



**CAMPUS VIII – PROFESSORA MARIA DA PENHA – ARARUNA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE E TRATAMENTO DAS LESÕES  
DE CÁRIE DENTINÁRIAS EM MOLARES DECÍDUOS: UMA REVISÃO  
DE LITERATURA**

**Odailma da Silva Lima**

**Araruna / PB**

**2015**

**Odailma da Silva Lima**

**ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE E TRATAMENTO DAS LESÕES  
DE CÁRIE DENTINÁRIAS EM MOLARES DECÍDUOS: UMA REVISÃO  
DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da UEPB – Campus VIII, como requisito para obtenção do título de Cirurgiã-dentista.

**Orientadora: Catarina Ribeiro Barros de Alencar**

**Araruna / PB**

**2015**

L732e

Lima, Odailma da Silva.

Estratégias para o controle e tratamento das lesões de cárie dentinárias em molares decíduos. [manuscrito]: uma revisão de literatura/ Odailma da Silva Lima. – 2015.

41 f.

Digitado.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em odontologia) – Universidade Estadual da Paraíba, 2015.

“Orientação: Prof<sup>a</sup>. Catarina Ribeiro Barros de Alencar. Departamento de odontologia.

1. Cárie. 2. Odontologia. 3. Odontologia preventiva. I. Título.

21. ed. CDD 617.67

**Odailma da Silva Lima**

**ARTIGO APRESENTADO AO CURSO DE  
ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DA PARAÍBA COMO PRÉ  
REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO  
DE GRADUADO.**

**ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE E TRATAMENTO DAS LESÕES DE  
CÁRIE DENTINÁRIAS EM MOLARES DECÍDUOS: UMA REVISÃO DE  
LITERATURA**

apresentado em 17/06/2015

Banca Examinadora

*Catarina R. B. de Alencar*

\_\_\_\_\_  
**Profa. Ma. Catarina Ribeiro Barros de Alencar (UEPB)  
(Orientador)**

*Francisco Juliherme Pires de Andrade*

\_\_\_\_\_  
**Profa. M<sup>e</sup>. Francisco Juliherme Pires de Andrade (UEPB)  
(Membro Interno)**

*Naiana Braga da Silva*

\_\_\_\_\_  
**Profa. Naiana Braga da Silva (UEPB)  
(Membro Interno)**

*“Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e  
seus planos serão bem-sucedidos”.*

*(Provérbios 16:3)*

## **DEDICATÓRIAS**

### ***Aos meus pais, Maria e José,***

*Pelo amor e companheirismo oferecidos a mim durante toda a minha vida. Nos momentos mais difíceis eram vocês que estavam me acalentando com um “Vá em frente. Tenha fé e confie em Deus”. Vocês não imaginam o quanto isto não me deixava desistir. Saber o quanto vocês se esforçaram, deram o seu melhor, passaram noites em claro, para eu hoje estar aqui. Mãe, é em ti que me espelho, és uma mulher literalmente virtuosa. Nunca deixaste faltar amor em nosso lar e é baseada no seu amor que eu trilho minha jornada. Pai, grandes foram as batalhas, mas seu carinho me faz crer que amanhã eu poderei ser muito melhor que hoje. À vocês, que me deram o dom da vida e me formaram um ser humano íntegro, meu eterno “Amo Vocês”.*

### ***Aos meus irmãos, Odirley, Odicarlos, Odjane, Odirlane e Odair,***

*Sou grata pelos ensinamentos, cada qual a sua forma. Nunca vi pessoas lutarem e se esforçarem tanto para que alguém pudesse realizar seus sonhos com a mesma garra que vocês o fizeram para comigo. Não existe agradecimento que não mereça um obrigado como a força de uma ajuda recebida. Obrigada meus irmãos.*

### ***Ao meu esposo, Tarcísio Bernardo,***

*Suas palavras de coragem me fizeram chegar onde eu queria chegar. Você trouxe o entusiasmo para minha jornada e me fez acreditar que tudo é possível, desde que haja esforço e dedicação. Obrigada por me encorajar e não me deixar fraquejar diante dos momentos difíceis. E obrigada ainda, por me fazer feliz. Amo você!*

## **AGRADECIMENTOS ESPECIAIS**

*À **Deus**, pela sua grandeza em minha vida, pelo cuidado com àqueles que amo e pelas oportunidades que vens me dando de testemunhar o amor que tens a mim.*

*Obrigada a Ti, que conheces meu coração, meus medos e minhas necessidades.*

*À minha orientadora, Prof<sup>ª</sup> **Catarina Alencar**, que me concedeu a oportunidade de estar ao seu lado desenvolvendo este trabalho. Agradeço pela confiança depositada em mim, por todo conhecimento transferido e por toda paciência. Fui extremamente feliz ao tê-la como orientadora e guardarei-la eternamente nas minhas orações.*

*Ao meu amigo **Ivan Gonçalves**, que me ensinou o quanto é importante lutar por aquilo que desejamos. Agradeço por todos os momentos vividos juntos com você, pois alicerçaram meu caminho pessoal e profissional. Obrigada por fazer parte da minha história. Desejo que sua vida seja abençoada e que Deus te proporcione tudo aquilo que há de bom nessa vida. Meu amigo, sua vitória já é certa.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Aos professores Julherme Andrade e Naiana Silva, por aceitarem participar da minha banca avaliadora e por me acrescentarem conhecimentos.*

*A todos os professores da graduação, na Universidade Estadual da Paraíba, por todo conhecimento transmitido e por toda dedicação.*

*A todos os familiares, tios, tias, primos e primas, aos meus sogros, aos meus cunhados e cunhadas, pela presença de cada um em minha vida.*

*Aos funcionários do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – Campus I, por me tratarem com educação e respeito, facilitando minha vida acadêmica.*

*Aos pacientes da clínica didática, pela compreensão, paciência e confiança depositadas a mim e aos colegas de turma. Obrigada pela disposição de se deslocarem de suas casas até a nossas clínicas. Sem vocês a concretização do nosso sonho seria impossível.*

*Aos colegas de turma, pelas dificuldades, inseguranças, erros, acertos, vitórias e alegrias compartilhadas por todos durante a graduação. Percorremos um longo caminho. A partir de agora cada um trilhará seu trajeto. Entre nós ficará a lembrança de nossos encontros e desencontros, lutas e decepções. Fica a certeza de que cada um de nós contribuiu para o crescimento do outro.*



## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 OBJETIVO .....</b>	<b>12</b>
<b>3 ARTIGO .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 RESUMO .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 ABSTRACT .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>3.5 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
<b>3.6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>3.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos tem-se observado uma diminuição na prevalência de cárie dentária na população mundial. Não obstante, essa doença permanece sendo considerada um problema de saúde pública, responsável pela perda de dentes em todas as faixas etárias e em crianças constitui a doença bucal mais prevalente (LI et al., 2010; PADILHA et al., 2011). As superfícies dentárias mais comumente afetadas pela cárie são as oclusais dos molares, devido a sua complexa anatomia que contém sulcos, fossas e fissuras que favorecem a retenção de biofilme (RIPPA, 1993; STEPHENSON et al., 2010).

Uma vez estabelecida uma lesão de cárie cavitada em dente decíduo, os procedimentos restauradores visam preservá-lo no arco dentário até sua esfoliação fisiológica e se justificam por fatores funcionais, estéticos e psicológicos (BERGOLI et al., 2010).

A abordagem convencional de tratamento das lesões de cárie em que todo o tecido cariado é removido (KANDIAH et al., 2010) tem sido progressivamente substituída por abordagens mais biológicas e menos invasivas (RICKETTS et al., 2013; SCHWENDICKE et al., 2013). A conduta conservadora, especialmente em cavidades profundas, fundamenta-se no risco de exposição pulpar durante a manipulação do tecido cariado, o que é mais pronunciado nos dentes decíduos, em decorrência de suas características anatômicas descritas por McDonald e Avery (1986) como sendo dentes com tecido pulpar volumoso circundado por camadas de esmalte e dentina mais delgadas e com menor mineralização em relação aos dentes permanentes.

Assim sendo, o tratamento de lesões de cárie fundamentado em técnicas minimamente invasivas tem o propósito de evitar a progressão da lesão cariosa e preservar a vitalidade pulpar (BJØRNDAL et al., 2010) mediante princípios de prevenção, remineralização e intervenção mínima no tecido dentário (JURIĆ et al., 2013).

