

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Adriana Aparecida de Souza dos Santos
Alessandra Alves de Almeida Jung

**REMOÇÃO PARCIAL DE TECIDO CARIADO EM DENTES
PERMANENTES: uma revisão de literatura**

TAUBATÉ – SP
2020

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Adriana Aparecida de Souza dos Santos
Alessandra Alves de Almeida Jung

**REMOÇÃO PARCIAL DE TECIDO CARIADO EM DENTES
PERMANENTES: uma revisão de literatura**

Trabalho de Graduação apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté, como parte dos requisitos para obtenção do título do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Profa. Dra. Lucilei Lopes Bonato

TAUBATÉ – SP
2020

SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU

S237r

Santos, Adriana Aparecida de Souza dos

Remoção parcial de tecido cariado em dentes permanentes: uma revisão de literatura / Adriana Aparecida de Souza dos Santos; Alessandra Alves de Almeida Jung. – 2020.

36f.

Monografia (graduação) – Universidade de Taubaté, Departamento de Odontologia, 2020.

Orientação: Profa. Dra. Lucilei Lopes Bonato, Departamento de Odontologia.

1. Cárie dentária. 2. Dentes permanentes. 3. Remoção parcial da cárie. 4. Tratamento restauradores. I. Jung, Alessandra Alves de Almeida. II. Universidade de Taubaté. III. Título.

CDD – 617.601

Ficha catalográfica elaborada por Angela de Andrade Viana – CRB-8/8111

**ADRIANA APARECIDA DE SOUZA DOS SANTOS
ALESSANDRA ALVES DE ALMEIDA JUNG**

DATA: _____

RESULTADO: _____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Lucilei Lopes Bonato

- Universidade de Taubaté

Assinatura_____

Prof. Dr. Mário Celso Peloggia

- Universidade de Taubaté

Assinatura_____

Prof. Dr. Nivaldo André Zöllner

- Universidade de Taubaté

Assinatura_____

Dedicamos esse trabalho aos nossos filhos que são as maiores riquezas que podemos ter em nossas vidas, João Pedro Donghu Almeida Jung e Maria Clara de Souza dos Santos.

AGRADECIMENTOS

A Deus em primeiro lugar, que sempre nós conduziu com as devidas lições de amor, fraternidade e compaixão hoje e sempre, e que nos deu conhecimento necessário para a conclusão desse trabalho.

Aos nossos pais e familiares, que apesar de todas as dificuldades, nos ajudaram na realização de nosso sonho, e que sempre estiveram presentes nas horas mais felizes e difíceis de nossas vidas, vibrando com cada conquista.

A nossa orientadora Profa. Dra. Lucilei Lopes Bonato por aceitar e nos conduzir nesse trabalho com dedicação, compreensão, apoio e paciência.

Aos nossos amigos e companheiros e a todos os professores do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté, que estiveram conosco durante este período tão importante de nossa formação acadêmica.

*"Deus nos fez perfeitos e não escolhe os capacitados, capacita os escolhidos.
Fazer ou não fazer algo, só depende de nossa vontade e perseverança".*
Albert Einstein

RESUMO

Mesmo diante de um elevado declínio das lesões de cárie dentária, tanto em âmbito mundial como nacional, esta permanece sendo um dos primordiais problemas de saúde bucal a ser enfrentado. Logo, a Odontologia contemporânea, objetivando à promoção e prevenção de saúde bucal, propõe-se o uso de técnicas conservadoras e novos materiais que buscam a recuperação da estrutura dentária de forma minimamente invasiva. Nesse sentido, o presente estudo revisou a literatura científica sobre condutas de tratamento de lesões cavitadas de cárie em dentes permanentes com remoção parcial do tecido cariado. Utilizando de uma literatura integrativa relacionada ao tema. Em 55 publicações, foram selecionadas 20, que demonstraram que a remoção parcial de dentina cariada é um tratamento totalmente indicado para dentes permanentes, e está se incluindo cada vez mais na odontologia contemporânea, porém ainda há muito a ser explicado e trabalhado para que essa técnica fique estabelecida na prática diária dos profissionais.

Palavras-chave: Cárie dentária; Dentes permanentes; Remoção parcial da cárie; Tratamento restauradores.

ABSTRACT

Even in the face of a high decline in dental caries injuries, both globally and nationally, this remains one of the primary oral health problems to be faced. Therefore, contemporary dentistry, aiming at the promotion and prevention of oral health, proposes the use of conservative techniques and new materials that seek to recover the dental structure in a minimally invasive way. In this sense, the present study reviewed the scientific literature on the treatment of cavities of cavities in permanent teeth with partial removal of decayed tissue. Using an integrative literature related to the theme. In 55 publications, 20 were selected, which demonstrated that partial removal of decayed dentin is a treatment totally suitable for permanent teeth, and is increasingly being included in contemporary dentistry, however there is still much to be explained and worked on for this technique established in the daily practice of professionals.

Keywords: Dental cavity; Permanent teeth; Partial caries removal; restorative treatment.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 PROPOSIÇÃO	12
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
4 MÉTODO	28
5 DISCUSSÃO	29
6 CONCLUSÕES	33
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

Dentre os agravamentos à saúde bucal, a cárie dentária desempenha um papel importante em todo o mundo. É uma das patologias crônicas mais comuns, qualquer pessoa pode facilmente ter essa patologia durante a vida (Cena et. al., 2016).

A cárie dentária é uma doença infecciosa invasiva e destrutiva, que pode causar dor e perda irrecuperável dos tecidos dentários. Se não tratada, pode levar a efeitos que colocam em risco a qualidade de vida, como dificuldade em mastigar e falar, problemas de saúde geral, redução do desempenho acadêmico e profissional, modificações no apetite e perda de peso (Maltz e Jardim, 2014). Portanto, a cárie tem sido debatida como um significativo problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Assim, procuram-se tratamentos simples e eficientes para reverter essa situação (Maltz e Jardim, 2014).

No decorrer de muitos anos, de acordo com as características do material de restauração e com o propósito de excluir a doença, foi sugerido que o tratamento de restauração se baseia na remoção de toda dentina cariada e esmalte sem suporte (Cena et. al., 2016).

Todavia, a remoção completa da cárie dentária pode provir na exposição da polpa dentária e contaminar o restante do tecido da mesma, dificultando assim o poder de cicatrização, requerendo ações de tratamento mais invasivas, como capeamento pulpar direto, pulpotomia ou pulpectomia, o que torna o prognóstico menos esperado (Passos, 2017).

Além disso, como somente sequelas são tratadas, eventualmente leva a ciclos repetidos de lesões e evolução da doença, o que acaba levando à extração dentária (Mota et. al., 2013).

Porém, essa perspectiva mudou devido a uma melhor compreensão da cárie dentária, especialmente como uma doença e não apenas como a presença de lesões (manchas brancas e cavidades), surgiu uma sequência de sugestões para controlá-la, incluindo o modelo da Odontologia Minimamente Invasiva (Tumenas, 2014).

A concepção de Odontologia Minimamente Invasiva (OMI) é uma aplicação de um conceito de trabalho que modifica o padrão tradicional de tratamento

mecanicista para uma abordagem de promover a saúde e assegurar a saúde bucal (Tumenas, 2014).

Portanto, o saber reunido na área da cariologia nas últimas décadas, principalmente na instalação, evolução e paralização da cárie, e no desenvolvimento e aperfeiçoamento de materiais de reparo com propriedades adesivas, estabeleceram transformações significativas nas noções da Odontologia Operatória e Restauradora (Horta et. al., 2019).

