



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

MARIANA NOGUEIRA BIANCHI

**SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA DECORRENTE DE
PROCEDIMENTOS RESTAURADORES:**

REVISÃO DE LITERATURA

Londrina
2021

MARIANA NOGUEIRA BIANCHI

**SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA DECORRENTE DE
PROCEDIMENTOS RESTAURADORES:**

REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Universidade Estadual de
Londrina, como requisito parcial à obtenção
do título de bacharela em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Alcides Gonini Júnior

Londrina
2021

Inserir ficha catalográfica

A ficha catalográfica é elaborada pelo próprio autor.

Orientações em:

<http://www.uel.br/bc/ficha/>

MARIANA NOGUEIRA BIANCHI

**SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA DECORRENTE DE
PROCEDIMENTOS RESTAURADORES:**

REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Universidade Estadual de
Londrina, como requisito parcial à obtenção
do título de bacharela em Odontologia.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Alcides Gonini Júnior
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profa. Maria Paula Jacobucci Botelho
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, _____ de _____ de _____.

A Deus, por me guiar. Aos meus pais por me apoiarem. Aos meus irmãos pelo companheirismo. Ao meu Professor Orientador Dr. Alcides Gonini Júnior, pela dedicação.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente à Deus, por me capacitar e guiar durante a realização deste sonho.

Aos meus pais, Nadir e Amaury, por sempre me apoiarem e acreditarem em mim, obrigada por tornarem este sonho possível e por não medirem esforços para que este dia chegasse.

Aos meus irmãos, Leonardo e Natalia, que sempre estiveram ao meu lado.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alcides Gonini Júnior, por toda ajuda, incentivo e dedicação.

Aos meus amigos e familiares que direta ou indiretamente contribuíram para a minha formação e conclusão deste trabalho.

Ao meu namorado, Yuri, pelo companheirismo e por acreditar em mim.

A todos os professores do Curso de Odontologia, por todos os ensinamentos transmitidos, que me fizeram crescer pessoal e profissionalmente.

Aos funcionários da Clínica Odontológica Universitária da UEL, pelo carinho e por manterem o bom funcionamento da clínica. Muito obrigada!

BIANCHI, M N, GONINI JUNIOR, A. **Sensibilidade pós-operatória decorrente de procedimentos restauradores**: Revisão de literatura. 2021. **Número total de folhas**. Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

RESUMO

A dor constitui fenômeno biológico de extrema complexidade, exigindo do cirurgião-dentista visão multifatorial e abordagem interdisciplinar para sua remissão. Ela representa uma resposta sensorial protetiva indicando dano aos sistemas do organismo vivo, e sua característica desagradável exige ações para remoção da fonte geradora do dano. A dor orofacial constitui a razão mais comum de dor em cabeça e pescoço, geralmente relacionada à natureza inflamatória da polpa dentária, periodonto, gengiva, mucosa oral, glândulas salivares ou do tecido ósseo, ou ainda pelo funcionamento normal da polpa sinalizando o risco de dano ao dente. Pode ainda ser caracterizada como dor pós-operatória, iniciando horas ou dias após a realização de procedimentos odontológicos. Por meio de revisão de literatura em Base de dados específicas, o presente trabalho objetivou descrever situações que causam dor pós-operatória decorrente de procedimentos clínicos restauradores diretos e indiretos. Identificou-se que a dor pode ser proveniente da remoção excessiva de dentina, da simples inserção de material restaurador em preparo cavitário, da hiperclusão após inserção de restaurações, da desadaptação marginal de materiais restauradores e da lesão ou trauma envolvendo o ligamento periodontal ou o tecido ósseo perirradicular em dentes tratados endodonticamente. Concluiu-se que, seja pelas limitações dos procedimentos adotados, por deficiência de técnica ou por iatrogenia, é obrigação do profissional informar e advertir previamente o paciente quanto aos possíveis resultados, criando estratégias para minimizar os impactos da ação. E quando a dor ocorrer, usar seu conhecimento no estabelecimento do diagnóstico diferencial visando restabelecer o grau de normalidade das estruturas envolvidas o mais breve possível.