As abordagens biológicas para manejo de lesões de cárie em molares decíduos configuram uma diversidade de técnicas dentre as quais destacam-se a remoção parcial do tecido cariado com (BJØRNDAL et al., 2010; MALTZ, 2013; HERNÁNDEZ; MARSHALL, 2014) ou sem reabertura do dente para complementação da escavação (ALVES et al., 2010; KABAKTCHIEVA; GATEVA;

NIKOLOVA, 2013; RICKETTS et al., 2013), o selamento da lesão de cárie (ALVES et al., 2010; SPLIETH et al., 2010; HESSE et al., 2014), o selamento da lesão cavitada com coroa aço pré-fabricada, conhecida como técnica Hall (INNES; EVANS; STIRRUPS, 2011; INNES; EVANS, 2013; SANTAMARIA et al., 2014; LUDWING et al., 2014) e, mais recentemente, o tratamento ultraconservador que constitui uma combinação da abordagem do tratamento restaurador atraumático para cavidades de pequeno porte e remoção diária de biofilme dentário mediante escovação com dentifício fluoretado dos dentes com cavidades de médio a grande porte, feita pela criança e seus responsáveis, sob periódica supervisão do cirurgião dentista. (GRUYTHUYSEN et al., 2011; KIDD, 2012; MIJAN et al., 2014; MIJAN et al., 2015).

Mesmo com o crescente incentivo a essas abordagens de tratamento conservadoras, são limitados os estudos comparativos entre uma técnica e outra, o que contribui para que os clínicos permaneçam incertos em relação a sua aplicabilidade durante o atendimento odontopediátrico (SANTAMARIA et al., 2014). Frente à relevância do tema, serão apresentadas as atuais estratégias para o controle e tratamento de lesões de cárie em molares decíduos no que se refere a descrição dos procedimentos, os seus benefícios e limitações.

## **2. OBJETIVO**

Realizar uma revisão na literatura acerca das atuais estratégias para controle e tratamento de lesões de cárie em molares decíduos, avaliando os benefícios e as limitações referentes a sua utilização na clínica odontopediátrica.

### 3. ARTIGO

## **ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE E TRATAMENTO DAS LESÕES DE CÁRIE DENTINÁRIAS EM MOLARES DECÍDUOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

STRATEGIES FOR CONTROL AND TREATMENT OF DENTINAL CARIES IN PRIMARY MOLARS: A LITERATURE REVIEW

**Odailma da Silva Lima<sup>1</sup>**

**Catarina Ribeiro Barros de Alencar<sup>2</sup>**

1. Acadêmica do Curso de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba;
2. Professora Substituta do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – Campus VIII, Araruna – PB, Brasil.

Endereço para correspondência:

Catarina Ribeiro Barros de Alencar

Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII - Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, Curso de Odontologia

Avenida Coronel Pedro Targino; S/N CEP 58233-000, Araruna - Paraíba

E-mail: catarina.rba@gmail.com Telefone: (83) 3373-1040 / (83) 3373-1415

## **Estratégias para o controle e tratamento das lesões de cárie dentinárias em molares decíduos: uma revisão de literatura**

Strategies for control and treatment of dentinal caries in primary molars: a literature review

### **3.1 RESUMO**

É perceptível a diminuição na prevalência de cárie dentária na população mundial nos últimos anos. Entretanto, a doença cárie continua sendo considerada um problema de saúde pública. Atualmente, existe grande diversidade de abordagens terapêuticas para o controle de lesões de cárie cavitadas em molares dentes decíduos e a remoção total do tecido cariado vem sendo questionada e substituída por técnicas menos invasivas, que oferecem a possibilidade de remoção incompleta do tecido cariado, em uma ou duas sessões clínicas. Outras técnicas visam o selamento da lesão cariada ou o emprego de coroas metálicas pré-fabricadas sobre o dente cavitado sem que haja remoção de tecido cariado, estratégias capazes de paralisar a lesão cariada devido à interrupção do contato direto dos substratos com a lesão cariada. Mais recentemente tem ganhado destaque científico o tratamento ultraconservador, capaz de conduzir o controle da lesão de cárie também sem que haja remoção de tecido cariado, sendo totalmente dependente da desorganização do biofilme dentário através da escovação domiciliar e supervisionada pelo cirurgião dentista em consultas periódicas. Cada abordagem terapêutica apresenta suas vantagens e limitações, sendo responsabilidade do profissional planejar o tratamento do seu paciente de acordo com as suas necessidades individuais, garantindo-lhes a permanência dos dentes decíduos até a sua esfoliação fisiológica, condição que permite as melhores condições funcionais, estéticas e psicológicas para o paciente.

**Palavras-chave:** Cárie dentária, Dentina, Dentes decíduos.

### **3.2 ABSTRACT**

The decrease in the prevalence of dental caries in the world population in recent years is noticeable. However, caries is still considered a public health problem. Currently, there is great diversity of therapeutic approaches for the control of cavitated caries lesions in primary molar teeth and the complete removal of decayed tissue has been questioned and replaced by less invasive techniques, which offer the possibility of incomplete removal of decayed tissue, in one or two clinical sessions. Other techniques aimed at sealing of the carious lesion or the use of prefabricated metal crowns on the tooth cavitated without caries removal, strategies to stop the carious lesion due to the interruption of the direct contact of the substrates with the carious lesion. More recently it has gained scientific highlight the ultraconservative treatment, able to drive the control of caries lesion also without caries removal, being totally dependent on the disruption of dental plaque by brushing and home supervised by a dentist for regular consultations. Each therapeutic approach has its advantages and limitations, and responsibility of the professional plan treatment of his patient according to their individual needs, assuring them the permanence of deciduous teeth to its physiological exfoliation, a condition that allows the best functional conditions, aesthetic and psychological for the patient.

**Keywords:** Dental caries, dentin, molars.

### 3.3 INTRODUÇÃO

A abordagem convencional de tratamento das lesões de cárie em que todo o tecido cariado é removido (KANDIAH et al., 2010) tem sido progressivamente substituída por abordagens mais biológicas e menos invasivas (RICKETTS et al., 2013; SCHWENDICKE et al., 2013).

O tratamento de lesões de cárie fundamentado em técnicas minimamente invasivas tem o propósito de evitar a progressão da lesão cariada e preservar a vitalidade pulpar (BJØRNDAL et al., 2010) mediante princípios de prevenção, remineralização e intervenção mínima no tecido dentário (JURIĆ et al., 2013).

As abordagens biológicas para manejo de lesões de cárie em molares decíduos configuram uma diversidade de técnicas dentre as quais destacam-se a remoção parcial do tecido cariado com (BJØRNDAL et al., 2010; MALTZ, 2013; HERNÁNDEZ; MARSHALL, 2014) ou sem reabertura do dente para complementação da escavação (ALVES et al., 2010; KABAKTCHIEVA; GATEVA; NIKOLOVA, 2013; RICKETTS et al., 2013) selamento da lesão de cárie (ALVES et al., 2010; SPLIETH et al., 2010; HESSE et al., 2014), o selamento da lesão cavitada com coroa aço pré-fabricada, conhecida como técnica Hall (INNES; EVANS; STIRRUPS, 2011; INNES; EVANS, 2013; SANTAMARIA et al., 2014; LUDWING et al., 2014) e mais recentemente o tratamento ultraconservador (GRUYTHUYSEN et al., 2011; KIDD, 2012; MIJAN et al., 2014; MIJAN et al., 2015).

Mesmo com o crescente incentivo a essas abordagens de tratamento conservadoras, são limitados os estudos comparativos entre uma técnica e outra, o que contribui para que os clínicos permaneçam incertos em relação a sua aplicabilidade durante o atendimento odontopediátrico (SANTAMARIA et al., 2014). Frente à relevância do tema, serão apresentadas as atuais estratégias para o controle e tratamento de lesões de cárie em molares decíduos no que se refere a descrição dos procedimentos, os seus benefícios e limitações.



### 3.5 REVISÃO DA LITRERATURA

#### 3.5.1 CARACTERÍSTICAS DA LESÃO DE CÁRIE

O processo cariioso tem início no esmalte, com a desmineralização causada pelos ácidos bacterianos provenientes do biofilme dentário. Normalmente, as lesões em esmalte podem ser inativadas através do controle do biofilme dentário, alterações na dieta alimentar e uso adequado de fluoreto (FRENCKEN et al., 1994).

Caso a lesão cariiosa não seja controlada, a junção amelodentinária será atingida e a lesão irá evoluir na direção dos túbulos dentinários, desencadeando alterações progressivas na dureza da dentina. Em função dessas alterações a dentina pode ser subdividida em duas camadas, distintas no ponto de vista morfológico, bioquímico, bacteriológico e fisiológico (FUSAYAMA, 1919).

A camada externa de dentina cariada é constituída por um tecido necrótico superficial, caracterizado pela desmineralização da dentina intertubular, com cristais escassos e granulares, poucas fibras colágenas, ausência de processos odontoblásticos e de dentina intertubular, cujo espaço é preenchido por bactérias ou cristais de formatos variados e frouxamente distribuídos. Essa camada de tecido amolecido, irreversivelmente desnaturado e sem possibilidade de remineralização é denominada de dentina infectada. A camada subjacente é parcialmente desmineralizada e apresenta cristais de apatita unidos a fibras colágenas, que diferentemente da camada superficial, apresentam a estriação característica do colágeno. Embora a dentina intertubular esteja desmineralizada, os processos odontoblásticos permanecem ocupando a sua posição. É, portanto, um tecido desnaturado com potencial de reversibilidade, com características de maior rigidez em relação à dentina infectada e passível de remineralização, sendo definido como dentina afetada (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001; MARSHALL et al., 2001).