O objetivo da odontologia restauradora moderna é gerar um bom ambiente para a paralisação do processo de cárie com a menor intervenção cirúrgica possível, em uma filosofia de promoção de saúde, com base na proteção do interior da dentina cariada, que é um tecido importante, com uma estrutura repleta de colágeno e fácil de remineralizar (Azevedo et. al., 2011). Seu propósito baseia-se no respeito sistemático ao tecido dentário original, cujo conceito básico é deixar de focar somente nos modelos tradicionais de tratamento mecanicista e tenta introduzir a filosofia de promoção e proteção da saúde bucal na prática clínica (Tumenas et. al., 2014).

Por conseguinte, considerando os riscos relacionados à remoção completa da dentina cariada, passou-se a questionar suas necessidades e medidas obrigatórias que devem ser tomadas antes de realizar o tratamento restaurador.

Assim, no âmbito da promoção da saúde bucal, a remoção seletiva da cárie passa a ser a escolha de tratamentos e materiais que ajudarão na recuperação estética e funcional dos pacientes, sobretudo, para tratar dentes permanentes, pois estes permanecerão no decorrer da vida da pessoa (Maltz e Jardim, 2014).

Acredita-se que em manobras como escavação gradativa, a remoção parcial do tecido cariado propicie um ambiente para a restauração da polpa dentária e a constituição de dentina, colaborando, portanto, para um melhor prognóstico. Conforme Passos (2017) nesse tipo de tratamento, critérios distintos para remover o tecido em decomposição são usados na parede circundante e na parede pulpar.

No entanto, segundo Araújo et. al. (2017) embora várias pesquisas apoiem a utilização racional desse método, seu uso tem sido amplamente debatido, principalmente em relação à técnica e aos materiais usados, bem como as probabilidades de sucesso ou ausência de sucesso em comparação à remoção completa do tecido cariado.

Considerando dessa forma, a nova tendência de remoção de lesões cariosas, este estudo levanta questões norteadoras: Quais são as indicações, contraindicações e particularidades da remoção parcial de tecidos cariados da literatura científica nacional e estrangeira? Quais os benefícios que a odontologia dentária pode receber com a técnica de remoção parcial do tecido cariado no tratamento de cáries dentárias?

Acredita-se que o tema discutido seja de grande relevância para a saúde pública, os campos acadêmicos de odontologia e a formação profissional, em particular para a busca de excelente desempenho, pois o escopo do conhecimento vem sendo ampliado para o tratamento de cáries dentárias.

A expansão do conhecimento no campo da odontologia levou ao conceito que recomendações biológicas e menos tecnicistas se tornem comuns e sejam uma forte tendência deste século (Mota et. al., 2013).

Assim, este estudo pretende fornecer subsídios para atualizar, orientar e reorganizar as ações dos cirurgiões-dentistas, associada à assistência prestada a pacientes com cáries dentárias especificamente em dentes permanentes, corroborando com a mínima intervenção e promoção de saúde bucal.

2 PROPOSIÇÃO

Revisar a literatura científica sobre condutas de tratamento de lesões cavitadas de cárie em dentes permanentes com remoção parcial do tecido cariado.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Araújo et. al. (2010) em um levantamento bibliográfico no intuito de analisar a possibilidade de êxito do capeamento pulpar indireto e os materiais dentários aplicados nesse tratamento, apresentam que a Odontologia restauradora contemporânea objetiva gerar um ambiente propício para a paralisia do processo de cárie, minimizando a intervenção cirúrgica e, no âmbito da promoção da saúde bucal, realizar a remoção parcial da cárie dentária, por meio do capeamento pulpar indireto, é uma alternativa de tratamento para a recuperação estética e funcional dos pacientes. As alterações pulpares em lesões de cárie precedem a invasão de bactérias, a primeira reação da polpa não é degenerativa, mas sim de defesa com a produção de dentina reparadora e obliteração dos túbulos dentinários. Clinicamente, observa-se escurecimento e endurecimento na profundidade do preparo cavitário. Esses achados sugerem que não há a necessidade da completa remoção da dentina cariada. A remoção parcial do tecido cariado (RPTC) permite adquirir a conservação da integridade do tecido pulpar e um material capeador (cimento de hidróxido de cálcio é o uso clássico), seguido do selamento da cavidade, com propósito de fomentar a recuperação deste tecido. Atualmente o desafio é incentivar os profissionais a admitir essas técnicas conservadoras de restauração odontológica, fundamentadas na mínima intervenção e na promoção da saúde, pois apesar de estudos apontarem para a remoção seletiva do tecido cariado em dentes permanentes, somente um em cada cinco profissionais escolhe essa técnica, mesmo que a remoção de todo o tecido cariado seja um eminente risco de exposição pulpar.

Alves (2010) ao avaliar clínica e radiograficamente 32 dentes permanentes depois de 6-7 meses, um ano e meio, 3, 5 e 10 anos, com lesões profundas de cárie submetidas ao selamento de dentina cariada da parede pulpar da cavidade, remoção completa da dentina cariada das paredes laterais forramento com cimento à base de hidróxido de cálcio, selamento provisório, reabertura da cavidade e restauração identificou que as lesões de cárie podem ser divididas de forma morfológica em cinco áreas em direção à superfície da polpa: (1) Área completamente caótica e destruída, composta por dentina necrótica; (2) Área de dessalinização avançada ou superficial; (3) Área de invasão bacteriana,

caracterizada pela presença de micro-organismos nos túbulos da dentina; (4) zona de desmineralização inicial ou profunda, fomentada por produtos bacterianos (como ácidos e enzimas), oriundos da área de invasão bacteriana e (5) área de esclerose da dentina. Observou-se clinicamente que é impossível distinguir essas regiões evolutivas das cáries, levando à necessidade de determinar demais critérios para distingui-las, sendo assim estabeleceu duas camadas diferentes de dentina cariada, que são distintas de morfologia, bioquímica, bacteriológica e fisiológica. A camada mais externa da lesão cariada, intitulada de zona infectada, recebe sempre a maior invasão bacteriana, que demonstra tecido amolecido e amarelado, com consistência de queijo, não sendo passível de remineralização. E a camada mais interna intitulada de zona afetada, demonstra menor nível de contaminação, clinicamente possui consistência ligeiramente endurecida ou coriácea e geralmente mais escura e sendo passível de remineralização. Essa distinção é muito relevante para se determinar parâmetros para estabelecer o que deve ser excluído na preparação da cavidade e o que pode permanecer. Assim, ao fim de 10 anos, um paciente teve sua restauração substituída e quatro desistiram de participar do estudo. Dos 26 dentes restantes, 16 demonstraram êxito da terapia (vitalidade pulpar) e 10 demonstraram insucesso da terapia (cinco necroses e cinco fraturas). Sendo que os índices de êxito depois de um ano e meio, 3, 5 e 10 anos foram 97%, 90%, 82% e 63% respectivamente, sendo que nessa maioria dos casos, a profundidade da lesão cariada diminuiu ou não teve alteração, apresentando ainda deposição de dentina terciária, permitindo assim, concluir que o selamento de dentina cariada é uma terapia efetiva para o tratamento de lesões profundas de cárie, sendo capaz de paralisar o processo carioso, promover reações dentino-pulpare e induzir ganho mineral na dentina cariada.

