

PERDA DE DENTES DECÍDUOS PÓS INSUCESSO NA ENDODONTIA

ANA CLARA DE QUEIROZ MARTINELLO¹
GERMANA VIEIRA SOUSA²

RESUMO: A cárie dentária em crianças é capaz de evoluir para o comprometimento pulpare, conseqüentemente, ao tratamento endodôntico. Este possibilita a permanência na cavidade oral para a apropriada manutenção das funcionalidades, porém, pode haver falhas nesse tratamento dos canais radiculares. A falha do tratamento endodôntico, segundo a literatura, tem como suas relevantes causas: inapropriada instrumentação; uso de materiais irritantes aos tecidos periapicais; existência de rarefação periapical pré-operatória; intercorrências realizadas durante o procedimento como perfuração; obturação e selamento inadequado dos sistemas de canais radiculares; restaurações coronárias deficientes e presença de microorganismos nos canais radiculares que desencadeiam o desenvolvimento de uma infecção. A endodontia de dentes decíduos é tecnicamente complexa e um desafio para o cirurgião dentista, pois existe o fator comportamental do paciente infantil, no entanto, é um procedimento muito importante na Odontopediatria, portanto, é necessário que os profissionais compreendam as possíveis causas do insucesso do tratamento e como elas ocorrem para assim, tentar minimizá-la. A falha do tratamento não é um evento raro, e diante do insucesso, duas alternativas clínicas são possíveis, retratamento ou exodontia. Este trabalho teve como propósito revisar a literatura sobre as possíveis causas dos insucessos no tratamento endodôntico, para que estas, possam orientar os profissionais da Odontologia a evitá-las. Para tanto, foram utilizados 22 artigos nos idiomas português, inglês e espanhol nos anos de 2010 a 2021 que, apresentavam pelo menos uma das palavras-chaves no título ou resumo.

PALAVRAS-CHAVE: Endodontia; Falha de Tratamento; Odontopediatria; Prevalência; Tratamento do Canal Radicular.

LOSS OF DECIDUOUS TEETH AFTER FAILURE IN ENDODONTICS

ABSTRACT: Dental caries in children is capable of evolving to pulpal compromise and, consequently, to endodontic treatment. This makes it possible to remain in the oral cavity for proper maintenance of functionality, but there may be failures in this treatment of root canals. The failure of endodontic treatment, according to the literature, has as its relevant causes: inappropriate instrumentation; use of materials that irritate periapical tissues; existence of preoperative periapical rarefaction; complications during the procedure, such as perforation; inadequate obturation and sealing of root canal systems; deficient coronal restorations; and the presence of microorganisms in root canals that trigger the development of infection. Endodontics of deciduous teeth is technically complex and a challenge for the dentist, because there is the behavioral factor of the child patient, however, it is a very important procedure in Pediatric Dentistry, therefore, it is necessary that professionals understand the possible causes of treatment failure and how they occur in order to try to minimize it. Treatment failure is not a rare event, and in the face of failure, two clinical alternatives are possible, retreatment or exodontia. The purpose of this study was to review the literature on the possible causes of failure in endodontic treatment, so that these can guide dental professionals to avoid them. To this end, we used 22 articles in Portuguese, English and Spanish from 2010 to 2021 that presented at least one of the key words in the title or abstract.

KEYWORDS: Endodontics; Treatment Failure; Pediatric Dentistry; Prevalence; Root Canal Therapy.

¹ Acadêmica de Graduação, Curso de Odontologia, Centro Universitário Fasipe-UNIFASIFE. Endereço eletrônico: anamartinelloclara@gmail.com

² Professora Mestre em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial, Curso de Odontologia, Centro Universitário Fasipe-UNIFASIFE. Endereço eletrônico: germanavs@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Em crianças, existe a presença de dentes permanentes e decíduos, e quando estes dentes são comprometidos devido a traumatismos, ou à cárie, pode ter o acometimento dos tecidos pulpares afetando a vitalidade da polpa, fazendo se essencial o tratamento endodôntico¹. Este tratamento tem a finalidade de manter a unidade dentária em função na cavidade bucal, evitando posteriores problemas oclusais e estéticos decorrentes da perdadental prematura².

A perda precoce de dentes primários por cárie ou traumatismo é responsável por efeitos psicológicos no paciente infantil, além de problemas funcionais e estéticos, e a manutenção desses dentes na cavidade bucal até o período de esfoliação fisiológica está entre os principais objetivos da Odontopediatria³. Dessa forma, torna se muito importante manter a longevidade dos dentes decíduos, tendo em vista o correto momento da erupção dos dentes permanentes e a manutenção de sua função^{2,3}.

A endodontia em dentes decíduos é recomendada quando existe inflamação pulpar irreversível ou necrose pulpar, é considerada uma alternativa mais conservadora em comparação com a extração dentária⁴. O diagnóstico clínico dessa modificação ocorre pela presença de sinais e sintomas, tais como fístula, dores de dente espontâneas, mobilidade dental não associada à esfoliação ou trauma, edema gengival não resultante de gengivite ou periodontite, presença de rarefação óssea apical/furca ao exame radiográfico ou evidência radiográfica de reabsorção interna ou externa inflamatória^{3,4}.