#### 3.5.2 ABORDAGENS TERAPÊUTICAS PARA MOLARES DECÍDUOS CAVITADOS POR CÁRIE

##### **Remoção total do tecido cariado associada à restauração da cavidade**

Os critérios clínicos que permitem a identificação e remoção do tecido contaminado não asseguram a completa remoção da dentina infectada, sendo frequentemente mantidos microrganismos subjacentes à restauração de forma inadvertida, mesmo quando da remoção total do tecido cariado. Entretanto, a presença dessas bactérias na dentina, não constitui o fator que determina, isoladamente, a evolução do processo

carioso. Por esse motivo, a inativação da lesão cariada pode ser efetivada através da restauração da lesão cariada, da ausência de comunicação de bactérias entre a lesão de cárie e o meio bucal, bem como através da interrupção da passagem de substratos (BJØRNDAL; KIDD, 2005).

O tratamento tradicional de lesões dentinárias cavitadas considera a remoção completa da estrutura cariada, isto é, das camadas de dentina infectada e afetada. Durante este procedimento, no entanto, quantidade significativa de estrutura dentária é removida e o tecido pulpar pode ser exposto (SCHWENDICKE et al., 2013; RICKETTS et al., 2013; HERNÁNDEZ; MARSHALL, 2014).

Assim sendo, a remoção completa de toda a substância cariada do dente com lesões cavitadas não é mais vista como obrigatória, e há evidências crescentes que sustentam a remoção incompleta do tecido cariado antes da restauração da cavidade (BANERJEE; WATSON; KIDD, 2001). Argumenta-se, contudo, que a lesão de cárie remanescente na cavidade deve ser completamente selada para deter a progressão da lesão de cárie. Logo, a terapia de lesões cavitadas pode exigir uma menor atenção na escavação completa do tecido cariado se comparada à adequada restauração da cavidade (RICKETTS, 2001; KIDD, 2004).

Atualmente a escavação gradual em duas sessões e a remoção parcial de tecido cariado em sessão única como estratégia para deter a lesão em dentina são terapias estabelecidas para o controle da cárie devido ao potencial para remineralização e reparo do complexo dentino-pulpar (ORHAN; OZ; ORHAN, 2010).

### **Remoção parcial de tecido cariado com reabertura da cavidade, escavação gradativa ou tratamento expectante**

A técnica de remoção parcial de tecido cariado com reabertura da cavidade, escavação gradativa ou tratamento expectante preconiza a remoção do tecido cariado em dois estágios (THOMPSON et al., 2008) nos dentes com diagnóstico compatível com inflamações pulpares reversíveis e com alto risco de exposição pulpar se submetidos à remoção total do tecido cariado (BJØRNDAL, 2008). Na primeira sessão deve ser procedida a remoção completa de tecido amolecido das paredes circundantes da cavidade e remoção da dentina mais amolecida e infectada da parede pulpar, permanecendo uma parte da dentina desorganizada no inferior da cavidade (BJØRNDAL, 2008). A cavidade pode ser forrada com material a base de hidróxido de cálcio, embora isso não seja essencial (RICKETTS et al., 2013), e é selada com um material restaurador

temporário que permanece durante um período de 2 a 9 ou 12 meses, e futuramente é reaberta, para eventual complementação da remoção do tecido cariado que permaneceu na cavidade, seguido pela restauração definitiva (BJØRNDAL et al., 1997; BJØRNDAL; THYLSTRUP, 1998).

O objetivo da primeira sessão clínica consiste, portanto, em modificar o ambiente da lesão em desenvolvimento e isolar os microrganismos cariogênicos do ambiente bucal. Na segunda consulta, após a remoção do material restaurador provisório, deve ser realizada a avaliação da reação dentária ao tratamento, mediante observação do aspecto clínico da lesão, de modo que o tecido seco e endurecido configura características de paralisação do processo de cárie e um tecido com mais baixo nível de colonização bacteriana (BJØRNDAL et al., 1997; BJØRNDAL; LARSEN, 2000). Após o selamento da cavidade o número de microrganismos pode atingir os níveis normalmente encontrados nas cavidades em que todo o tecido cariado é removido de acordo com os critérios de dureza e resistência à remoção tecidual (MALTZ et al., 2002; ORHAN et al., 2008; LULA et al., 2009).

Alves et al. (2010) evidenciaram que o ganho mineral que contribui para endurecimento do tecido cariado pode ser visualizado radiograficamente como um aumento na radiopacidade da dentina cariada que permaneceu no interior da cavidade. Além disso, este procedimento favorece as reações fisiológicas do complexo dentino-pulpar como esclerose dentinária e formação de dentina terciária (KING; CRAWFORD; LINDAHL, 1965; MASSLER, 1978), contribuindo com a proteção da polpa durante a reabertura da cavidade, o que minimiza o risco de exposição pulpar durante a manipulação do tecido (MAGNUSSON; SUNDELL, 1977; LEKSELL et al., 1996; BJØRNDAL; THYLSTRUP, 1998).

Ricketts et al. (2006) observaram em sua revisão sistemática sobre o tratamento conservador de lesões de cárie que o tratamento expectante apresentou sucesso clínico considerável. Contudo, as desvantagens desse procedimento decorrem de falhas do material restaurador temporário, aumento de custo referente a necessidade das duas sessões clínicas, que pode conduzir ao não comparecimento dos pacientes na sessão de retorno, tendo em vista que seu problema de dor foi resolvido, além do risco inerente de exposição pulpar durante a reabertura da cavidade (BJØRNDAL et al., 2010; MALTZ et al., 2013).

## **Remoção parcial do tecido cariado sem reabertura da cavidade ou escavação seletiva**

A remoção parcial de tecido cariado em sessão única propõe a remoção da dentina infectada e manutenção da camada mais profunda da dentina afetada que se encontra desmineralizada, evitando-se a remoção de tecido dental passível de remineralização, o que permite reduzir o desgaste excessivo do tecido dentinário (MARCHI et al., 2008). Assim sendo, o procedimento minimiza os riscos de exposição pulpar e sintomas pós operatórios pela manutenção da dentina afetada pelo processo de cárie, e cuja remoção resultaria em injúrias ao tecido pulpar (RICKETTS et al., 2013; SCHWENDICKE et al., 2013; HERNÁNDEZ; MARSHALL, 2014).

Na abordagem minimamente invasiva, o critério aceito para limitar a escavação do tecido cariado é a textura do tecido e sua resistência à remoção, o que determina a remoção de tecido claramente necrótico e amolecido, sendo a escavação interrompida quando a dentina começa a ser removida em lascas (MASSARA et al., 2002). Lula et al. (2011) evidenciaram que quanto menor a consistência da dentina mantida após a remoção parcial da cárie, maior é o número de *S. mutans*, mas que nenhuma correlação entre a consistência da dentina e a contagem de *S. mutans* ou *Lactobacillus* spp. é observada após o selamento da cavidade. Além disso, o estudo demonstrou que a dentina claramente úmida ou molhada abriga um maior número de microrganismos cariogênicos em relação à dentina seca. No entanto, dentina seca, ausência de *Lactobacillus* spp. e mais baixas contagens de *S. mutans* foram observadas em todas as cavidades avaliadas depois de 3-6 meses do selamento cavidade, o que indica a paralisação do processo de cárie e a possibilidade de manter dentina cariada no assoalho da cavidade para evitar a exposição da polpa. Orhan et al. (2008) salientam que além do declínio significativo no número de bactérias ocorre subsequente remineralização do tecido dentinário residual, não havendo progressão da lesão cariada.

Diante de tais constatações, a remoção parcial de tecido cariado é indicada para o tratamento de lesões cariosas agudas e profundas, sendo apontada como um procedimento único em dentes decíduos, mediante emprego de um material para proteção pulpar indireta seguido do emprego de um material restaurador definitivo, sem a necessidade de reintervenção (LULA et al., 2009; ALVES et al., 2010; KABAKTCHIEVA; GATEVA; NIKOLOVA, 2013). O adequado selamento da cavidade com materiais

adesivos como a resina composta e o cimento de ionômero de vidro tem sido apontado como imperativo para o sucesso da técnica (DUGERLGIL, 2005).