Azevedo et. al. (2011) ao pesquisar evidências científicas 1 sobre remoção parcial de tecido cariado no decorrer de 20 anos (1991 a 2011), identificaram que por um longo tempo, a odontologia foi controlada pelo paradigma de cirúrgico-restaurador, no qual a cárie era considerada uma doença e a dentina cariada deveria ser totalmente removida, concepção que ainda existe e seu objetivo é de curar na odontologia. Mas, devido a uma melhor compreensão da cárie dentária, essa perspectiva foi revisada para se basear na filosofia da promoção da saúde,

fundamentada na manutenção da parte mais interna da dentina cariada, um tecido relevante com estrutura de colágeno ileso e que pode ser remineralizado, pois entenderam que a extensão preventiva não impedia a recorrência da cárie dentária, e os dentes eram perdidos, independentemente do tratamento. Ao mesmo tempo, ocorreu a melhoria de equipamentos e materiais, portanto, os serviços prestados aos pacientes. Com visitas regulares ao dentista e ao tratamento odontológico, o paciente ainda perdia os dentes, porque cada intervenção resultava em uma nova remoção da estrutura dentária saudável, e os dentes remanescentes ficam fracos podendo ocorrer fraturas, até gerar a queda do dente. Portanto, passou-se a sugerir que a dentina cariada seja parcialmente removida em dentes permanentes e o dente seja restaurado de modo definitivo, porque a RPTC mantém as camadas mais profundas da dentina macias e evita a remoção do tecido dentário remineralizado, diminuindo assim o desgaste exagerado do tecido dentário.

Abuchahim et. al. (2011) ao revisarem a literatura para destacar os elementos científicos e técnicos envolvidos no selamento de lesões de carie em superfícies oclusais e proximais identificaram que nos últimos anos, a doença de cárie dentária reduziu significativamente em todo o mundo, mas ainda é considerada a doença bucal mais comum, especialmente na população adulta em que a circunstância é assustadora e pode assim causar dor, infecção e necrose pulpar, conseqüentemente perda dos dentes permanentes, sendo assim é preciso reverter esse cenário, por meio da implementação de maneiras simples e eficientes de tratamento da enfermidade. O estudo apresenta métodos de detecção de lesões de cárie precoces, buscando discutir aqueles que estão disponíveis atualmente para detectar lesões precoces passíveis de prevenção, não apenas no estágio de cavitação evitando o tratamento operatório, sendo que conceitos biológicos envolvem novas abordagens na detecção, avaliação e tratamento da cárie que devem incluir lesões não cavitadas. Dessa forma, foi possível concluir que se suspender a lesão oclusal e proximal sem necessidade de realizar a remoção de estrutura dentária sadia (interna), caracterizando assim por uma conduta não invasiva.

Garcia (2011) desenvolveu um ensaio clínico randomizado multicêntrico para avaliar a efetividade do tratamento de RPTC comparado ao tratamento expectante depois de três anos de acompanhamento de pacientes entre seis e 53 anos com

molares permanentes demonstrando lesões profundas de cárie. No tratamento expectante realizou-se uma escavação da totalidade de tecido amolecido das paredes circundantes, seguida pela remoção da dentina mais desorganizada e infectada da parede pulpar. Depois se realizou o selamento provisório da cavidade no decorrer do tempo de dois a nove meses. Após esse período, foi feita nova abertura da cavidade, seguida da remoção da totalidade de tecido cariado da parede pulpar e por fim a restauração do dente de forma definitiva. Todavia, apesar de resultados satisfatórios desse tipo de tratamento, algumas questões repercutiram de forma negativa nesse tratamento, como mais de uma sessão, possibilidade de exposição pulpar no decorrer da restauração provisória e maior custo para o paciente. O tratamento de remoção seletiva da cárie foi levantado como uma boa opção, pois reduz o risco de exposição pulpar acidental, logo menos contaminação, bem como menos custo e desconforto para o paciente. Assim, os pacientes participantes do estudo foram divididos em dois grupos, Grupo RPTC (tratamento pulpar indireto) com 152 dentes e Grupo tratamento expectante com 147 dentes totalizando 299 dentes tratados, sendo observada nos três anos a vitalidade pulpar de acordo com cada tratamento, sendo que o Grupo de RPTC apresentou um índice de êxito de 94% e o grupo de tratamento expectante apresentou taxa de sucesso de 78% permitindo concluir que RPTC por meio do tratamento pulpar indireto da dentina cariada que consiste em sessão única apresenta resultados muito melhores do que o tratamento expectante na manutenção da vitalidade do tecido pulpar.

Mota et. al. (2013) realizaram uma revisão crítica da literatura, a respeito da RPTC em cavidades profundas, selecionando 34 publicações entre artigos, dissertações/tese tanto na língua portuguesa e/ou inglesa, publicados entre 1993 a 2013, bem como foram feitas consultas manuais de sete livros textos sobre o tema. Nesse desenvolvimento crítico da literatura puderam compreender que a cárie dentária é invasiva e destrutiva, o que pode conduzir à perda irrecuperável do tecido dentário e também afetam a saúde bucal do paciente, bem como a saúde geral. Se nenhum tratamento for realizado, ela raramente se limitará e poderá assim, causar a destruição completa dos componentes dentários. Logo, as decisões de tratamento podem ser meramente de acompanhar a lesão para evitar sua evolução, bem como efetuar uma remineralização, um empecilho mecânico, podendo ser de duas formas: remoção seletiva de lesões de cárie ou cobertura indireta da polpa e tratamento

expectante. Ambos os métodos visam impedir a evolução da cárie dentária e manter a integridade do tecido pulpar, impedir sua manipulação direta. A maior distinção entre os dois é a quantidade de sessões, sendo a cobertura indireta da polpa feita em uma única sessão, com o dente já restaurado de forma definitiva, e o tratamento esperado, em duas sessões, onde na primeira sessão a dentina afetada é retirada e o dente é restaurado de forma provisória, para tornar fácil a reação biológica da polpa fundamental, e somente na segunda sessão é que o dente recebe a restauração permanente. Mas, outra distinção se destaca entre os dois métodos é que, no tratamento esperado, o tecido infectado é somente parcialmente removido durante a primeira sessão de tratamento, na qual biomassa cariada e dentina necrótica foram removidas do centro da lesão, seguidas de total escavação periférica da cárie e fechamento da cavidade provisoriamente. Dentro de um tempo de 45 dias a dois anos, sob novas condições, o processo patológico do restante do tecido ocorrerá deposição secundária de dentina, redução microbiana e remineralização da lesão, ao mesmo tempo abre-se a cavidade e depois é completamente removido o tecido desmineralizado. Pode-se concluir que, não há indícios suficientes para garantir a necessidade da reabertura da cavidade e que nos estudos onde não existe essa reabertura não existem resultados adversos pela não retirada total da dentina cariada, por isso, as técnicas de RPTC devem ser encorajadas, por serem de fácil execução e de grande alcance social.

Maltz e Jardim (2014) em um estudo literário verificaram que o processo de estabelecimento da doença, envolve não apenas fatores internos, mas também fatores externos que se interagem. Fatores externos estão associados às estruturas sociais, ambientais e comportamentais e, fatores internos envolvem fatores biológicos (como fluxo, composição salivar e capacidade de tamponamento, genética e imunologia). Nos últimos anos, parte dos empenhos tem sido para controlar essa doença: devido ao avanço da ciência e da tecnologia e com mais atenção à saúde bucal da população. E assim, tradicionalmente, a remoção total de tecido cariado sempre foi preconizada objetivando a obtenção de um tecido dentinário endurecido e livre de microrganismos, condição que sempre foi considerada essencial para suspender o processo de cárie. As evidências científicas atuais mostram que não existe vínculo entre dureza clínica e contaminação bacteriana, o que indica que a retirada total de tecidos cariados, seguindo os

