostos citotóxicos presentes na sua formulação, tais como: HEMA e TEGDMA (HEBLING et al. 2010). Na revisão de literatura apresentada por Cipponeri, Bello, Di Bella ([20??]) foi elucidado um trabalho de Jack Nicholls (1997) que atentou sobre a importância de agitar o frasco do adesivo, pois os seus componentes podem se separar devido a diferença de densidade e não agir corretamente sob o substrato dental. Outro ponto sobre sistemas adesivos é a diferença de adesão sobre a dentina e o esmalte. A dentina apresenta umidade intrínseca e composição orgânica do substrato dentário, por isso sua adesão ao sistema adesivo é menos confiável em relação ao esmalte (PERDIGÃO et al. 2004).

Outro aspecto a ser considerado são as margens cavitárias já que são de fundamental importância durante a confecção da restauração e devem, sempre que possível, terminar em esmalte. Nas cavidades do tipo classe II os incrementos de resina composta devem ser inseridos nas paredes proximais, pois geralmente a sensibilidade pós-operatória está relacionada com a falta de material nessas regiões (COSTA, SPLETT, BELTRÃO, 2003). A falta de material em regiões proximais pode também decorrer da contração de polimerização das RC, uma vez que as forças de polimerização competem com as forças adesivas, podendo gerar fendas na interface e favorecer a infiltrações bacterianas e a sensibilidade pós-operatória (IVANOVIC et al. 2013). Para Agbaje, shaba, Adegbulugbe (2010) a contração de polimerização que ocorre nas resinas compostas deve ser uma das maiores preocupações quando se faz a técnica direta em dentes posteriores. Reduzir a contração de polimerização é um grande desafio, uma vez que a resina composta ao contrair, gera tensões que se dissipam mediante a uma deformação entre o adesivo e a superfície dentinária ou no corpo da restauração (MACCHI, 2003).

Durante a reação química que ocorre com a polimerização a resina composta passa do estado viscoso para o sólido e a distância intermolecular é diminuída, reduzindo o volume da resina e assim

gerando tensões. Estas dependendo do método de inserção e da conformação cavitária provocam fendas entre a interface e a restauração. Por vez, estas fendas podem se formar entre o teto da câmara pulpar e a restauração, criando espaços passíveis de acúmulo de líquidos, os quais no decorrer da mastigação movimentam-se, provocando dor (CUNHA et al. 2007). Para reduzir tal efeito é indicado a técnica de inserção incremental, onde são utilizados 2mm de espessura para cada incremento (AYAR, 2017) já que as fendas se formam quando a capacidade de união do sistema adesivo é insuficiente para conter as forças provocadas pela contração de polimerização (OPDAM et al. 1998; CUNHA et al. 2007).

Para diminuir o estresse de contração de polimerização das resinas compostas, um adequado fotopolimerizador deve ser utilizado. É preciso levar em consideração o comprimento de onda emitido, a intensidade e o tipo de luz do aparelho, tendo em vista que os feixes de luz precisam penetrar nos incrementos de resina composta para assim ocorrer a polimerização. A fotoativação por tempo inadequado pode provocar excessiva contração dos incrementos de resina composta (STOLF, 2004).

O fator de configuração cavitária (Fator C) funciona conforme o número de paredes da cavidade ao qual o compósito está unido. Este fator deve se manter entre 1 e 1,5 e, portanto, unir 2 paredes no máximo, pois assim a força dissipada na contração se dá na interface livre, e não em contato com as paredes. Quanto maior o número de paredes ausentes, menor o fator C e menor a indução de tensões na interface adesiva (MAZZUTTI, 2007). Outro método para diminuir o fator C é o controle da intensidade da luz no fotopolimerizador (CUNHA et al. 2007). Ainda, as resinas compostas do tipo bulk-fill apresentam menor índice de contração e possibilitam o uso de incrementos maiores (AYAR, 2017).