Bressani et al. (2012) conduziram um estudo para avaliar os resultados clínicos e radiográficos de restaurações realizadas após remoção parcial de tecido cariado em dentes decíduos. Os autores compararam o efeito da remoção incompleta de cárie seguida de capeamento pulpar indireto, com hidróxido de cálcio ou um material inerte (cera) sobre a cor, a consistência e a contaminação da dentina remanescente. Os dados obtidos permitem concluir que o capeamento pulpar indireto sob restaurações de resina composta resultou na paralisação do processo de cárie nos dentes decíduos independentemente do material de proteção utilizado, no entanto, o hidróxido de cálcio promoveu melhores resultados em termos de coloração e consistência da dentina. Todavia, não houve diferença estatística entre os materiais de proteção no que se refere à contaminação da dentina, de modo que um segundo acesso em cavidades profundas não é indicado pelos autores.

Dalpian et al. (2014) analisaram os resultados de remoções parciais de tecido cariado seguidas de restaurações em dentes decíduos realizadas por alunos de graduação entre os anos de 2007 e 2012. Foram avaliadas as possíveis causas dos insucessos clínicos e radiográficos observados, dentre os quais o número de superfícies restauradas, tipo de material capeador e restaurador utilizado, a presença de biofilme visível e o índice de sangramento gengival. Os autores concluíram que pacientes com maior quantidade de biofilme visível são mais propensos a experimentar a falha nas restaurações. Constatação que evidencia a importância do controle dos fatores etiológicos da doença como medida indissociável da manutenção da saúde bucal.

### **Selamento da lesão de cárie**

Os selantes à base de resina foram desenvolvidos para serem aplicados sobre superfícies oclusais susceptíveis ao desenvolvimento de lesões de cárie, cobrindo as fossas e fissuras e criando uma barreira física que evita a retenção de restos alimentares e de biofilme nestas áreas, impedindo assim o desenvolvimento de lesões de cárie (KERVANTO-SEPPÄLÄ et al., 2009). Contudo, há uma crescente evidência da eficácia de seu uso no controle da cárie já estabelecidas em dentes posteriores (HESSE et al., 2014) e a indicação para a aplicação de selantes oclusais parece estar mudando de prevenção primária para a decisão terapêutica de gestão de cárie em esmalte e metade externa da dentina (SPLIETH et al., 2010).

De acordo com a filosofia moderna de mínima intervenção, parece óbvio que invadir lesões de cárie de esmalte não é necessário, muito embora, o selamento de fossas e fissuras cavitados a nível de dentina ainda é um procedimento que deve ser melhor investigado, visto que ocorre infiltração significativamente maior acompanhada de profundidade de penetração insuficiente em superfícies cavitadas, se comparado às fissuras hígidas (JURIC, 2013).

Nesse contexto, constitui uma abordagem modificada do selamento de cárie oclusal em dentina a realização de restauração preventiva. Neste método a preparação da cavidade é limitada ao mínimo de remoção do tecido cariado e a cavidade é então restaurada com resina composta ou cimento de ionômero de vidro, antes da aplicação do selante ao longo das bordas da cavidade preenchida, abrangendo toda a superfície oclusal (RIPA; WOLFF, 1992).

Contudo, uma vez que existem várias dificuldades na gestão do comportamento das crianças durante o tratamento restaurador convencional, o selamento de lesões de cárie em dentina em dentes decíduos podem ser uma alternativa interessante e menos invasivo. (HESSE et al., 2014).

Alguns dos materiais restauradores utilizados para selar as lesões de cárie do ambiente oral são relatados como tendo propriedades cariostáticas, assegurando reduções dos microrganismos e induzindo alterações estruturais na dentina, o que conduz à detenção da lesão. Selantes de fissuras, resinas compostas, cimento de ionômero de vidro e cimento de ionômero de vidro modificado por resina tem sido investigados a este respeito. Estudos indicam que microrganismos deixados sob restaurações e selantes mostram viabilidade e densidade reduzida ao longo do tempo (WEERHEIJM et al., 1999) o que permite que o selamento de lesões de cáries promova pouca ou nenhuma mudança na profundidade da lesão enquanto o selante esteja intacto (GOING et al., 1978), todavia, com uma vedação incompleta, a atividade de cárie pode aumentar (HANDELMAN et al., 1981).

Hesse et al. (2014) avaliaram a eficácia de selantes fossas e fissuras na detenção de lesões de cárie em dentina e constataram que a não progressão da cárie observada nos dentes selados pode ser atribuída ao fato de que todos os molares que apresentam falha no selamento foram re-selados, permitindo ao paciente controlar o biofilme e, conseqüentemente, estabilizando a da progressão da cárie (KIDD; VAN AMERONGEN; VAN AMERONGEN, 2008).

## **Técnica Hall**

Na década de 1980 Norna Hall começou a usar coroas metálicas pré-fabricadas para selar cárie em molares decíduos na Escócia e o procedimento ficou conhecido como “*Hall Technique*”, em português Técnica Hall. Após seleção do correto tamanho da coroa de aço e sob isolamento relativo com rolo de algodão e uso do sugador de saliva, realiza-se a cimentação da coroa ao dente, preferencialmente com cimento de ionômero de vidro para cimentação, sem remoção de tecido cariado, preparo do dente ou anestesia local (INNES; EVANS; STIRRUPS, 2011; INNES; EVANS, 2013; SANTAMARIA et al., 2014).

A principal indicação para a realização dessa técnica é a intervenção em molares decíduos com lesão incipiente ou moderada cavidade de cárie ativa afetando duas ou mais superfícies, sem quaisquer sinais ou sintomas de envolvimento pulpar, melhorando a saúde da polpa e caracterizando-se um procedimento menos traumático no tratamento de crianças (ROSENBLATT, 2008; INNES; EVANS, 2013).

O estudo retrospectivo realizado por Innes et al. (2006) mostrou que a aplicação de coroas de metálicas através da técnica Hall apresentou uma sobrevida de 73,4%, resultados semelhantes aos relatados para restaurações mais convencionais (CHADWICK et al., 2002). Ludwig et al. (2014) perceberam que este tratamento apresentou taxas de sucesso de cerca de 97% e Innes; Evans e Stirrups (2011) reportaram sobrevida de 92% após 48 meses de acompanhamento, garantindo-lhe eficiência a longo prazo.

As taxas de sucesso para a técnica Hall são atribuídas a sua durabilidade e ao isolamento da cavidade de cárie em relação ao biofilme dentário, o que contribui para paralisar a progressão da lesão (SALAS et al., 2011). Embora seja uma alternativa de tratamento eficaz, a sua estética pobre pode ser uma barreira para a aceitação pelas crianças, seus pais e mesmos pelos cirurgiões-dentistas (SANTAMARIA et al., 2014).

Além disso, assim como em qualquer outro procedimento restaurador, a realização da técnica Hall em crianças pode controlar o problema da cavidade em si, porém não resolverá o problema da doença, caso não haja modificação nos fatores de risco para cárie dentária e novas cavidades em outros dentes poderão se desenvolver (INNES; EVANS, 2013).

## **Tratamento Ultraconservador**

O conhecimento atual sobre o processo da cárie, associado as melhores dos materiais dentários nos últimos tempos, permite ao profissionais usufruírem de

procedimentos menos invasivos e mais conservadores. Os procedimentos mudaram significativamente para um modelo baseado na mínima intervenção (TYAS et al., 2000) que visa manter os dentes funcionalmente por toda a vida (FRENCKEN et al., 2012). Com isso, pode ser utilizada em todas as especialidades, especialmente na odontopediatria, principalmente por preservar tecido dentário e por reduzir a ansiedade do paciente (MICKENAUTSCH, 2005), contribuindo assim, para maior controle do comportamento, fator indispensável no cuidado do paciente pediátrico (ROBERTS et al., 2010).

O Tratamento ultraconservador é uma abordagem utilizada em para dentes assintomáticos, baseada no controle do fator etiológico principal para desenvolvimento e progressão das lesões de cárie. A técnica preconiza o emprego do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) para restaurar cavidades pequenas, uma vez que as cerdas da escova de dentes não são capazes de penetrar em cavidades estreitas para remover o biofilme adequadamente (LEAL, 2014).

Em termos de sobrevivência da restauração, as restaurações atraumáticas realizadas com cimento de ionômero de vidro desempenham performances similares ao tratamento restaurador convencional utilizando amálgama (MICKENAUTSCH; YENGOPAL; BANERJEE, 2010) e resinas compostas (RAGGIO et al., 2010). No entanto, ART é melhor aceito por crianças pequenas e, como ele pode ser aplicado em locais sem eletricidade e água corrente, a prevenção e restauração de lesões de cárie pode ser aumentada através da sua utilização (FRENCKEN; LEAL; NAVARRO, 2012).

Para cavidades de médio a grande porte o tratamento ultraconservador preconiza a remoção de biofilme com escova e dentifrício fluoretado (MIJAN et al., 2014; GRUYTHUYSEN et al., 2011; KIDD, 2012). Em alguns casos, a embocadura da cavidade é alargada com instrumento de corte manual do tipo machado, para facilitar a remoção do biofilme (MIJAN et al., 2014) e isso pode ser acompanhado por uma aplicação de verniz fluoretado (SANTAMARIA et al., 2014) ou de uma fina camada de ionômero de vidro sobre o fundo da cavidade (GRUYTHUYSEN, 2010).