padrões de dureza clínica, não garante a remoção completa dos microrganismos, mostraram que, após a remoção tradicional da dentina cariada, as bactérias aparecerão no tecido dentário. Mesmo com capeamento direto da polpa, no caso de deterioração tecidual, a taxa de sucesso é muito baixa: 31,8% após um ano, 37% de acompanhamento em cinco anos e 13% em 10 anos. Portanto, para evitar a exposição pulpar, sugere-se a remoção da cárie dentária em dois estágios, também conhecido como tratamento expectante. Essa proposta veio para fomentar mudanças no local lesionado, fornecendo uma resposta fisiológica do complexo dentina-polpa, fazendo com que a doença mude de rápida para lenta e até mesmo impedindo seu desenvolvimento, o que é propício para assegurar a vitalidade pulpar. Esta técnica, comparada com a (RTTC) remoção total dos tecidos cariados comprovou reduzir o risco de exposição pulpar, e o índice de êxito em um ano de acompanhamento é de 74,1% a 93,4%⁴. Além disso, a quantidade de bactérias remanescentes depois da remoção tradicional da dentina cariada é maior do que depois da aplicação do tratamento expectante. Mas, outros estudos demonstram que, o tratamento de lesões médias ou profundas em dentes permanentes pode ser efetuado em uma só consulta (remoção seletiva ou capeamento pulpar indireto), com a aplicação da restauração final mesmo sem a dentina cariada ser retirada completamente removida, os dentes, os resultados apresentaram que o nível de infecção gerado pelo fechamento da dentina por cárie é menor do que o da remoção tradicional da cárie. Dessa forma concluíram que a remoção seletiva em uma única sessão, tem sido feita com êxito em dentes permanentes com o benefício de retirar o mínimo de estrutura dentária restante sadia, precavendo exposições pulpares, no intuito de assegurar a vitalidade desse tecido, como também, dificultar a evolução das lesões cariosas.

Tumenas et. al. (2014) quando desenvolveram um artigo descrevendo sobre a OMI, compreenderam que os progressos na área da cariologia em relação ao biofilme, com melhoria em materiais, desafiaram a perspectiva tradicional da restauração, indo em direção a uma abordagem mais minimamente invasiva. Isso porque, as pesquisas científicas das últimas três décadas proporcionaram um melhor entendimento da biologia estrutural e funcional dos tecidos dos dentes duros e moles e do estágio pré-clínico da cárie e da doença periodontal (ainda são as mais comuns na cavidade oral); resultando em procedimentos minimamente invasivos dos

tecidos bucais. E, a noção de Odontologia da Intervenção Mínima (IM) é de maximizar a proteção da estrutura dentária saudável e a utilização de um princípio de funcionamento que transforma o mecanismo tradicional (mecanicista) de tratamento em um método para promover e manter a saúde bucal. Concluíram que essa transformação de padrão faz com que as opções conservadoras sejam extenuadas antes de instruir os pacientes sobre tecnologias invasivas, complexas e mais caras.

Maltz et. al. (2015) desenvolveram um estudo em que avaliaram a efetividade da RPTC de lesões de cárie profundas e restauração em uma única sessão de forma comparativa ao tratamento expectante em seis anos de acompanhamento em pacientes com molares permanentes com lesões de cárie profundas em dois centros localizados nos municípios de Porto Alegre e Brasília, em unidades de serviço de saúde pública ou de universidades federais no decorrer de 10 anos, onde 299 tratamentos clínicos foram feitos por 22 cirurgiões-dentistas treinados especialmente para a pesquisa e supervisionados por cinco pesquisadores principais. No tratamento expectante a retirada de dentina cariada foi efetuada em duas consultas. Na primeira consulta se efetuou a remoção da dentina mais externa, camada infectada e desorganizada, seguida da vedação temporária da cavidade por 45 a 60 dias, podendo ser propagado até seis meses. Na segunda consulta, todo o tecido cariado restante foi retirado e a restauração final efetuada, sendo proposto como uma opção menos invasiva e com o propósito de evitar a exposição pulpar, conduzindo a efeitos terapêuticos favoráveis e satisfatórios quanto à consistência e coloração da dentina, isto é, mais dura, mais escurecida e menos úmida, correspondendo a baixas contagens de unidades constituidoras de colônia por mililitro de dentina, processo essencial para a interrupção da cárie. Todavia, é preciso sempre paralisar o processo carioso de forma definitiva ou de modo gradual, se a cavidade estiver isolada apropriadamente do ambiente oral, encerrando a captação dos nutrientes bacterianos fundamentais à sua sobrevivência. Assim, depois de 10 anos de acompanhamento clínico e radiográfico, foi possível suspender a lesão cariosa depois da remoção parcial de tecido cariado e restauração definitiva em única sessão e, com isso, conservar a vitalidade pulpar em longo prazo, apresentando assim uma melhora relevante em relação à preservação da estrutura dentária quando comparado ao tratamento expectante, sendo que a

grande vantagem de conservar o tecido infectado na parede pulpar de uma cavidade profunda é diminuir o perigo de exposição pulpar transformando a reabilitação dental mais simplificada, quando comparada ao tratamento expectante.

Silva et. al. (2015) no objetivo de apresentar evidências científicas da literatura baseadas em ensaios clínicos sobre a aplicabilidade clínica de se remover completa ou parcialmente o tecido cariado e discutir as variantes que influenciam os resultados de cada um desses tratamentos mostrou que o tratamento conservador ou tratamento incompleto escavação em uma sessão apresenta um risco reduzido de falha em comparação com os dentes tratados com terapia de remoção expectante em duas sessões. Assim, com base nos estudos incluídos na revisão bibliográfica do estudo, observaram que há uma indicação atual de adotar a terapia de remoção seletiva de lesões de cárie em uma única sessão, seguida de restauração com materiais definitivos.

Cena et. al. (2016) em um estudo reflexivo sobre manutenção, reparo ou substituição de restaurações, desenvolveram uma revisão narrativa que constitui uma análise ampla da literatura, sem uma metodologia rigorosa, onde afirmam que a doença cárie é uma das principais razões que fazem com que a população busque o atendimento odontológico. Por isso, nesse estudo apresentaram os critérios a serem utilizados para que o cirurgião-dentista consiga avaliar os casos clínicos recebidos e realizar a decisão mais apropriada para cada um deles e, identificaram que, apesar de haver uma tendência à realização de tratamentos odontológicos mais conservadores pautado nos conceitos de odontologia minimamente invasiva, pois a odontologia tradicional consiste em procedimentos invasivos, irreversíveis e que possuem uma vida finita, infelizmente a substituição desnecessária de restaurações feitas por outros dentistas sem uma avaliação adequada ocorre frequentemente.

Schwendicke et. al. (2016) em um estudo publicado especificamente sobre o Gerenciamento das lesões cariosas evidenciaram que a cárie dentária é o nome da doença e a lesão cariada é a consequência e manifestação da doença - os sinais ou sintomas da doença. A expressão gerenciamento de cárie dentária deve se limitar a circunstâncias que envolvem o controle da enfermidade por intermédio de formas preventivas e não invasivas no nível do paciente, enquanto o tratamento da lesão

cariosa controla os sintomas da doença no nível do dente. Compreenderam que a etiologia da cárie é multifatorial, abrangendo aspectos maiores e menores associados a hospedeiros suscetíveis, em relação a substratos (dieta) e microbioma em certo tempo, e seu estabelecimento e desenvolvimento deve-se ao desequilíbrio do processo de Desmineralização-Remineralização. Notaram que há 100 anos, a remoção completa dos tecidos cariados dentro de uma lesão cariosa era considerada modelo padrão, com o princípio de extensão para prevenção. Os progressos na área da cariologia em relação ao biofilme, com melhoria em materiais, desafiaram essa perspectiva, direcionando para uma abordagem minimamente invasiva, provocando uma alteração de paradigma no tratamento da lesão cariosa, onde passou a ser indicado que somente a dentina infectada precisa ser removida, preservando assim a dentina afetada. E a literatura pertinente ao estudo descreve esse novo paradigma de tratamento como Remoção parcial do tecido cariado mole do fundo da cavidade cariada.