Embora, estudos clínicos apresentam uma taxa de sucesso satisfatória para as endodontias de dentes decíduos, após um ano de acompanhamento, a literatura tem demonstrado uma taxa limitada de sobrevida desses dentes, atingindo cerca de 62,9% de falha⁵. Diante da falha de um procedimento endodôntico em dentes decíduos, duas alternativas clínicas são possíveis, retratamento ou exodontia⁵.

As condições que podem contribuir para o insucesso da técnica do tratamento endodôntico em dentes decíduos são: a dificuldade de inserção da pasta obturadora no comprimento de trabalho total dos canais; a inerente complexidade do sistema de canais radiculares que dificulta o preparo químico mecânico e consequentemente o controle da microbiota; além do manejo do comportamento da criança durante o atendimento⁶.

A perda do dente decíduo após a falha do tratamento endodôntico tem chamado a atenção, e cada vez mais surgido estudos para avaliar a prevalência de casos de insucesso desse procedimento, levando à necessidade da exodontia desses elementos e posterior necessidade de instalação de mantenedores de espaço para evitar problemas oclusais^{2,3}.

Este trabalho foi realizado por meio de uma revisão de literatura, que teve como objetivo, verificar as possíveis causas dos insucessos no tratamento endodôntico, investigando retrospectivamente a longevidade dos tratamentos e retratamentos endodônticos e os efeitos adversos da extração precoce, para que assim determinando sua etiologia, seja possível evitar esses insucessos e contribuir para a melhoria na educação dos pais, no cuidado precoce dos dentes decíduos, a fim de evitar a necessidade de tratamentos irreversíveis como o tratamento endodôntico ou a exodontia. Foram utilizados 22 artigos, publicados entre os anos de 2010 e 2021, nos idiomas português (Brasil), espanhol e inglês, selecionados nas plataformas de dados Scielo, Pubmed, Google Scholar e Biblioteca virtual USP, que possuem pelo menos uma das palavras-chave no título ou no resumo: Endodontia, Falha de Tratamento, Odontopediatria, Prevalência, Tratamento do Canal Radicular.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A Dentição Decídua e a Doença Cárie

A dentição decídua é de essencial importância para a mastigação, estética, fonação e para o bem estar psicossocial da criança. Além disso, ela mantém o espaço para erupção favorável do sucessor permanente. Para evitar a perda precoce de dentes decíduos, todos os meios devem ser

utilizados^{6,7}.

O ciclo vital do dente primário é curto e sua duração altera para cada dente. Inicia-se com a formação da lâmina dentária no útero materno, passando por todas as fases do crescimento (iniciação, histomorfodiferenciação, proliferação, mineralização e aposição), aparecimento na cavidade bucal (erupção), completa formação radicular e seu período de envelhecimento, que inclui o processo de rizólise progressiva até a sua esfoliação^{7,8}.

A rizogênese em dentes decíduos se completa em torno de 1 a 1,5 ano após a erupção do dente na cavidade bucal. Em relação a cada grupo dentário, os primeiros molares ao 1,5 ano, os incisivos terão raiz completa entre 1,5 e 2 anos, os caninos aos 3 anos e os segundos molares aos 3,5 anos⁸.

Os estágios de Nolla são clinicamente importantes, porque indicam o estágio derizogênese do sucessor permanente por radiografia e são usados para avaliar se a exodontia dodecíduo poderá afetar o espaço do sucessor. Por exemplo, se a permanente estiver no estágio 8 de Nolla (2/3 da raiz completa), a extração não comprometerá o espaço da arcada e não haverá problemas de erupção, porém, se a extração decídua for feita antes do estágio 6 (coroa completa), a sua falta pode danificar a arcada dentária e nestes casos é recomendado um mantenedor de espaço, ou dependendo do diagnóstico clínico, o dente fica retido até que o sucessor esteja no estágio 8^{8,9}.

O evento da rizólise é um processo normal da reabsorção radicular pelo qual os dentes decíduos passam. Ocorre por um longo período de tempo, iniciando cerca de 3 a 4 anos antes de os próprios elementos sofrerem a esfoliação, variando de acordo com o grupo dos dentes observados e que normalmente iniciam se mais cedo em crianças do gênero feminino¹⁰. Esse acontecimento avança de modo regular, razoavelmente e equilibrado, à medida que o germe permanente erupciona em sentido oclusal e entra em contato direto com as raízes do decíduo, apresentando algumas exceções como reabsorções ectópicas, causadas por má posição do germe dentário¹¹.

A idade do paciente submetido à terapia pulpar tem relação direta com o critério de indicação, referente ao grau de rizólise do dente comprometido e ao estágio de Nolla de seu sucessor⁹. Quando as raízes apresentam divergências, elas são de fácil diagnóstico radiográfico, sendo dificultadas quando estão sobrepostas. Seu diagnóstico é de fundamental importância quando há necessidade de tratamento endodôntico ou de exodontia^{8,11}.