Palavras-chave: Falha de restauração dentária; Hiperalgisia; Polpa dentária; Restauração dentária permanente; Sensibilidade da dentina; Tecido periapical

BIANCHI, M N, GONINI JUNIOR, A. Postoperative hypersensitivity due to restorative procedures: literature review. 2021. **Número total de folhas**. Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

ABSTRACT

Pain is an extremely complex biological phenomenon, requiring a multifactorial view of the dentist and an interdisciplinary approach to its remission. Despite a simple protective sensory response indicating damage to the systems of the living organism, its unpleasant origin requires actions to remove the source that generates the damage. Orofacial pain is the most common reason for head and neck pain, generally related to the inflammatory nature of the dental pulp, periodontium, gingiva, oral mucosa, salivary glands, or bone tissue, or even by the normal functioning of the pulp, signaling the risk of damage to the tooth. It can also be characterized as postoperative pain, starting hours or days after dental procedures. Through literature review in specific databases, the present study aimed to describe situations that cause postoperative pain resulting from direct and indirect restorative clinical procedures. It was identified that the pain may be due to excessive dentin removal, simple insertion of restorative material in cavity preparation, hyperocclusion after insertion of restorations, marginal mismatch of restorative materials and injury or trauma involving the periodontal ligament or tissue perirradicular bone in endodontically treated teeth. It was concluded that, due to the limitations of the procedures adopted, due to deficiency of technique or iatrogenesis, it is the professional's obligation to inform and warn the patient in advance about the possible results, creating strategies to minimize the impacts of the action. And when pain occurs, use your knowledge to establish the differential diagnosis to restore the degree of normality of the structures involved as soon as possible.

Key words: Dental Restoration Failure; Hyperalgesia; Dental Pulp; Dental Restoration, Permanent; Dentin Sensitivity; Periapical Tissue.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IHS	<i>International Headache Societ</i>
ICPO	<i>International Classification of Orofacial Pain</i>
OZE	<i>Óxido de zinco e eugenol</i>
PBNT	<i>Prime & Bond NT</i>
MTT	<i>Brometo de 3-4,5-dimetil-tiazol-2-il-2,5-difeniltetrazólio</i>
SB	<i>Single Bond</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
3 CONCLUSÃO.....	21

1 INTRODUÇÃO

A dor, enquanto fenômeno biológico, constitui um evento de extrema complexidade, que muitas vezes exige da ciência uma visão multifatorial para sua compreensão, ao passo que exige do profissional da área da saúde ampla visão e abordagem interdisciplinar para a sua remissão.

Apesar da dor ser uma sensação desagradável, ela é muito mais do que o resultado de interações químicas, físicas e biológicas que produzem em conjunto, aparentemente, uma simples resposta sensorial.

Sua ocorrência pode ser interpretada como o “reflexo” que assume propósitos protetivos, surgindo como se advertisse o organismo vivo de que seus tecidos estão sendo danificados, gerando o sofrimento indutor para a promoção de ações que levem à remoção da fonte geradora do dano.

Sob o ponto de vista da Odontologia, a dor pode ser proveniente de diversas estruturas que, fundamentalmente, compõem os sistemas anatômicos da cabeça e do pescoço. Segundo a *International Headache Society* (IHS), responsável pela compilação da *International Classification of Orofacial Pain* (ICOP), tais dores podem ser classificadas como: dor orofacial atribuídas a desordens dentoalveolares e estruturas anatômicas relacionadas, dor orofacial miofascial, dor na articulação temporomandibular, dor orofacial atribuída a lesões ou desordens dos nervos cranianos, dor orofacial com apresentação semelhante às dores de cabeça primárias e dores orofaciais idiopáticas. Segundo seus organizadores, tal classificação serviria para normatizar não só as pesquisas na área, mas também para estabelecer diagnósticos diferenciais em quadros de dor específicos.

Considerando a primeira classe da classificação, dor orofacial atribuídas a desordens dentoalveolares e estruturas anatômicas relacionadas, pode-se afirmar que estas são dores causadas pelas doenças, injúrias ou função anormal da polpa dentária, do periodonto, da gengiva, da mucosa oral, das glândulas salivares ou do tecido ósseo, ou, ainda, pelo funcionamento normal da polpa sinalizando o risco de dano ao dente. É a razão mais comum de dor na região de cabeça e pescoço, e em geral está relacionada à natureza de razão inflamatória, podendo ainda ser de caráter contínuo, recorrente ou ocasional.