Passos (2017) ao realizar uma revisão de literatura a respeito da RPTC em dentes permanentes considerando técnicas, materiais aplicados e taxas de sucesso, pode verificar que se a lesão cariosa não desaparecer, ela pode evoluir para a junção da amelodentinária, e seu progresso se desenvolverá em direção aos túbulos dentinários, resultando em defeitos funcionais e estéticos, que podem levar a fortes reações psicológicas. Por isso, é preciso realizar remoção seletiva de tecido cariado, principalmente em dentes permanentes, bem como para evitar uma exposição pulpar, além de preservar a estrutura dentária, entretanto, para se realizar o selamento indireto da polpa, os critérios de vitalidade clínica devem ser verificados e os dentes com pulpite irreversível, necrose pulpar, envolvimento periapical, fístulas e sinais e sintomas de mobilidade devem ser excluídos com base em exames clínicos e de imagem, além de verificar diretamente a preparação da cavidade. Sabe-se, há dois métodos de remoção da cárie válidos na busca de se evitar a exposição do tecido pulpar e admitir que o próprio tecido faça reparação fisiológica, podendo ser aplicados em dentes permanentes: tratamento expectante e capeamento pulpar indireto. Porém, o tratamento expectante possui a inconveniência da necessidade de uma sessão clínica a mais para a remoção total do tecido cariado, podendo danificar o tecido pulpar, por elevar o perigo de exposição desse tecido e a RPTC apresenta maior índice de sucesso quando comparadas à RTTC, principalmente quando

realizada em uma única sessão. Concluiu-se que, a RPTC demonstra maior índice de êxito quando comparada à RTTC, especialmente quando realizada pelo capeamento pulpar indireto.

Araújo et al. (2017) desenvolveram uma revisão integrativa da literatura a respeito da RPTC em dentes permanentes considerando técnicas, materiais comumente aplicados e taxas de sucesso, sendo identificados 157 publicações. Depois da análise criteriosa e da leitura na íntegra dessas publicações, foram selecionados 10 publicações que abordavam a questão investigada no estudo. Dentre as informações adquiridas dessas publicações verificou-se que por um longo tempo, o tratamento recomendado para cárie era a remoção de toda dentina desmineralizada e infectada, conhecida como RTTC, para evitar futuros movimentos cariogênicos e proporcionar um bom tratamento de restauração com dentina mineralizada. Mas, com o surgimento da OMI, passou a ser proposto reter uma camada de dentina desmineralizada na polpa e aplicar um material de revestimento para incentivar a constituição de dentina terciária, selando de forma temporária a cavidade antes de fazer o procedimento de restauração permanente nos dentes. O propósito deste método de tratamento é de remover o tecido cariado com base na consistência da dentina que deve ser retirada e/ou mantida e, em seguida, restaurar a cavidade, com o objetivo de impedir as bactérias restantes de carboidratos fermentáveis provenientes da dieta, impedindo assim, o processo de desenvolvimento das lesões. Logo, para reduzir e prevenir a exposição à polpa dentária, a RPTC passou-se a ser foco de debate, porque é reconhecido e o RTTC não é necessariamente um indicador do tratamento bem-sucedido da cárie dentária. Nesse âmbito, as discussões proporcionaram o entendimento de que o método de consulta única (capeamento pulpar indireto) demonstra melhores resultados equiparado a de duas consultas (expectante), porque a dentina cariada remanescente não demonstra uma problema à sobrevida da polpa não existindo necessidade de colocar o paciente à uma segunda escavação.

Rossato (2017) ao desenvolver um estudo para avaliar a superfície da dentina após diferentes métodos de remoção parcial de cárie, porque o tratamento tradicional para lesões profundas de cárie foca na remoção total da dentina cariada, todavia, ao ser removido completamente o tecido cariado, oferece risco de causar

uma exposição pulpar, e a necessidade de tratamento endodôntico. Assim, passou-se a questionar a efetiva necessidade ou não da remoção total do tecido cariado, mediante especialmente à preocupação com a sobrevida dentária. Sabe-se que, a técnica de RPTC é uma alternativa para o tratamento de lesões cariosas agudas em dentina profunda, sendo um método minimamente invasivo no qual se preserva a estrutura dentária e a vitalidade pulpar. Clinicamente, a RPTC poderia ser utilizada na forma de dois tipos de tratamento: o capeamento pulpar indireto, em que o tecido cariado mais próximo à polpa é conservado, no intuito de se evitar uma exposição pulpar sendo, posteriormente, recoberto com material biocompatível e o tratamento expectante, em que se faz a remoção da dentina necrótica e desmineralizada e o forramento com hidróxido de cálcio, seguido de restauração provisória e, em uma segunda fase, depois um intervalo de quatro a seis meses da remoção total de tecido cariado remanescente, a restauração definitiva. Mas, apesar das evidências promissoras da remoção parcial de cárie, não existe uma definição sobre qual instrumento (manual ou rotatório) é mais adequado para esta remoção. Desse modo, após avaliar 16 molares humanos hígidos, divididos aleatoriamente em dois grupos conforme o método de remoção de cárie: G1-DAC + instrumento rotatório (broca carbide); G2-DAC + instrumento manual (colher de dentina) e a remoção da cárie feita de modo similar para ambos os grupos, seguindo as condições clínicas de dureza dentinária, cor e umidade sendo a superfície oclusal removida por um disco de diamante e a dentina cariada produzida por método biológico, utilizando o biofilme de *S. mutans* nessa superfície, cita que ao avaliar a superfície da dentina depois de distintos métodos de remoção parcial de cárie utilizando microscopia eletrônica de varredura que as técnicas manuais aliam a capacidade de remover somente a dentina infectada, necrótica, não passível de remineralização, assegurando a preservação da camada mais inferior, não infectada, mas exigem maior tempo de trabalho que aquele exigido pelo instrumento cortante rotatório e, assim, embora mais invasivo, o instrumento rotatório (brocas) produz uma superfície de dentina mais regular e organizada, por conseguinte, mais favorável aos procedimentos adesivos.

Semedo (2017) ao focar numa revisão literária no sentido de elucidar questões pertinentes em relação à necessidade ou não da remoção total da dentina cariada e a possibilidade de executar uma restauração cavitária com dentina cariada

presente, e, portanto, mais conservadora, reduzindo o risco de exposição da polpa, discutindo também quais os melhores materiais e técnicas para fazê-lo, compreendeu depois de analisar diferentes artigos científicos, que alguns preceitos quando se remove tecido cariado da lesão, devem ser seguidos: conservação dos tecidos não-desmineralizados e remineralizáveis; garantir um selamento apropriado por meio da conservação de tecido saudável (dentina e/ou esmalte) na periferia da restauração, monitorando assim a função da lesão remanescente; pretender evitar o desconforto/dor e ansiedade do paciente, a diminuição da ansiedade e desconforto influencia de forma significativa no tratamento e os efeitos; assegurar a vitalidade pulpar mesmo que implique conservar dentina afetada residual (evitando irritação pulpar desnecessária) e prevenindo a exposição pulpar; fomentar a longevidade da restauração, retirando suficiente dentina mole para atribuir resiliência e resistência à restauração. Compreende-se que não só é possível como existe um controle da lesão cárie. Existe uma tendência de aplicar a filosofia conservadora em dentes com lesões de cárie profundas em dentes permanentes, utilizando materiais restauradores convencionais e restaurando definitivamente sobre dentina cariada. Em outros termos, é possível restaurar um dente com uma lesão de cárie profunda e com diagnóstico pulpar vital, de uma maneira menos invasiva, por meio de técnicas de remoção parcial da lesão de cárie, ao invés da técnica tradicional de remoção total da lesão, permitindo diminuir o perigo de exposição pulpar nestas lesões, independente do tipo de materiais restauradores usados sobre dentina desmineralizada por não possuírem grande influência nos resultados das mesmas.