A sucesso da técnica implica no eficiente controle do biofilme, deve ser removido ou pelo menos desorganizado diariamente para promover a paralisação da lesão de cárie (MIJAN et al., 2013; PETERS et al., 2010).

Ademais, esse tratamento pode ser compreendido como um programa para controle da doença cárie, em que visitas periódicas ao dentista devem ser consideradas fundamentais para monitoração da atividade da lesão cariosa (KIDD et al., 2012).



### 3.6 DISCUSSÃO

Por muito tempo o conceito de interrupção do curso da doença cárie estava associado ao tratamento cirúrgico-restaurador. A filosofia era de que toda a dentina cariada deveria ser removida para o controle do processo cariioso. Contudo, esse procedimento frequentemente resultava em exposição pulpar e conseqüentemente, condutas mais invasivas e complexas, como capeamento pulpar direto, curetagem pulpar ou pulpotomia (RANLY; GARCIA GODOY, 2000) capazes de iniciar uma cascata de reintervenções que podem culminar com a extração precoce do dente (SCHWENDICKE et al., 2013).

A compreensão da etiopatogenia da doença cárie permite identifica-la como uma condição passível de prevenção, e mesmo após a sua instalação, pode ser paralisada em diferentes estágios de sua progressão (HOLMEN et al., 1987). Nesse sentido, muitos avanços têm sido feitos no intuito de encontrar alternativas conservadoras para o tratamento das lesões de cárie preservando a maior parte da estrutura dental possível.

Além disso, apesar da pouca investigação sobre as percepções de tratamento odontológico infantil, evidências sugerem que a abordagem convencional, que é a completa remoção da cárie seguida por uma restauração, é mais dificilmente aceita do que procedimentos menos invasivos (VAN BOCHOVE AMERONGEN, 2006). Os baixos níveis de provisão destas restaurações podem ser agravados pela percepção dos dentistas de que as abordagens convencionais são ineficazes na gestão de cáries em pacientes jovens (THRELFALL et al., 2005).

Atualmente, a odontologia tem transitado além da abordagem cirúrgico-restauradora para tratar lesões de cárie, o que exige eliminação de quantidades variáveis de estrutura dentária, para abrir espaço para a filosofia da mínima intervenção em uma prática odontológica moderna baseada em uma filosofia centrada da doença, para chamar a atenção primeiro para o controle e gestão da doença cárie, evitando a invasão imediata no tecido dental atingido pelo processo cariogênico, para depois intervir nas sequelas da doença, ou seja, as lesões de cárie (FERREIRA et al., 2012).

Para os dentes assintomáticos e vitais, estratégias biologicamente orientadas apresentam vantagens clínicas sobre remoção completa de tecido cariado no manejo da cárie em dentina, uma vez que não há nenhuma diferença na longevidade restauração ou na ocorrência de complicações pulpares como dor ou infecção pós-operatórias, havendo significativo menor índice de exposição pulpar, além do procedimento menos invasivo

demandar menor tempo clínico (INNES; EVANS, 2014; HERNÁNDEZ; MARSHALL, 2014; FRANZON et al., 2014).

O'Connell et al. (2012) sugerem que a remoção parcial de tecido cariado em dentes decíduos apresenta maior sucesso clínico se comparado à remoção total, pois favorecem a paralização da lesão cariada. Além disso, a manutenção de dentina cariada na parede pulpar contribui para uma menor agressão ao complexo dentino-pulpar, desencadeando um mecanismo de defesa através da esclerose dentinária e da formação de dentina terciária (KING et al., 1965). Baseado nesses princípios, Gruythuisen et al. (2011) demonstraram em seu estudo que cerca de 96% dos dentes decíduos tratados com a remoção parcial do tecido cariado apresentaram ausência de sintomas, havendo manutenção da vitalidade pulpar. Dapian et al. (2012) salientam, entretanto, que o sucesso da técnica é baseado na avaliação pré-operatória e no correto diagnóstico da condição pulpar, assim como no selamento adequado da cavidade.

Assim, para o tratamento de lesões de cárie profundas a remoção seletiva de tecido cariado ou gradual, em uma e duas sessões clínicas respectivamente, parece ser vantajosa em comparação com remoção total do tecido cariado (SCHWENDICKE et al., 2015). Contudo, desde que vários estudos encontraram lesões residuais detidas mediante critérios clínicos e microbiológicos após adequado selamento da cavidade, a necessidade de reabrir o dente tem sido cada vez mais questionada (KIDD, 2004). A remoção seletiva de tecido cariado em única etapa sela o dente com uma restauração definitiva, excluindo qualquer reabertura (MALTZ et al., 2011). O selamento da lesão promove a privação das bactérias residuais aos hidratos de carbono dietéticos, exercendo efeitos anti-bacterianos significativos, paralisando, assim, a lesão (OONG et al., 2008).

Kabaktchieva et al. (2013) compararam as taxas de sucesso obtidas com a realização de proteção pulpar indireta em uma ou duas sessões em dentes com pulpite assintomática após um ano do tratamento realizado em crianças com diferentes riscos à cárie. Em ambos os protocolos o cimento de hidróxido de cálcio foi utilizado como material de proteção pulpar. Os resultados sobre o sucesso do tratamento permitiram aos autores confirmar clínica e radiologicamente o sucesso de ambas as técnicas, contudo, foi sugerido que em crianças com alto risco à cárie, a técnica mais apropriada é aquela realizada em duas sessões, com reabertura do dente após 60 dias. A remoção parcial de tecido cariado em sessão única estaria recomendada para crianças com baixo ou moderado risco. Tal recomendação assenta-se na possibilidade de ocorrência de complicações pulpares pós-operatórias decorrentes do diagnóstico incorreto da condição

pulpar e do fato de que em crianças com alto risco e atividade de cárie apresentam a contagem de bactérias geralmente elevada e um ambiente bucal comprovadamente mais agressivo. Além disso, na abordagem em duas sessões o paciente tem a oportunidade de ser avaliado mais de uma vez pelo clínico, o que inclusive contribui com as estratégias de educação e motivação do paciente em relação à adequação de seus hábitos de risco.

Em uma abordagem ainda mais conservadora, Hesse et al. (2014) compararam os efeitos da remoção parcial de tecido cariado seguida de restauração em resina composta com o selamento da cárie, sem remoção de tecido cariado, na paralisação de lesões dentinárias restritas à superfície externa. As cavidades restauradas obtiveram sobrevida clínica após 18 meses significativamente superior às cavidades seladas ( $p = 0,0025$ ). Embora não tenha sido diagnosticada progressão da lesão em nenhum dos grupos, independentemente da remoção de tecido cariado, a necessidade de re-intervenção foi maior nas cavidades seladas. A paralisação da lesão em ambas as situações estudadas era esperada, uma vez que a lesão foi isolada do meio externo, permitindo a adequada higienização da superfície dentária. Os autores evidenciam ainda, o risco de remoção de substrato dentário sadio, mesmo com a remoção parcial, quando um dente é tratado por uma abordagem restauradora, enquanto, o procedimento de selamento é muito menos invasivo. Além disso, o selamento da cárie dentária oferece a vantagem de ser um procedimento mais curto que os convencionais e, por esta razão, o selamento de lesões de cárie em molares decíduos pode ser benéfico no tratamento de crianças não-cooperativas. Ressalva deve ser feita, contudo, quanto a necessidade de acompanhamento periódico para pronta intervenção em casos de falhas do material selador.

Dentre os materiais dentários mais comumente utilizados na clínica de odontopediatria estão as resinas compostas associadas aos sistemas adesivos, compômeros e cimentos de ionômero de vidro (QVIST et al., 2010). Uma vez que tem sido crescente o emprego desses materiais restauradores sobre substratos diferentes dos quais foram idealizados, ou seja, em tecido afetado pelo processo carioso e não hígido, o efeito da adesão do material ao dente pode parecer um aspecto contrário às abordagens conservadoras atuais.

Estudos realizados *in vitro* mostram valores de resistência de união inferiores àqueles obtidos em dentina sadia (YOSHIYAMA et al., 2000; YOSHIYAMA et al., 2003; Hosoya et al., 2006). Contudo, a fragilidade intrínseca da dentina afetada por cárie não deve ser um problema clínico se dentina hígida e esmalte estão presentes nas paredes

circundantes da cavidade, proporcionando valores satisfatórios de união (YOSHIYAMA et al., 2003) e longevidade da restauração (de MUNCK et al., 2003)

Casagrande et al. (2013) avaliaram o desempenho clínico de restaurações adesivas de resina composta e cimento de ionômero de vidro modificado por resina em cavidades oclusais e ocluso-proximais de molares decíduos submetidos à remoção total ou parcial de tecido cariado. Os autores constataram que o tipo de material restaurador utilizado não influenciou a longevidade das restaurações ao longo dos 18 meses de acompanhamento. A falha mais prevalente foi a perda da integridade marginal da restauração, e esse evento ocorreu para todos os materiais testados, com a remoção completa ou incompleta cárie, e com restaurações envolvendo uma ou mais superfícies.