A mesma classificação considera diversas origens da dor dentária, elencando entre os fatores desencadeantes qualquer estímulo proveniente do tecido pulpar. Nestas situações, considerando os possíveis eventos etiológicos da dor, pode-se denominar o resultado como dor de origem pós-operatória, definindo-a como aquela cujo início se dá tipicamente horas ou dias após a realização de procedimentos odontológicos. Como exemplos de eventos específicos desta natureza, a reação do tecido pulpar pode estar relacionada à remoção excessiva de dentina, à simples inserção de material restaurador em preparo cavitário, ou pode ser decorrente da hiperoclusão resultante do procedimento restaurador.

No caso de dentes tratados endodonticamente, obviamente não há condição biológica da origem da dor relacionar-se com o tecido pulpar propriamente dito, mas dependendo da ocasião a dor pode ser classificada como pós-operatória causada por lesão ou trauma envolvendo o ligamento periodontal ou o tecido ósseo periradicular.

Embora a dor pós-operatória possa se relacionar a todo e qualquer procedimento odontológico, deve-se considerar, dependendo de sua natureza, que a dor pode apresentar-se como uma seqüela natural da intervenção, mas também ser caracterizada como uma ocorrência anormal decorrente de procedimento iatrogênico.

Dependendo do grau, a dor pós-operatória pode ser incapacitante, diminuindo ou impedindo as funções básicas de fala e mastigação, por vezes, tornando as atividades diárias mais simples como a escovação, em evento desconfortável. Dependendo da intensidade, a presença de dor afeta a qualidade de vida do indivíduo, alterando seu sono, a socialização e comprometendo atividades no ambiente de trabalho.

Em decorrência dessas possibilidades quanto à origem da dor pós-operatória, o cirurgião-dentista tem por obrigação informar e advertir o paciente quanto a possíveis e usuais resultados de procedimentos específicos, criando estratégias para minimizar os impactos da ação. Da mesma forma, deve estar apto a realizar procedimentos visando estabelecer diagnóstico diferencial no caso de dor pós-operatória, fazendo do diagnóstico, parte preponderante para o sucesso profissional.

Um exemplo usual é a presença de dor pós-operatória decorrente da instalação de próteses removíveis apoiadas sobre tecido mucoso, que, eventualmente, desenvolvem ulcerações e micro traumas originando dor no tecido específico, que, muitas vezes, se constituem em eventos normais próprios da natureza do

procedimento, mas, em outras, a dor pós-operatória pode ser o resultado da deficiência de adaptação da base da prótese ao tecido mucoso, constituindo assim o ato iatrogênico.

Com base nos conceitos prévios apresentados, o presente trabalho pretende apresentar a descrição de situações clínicas que podem gerar quadros característicos de dor pós-operatória, especificamente no que se refere à execução de procedimentos restauradores diretos e indiretos. Para atingir este objetivo, a seleção dos assuntos se dará por meio de revisão de literatura em Bases de dados específicas, elencando os quadros que mais caracterizam a presença de dor pós-operatória, após a realização de procedimentos clínicos restauradores.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Embora a polpa e a dentina apresentem características únicas e distintas, com diferente composição, elas atuam como um complexo, que tem origem embrionária única, interagindo entre si e podendo modificar a estrutura uma da outra (PASHLEY, 1996), por exemplo, estímulos feitos na dentina podem gerar resposta pulpar.

A dentina normalmente é coberta por esmalte, na sua porção coronal e por cimento em sua porção radicular. Quando por algum motivo ela é exposta ao meio bucal, recebe muitos estímulos externos, sendo eles mecânicos, físicos e químicos.

A sensibilidade pós-operatória pode ser definida como a complicação de um procedimento restaurador (BERKOWITZ, 2009), que é caracterizada por uma dor aguda, podendo durar dias ou até mesmo semanas (DAVIDOVIC; RADOVIC e KRUNIC, 2014), é decorrente da ativação de fibras nervosas por estímulos externos podendo ser eles mecânicos, térmicos ou osmóticos, que geralmente aparece após uma semana ou mais desde o procedimento restaurador (POSKUS, 2009).