Valentim et. al. (2017) investigou por meio de uma revisão integrativa como referencial teórico-metodológico evidências disponíveis sobre o tratamento de lesões de cárie profundas em dentes permanentes, estabelecendo análises comparativas, sintetizando o conhecimento e incorporando a aplicabilidade dos resultados de estudos significativos na prática diária. Pesquisou o grau de risco de exposição pulpar nas técnicas: Remoção Total da cárie, Tratamento Expectante e a Remoção Seletiva da cárie. A amostra totalizou 16 publicações no intuito de responder como realizar na remoção da cárie muito profunda com risco de exposição pulpar que compromete a vitalidade pulpar e resistência mecânica do dente? Assim, identificaram que, atualmente, a cárie dentária é a enfermidade com mais prevalência no mundo, não infecciosa, não transmissível, dependente de açúcar e

com particularidades biossociais. Como qualquer patologia, também apresenta sintomas e sinais. Possuem uma camada mais externa, na qual a dentina está contaminada, e outra camada interna, não contaminada, e que pode ser remineralizada por tratamento expectante ou por capeamento pulpar indireto (remoção seletiva), formas de intervenção seguras e eficazes associadas ao controle do biofilme cariogênico para inativação das lesões de cárie, de modo a evitar o ciclo restaurador e prolongar a presença dos dentes na cavidade bucal. O Tratamento Expectante demonstra restrições, pois no decorrer da vedação com material restaurador provisório é possível acontecer contaminação do interior da cavidade por falhas e fraturas marginais, uma vez que esses materiais provisórios não proporcionam resistência suficiente às forças mastigatórias por longos períodos de tempo.

Horta et. al. (2019) ao realizarem uma revisão da literatura sobre o tratamento de lesões de cárie profundas por meio da técnica da mínima intervenção, enfatizando a paralisação do processo carioso com remoção seletiva de tecido cariado e destacando os materiais utilizados para o selamento da cavidade, descreveram a cárie como uma enfermidade que continua se desenvolvendo, evoluindo de um estado subclínico e alterando a superfície do esmalte, formando eventualmente uma lesão clinicamente detectável, por conseguinte, não é uma ocorrência única, mas se acumula ao longo do tempo. Logo, o processo de cárie é causado pelo processo de des/remineralização produzido pelo metabolismo bacteriano e é dominado pela desmineralização, que pode levar à perda de minerais e, portanto, à cavitação. A camada externa ou dentina infectada é configurada por uma textura mole, de cor amarelada e uma aparência úmida. Histologicamente falando, é desmineralizada, acompanhada de degradação e alta poluição das fibras de colágeno; portanto, não passível reorganização. Esta deve ser de forma total retirada. A denominada camada interna ou dentina afetada possui as particularidades de menor desmineralização, mantendo a integridade da rede de colágeno e reduzindo a quantidade de bactérias, fácil de remineralizar. Clinicamente, demonstra uma consistência mais dura do que a dentina infectada e, quando removida, evidencia-se na forma de detritos ou escamas e normalmente apresenta uma cor castanha. Quando o tecido em decomposição é completamente removido, a preservação da camada interna da dentina reduz a chance de envolvimento pulpar

existente. Desse modo, no campo da restauração odontológica atualmente há muitos procedimentos considerados minimamente invasivos, como remineralização e monitoramento de lesões não cavitárias, preparação de restaurações conservadoras, em vez da substituição completa da prótese e controle da doença em intervalos estabelecidos. Mas, mediante ao alto risco de exposição da polpa dentária no decorrer do RTTC, as pessoas passaram a querer tratamentos mais conservadores. A IM é uma concepção de assistência profissional, com base na possibilidade de identificação precoce de cárie dentária e de tratamento no nível de pequenas moléculas, com o propósito de reparar sequelas da enfermidade de modo menos invasivo possível. Tanto que, o tratamento minimamente invasivo transformou a odontologia restauradora, fazendo com que a odontologia atual é baseada nos preceitos de prevenção, proteção máxima e restauração ou intervenção mínima da estrutura dentária, que só podem ser consideradas após a concepção e a utilização prática da tecnologia de restauração adesiva. Esse fato conduziu ao aparecimento de novas tecnologias para a preparação e tratamento de cáries, como as resinas compostas, cimentos de ionômero de vidro convencionais e modificados com resinas, bem como, a RPTC surge como uma opção de tratamento mais apropriada no intuito de assegurar a vitalidade pulpar dos dentes, sobretudo dos dentes permanentes. Embora a camada infectada deva ser completamente removida, a dentina pouco infectada, mais resistente e parcialmente desmineralizada deve ser conservada. Sendo que todas as paredes circundantes devem ser completamente limpas. Concluiu-se assim, que a OMI evidencia as condutas para a remoção de o tecido cariado ser minimamente invasivos, confortáveis para o paciente, sendo seu maior objetivo, na remoção da dentina cariada, remover apenas a camada mais externa e infectada, não suscetível de remineralização, deixando a camada interna apenas afetada e passível de remineralização, uma vez que o tecido sadio é o melhor material de proteção para a polpa dental.

Portela et. al. (2019) ao desenvolverem uma revisão da literatura sobre a OMI destacando a atividade de cárie dentária e a avaliação de risco, compreenderam que a identificação prematura de pequenas cáries, combinada com um diagnóstico correto, é essencial para o desenvolvimento de planos de tratamento e prognóstico em longo prazo da doença, necessário para distinguir as lesões que requerem

intervenções de restauração, daquelas que podem ser conservadas por intermédio de técnicas não invasivas (ou seja, método preventivo). Em outras palavras, a OMI promove uma melhor compreensão da etiologia e prognóstico da cárie dentária e recomenda a proteção da estrutura dentária nas lesões cavitadas, por meio de intervenção cirúrgica minimamente invasiva. Mas, a maior dificuldade na remoção de cárie é estabelecer quando parar a escavação, ou seja, determinar de forma clínica a quantidade de tecido que necessita efetivamente ser retirado. O que se entende é que quando a cavidade já se faz presente, o máximo de estrutura dentária deve ser conservado, no decorrer da conduta restauradora, admitindo-se a filosofia da OMI. O padrão tradicional mecanicista de tratamento para uma conduta de promoção e conservação da saúde bucal, por meio de métodos mais conservadores e técnicas preventivas, como o RPTC se propõe a preservação de uma camada da dentina desmineralizada sobre a polpa e a aplicação de um material forrador para induzir a formação de dentina terciária, e assim realizar a restauração definitiva no dente.

Duncan et. al. (2019) ao apresentarem em um artigo sobre a declaração de posição sobre o manejo de cárie profunda e celulose pelo o consenso do comitê de especialistas, convocado pela Sociedade Europeia de Endodontia (ESE) no intuito de sintetizar as melhores evidências atuais sobre o diagnóstico e classificação da cárie, bem como a indicação clínica adequada para remoção de cáries profundas em dentes permanentes identificaram que houve uma transformação no gerenciamento da cárie profunda, indo da remoção não seletiva (Total) para a remoção seletiva (parcial) reduzindo o risco de exposição pulpar, isso porque a remoção seletiva do tecido cariado reduz de forma considerável a exposição pulpar, pois depois de remover o tecido infectado, são depositados materiais de capeamento ou selamento sobre o tecido afetado, gerando um cessamento do processo carioso. Perceberam que há poucos estudos nessa área, visando os dentes permanentes, necessitando assim urgentemente mais pesquisas e evidências científicas para desenvolver e aperfeiçoar esse método baseado na OMI.

4 MÉTODO

Como método optou-se por uma revisão de literatura sistemática integrativa, porque permite adquirir, a partir de evidências científicas, informações que possam colaborar com processos de tomada de decisão nas ciências da Saúde.