Unemori et al. (2001) concluiu com base em sua revisão de literatura que cavidades profundas estão associadas a maiores problemas pulpares, como a sensibilidade pós-operatória. Para Perdígão, J. et al. (2004) a sensibilidade pós-operatória ainda pode ocorrer com mais frequência em restaurações classe I, II e V. Em cavidades profundas pode-se usar um material forrador com baixa toxicidade e poder antimicrobiano, preferencialmente a base de ionômero de vidro, já que o mesmo tem compatibilidade biológica e apresenta resultados satisfatórios (HEBLING, RIBEIRO, COSTA, 2010). Ainda, para prevenir a sensibilidade pode-se aplicar mais de uma camada de sistema adesivo (PEREIRA, SEGALA, 2002). Unemori et al. (2001) realizou um estudo clínico, para avaliar a presença de sensibilidade ao utilizar adesivos convencionais e autocondicionantes e concluiu que nos autocondicionantes o índice foi menor e indicou que a proteção pulpar,

quando utilizada, deve ser reduzida a uma pequena área, a fim da resina composta ter uma maior área de adesão a fim de aumentar a vedação marginal.

No estudo clínico realizado por Ayar, em 2017 os grupos avaliados apresentaram sensibilidade nos primeiros dias, sendo maior nas cavidades com menor espessura de dentina e não apresentou diferença entre o tipo de material utilizado. O autor considerou vantajoso a utilização de resinas compostas bulk-fill, devido ao menor tempo clínico. No estudo realizado por Briso et al. (2007) o maior índice de sensibilidade foi registrado nas cavidades do tipo classe II nas primeiras 24 h e, com o passar dos dias houve diminuição na incidência. O autor indicou a resina composta como material restaurador para todos os tipos de cavidade, por ser um material de fácil manipulação e baixo custo, possibilita maior preservação do elemento dental e apresenta boa qualidade estética. Ainda, indicou a utilização ionômero de vidro como material forrador em cavidades profundas, a fim de evitar sensibilidade e comprometimento pulpar. Hebling, Ribeiro, Costa (2010) indicaram como materiais forradores o cimento ionômero de vidro fotopolimerizável e o cimento de hidróxido de cálcio, pela biocompatibilidade e por induzir fatores de crescimento e reparo na dentina, respectivamente.

Quando utilizados de forma correta os materiais de preenchimento dificilmente provocam alterações na dentina, porém técnicas de preparo errôneas, polimerização e polimento inadequados são fatores que podem contribuir para sensibilidade pós-restauração (CIPPONERI; BELLO; DI BELLA [20??]). O autor enfatizou a necessidade do profissional em executar a técnica restauradora de forma criteriosa e conhecer os princípios biológicos dos materiais que utiliza (CUNHA et al. 2007). Trabalhos protéticos como cimentações e preparos para coroas também podem ocasionar danos à polpa, pois a dentina muitas vezes fica exposta e a lama dentinária é removida, deixando os túbulos dentinários vulneráveis a penetração extrínseca de polímeros, favorecendo a sensibilidade e a microinfiltração (CUNHA et al. 2007).

Como já mencionado, a força mastigatória pode mover a restauração quando fendas entre o teto da câmara pulpar e a restauração são formados e provocar sensibilidade. Contatos prematuros ou interferências oclusais também podem ser responsáveis por ocasionar sensibilidade pós-operatória, pela pressão causada ao dente a qual é percebida por variações de temperatura, como o frio (CHAIN, BARATIERI, 1998; PEREIRA, SEGALA, 2002; COSTA, SPLETT, BELTRÃO, 2003). Sendo assim, o ajuste oclusal se torna importante após o término da restauração (ALVES; JUNQUEIRA, 2003). Contudo,

sempre que possível o polimento deve ser postergado, para que o calor gerado não se some ao stress de contração de polimerização das resinas compostas (COSTA, SPLETT, BELTRÃO, 2003).