Apesar da sensibilidade pós-operatória ser um problema comumente relatado pelos pacientes e pela literatura, alguns profissionais têm dificuldade de chegar a um diagnóstico, prognóstico e tratamento adequados. O que muitas vezes leva um cirurgião-dentista a realizar o tratamento restaurador com imprudência e negligência é a desinformação.

Sempre que a dentina é exposta, a polpa é colocada em risco, devido à alta permeabilidade da dentina, sendo que a magnitude desta permeabilidade depende de vários fatores (PASHLEY, 1991). Com base nisso, em todo procedimento restaurador deve-se observar alguns fatores como: a profundidade da cavidade, condição pulpar existente, presença ou não de dentina reparadora, idade do paciente, materiais de proteção do complexo dentinopulpar e materiais restauradores (SAB, 2008), que são indispensáveis para que se tenha sucesso clínico, estético e funcional.

Em um estudo realizado por Unemori et al, em 2001, foi observada a incidência de sensibilidade pós-operatória em 319 dentes vitais restaurados com resina composta, de 151 pacientes com idade entre 18 e 83 anos. Cada cavidade foi classificada como rasa, média ou profunda. A presença ou ausência de sensibilidade foi avaliada pelos seguintes critérios: dor espontânea, estímulos térmicos e percussão. Nenhum paciente relatou dor espontânea. O estudo apontou que restaurações feitas

em cavidades com profundidade rasa e média apresentaram sensibilidade pós-operatória significativamente menor do que as feitas em cavidades profundas. Deve-se levar em conta que pacientes jovens têm câmaras pulpares e túbulos dentinários mais amplos do que os pacientes mais velhos, sendo assim, uma cavidade que seria considerada rasa para um paciente idoso, pode ser considerada profunda para um paciente jovem devido à proximidade do assoalho da cavidade com o teto da câmara pulpar.

Em 2017, Ayar realizou um estudo clínico com o intuito de observar a presença de sensibilidade pós-operatória em dentes restaurados com resina composta. Foram selecionados 72 pacientes, com média de idade de 35. Foram restaurados dentes posteriores em cavidades médias e profundas. Os pacientes foram avaliados quanto à presença ou ausência de sensibilidade, sensibilidade ao frio e/ou calor, dor espontânea ou à mastigação. De acordo com o autor os principais fatores que levaram à sensibilidade pós-operatória foram a contração de polimerização da resina composta, a falta de habilidade do operador e a espessura de dentina remanescente na cavidade. O que fica evidente em seu estudo, pois a média de idade dos pacientes com sensibilidade foi de 24 anos, enquanto os sem sensibilidade foi de 39,7 anos. Fato que pode ser explicado pelo envelhecimento fisiológico da polpa dental. O autor concluiu que nos 2 grupos houve a presença de sensibilidade nos primeiros dias, porém esta sensibilidade foi maior nas cavidades em que a espessura de dentina era menor.

Um grande desafio nas restaurações com resina composta é seu encolhimento durante a polimerização, o que pode gerar tensão na interface de ligação, criando a denominada fenda marginal (BHATTI, 2019). As bactérias do ambiente oral podem invadir uma cavidade já restaurada por meio dessas fendas nas margens das restaurações dentárias, resultando assim em alteração e possível inflamação do tecido pulpar subjacente (BERGENHOLTZ, 1982). Alguns autores demonstram que a maioria das alterações pulpares estão relacionadas à microinfiltração, principal causa da falha no capeamento pulpar, que leva à contaminação bacteriana e seus produtos para a polpa (POSKUS, 2009).

Em 1989, Letzel avaliou a razão de falhas em restaurações posteriores em resina composta e amálgama. O autor acompanhou, por 4 anos 447 pacientes, nos quais foram confeccionadas 232 restaurações de amálgama e 932 de resina

composta. Após esse período, 12 restaurações de amálgama e 92 de resina composta foram substituídas. Observou que a razão de substituição podia ser classificada em substituição relacionada à restauração, relacionada ao processo restaurador ou relacionada a fatores externos. Mais da metade das substituições de resina composta estavam relacionadas ao material restaurador. O grande número de lesões de cárie recorrentes e adaptação marginal inaceitável pode estar relacionado à instabilidade dimensional das resinas compostas em relação ao amálgama.