Para a construção do presente estudo, consideraram-se fontes bibliográficas, constituídas basicamente de publicações em forma de artigos, monografias, dissertações, teses e periódicos relacionados ao tema, no idioma português e inglês, Publicações relacionados ao tema, no idioma português e inglês, disponível na base de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Google Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline), , Dissertações e Teses da USP, Pesquisas e Publicações da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e GOOGLE ACADÊMICO bem como são respeitados os direitos autorais das literaturas utilizadas neste estudo, conforme determinado na Lei nº 9610/1998 do Ministério da Educação e da Cultura (MEC).

Os critérios de inclusão para as publicações foram embasados por conterem informações sobre: cárie dentária, odontologia minimamente invasiva, remoção de dentina cariada e remoção parcial de tecido cariado, e terem sido publicadas, no máximo , nos últimos 10 anos. Já os de exclusão foram embasados nas produções científicas que não apresentavam semelhança do assunto e tinham mais de 10 anos de publicação.

5 DISCUSSÃO

Segundo as publicações verificadas nesta revisão de literatura apesar dos métodos e padrões de diagnóstico aprimorados (que permitem a detecção precoce de cárie dentária) e das medidas para controlar a doença, a cárie dentária avançada ainda é uma prática rotineira no exercício clínico e atinge sujeitos de todas as idades, culturas, raças e classes socioeconômicas o que a tornam um problema de saúde pública.

Autores como Alves (2010), Cena et. al. (2016), Horta et. al. (2019) afirmam que ainda a doença é assustadora e muito comum, especialmente na população adulta e pode causar dor, infecção e necrose pulpar, conseqüentemente perda dos dentes permanentes, sendo assim é preciso reverter esse cenário, por meio da implementação de maneiras simples e eficientes de tratamento da enfermidade.

Alves (2010), Portela et. al. (2019) acreditam que elementos como nível socioeconômico e acesso a serviços médicos podem estar associados ao atraso no diagnóstico e a oportunidades de tratamento posteriores a identificação das cáries profundas.

Mota et. al. (2013), Valentim et. al. (2017), Ducan et. al. (2019), e Portela et. al. (2019) ressaltam que, a cárie deve ser conceituada como um processo anormal. Isso é anormal, pois as pessoas que vivem em condições naturais (pessoas primitivas) não desenvolveram lesões no esmalte que podem ser consideradas como cáries, porque estavam inseridas na biodiversidade controlada pela natureza e estavam em estado de equilíbrio físico e químico. Apesar de todos os componentes essenciais para o desenvolvimento de cárie dentária, existia uma condição de desequilíbrio e reequilíbrio representada pela desmineralização e remineralização mediada pela saliva, o qual fosse mantida intacta a estrutura do esmalte dentário. Essa biodiversidade é estabelecida pela presença de todos os componentes (como alimentos, microrganismos e secreção de saliva) que afetavam a fisiologia bucal em condições naturais e mantinham a homeostase.

Ainda de acordo com os autores acima, a cariogênicidade da dieta depende da presença de carboidratos, especialmente a sacarose, que é um substrato para os microrganismos bucais sintetizarem polissacarídeos extracelulares e tem função significativa na constituição de biofilmes e na fabricação de ácidos, que fomentam a desmineralização do esmalte e assim, desenvolver o processo de cárie.

Diante disso, os autores Silva et. al. (2015), Schwendicke et. al. (2016) dizem que a elevada constância de exposição a carboidratos fermentáveis (como sacarose) pode ser o elemento mais relevante no desenvolvimento de biofilmes cariogênicos e, portanto, também pode ser o elemento mais significativo no desenvolvimento da cárie dentária. Quando os biofilmes são amadurecidos e permanecem nos dentes, e os carboidratos fermentáveis são frequentemente consumidos, impera a desmineralização da estrutura dentária. As bactérias do biofilme metabolizam os carboidratos e, como metabólitos, geram ácidos que causam queda no pH e perda de minerais do esmalte dental.

Como apresentado na revisão de literatura, os autores como Araújo et. al. (2010), Maltz e Jardim (2014), Passos (2017) afirmam que desde o início da prática odontológica, a conservação do tecido cariado é considerada danosa à integridade física e biológica dos elementos dentários, por isso sempre foi recomendável remover completamente a dentina cariada. Portanto, durante anos, a remoção completa de todos os vestígios de tecido cariado dentro de uma lesão cariosa foi considerada padrão ouro, com o preceito de extensão para prevenção.

Para Azevedo et. al. (2011), Abuchaim et. al. (2011), Semedo (2017), Araújo et. al. (2017), Horta et. al (2019) nesse método tradicional para o tratamento das lesões de cáries, denominado como Remoção Parcial Tecido Cariado, se aplica o discernimento de dureza em que o tecido dentário amolecido é completamente removido das paredes circundantes e de fundo por crer que, ao se realizar dessa maneira, as cavidades estariam livres de bactérias. Mas, as pesquisas apresentaram que existe presença de colônias de bactérias viáveis em torno de 25-50% das amostras depois da remoção completa do tecido amolecido.

Logo, como a Odontologia é constantemente atualizada, com base em descobertas e resultados de pesquisas científicas, o desafio é sempre identificar um tratamento simples e eficiente para reverter essa situação. Nesse sentido estudos como o de Tumenas et. al. (2014), Portela et. al. (2019) demonstram que uma das inquietudes do ser humano tem sido restabelecer as atividades que os dentes proporcionavam antes de serem perdidos e, logicamente materiais, novas técnicas, métodos cirúrgicos entre outros, têm sido preocupante para o progresso destas necessidades, surgindo assim, a concepção de intervenção mínima.

Para os referidos autores, a principal base deste conceito de trabalho fundamenta-se na concepção de proteção máxima e consideração sistemática dos

dentes e estruturas periodontais (gengiva, mucosa, ligamentos periodontais e ossos). A terapia utilizada é sempre o método de menos intervenção, conservador e biologicamente saudável.

Diante disso, a presente literatura demonstra que nos últimos anos, uma análise cuidadosa da cárie dentária foi realizada para discutir os recursos de tratamento utilizados e discutir um método mais conservador e menos invasivo. O conceito baseia-se no impedimento ou atraso das intervenções restauradoras e, quando indicado, a intervenção deve ser a mais conservadora possível, o que admitirá uma restauração menos extensa e, portanto, uma recuperação mais duradoura.

Segundo pesquisas como de Alves (2010), Abuchaim et. al. (2011), Mota et. al. (2013), Maltz et. al. (2015), Garcia (2015), Rossato (2017), Horta et. al. (2019), Ducan et. al. (2019) em cavidades profundas de dentes permanentes, a conservação da vitalidade pulpar deve ser primazia quando comparada com as preocupações relativas ao êxito restaurador. Quando o procedimento terapêutico abrange condutas restauradoras, estes devem ser realizados da melhor maneira possível, no intuito de assegurar durabilidade e inviabilizar ciclos de retratamento.

Portanto, para evitar a exposição pulpar, todos os autores da presente revisão de literatura apresentam a remoção parcial da cárie dentária como prática clínica ideal.

Todavia, autores como Azevedo (2011), Abuchahim (2011), Garcia (2011), Silva et. al. (2015), Mota et. al. (2017), Araújo et. al. (2017), Rossato (2017), Valentim et. al. (2017) destacam que há dois estágios de remoção seletiva para remover a cárie dentária, também conhecida como tratamento expectante ou capeamento pulpar indireto.

Em seus estudos, os autores apresentam que, o primeiro passo dessa técnica envolve a remoção da superfície da dentina necrótica e desmineralizada e a cobertura com hidróxido de cálcio, seguida de restauração temporária. No segundo estágio do tratamento, todos os tecidos cariados restantes são removidos e o preparo final é realizado depois de um intervalo de quatro a seis meses, e um bom efeito terapêutico é finalmente obtido.