Em relação à indicação do melhor material restaurador para cada situação, é sabido que restaurações de resina composta tendem a apresentar maiores índices de falhas quando o paciente permanece cárie ativo, isso provavelmente se deve ao fato de o paciente apresentar os fatores etiológicos da doença cárie, como índice de biofilme visível elevado, descontrole da dieta e acesso restrito ao fluoreto (GOMES, 2012). Contudo, existem evidências de que as restaurações de resina composta em molares decíduos apresentam um tempo de acompanhamento clínico compatível com o período de esfoliação do dente, o suficiente para indicá-las como opção terapêutica restauradora para o tratamento de lesões de cárie na dentição decídua. Isso se justifica pelo fato que pacientes cárie ativos são mantidos em tratamento e devem retornar para controle da doença ou manutenção preventiva. Portanto, nesse momento podem-se identificar as falhas restauradoras e repará-las em tempo, isso porque estudos em dentes permanentes apontam que a sobrevida de restaurações adesivas é similar quando estas sofrem ou não reparo (DEMARCO, 2012).

Assim, de acordo com Bücher et al. (2013) as restaurações de resina composta são uma opção de longa duração, com alta qualidade do tratamento em pacientes pediátricos que apresentam lesões de cárie. A taxa de sucesso alcançado foi de 81,5%, e o tempo médio de retenção foi de 23,6 meses, com uma taxa de falha anual de 4,2%. As principais razões para o fracasso foram cáries (44%) e perda completa restauração (46,4%). Porém, estudos clínicos mostram que as propriedades mecânicas dos cimentos de ionômero de vidro são inferiores e podem comprometer a execução de restaurações posteriores. Contudo, o mesmo estudo mostra que isto não pode ser aplicado ao cimento de ionômero de vidro modificado por resina, para o qual o tipo de material restaurador,

número de superfícies restauradas e a técnica de remoção de cárie (completa ou incompleta) não influencia a longevidade das restaurações (DEMARCO et al., 2012).

Frente as limitações apresentadas pelos materiais restauradores, Ludwing et al. (2014) compararam o sucesso clínico da coroas metálicas associadas a remoção completa de tecido cariado cárie, conforme a técnica convencional que preconiza uso de anestesia e preparo do dente, com a técnica Hall, em que nenhum preparo dentário é realizado. Os resultados mostraram que 65 dos 67 (97%) dentes reabilitados com coroa de aço pela tecnica Hall (tempo médio de observação de 15 meses, intervalo 4-37) e 110 dos 117 (94%) coroas cimentadas após manejo tradicional do tecido cariado (tempo médio de observação: 53 meses, intervalo 4-119) foram bem sucedidas. Um estudo sobre a longevidade de restaurações classe II apontou taxas médias anuais de falha de 7,6% para as amálgama, 13,9% para o cimento de ionômero de vidro, 4,2% para cimento de ionômero de vidro modificado por resina, e 5,9% para restaurações de resina composta. Embora os procedimentos metodológicos sejam distintos entre os estudos, limitando a comparação dos resultados obtidos, os índices de sucesso parecem ser superiores quando do emprego de coroa de aço em molares decíduos com várias superfícies cariadas.

Innes et al. (2011), comparou o desempenho clínico da técnica Hall com as restaurações convencionais e concluir que o emprego da coroa de aço para reabilitar molares decíduos foi significativamente mais eficaz a longo prazo. Após 48 meses de acompanhamento, dentre os pacientes que foram tratados com a técnica Hall apenas três apresentaram falhas, entrando em contraste com a restauração convencional, que totalizou 15 falhas após 31 meses de acompanhamento. Os autores acrescentam que as coroas metálicas permitem uma vedação eficaz e durável e, no contexto onde o estudo foi desenvolvido, podem ser facilmente obtidas por cirurgiões dentistas que atuam na atenção básica, apontando que alcançar a mesma qualidade de vedação em cavidades que envolvam multiplas superfícies, com materiais restauradores, no mesmo ambiente clínico, pode ser mais problemática. No Brasil entretanto, a aquisição de coroas metálicas para execução dessa técnica é dificultada pela ausência de fabricantes de produtos odontológicos que as tenham em suas linhas de produção. Assim sendo, por haver necessidade de importar o produto, o custo da técnica seria elevado em relação aos países desenvolvidos.

Mais recentemente e em uma uma abordagem mais centrada na realidade de países em desenvolvimento, Mijan et al. (2014) conduziram um estudo para avaliar a taxa

de sobrevivência de molares decíduos de crianças da região de Paranoá, uma área socialmente desfavorecidas de Brasília, capital do Brasil, tratados de acordo com três diferentes protocolos: tratamento convencional restaurador usando amálgama, tratamento restaurador atraumático usando ionômero de vidro de alta viscosidade e tratamento ultraconservador após um período de acompanhamento de 3,5 anos. Os resultados apontam não haver diferença nas taxas cumulativas de sobrevivência dos molares decíduos tratados pelos três protocolos de modo que, manter as cavidades de molares decíduos assintomáticos livres de biofilme constitui outra opção de tratamento ao lado de restaurações convencionais e atraumáticas, guiando os dentes cavitados para uma esfoliação assintomática (MIJAN et al., 2015). As vantagens dessa abordagem incluem o baixo nível de dor e ansiedade experimentada durante a intervenção clínica (DE MENEZES et al., 2011) e a oportunidade para aumentar o acesso à saúde bucal em áreas carentes, como a descrita acima, a baixo custo (MIJAN et al., 2014).

### **3.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Atualmente existem várias abordagens terapêuticas para a gestão de cárie dentária em dentes decíduos, mas, é inteira responsabilidade do cirurgião-dentista individualizar o plano de tratamento para cada indivíduo. É indiscutível as vantagens oferecidas por procedimento menos invasivos, principalmente em relação à preservação da vitalidade pulpar e do tecido dentário, bem como, na manutenção do dente decíduo na arcada até sua esfoliação. Além disso, estes procedimentos auxiliam no atendimento a crianças não cooperativas, diminuindo o tempo da consulta e auxiliando no comportamento da criança frente ao atendimento odontológico.

### 3.8 REFERÊNCIAS

ALVES, L.S. Qualitative and quantitative radiographic assessment of sealed carious dentin: a 10-year prospective study. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St, Louis, v, 109, n. 1, p. 135-141, 2010.

ARAUJO, F.B. et al. **Treatment of caries lesions in primary teeth. In: Toledo AO. Pediatric dentistry: Fundamentals for clinical practice.** 2 ed, São Paulo, Drug benefit trends, 2005, p. 163-214. (In Portuguese).

BANERJEE, A.; WATSON, T.F.; KIDD, E.A. Dentine caries: take it or leave it? **S Afr Dent J**, v. 56, n. 4, p. 189-192, 2001.

BERGOLI, A.D. Pulp therapy in primary teeth-profile of teaching in Brazilian dental schools. **J Clin Pediatr Dent**, Birmingham, v. 35, n. 2, p. 191-195, 2010.

BJØRNDAL, L. LARSEN, T. THYLSTRUP, A. A clinical and microbiological study of deep carious lesions during stepwise excavation using long treatment intervals. **Caries Res**, Basel, v. 31, n. 6, p. 411-417, 1997.

BJØRNDAL, L. THYLSTRUP, A. A practice-based study on stepwise excavation of deep carious lesions in permanent teeth: a 1-year follow-up study. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v, 26, n. 2, p. 122-128, 1998.

BJØRNDAL, L, LARSEN, T. Changes in the cultivable flora in deep carious lesions following a stepwise excavation procedure. **Caries Res**, Basel, v. 34, n. 6, p. 502-508, 2000.

BJØRNDAL, L.; KIDD E.A.M. The treatment of deep dentine caries lesions. **Dent. Update**, Guildford, v. 32, n. 7, p. 402-413, 2005.

BJØRNDAL, L. Indirect pulp therapy and stepwise excavation. **J Endod**, Baltimore, v. 34, n. 7, p. S29-S33, 2008.

BJØRNDAL, L. et al. Treatment of deep caries lesions in adults: randomized clinical trials comparing stepwise vs. direct complete excavation, and direct pulp capping vs. partial pulpotomy. **Eur J Oral Sci**, Copenhagen, v. 118, n. 3, p. 290-297, 2010.

BORGES, B.C.D. et al. Efficacy of a non-drilling approach to manage non-cavitated dentin occlusal caries in primary molars: a 12-month randomized controlled clinical trial. **Int, J, Paediatr. Dent**, Oxford, v. 22, n. 1, p. 44-51, 2012.