O sucesso clínico de uma restauração de resina composta também depende da habilidade do operador (OPDAM et al. 1998). Apesar de já existirem protocolos com fins de diminuir a sensibilidade pós-operatória, o Cirurgião-Dentista deve sempre se ater, com cuidado, a todos os fatores relacionados aos procedimentos restauradores. Segundo (ALVES; JUNQUEIRA, 2003) o pouco domínio sobre a técnica de inserção incremental das resinas, o acúmulo de materiais como ácido fosfórico e sistema adesivo, a contaminação da cavidade por fluidos orais durante o procedimento e o aquecimento durante e após a confecção da restauração são fatores que influenciam diretamente na qualidade do procedimento e no desconforto do paciente. Sendo assim, a resposta a sensibilidade da polpa caracteriza-se pela somatória de todos os fatores envolvidos, sendo impossível avaliar individualmente cada um deles, já que a resposta da polpa não é a mesma. Torna-se importante lembrar que a maioria dos fatores etiológicos envolvidos em procedimentos indiretos são semelhantes, o que consecutivamente requerem o mesmo tipo de cuidado, a fim de não provocar essa condição clínica de desconforto aos pacientes (CUNHA et al. 2007).

6 CONCLUSÃO

A qualidade e o sucesso das restaurações estão ao alcance do Cirurgião-Dentista. Além de dispor de alto conhecimento, é indispensável conhecer a fisiologia do elemento dental, aplicar as técnicas de forma meticulosa, além de seguir corretamente os princípios biológicos do material a fim de realizar um trabalho funcional e estético, e que não proporcione grandes desconfortos ao paciente.

REFERÊNCIAS

ABREU, EGF; MENEZES FILHO, PF; SILVA, CHV. SISTEMAS ADESIVOS AUTOCONDICIONANTES: UMA REVISÃO DA LITERATURA. **International Journal Of Dentistry**, Recife, v. 2, n. 4, p.66-71, dez. 2005.

AGBAJE, LO; SHABA, OP; ADEGBULUGBE, IC. Evaluation of post-operative sensitivity and secondary caries in posterior composite restorations: A 12 month study. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, Nigéria, v. 13, n. 4, p.441-4, dez. 2010.

AGUIAR, FHB. et al. Hipersensibilidade dentinária – causas e tratamento. Uma revisão da literatura. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 67-71, jan/mar. 2005.

ALVES, MR; JUNQUEIRA JR, AA. Como controlar a sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta. **Caderno Científico - Dentística Restauradora e Estética**, São Paulo, v. 56, p.20-22, out. 2003.

AYAR, MK. Postoperative sensitivity after placement of bulk-fill posterior restoration, **Journal of Research in Medical and Dental Sciences**, Turquia, v.5, n. 3, p. 53-58, set. 2017,

BRÄNNSTRÖM, M. Sensitivity of dentine. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 21, n. 4, p.517-526, abr. 1966.

BRISO, ALF. et al. Clinical Assessment of Postoperative Sensitivity in Posterior Composite Restorations. **Operative Dentistry**, São Paulo, v. 32, n. 5, p.421-426, set. 2007.

CHAIN, MC; BARATIERI, LN. **Restaurações estéticas com resina composta em dentes posteriores**. Série EAP-APCD, v. 12, Editora Artes Médicas, 1998.

CIPPONERI, K; BELLO, F; DI BELLA, G. Sensibilidad post-operatoria (SPO). Disponível em: <

http://www.odontologosecuador.com/espanol/artodontologos/sensibilidad_dental_post_operatoria.html >. Acesso em: mar, 2019. [entre 2000 e 2019].

COSTA, AC.; SPLETT, D.; BELTRÃO, MC. G. Sensibilidade Dentinária Associada às Restaurações de Resinas Compostas. **Revista Odonto Ciência**–Fac.Odonto/PUCRS, Porto Alegre, v. 18, n. 40, abr./jun. 2003

CUNHA, LA. et al. Análise de fatores etiológicos relacionados à sensibilidade pós-operatória na odontologia estética adesiva. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, p. 68-76, 2007.

HEBLING, J; RIBEIRO, AD.; COSTA, CAS. Relação entre Materiais Dentários e o Complexo Dentino - Pulpar. **Revista Odontológica do Brasil Central**, São Paulo, v. 18, n. 48, p.1-9, jan. 2010.