Um estudo realizado por Bergenholtz, em 1982, com relação ao efeito da infiltração bacteriana ao redor das restaurações dentárias sobre a polpa, teve como objetivo avaliar a relação da contaminação bacteriana com a irritação pulpar sob vários materiais restauradores dentários e a capacidade de alguns materiais permanentes e temporários de realizar uma vedação hermética de bactérias em cavidades de Classe V para correlacionar a histopatologia da polpa com a presença ou a ausência de bactérias cultiváveis. Para o experimento foram utilizadas as dentições permanentes de quatro macacos adultos, os dentes que receberam cada tipo de material foram escolhidos de forma aleatória. Os materiais testados foram: amálgama; resina composta; guta percha; cimento de silicato e óxido de zinco e eugenol (OZE). Com este estudo foi possível concluir que as restaurações de silicato apresentaram o maior grau de infiltração, e que as restaurações de guta percha, resina composta e amálgama apresentaram níveis intermediários, e que as restaurações com OZE não apresentaram nenhuma infiltração.

Em 2019 Bhatti analisou vários artigos com o objetivo de explicar as razões mais comuns para a ocorrência da sensibilidade pós-operatória, e chegou à conclusão que apesar de ambos os preparos, com e sem água, gerarem lesões inflamatórias, as reações pulpares são menos graves quando os dentes são preparados em alta velocidade (de 50.000 a 150.000 rpm) e com a utilização de irrigação abundante. Isso enfatiza a importância da redução de calor na hora do preparo de um dente. Outro estudo citado pelo autor, sobre os efeitos das vibrações na polpa dentária, mostra que cavidades preparadas com instrumentos ultrassônicos produziram mais distúrbios na amelogenese do que naqueles que foram preparados com instrumentos rotatórios. Mudanças pulpares severas não estavam presentes em dentes cortados com instrumentos rotatórios, mas foram encontrados em dentes cortados com ultrassom. Com isso ele conclui que preparos realizados em um dente para a confecção de uma

coroa total gera grande irritação à polpa, devido ao grande número de túbulos dentinários que são expostos. Outro fator que também é prejudicial à polpa dentária é a pressão, elevação de temperatura e as vibrações geradas pelos instrumentos utilizados. A redução da irritação pulpar ocorre em velocidades mais altas, desde que sob grandes quantidades de água durante o preparo da coroa.

Apesar de a dentina ser um bom isolante térmico, pequenas mudanças de temperaturas que não seriam capazes de atingir a polpa podem causar dor. Uma das teorias mais aceitas para explicar este fenômeno é a teoria hidrodinâmica, que propõe que a principal causa da dor dentária é o fluxo muito rápido dos fluidos presentes nos túbulos dentinários para fora. Este movimento é iniciado por fortes forças capilares e percebidos pela polpa (BRÄNNSTRÖM, 1966). Isso explica por que um dente não vital não apresenta sensibilidade.

O estudo realizado por Brännström em 1986, a partir de uma série experimentos in vivo e in vitro, que deram suporte para a teoria hidrodinâmica, demonstrou que o deslocamento rápido do líquido presente no interior dos túbulos dentinários causa dor. Entre os estímulos que podem causar esta rápida movimentação, estão mudanças bruscas de temperatura, pressão, ressecamento, seja por jatos de ar ou pela utilização de papel absorvente, estímulos mecânicos, que quando aplicados sobre os túbulos dentinários expostos causam uma rápida movimentação do fluido e, conseqüentemente, dos odontoblastos que possuem seus prolongamentos dentro destes túbulos. Acredita-se que esta movimentação dos fluidos dentinários podem causar danos, dependendo da intensidade desta movimentação (PASHLEY, 1996). Segundo Brännström (1986), apenas uma movimentação brusca é capaz de causar dor, pois este fluido está em constante movimento devido à pressão pulpar e não é capaz de causar dor, causa apenas o deslocamento dos núcleos dos odontoblastos. O autor concluiu que se houvessem nervos nessa região, soluções anestésicas provavelmente bloqueariam a dor e relatou que, mesmo quando se aplica experimentalmente uma solução de Citanest® 8% (citocaína) em uma superfície de dentina fraturada há 40 minutos, não se obtém redução na sensibilidade.