BRESSANI, A.E.L. et al. Incomplete caries removal and indirect pulp capping in primary molars: A randomized controlled trial. **Am J. Dent**, San Antonio, v, 26, n, 4, p. 196-200, 2013.

BÜCHER, K. et al. Longevity of composite restorations in patients with early childhood caries (ECC). **Clin Oral Investig**, Berlin, v. 18, n. 3, p. 775-782, 2013.

CASAGRANDE, L. et al. Randomized clinical trial of adhesive restorations in primary molars. 18-month results. **Am J. Dent**, San Antonio, v. 26, n. 6, p. 351-355, 2013.



CHADWICK, B.; DUMMER, P.; DUNSTAN, F. The longevity of dental restorations. A systematic review. **National Health System Centre for Reviews and Dissemination** Report 19. York: University of York, 2002.

DALPIAN, D.M. et al. Dentin microhardness of primary teeth undergoing partial carious removal. **J Clin Pediatr Dent**, Birmingham, v. 36, n. 4, p. 363-367, 2012.

DALPIAN, D.M.D. et al. Clinical and radiographic outcomes of partial caries removal restorations performed in primary teeth. **Am J. Dent**, San Antonio, v, 27, n. 2, p. 68-72, 2014.

DE MENEZES ABREU, D.M. et al. Pain experience after conventional, atraumatic, and ultraconservative restorative treatments in 6- to 7-yr-old children. **Eur J Oral Sci**, Copenhagen, v. 119, n. 2, p. 163-168, 2011.

DE MUNCK, J. et al. Four-year water degradation of total-etch adhesives bonded to dentin. **J Dent Res**, Washington, v. 82, n 2, p. 136-140, 2003.

DEMARCO, F.F. et al. Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. **Dent Mater Cph**, Washington, v. 28, n. 1, p. 87-101, 2012.

DULGERLGIL, C.T; SOYMAN M; CIVELEK A. Atraumatic restorative treatment with resin-modified glass ionomer material: short-term results of a pilot study. **Med Princ Pract**, Basel, v. 14, n. 4, p. 277-280, 2005.

FERREIRA, J. M. S. et al. Caries removal in primary teeth – A systematic review. **Quintessence Int**, Berlin, v. 43, p. 9-15, 2012.

FRANZON, R. et al. Outcomes of one-step incomplete and complete excavation in primary teeth: a 24-month randomized controlled trial. **Caries Res**, Basel, v. 48, n. 5, p. 376-383, 2014.

FRENCKEN, J.E. Et al. An atraumatic restorative treatment (ART) technique:evaluation after one year. **Int Dent J**, London, v. 44, n. 5, p. 460-464, 1994.

FRENCKEN, J.E, HOLMGREN, C.J. **Lesão de cárie dentária, sua progressão e a melhor maneira de detê-la. In: Tratamento restaurador atraumático ART para a cárie dentária.** São Paulo, 1º ed. Santos, 2001.

FRENCKEN, J E. et al. Minimal intervention dentistry for managing dental caries- a review: report of a FDI task group. **Int Dent J**, London, v. 62, n. 5, p. 223-243, 2012.

FRENCKEN, J.E.; LEAL, S.C.; NAVARRO, M.F. Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: a comprehensive overview. **Clin Oral Invest**, v. 16, n. 5, p. 1337-1346, 2012.

FUSAYAMA, T. Two layers of carious dentin: diagnosis and treatment. **Oper Dent**, Seattle, v. 4, n. 2, p. 63-70, 1979.

GOING, R.E. et al. The viability of microorganisms in carious lesions five years after covering with a fissure sealant. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 97, n. 3, p. 455-462, 1978.

GOMES, M. et al. Caries activity and the presence of adjacent caries lesions on resin composite restorations in primary teeth. **Am. J. Dent.**, San Antonio, TX, v. 25, n. 5, p. 255-260, Oct. 2012.

GRUYTHUYSEN, R.J. et al. Non-restorative cavity treatment. Managing rather than masking caries activity. **Ned Tijdschr Tandheelkd**, Amsterdam, v. 117, n. 3, p. 173-180, 2010.

GRUYTHUYSEN, R.J. et al. Non-restorative treatment of cavities in temporary dentition: effective and child-friendly. **Ned Tijdschr Geneeskd**, Amsterdam, v. 155, n. 42, p. A3489, 2011.

HANDELMAN, S.L. et al. Use of adhesive sealants over occlusal carious lesions: radiographic evaluation. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 9, n. 6, p. 256-259, 1981.

HERNÁNDEZ, M. MARSHALL, T.A. Reduced odds of pulpal exposure when using incomplete caries removal in the treatment of dentinal cavitated lesions. **JADA**, v. 145, n. 6, p. 574-576, 2014.

HESSE, D. et al. Sealing versus partial caries removal in primary molars: a randomized clinical trial. **BMC Oral Health**, London v. 28, p. 14-58, May, 2014.

HOLMEN, L. et al. Clinical and histologic features observed during arrestment of active enamel carious lesions in vivo. **Caries Res**, Basel, v. 21, n. 6, p. 546-554, 1987a.

HOSOYA, Y. Hardness and elasticity of nondecayed carious and sound primary tooth dentin. **J Dent, Lagos**, v. 34, n. 2, p. 164-171, 2006.

INNES NP, et al. A novel technique using preformed metal crowns for managing carious primary molars in general practice - a retrospective analysis. **Br Dent J**, London, v. 200, n. 8, p. 451-454, 2006.

INNES, N. P. T. et al. Preformed metal crowns for decayed primary teeth. **Cochrane Database Syst Rev**, Oxford, v. 24, n. 1, p. 1-10, 2009.

INNES, N. P. T. EVANS D.J.P. STIRRUPS D.R. Sealing Caries in Primary Molars: Randomized Control Trial, 5-year. Results. **J Dent Res**, Washington, v. 90, n. 12, p. 1405-1410, 2011.

INNES, N. P. T. EVANS, D. J. P. Modern approaches to caries management of the primary dentition. **Br. Dent. J**, London, v. 214, n. 11, p. 559-566, 2013.

JURIĆ, H. Current possibilities in occlusal caries management. Review article. **Acta Medica Academica**, v. 42, n. 2, p. 216-222, 2013.

KABAKTCHIEVA, R. GATEVA, N. NIKOLOVA, K. SUCCESS RATE OF ONE SESSION AND TWOSESSION TECHNIQUES FOR TREATMENT OFASYMPTOMATIC PULPITIS OF PRIMARY TEETHWITH INDIRECT PULP CAPPING. **J of IMAB**, v. 19, book 2, 2013.

KANDIAH, T, JOHNSON, J, FAYLE, S.A. British Society of Paediatric Dentistry: a policy document on management of caries in the primary dentition. **Int J Paediatr Dent**, Oxford, v. 20 (Suppl 1), 2010.

KERVANTO-SEPPÄLÄ, S. et al. Pit and fissure sealants in dental public health - application criteria and general policy in Finland. **BMC Oral Health**, London, v. 9, n. 5, p. 1-10, 2009.

KIDD, E.A. How 'clean' must a cavity be before restoration? **Caries Res**, Basel, v. 38, n. 3, p. 305-313, 2004.

KIDD, E.A.M.; VAN AMERONGEN, J.P.; VAN AMERONGEN, W.E. **The role of operative dentistry in caries control. In Dental Caries: The Disease and its Clinical Management.** 2nd edition. Edited by Fejerskov. O, Kidd EAM. Oxford: Blackwell Munksgaard, p. 356-365, 2008.

KIDD, E.A.M. Should deciduous teeth be restored? Reflections of a cariologist. **Dent Update**, Guildford, v. 39, n. 3, p. 159–166, 2012.

KING, J.B.; CRAWFORD, J.J.; LINDAHL, R.L. Indirect pulp capping: a bacteriologic study of deep carious dentin in human teeth. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol**, St. Louis, v. 20, n, 5, p. 663-671, Nov. 1965.

LEAL, S.C. Minimal intervention dentistry in the management of the paediatric patient. **Br. Dent. J**, London, v. 216, n. 11, p. 623-627, 2014.

LEKSELL, E. et al. Pulp exposure after stepwise versus direct complete excavation of deep carious lesions in young posterior permanent teeth. **Endod Dent Traumatol**, Copenhagen, v. 12, n. 4, p. 192-196, 1996.

LI, Y. et al. Associations of social and behavioural factors with early childhood caries in Xiamen city in China. **Int J Paediatr Dent**, Oxford, v. 21, n. 12, p. 103-111, 2010.

LUDWIG, K.H. et al. The success of stainless steel crowns placed with the Hall technique: a retrospective study. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 145, n. 12, p. 1248-1253, 2014.

LULA, E.C.O, et al. Microbiological analysis after complete or partial removal of carious dentin in primary teeth: a randomized clinical trial. **Caries Res**, Basel, v. 43, n. 5, n. 5, p. 354-358, 2009.