IVANOVIC, V, et al. Postoperative sensitivity associated with low shrinkage versus conventional composites. **Srpski Arhiv Za Celokupno Lekarstvo**, Sérvia, v. 141, n. 7-8, p.447-453, 2013.

NAITO, T. Postoperative Sensitivity in Posterior Composite Restorations is Relevant in Class II Cavities. **Journal Of Evidence Based Dental Practice**, Japan, v. 8, n. 4, p.225-226, dez. 2008.

MACCHI, R. L. Polimerización y Adhesión. In: **HENOSTROZA, H. Adhesión en Odontología Restauradora**. 1. ed. Curitiba, p 53-70, maio, 2003

MAZZUTTI, C.A. Sensibilidade pós-operatória como consequência da utilização de resinas compostas diretas. Monografia. Passo fundo – RS: Faculdade Ingá – UNINGÁ, 2007.

MANCHOROVA-VELEVA, NA.; VLADIMIROV, SB.; KESKINOVA, DA.. Clinical Impact of Dental Adhesives in Postoperative Sensitivity in Class I and Class II Resin-Composite Restorations. **Folia Médica**, Bulgária, v. 57, n. 3-4, p.243-249, 1 abr. 2016.

MICHELON, C. et al. Restaurações diretas de resina composta em dentes posteriores - considerações atuais e aplicação clínica. **Revista da**

Faculdade de Odontologia, Passo Fundo, v. 14, n. 3, p. 256-261, set/dez. 2009.

OPDAM, NJM., et al. Marginal integrity and postoperative sensitivity in Class 2 resin composite restorations in vivo. **Journal Of Dentistry**, Irlanda, v. 26, n. 7, p.555-562, set. 1998.

PERDIGAO, J. et al. The effect of adhesive and flowable composite on postoperative sensitivity: 2-week results. **Quintessence Int**, Minnesota, v.35, p.777-784, nov. 2004

PEREIRA, JC; SEGALA, A. Hipersensibilidade pós-tratamento restaurador. **Dentística / laser**. São Paulo, 2002.

SILVA, AP. As principais causas de sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta. Trabalho de conclusão de curso. Porto Velho: Faculdade São Lucas, 2016.

STOLF, SC. Fotopolimerização das resinas compostas. Monografia. Florianópolis: Universidade Federal do Estado de Santa Catarina, 2004

TEIXEIRA, VCF; SÁLVIO, LA. Resistência da União dos Sistemas Adesivos Após a Aplicação de Agentes Dessensibilizantes em Dentina: Revisão de Literatura. **UNOPAR Científica. Ciências Biológicas e da Saúde (Online)**, Juiz de Fora, v. 12, n. 1, p.31-34, jan. 2010.

UNEMORI, M. et al. Composite resin restoration and postoperative sensitivity: clinical follow-up in an undergraduate program. **Journal of Dentistry**, Japan, v. 29, n. 1, p.7-13, jan. 2001.

YOUSAF, A. et al. Postoperative sensitivity of self-etch versus total etch adhesive. **Journal of College of Physicians and Surgeons Pakistan**, Paquistão, v. 24, n. 6, p. 383-386, jun. 2014.

ANEXO A – Ata de apresentação do trabalho de conclusão de curso



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 23 dias do mês de maio de 2019, às 14:30 horas, em sessão pública no (a) auditório CCS desta Universidade, na presença da

Banca Examinadora presidida pelo Professor

Shela Cristina de Aguiar

e pelos examinadores:

1- Silvana Batalha Silva

2- Sylvio Monteiro Junior

o aluno Murilo Maimentini

apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado:

Simulação Pós-Operatória em restaurações de resina composta

como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela APROVAÇÃO do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientando.

Shela Cristina de Aguiar
Presidente da Banca Examinadora

Shela Batalha
Examinador 1

Sylvio Monteiro Junior
Examinador 2

Murilo Maimentini
Aluno