Ten Cate (2001) considerou dentina e polpa como um complexo – o complexo dentino-pulpar, pois apesar de a dentina ser um tecido conjuntivo duro e a polpa um tecido conjuntivo frouxo, ambas têm a mesma origem embriológica, histológica e

funcionalmente representam o mesmo tecido. Após analisar as propriedades físicas e a anatomia básica da dentina e da polpa, o autor, considerou que os odontoblastos são as células mais características da polpa dentária e, por isso, as mais facilmente reconhecidas, formando uma camada de revestimento na periferia da polpa, com um processo que se estende dentro da dentina. Aponta que considerar o odontoblasto como uma célula receptora é um conceito abandonado e concorda com a teoria hidrodinâmica, que explica por que a dor é produzida por mudança térmica, sondagem mecânica, soluções hipertônicas e desidratação.

Nos estudos de Pashley (1996), constatou-se que o teor de água na dentina é relativamente alto. A dentina apresenta estrutura tubular e, uma vez que a dentina é exposta à água presente nos túbulos dentinários, esta pode se mover livremente em resposta a estímulos térmicos, osmóticos, evaporativos ou táteis. Mesmo quando não está se movimentando, o fluido presente nos túbulos dentinários serve como canais de difusão para substâncias nocivas, como por exemplo, produtos bacterianos, que se difundem em direção à polpa, onde podem ativar o sistema imunológico e produzir inflamação pulpar. Quando isso ocorre, os tecidos pulpares reagem a estes estímulos aumentando a atividade dos nervos, vasos sanguíneos e do sistema imunológico e aumenta a renovação desse fluido intersticial. Para tornar a dentina exposta menos permeável fisiologicamente e reduzir o fluxo do fluido externo, microscopicamente ocorre o revestimento dos túbulos dentinários com proteínas, depósitos minerais ou dentina terciária, aumentando, assim, a barreira de dentina, e fornecendo proteção adicional aos tecidos pulpares. Essas reações envolvem dentina e polpa, tanto no início dos processos como na sua resolução. Essas respostas da polpa dentária à irritação da dentina demonstram a natureza dinâmica do complexo dentinopulpar. Embora o desenvolvimento da polpa e da dentina estejam intimamente relacionados, não há semelhanças químicas entre eles.

Em 1987, Absi et al. publicaram um estudo em que foi comparada a diferença de penetração de um corante aplicado na área cervical clinicamente exposta de 71 dentes vitais, através da microscopia eletrônica de varredura. Desses dentes 34 foram considerados hipersensíveis e 37 não sensíveis. Dos dentes considerados sensíveis 26 apresentaram túbulos dentinários abertos na superfície e dos considerados não sensíveis 21 apresentavam túbulos abertos, mas com número e diâmetro significativamente menor quando comparados com os hipersensíveis. Os autores

concluíram que o maior número de túbulos abertos e o maior diâmetro desses túbulos são diretamente proporcionais à hipersensibilidade, ou seja, quanto maior a quantidade e diâmetro dos túbulos dentinários abertos, maior será a movimentação do fluido dentinário e maior a sensibilidade. Esses achados atestam a teoria hidrodinâmica.

Jackson e Ted Rice (1992) fizeram um estudo para avaliar os efeitos pulparem em dentes restaurados com prótese fixa. Foi enviada uma carta Recall para 1221 pacientes que receberam próteses parciais ou unitárias entre os anos de 1984 e 1988. Destes, 130 pacientes e um total de 603 dentes foram examinados. Em cada dente foi avaliada a saúde pulpar, a integridade periodontal e a aceitabilidade clínica da restauração, por meio de testes como radiografia periapical, teste térmico, percussão, palpação digital, sondagem periodontal por vestibular e por lingual, os contatos foram testados com cera e fio dental e o paciente foi instruído a relatar qualquer desconforto na mastigação. Todos os exames foram realizados pelo mesmo clínico. Dos 603 dentes avaliados 166 haviam feito tratamento pulpar antes da colocação da prótese e 437 dentes eram vitais no momento da cimentação da prótese. Desses, 25 (5,7%) precisavam ou haviam realizado tratamento pulpar após a cimentação da prótese. A literatura mostra que os procedimentos operatórios para a realização de uma prótese fixa são tão prejudiciais quanto são úteis. E a baixa taxa de desenvolvimento de alterações pulparem neste estudo mostrou que a utilização das técnicas adequadas causam pouco ou nenhuma lesão permanente ao tecido pulpar. Os resultados obtidos neste estudo mostram que nenhuma relação estatisticamente significativa foi encontrada entre a localização do dente, sexo do paciente, prótese fixa unitária ou parcial e o envolvimento pulpar irreversível.