LULA, E.C.O. et al. Partial Caries Removal in Primary Teeth: Association of Clinical Parameters with Microbiological Status. **Caries Res**, Basel, v. 45, n. 3, p. 275-280, 2011.

MAGNUSSON, B.O. SUNDELL, S.O. Stepwise excavation of deep carious lesions in primary molars. **J Int Assoc Dent Child**, London, v. 8, n. 2, p. 36-40, 1977.

MALTZ, M. et al. A clinical, microbiologic, and radiographic study of deep caries lesions after incomplete caries removal. **Quintessence Int**. Berlin, v. 33, n. 2, p. 151-159., 2002.

MALTZ, M. et al. Incomplete caries removal in deep lesions: a 10-year prospective study. **Am J Dent**, San Antonio, v. 24, n. 4, p. 211-214, 2011.

MALTZ, M. et al. Randomized trial of partial vs. stepwise caries removal: 3-year follow-up. **J Dent Res**, Isfahan, v. 91, n. 11, p. 1026-1031, 2012.

MALTZ, et al. Partial removal of carious dentine: a multicenter randomized controlled trial and 18-month follow-up results. **Caries Res**, Basel, v. 47, n. 2, p. 103-109, 2013.

MARCHI, J.J. et al. Analysis of primary tooth dentin after indirect pulp capping. **J. Dent. Child**, Isfahan, v. 3, n. 3, p. 160-165, 2008.

MASHALL, G.W. Nanomechanical properties of hydrated carious human dentin. **J Dent Res**, Isfahan, v. 80, n. 8, p. 1768-1771, 2001.

MASSARA, M.L.A, ALVES, J.B, BRANDÃO, P.R.G. Atraumatic restorative treatment: clinical, ultrastructural and chemical analysis. **Caries Res**, Basel, v. 36, n. 6, p. 430-436, 2002.

MASSLER, M. Treatment of profound caries to prevent pulpal damage. **J Pedod**, v. 2, n. 2, p. 99-105, 1978.

MCDONALD, R.E.; AVERY, P.R. **Odontopediatria**. 4<sup>o</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 135-136, 1986.

MICKENAUTSCH, S. An introduction to minimum intervention dentistry. **Singapore Dent J**, Singapore, v. 27, n. 1, p. 1-6, 2005.

MICKENAUTSCH, S.; YENGOPAL, V.; BANERJEE, A. Atraumatic restorative treatment versus amalgam restoration longevity: a systematic review. **Clin Oral Invest**, Berlin, v. 14, n. 3, p. 233–240, 2010.

MIJAN, M. et al. The 3.5-year survival rates of primary molars treated according to three treatment protocols: a controlled clinical trial. **Clin Oral Investig**, Berlin, v. 18, n. 4, p. 1061-1069, 2014.

MIJAN, M.C. et al. Exfoliation rates of primary molars submitted to three treatment protocols after 3.5 years. **Community Dent Oral Epidemiol**, Capenhagen, v. 43, n. 3, p. 232-239, 2015.

O'CONNELL, A.C. et al. The Partial Removal of Carious Tissue may Arrest Caries Progression in Primary Teeth. **J Evid Base Dent Pract**, v. 12, n. 12, p. 146-148, 2012.

OONG, E.M. et al. The effect of dental sealants on bacteria levels in caries lesions. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 139, n. 3, p. 271-278, 2008.

ORHAN, A.I. et al. A clinical and microbiological comparative study of deep carious lesion treatment in deciduous and young permanent molars. **Clin Oral Invest**, v. 12, n. 4, p. 369-378, 2008.

ORHAN, A.L.; OZ, F.T.; ORHAN, K. Pulp exposure occurrence and outcomes after 1- or 2- visit indirect pulp therapy vs complete caries removal in primary and permanent molars. **Pediatr Dent**, Chicago, v 32, n. 4, p. 347-355, 2010.

PADILHA, A.R.S. et al. **Ministry of Health. Project SB Brasil 2010: National survey of oral health – Key results**. Brasilia-DF, 2011. (In Portuguese).

PETERS, M.C. Strategies for non-invasive demineralized tissue repair. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 54, n.3, p. 507-525, 2010.

QVIST, V. et al. Eight-year study on conventional glass ionomer and amalgam restorations in primary teeth. **Acta Odontol Scand**, Oslo, v. 62, n. 1, p. 37-45, 2004.

QVIST, V. et al. The longevity of different restorations in primary teeth. **Int J Paediatr Dent**, Oxford, v. 20, n. 1, p. 1-7, 2010.

RAGGIO, D.P. et al. Is atraumatic restorative treatment an option for restoring occlusoproximal caries lesions in primary teeth? A systematic review and meta-analysis. **Int J Paediatr Dent**, Oxford, v, 23, n. 6, p. 435-443, 2012.

RANLY, D.M.; GARCIA-GODOY, F. Current and potential pulp therapies for primary and young permanent teeth. **J Dent**, Kidlington, v. 28, n 3. P. 153-161, Mar, 2000.

RICKETTS, D. Restorative dentistry: management of the deep carious lesion and the vital pulp dentine complex. **Br Dent J**, London, v. 191, n. 11, p. 606- 610, 2001.

RICKETTS, D.N. et al. Complete or ultraconservative removal of decayed tissue in unfilled teeth. **Cochrane Database Syst Rev**, Oxford, v. 19, n. 3, 2006.

RICKETTS, D. et al. Operative caries management in adults and children. **Cochrane Database Syst Rev**, Oxford, v. 28, n. 3, p. 1-52, 2013.

RIPA, L.W, WOLFF, M.S. Preventive resin restorations: indications, technique, and success. **Quintessence Int**, Berlin, v. 23, n. 5, p. 307-315, 1992.

RIPA, L.W. Sealants revisited: an update of the effectiveness of pit-and-fissure sealants. **Caries Res**, Basel, v. 27 (Suppl 1), p. 77-82, 1993.

ROBERTS, J.F. CURZON, M.E.J, MARTENS, L.C. Review: behaviour management techniques in paediatric dentistry. **Eur Arch Paediatr Dent**, Leeds, v. 11, n. 4, p. 166-174, 2010.

ROSENBLATT, A. The Hall technique is an effective treatment option for carious primary molar teeth. **Evid Based Dent**, London, v. 9, n. 2, p. 44-45, 2008.

SALAS, C.F. et al. Mineral loss on adjacent enamel glass ionomer cements restorations after cariogenic and erosive challenges. **Arch Oral Biol**, Oxford, v. 56, n. 10, p. 1014-1019, 2011.

SANTAMARIA, R.M. Caries Management Strategies for Primary Molars: 1-Yr Randomized Control Trial Results. **J Dent Res**, Washington, v. 93, n. 11, p. 1062-1069, 2014.

SCHWENDICKE F. et al. Cost effectiveness of one- and two-step incomplete and complete excavations. **J Dent Res**, Washington, v. 92, n. 10, p. 880-887, 2013.

SCHWENDICKE, K. et al. Selective or stepwise removal of deep caries in deciduous molars: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, London, v. 16, n. 11, p. 1-10, 2015.

SPLIETH, C.H. et al. Sealants in dentistry: outcomes of the ORCA Saturday afternoon symposium. **Caries Res**, Karger, v. 44, n. 1, p. 3-13, 2010.

SPLIETH, C.H. Sealants in dentistry: outcomes of the ORCA Saturday afternoon symposium. **Caries Res**, Karger, v. 44, n. 1, p. 3-13, 2010.

STEPHENSON, J. et al. Modelling childhood caries using parametric competing risks survival analysis methods for clustered data. **Caries Res**, karger, v. 44, n. 1, p. 69-80, 2010.

THOMPSON, V. et al. Treatment of deep carious lesions by complete excavation or partial removal: a critical review. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v 139, n. 6, p. 705-712, 2008.

THRELFALL, A.G. et al. General dental practitioners' views on the use of stainless steel crowns to restore primary molars. **Br Dent J**, London, v. 199, n. 7, p. 453-455, 2005.

TYAS, M.J. et al. Minimal intervention dentistry- a review. FDI Commission Project 1-97. **Int Dent J**, London, v. 50, n. 1, p. 1-12, 2000.

VAN BOCHOVE, J.A.; AMERONGEN, W.E. The influence of restorative treatment approaches and the use of local analgesia on children's discomfort. **Eur Arch Paediatr Dent**, Leeds, v. 7, n. 1, p. 11-16, 2006.

WEERHEIJM, K.L. et al. Bacterial counts in carious dentine under restorations: 2-year *in vivo* effects. **Caries Res**, Basel, v. 33, n. 2, p. 130-134, 1999.

YOSHIYAMA, M. et al. Comparison of conventional vs self etching adhesive bonds to caries affected dentin. **Oper Dent**, Seattle, v. 25, n. 3, p. 163-169, 2000.

YOSHIYAMA, M. et al. Resin adhesion to carious dentin. **Aim J Dent**, v. 16, n 1, p. 47-52, 2003.