Todavia, embora o método de tratamento expectante tenha sido utilizado há muito tempo, segundo os autores Maltz e Jardim (2014), Maltz et. al. (2015), Passos et. al., (2017), Araújo et. al. (2017), Rossato (2017), Valentim et. al. (2017),

apresenta algumas desvantagens, a saber: duas consultas devem ser realizadas, o custo do tratamento é mais alto e gera grande desconforto ao paciente mediante a necessidade de uma nova sessão. Pode também acontecer contaminação pelo ambiente externo, resultante da perda da restauração provisória, ou, ainda, perda de tecido dentário íntegro pela retirada do material restaurador temporário. Também, destacam que acontece a alteração da microbiota nas lesões profundas de cárie depois do selamento da cavidade por um determinado tempo e que elas estacionam.

Surge assim, o questionamento da efetiva necessidade de ser reaberta a cavidade para a remoção residual de dentina cariada. Dessa forma, de acordo com os autores citados nesse estudo, o ideal é a remoção parcial da dentina cariada feito em uma sessão e a remoção completa da dentina desmineralizada não acontece, porque depois da remoção do tecido infectado do centro da lesão e a limpeza completa da parede circundante, já é realizada a restauração definitiva, sendo o êxito desta técnica destacado nos presentes estudos dessa revisão bibliográfica.

Além disso, Alves (2010), Garcia (2011), Mota et. al. (2013), Maltz e Jardim (2014), Araújo et. al. (2015), Schwendicke et. al. (2016), Passos (2017), Valentim et. al. (2017), Horta et. al. (2019), e Ducan et. al. (2019) destacam que esse procedimento tem sido realizado com êxito em dentes permanentes com o benefício de retirar o mínimo de estrutura dentária restante sadia, precavendo exposições pulpares, no intuito de assegurar a vitalidade desse tecido, como também, dificultar a evolução das lesões cariosas.

Porém, alguns autores como Portela et. al. (2019) explicam que os dentistas de um modo geral, ainda não adotam totalmente o tratamento conservador para lesões de cárie.

Compreende-se assim, que apesar das pesquisas validarem o sucesso da técnica de remoção parcial da cárie e seu indiscutível valor na preservação de estruturas dentárias, há necessidades de mais pesquisas, com elevado nível de evidência clínica, bem descritas, que estabeleçam protocolos e forneça maior suporte à tomada de decisão dos profissionais odontológicos.

6 CONCLUSÕES

À luz da literatura revisada sobre condutas de tratamento de lesões cavitadas de cárie em dentes permanentes, com remoção parcial do tecido cariado (RPTC), conclui-se que:

- A doença cárie dentária, por sua prevalência e consequências, ainda é considerada um problema de saúde pública.
- Os novos conhecimentos acerca de etiologia, evolução e controle da doença cárie, permitem mudanças necessárias na conduta para tratamento de dentes acometidos, de forma minimamente invasiva.
- A RPTC seguida de restauração definitiva, com material restaurador adesivo, em sessão única é confirmada como sucesso clínico e deve ser adotada pelos profissionais.
- A técnica de RPTC envolve remoção parcial nas paredes de fundo da cavidade, preservando a integridade da polpa, e remoção total do tecido cariado nas circundantes, garantindo o sucesso de adesão da restauração, o que garante a inviabilidade das bactérias no interior da cavidade.
- Novas pesquisas para que sejam estabelecidos protocolos da remoção parcial da carie com segurança, se fazem necessárias para a mudança no ensino acadêmico de Odontologia e conseqüentemente do paradigma entre os profissionais, adotando a técnica com vantagens para a saúde bucal.

REFERÊNCIAS

Cena JA. de et. al. Manutenção, reparo ou substituição de restaurações: uma reflexão necessária. *Oral Sci.*, jan/dez. 2016, 8(1):p. 28-32.

Maltz M e Jardim JJ. Como as pesquisas de excelência em remoção parcial de tecido cariado podem contribuir para a prática clínica? *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* 2014; 68(4): 326-7

Araújo NC. et. al. Considerações sobre a remoção parcial do tecido cariado. *Int J Dent, Recife*; out./dez., 2010, 9(4): 202-209.

Passos BNA. Remoção seletiva de tecido cariado em dentes permanentes. [artigo] Porto Velho/RO: Curso de Cirurgião-dentista do Centro universitário São Lucas, 2017.

Mota LQ. et. al. Dentística minimamente invasiva através da remoção parcial de dentina cariada em cavidades profundas. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde*; 2013, 15(2): 145-52.

Tumemas I. et al. Odontologia minimamente invasiva. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, São Paulo*; nov. 2014, 68(4): 283-295.

Horta ACS. et. al. Técnica de odontologia minimamente invasiva no tratamento das lesões cáries profundas. *Univale*, 16 de out. 2019. Disponível em: <https://www.univale.br/wp-content/uploads/2019/10/ODONTO-2018_2-T%C3%89CNICA-DE-ODONTOLOGIA-MINIMAMENTE-INVASIVA...-ADRIELE.-ANNA.-JESSICA.-LUCAS.-SARAH.pdf>. Acesso em: 12/04/2020.

Azevedo IMC de. et. al., Remoção Parcial de tecido cariado. *Rev. Ciênc. Saúde* jul-dez, 2011, 13(2): 88-91.

Araújo JF de. et. al. Remoção parcial do tecido cariado em dentes permanentes: uma revisão integrativa da literatura. *Rev. Bras. Odontol.*, Rio de Janeiro jan./mar. 2017, 74(1): 31-5.

Alves LS. Avaliação Longitudinal do selamento de dentina cariada em lesões profundas de cárie. [dissertação] Porto Alegre/RS: Mestrado Clínica Odontológica com ênfase em Cariologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS, 2010.

Abuchaim C et. al. Abordagem científica e clínica do selamento de lesões de cárie em superfícies oclusais e proximais. *Porto Alegre: Rev. Gaúcha Odontol.* 2011; 59 (1): 117-123.

Garcia R. Tratamento de lesões profundas de cárie: um ensaio clínico randomizado comparando tratamento expectante com a remoção parcial da dentina cariada [dissertação] Porto Alegre/RS: Mestrado em Clínica Odontológica com ênfase em Dentística/cariologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

Maltz M et. al. Remoção parcial de tecido cariado em dentes permanentes: seis anos de acompanhamento. RFO, Passo Fundo jan./abr. 2015, 20 (1): 39-45.

Silva FRL. et. al. Partial or total removal of carious tissue: a current approach. Rev Odonto Cienc; 2015, 30 (1):23-29.

Schwendicke F. et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. Advances in Dental Research, Berlim, 2016, 28(2): 58- 67.

Rossato L. Avaliação de diferentes métodos para remoção parcial de cárie em dentina - estudo "in vitro". [monografia] Piracicaba/SP: Odontologia pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, 2017.

Semedo RJRJ. Remoção incompleta de lesão de cárie. [tese] Almada/PT: Mestrado em Medicina Dentária pelo Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, 2017.

Valentim VCB et. al. Tratamento de lesões de cárie profunda com risco de exposição pulpar – decisão baseada em evidências. Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo mai-ago 2017; 29(2): 163-73,

Portela AS et. al. odontologia minimamente invasiva: atividade e risco de cárie. Univalle, 2019:1-11.

Ducan HF et al. Management of deep caries and the exposed pulp. Internat. Endodon. Journal. 2019: 1-25.

Autorizamos cópia total ou parcial desta obra para fins de estudo e pesquisa sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica das autoras.

Adriana Ap. de Souza dos Santos
Alessandra Alves de Almeida Jung

Taubaté, 20 de Agosto de 2020.