Poskus et al. (2009) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a citotoxicidade de três adesivos, sendo eles o Prime & Bond NT[®] (PBNT), o Single Bond[®] (SB), que necessitam de condicionamento ácido prévio, e o XENO III[®] (XENO) que é um adesivo autocondicionante. Foram utilizados filtros de papel estéreis que após embebidos nos adesivos e polimerizados foram colocados com uma superfície de ágar solidificada sobre uma camada de fibroblastos por um período de 24 horas. A zona de inibição formada ao redor dos filtros foi medida em milímetros. Também foi realizado um teste do MTT (brometo de 3-(4,5-dimetil-tiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazólio), utilizando fibroblastos de camundongo em placas de multi-poços em

que os ensaios foram realizados em triplicatas. Este estudo mostrou que todos os adesivos testados foram citotóxicos, com a zona de inibição passando 10 mm do espécime, apresentando um padrão semelhante ao do látex que foi utilizado como controle. Na análise em mm do espécime intra-grupos, o SB foi o sistema adesivo que apresentou a citotoxicidade mais baixa, e não houve diferença entre a citotoxicidade do PBNT e XENO. O ensaio MTT confirmou a citotoxicidade dos adesivos.

Davidovic; Radivic; Krunic, no ano de 2014, realizaram um estudo com o objetivo de examinar a eficácia clínica de diferentes revestimentos e de um dessensibilizante à base de oxalato na prevenção da sensibilidade pós-operatória. Participaram do estudo 120 pacientes de ambos os sexos, com idade entre 18 e 36 anos. Foram selecionados dois dentes posteriores homólogos colaterais, em que cada um desses dois dentes foi restaurado com o mesmo material restaurador, porém apenas em um foi utilizado dessensibilizante. Os pacientes foram separados em três grupos, os forradores utilizados foram Calcimol LC® (material à base de hidróxido de cálcio e resina, é utilizado para capeamento pulpar indireto e forrador para todos os tipos de materiais restauradores), ANA liner® (indicado como proteção pulpar em todas as restaurações em dentes posteriores) e Fuji II LC® (CIV modificado por resina, que pode ser utilizado como base ou forrador), e como dessensibilizante foi utilizado BisBlock® (dessensibilizante de dentina à base de oxalato). Os resultados obtidos foram que dentes restaurados com Calminol LC® foram os mais sensíveis, seguidos por ANA liner® e Fuji II LC® respectivamente. No grupo de dentes em que foi utilizado o dessensibilizante foi observada uma hipersensibilidade em 6,7% enquanto os dentes em que o dessensibilizante não foi aplicado a sensibilidade foi de 15,8%.

Em 2005, Magne revisou mais de trinta artigos sobre a cimentação dentinária de restaurações indiretas. A maioria dos artigos sugere a aplicação e polimerização imediata de um adesivo antes da moldagem, estratégia denominada selamento imediato da dentina (IDS). Isso pode levar a uma melhora na resistência de união, menor infiltração bacteriana e redução na sensibilidade bacteriana. O preparo do dente para restaurações indiretas pode gerar exposições dentinárias significativas.

A polpa responde a esses insultos no curto prazo, montando uma resposta inflamatória, que produz um movimento de fluido para fora e, a longo prazo, os tecidos

pulpaes produzem dentina terciária como uma resposta biológica para reduzir a permeabilidade do complexo dentinopulpar como tentativa de restaurar sua conformação original (PASHELEY, 1996). Cada túbulo é um cone com base voltada para polpa, sendo assim, quando as cavidades são preparadas em dentina profunda no procedimento restaurador, os processos dos odontoblastos são amputados, e dessa forma, irritam o corpo celular que reside na polpa. Embora os túbulos sejam obstruídos por camadas de esfregaço e / ou cimento após a colocação de peças fundidas, tanto as camadas de cimento como as camadas de esfregaço têm solubilidades finitas e podem permitir que alguns túbulos fiquem expostos ao longo do tempo. É mais provável que isso ocorra nas extensões mais periféricas de restaurações, onde as distâncias de difusão ao ambiente externo são as mais próximas.

3 CONCLUSÃO

Visto que durante um processo restaurador o dente sofre inúmeras injúrias e a ocorrência da sensibilidade operatória é bastante comum, cabe ao cirurgião-dentista ter o domínio e fazer a correta aplicação das técnicas e materiais restauradores, ter conhecimento da anatomia e fisiologia dental, para que assim possa oferecer ao paciente uma reabilitação estética e funcional com o mínimo de efeitos adversos possível. O profissional deve atentar-se a estes fatores que, apesar de parecerem simples, são de extrema importância para um procedimento restaurador satisfatório.

Cabe também ao operador ter conhecimento das possíveis intercorrências pós-operatórias, bem como advertir ao paciente sobre os riscos e possíveis incômodos após cada procedimento e dar todo o suporte necessário para que esta dor não se torne um fator limitante.

REFERÊNCIAS

- ABSI EG, ADDY M, ADAMA D. Dentine hypersensitivity. A study of the patency of dentinal tubules in sensitive and non-sensitive cervical dentine. **J Clin Periodontol.** 1987; 14: 280-4.
- AYAR, MK. Postoperative sensitivity after placement of bulk-fill posterior restoration, **Journal of Research in Medical and Dental Sciences**, v.5, n. 3, p. 53-58, set. 2017,
- BHATTI UA. The phenomenon of postoperative sensitivity and composite restorations – a review. **J Pak Dent Assoc** 2019;28(1):33-40
- BERKOWITZ, G. S. et al. Postoperative hypersensitivity in class I resin-based composite restorations in general practice: interim results. **Compend Contin Educ Dent.**, v.30, n.6, p. 356–363, 2009.
- BRÄNNSTRÖM M. The hydrodynamic theory of dentinal pain: sensation in preparations, caries, and the dentinal crack syndrome. **J Endodontics.** p. 453-457, 1966.
- C. RUSSELL JACKSON, DDS, MS,^a A.E. Skidmore, DDS, MS,^b and R. Ted Rice, DDSC. Pulpal evaluation of teeth restored with fixed prostheses. **The Journal of prosthetic dentistry.** p. 323-325, 1992.
- 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.
- DAVIDOVIC, L; RADOVIC, I; KRUNIC, J. Prevention of Postoperative Sensitivity in Composite Restorations. **Serbian Dental Journal.** v. 61. p. 84-88, 2014.
- G. BERGENHOLTZ. Bacterial leakage around dental restorations: its effect on the dental pulp. **Journal of Oral Pathology**, P. 439-450, novembro 1982.
- Letzel H. Survival rates and reasons for failure of posterior composite restorations in multicentre clinical trial. **J Dent.** 1989; 17 Suppl: S10-S17.

MAGNE, P. Immediate Dentin Sealing: A Fundamental Procedure for Indirect Bonded Restorations. **J Esthet Restor Dent** 17:144–155, 2005.

Nakabayashi N, Nakamura M, Yasuda N. Hybrid layer as a dentin-bonding mechanism. **Journal of Esthetic Dentistry**. v. 3. p. 133–138, agosto 1991.

PASHLEY D. H. Clinical correlations of dentin structure and function. **J Prosthet Dent** v. 66 p. 777-781, 1991.

PASHLEY, D. H. Dynamics of the pulpchdentin compex. **Crit Rev Oral Biol Med** v. 7. p. 104-133, 1996.

PEGORARO, Luis Fernando. **Prótese Fixa**. 2. Ed. São Paulo: Artes Médicas, 2013.

POSKUS, L. T. et al. Cytotoxicity of current adhesive systems: in vitro testing on cell culture of L929 and balb/c 3T3 fibroblasts. **Rev. odonto ciênc**. p. 129-134, 2009.

TEM CATE R. **Histologia Bucal. Desenvolvimento, Estrutura e Função**. 5 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001.

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

.