Para que o tratamento endodôntico de dentes decíduos seja bem sucedido, o cirurgião dentista deve conhecer completamente a anatomia do sistema de canais radiculares do dente decíduo e compreender as variações que existem em seu interior¹¹.

A percepção de algumas alterações no sistema de ductos decíduos requer o conhecimento da formação radicular: Após a formação completa da raiz, a dentina continua a depositar-se no canal radicular, a dentina depositada no canal radicular pode alterar o número, o tamanho e a forma do canal radicular após a formação total da raiz, alterações no canal radicular são pouco visíveis em radiografias, os dentes anteriores geralmente têm apenas um canal radicular, embora os incisivos inferiores ocasionalmente tenham dois, em dentes anteriores, canais acessórios, canais laterais e ramos apicais são raros^{10,12}.

A morfologia do canal radicular no dente anterior é semelhante ao contorno e a forma da própria raiz, mas em menor proporção. Os dentes caninos têm o sistema de canais radiculares mais simples de todos os dentes decíduos e apresentam poucos problemas durante o tratamento endodôntico^{11,10}.

Em geral, os molares decíduos têm o mesmo número e posição de raízes que os molares permanentes correspondentes. Os molares superiores têm três raízes, duas vestibulares e uma palatina, enquanto os molares inferiores têm duas, uma mesial e uma distal. As raízes dos molares decíduos divergem para formar os germes dos dentes permanentes. Canais auxiliares, canais laterais e ramos apicais são comuns^{11,10}.

Uma resposta inflamatória que induz ao rompimento da homeostasia mantida por meio da relação célula, pode ocorrer por uma agressão tecidual ao ligamento periodontal e à polpa, que pode ser de origem térmica, mecânica, química ou biológica^{7,12}.

O principal fator etiológico de comprometimento do complexo dentinopulpar é a cárie

dentária, ao qual à medida que seus microrganismos vencem a barreira da dentina e direcionam-se à polpa, uma resposta inflamatória é iniciada e sua severidade aumenta à medida que a agressão progride e chega a expor o tecido pulpar¹².

Os odontoblastos são as primeiras células de defesa que essas bactérias encontram, podendo estar envolvidos tanto no combate inicial do ataque, quanto ativando a resposta imunológica do hospedeiro. No entanto, à medida que esses patógenos se organizam na forma de biofilme, colonizam-se no interior dos canais radiculares por meio dos túbulos dentinários aproximando da região apical, tornam-se mais resistentes e específicos, reduzindo a capacidade de defesa da polpa^{12,13}.

À medida que a microbiota das lesões cáries cria uma relação de competição por nutrientes e liberam suas toxinas dentro dos condutos, a falência dos tecidos pulpares e perirradiculares ocorrem¹⁴.

Além disso, a polpa dentária é contida por paredes de um tecido mineralizado, a dentina e, por isso, quando esta sofre uma vasodilatação decorrente do processo inflamatório, com o aumento do número de células de defesa circulantes e com a presença de microrganismos, ela não consegue expandir e perde sua ação de defesa, necessitando de tratamento endodôntico¹⁵.

O tratamento endodôntico da dentição decídua inclui uma série de opções de tratamento, dependendo do grau de saúde pulpar e seu estágio de inflamação, sendo esta a situação que vai determinar a escolha do tratamento pulpar mais adequado¹¹.

2.2 Diagnóstico

Em relação ao diagnóstico, os exames clínicos (anamnese e exame físico) e exames radiográficos desempenham um papel importante no tratamento endodôntico nas crianças. Origem e características da dor é inicialmente identificada por sua história e sempre que possível deve diferenciar se a dor é espontânea ou provocada^{9, 11}.

A dor provocada geralmente é desencadeada por estímulos térmicos ou osmóticos (por exemplo, alimentos frios, doces) e geralmente cessa quando o fator causador é removido. Essa resposta é caracterizada por inflamação pulpar leve e reversível¹⁰. A dor resultante, pode ser confundida com a dor associada à impactação interproximal de alimentos, por sensibilidade relacionada à esfoliação dentária ou à erupção de dentes permanentes¹⁰.

Por outro lado, a dor espontânea pode aparecer a qualquer hora do dia, mesmo quando a criança estiver dormindo, fazendo com que ela acorde. Tanto nos dentes decíduos quanto nos permanentes, a dor espontânea ou provocada que persistir após a remoção do estímulo, está associada à inflamação pulpar extensa e irreversível, que se estende até o canal radicular^{10,12}.

No caso do exame clínico, é importante observar o tecido de suporte, se há inchaço ou fístulas, verificando se existe mobilidade do dente e a cavidade da cárie (determinando extensão e profundidade da lesão)¹⁰.

Os testes de frio e quente para verificar a vitalidade pulpar em crianças não são muito indicados, pois nem sempre as respostas são tão claras quanto para os dentes permanentes, além disso, pode causar desconforto à criança, e afetar negativamente seu comportamento durante o atendimento^{8,10}. Da mesma forma, o exame de percussão raramente é usado. Já o exame radiográfico é fundamental, pois dará uma noção próxima ao real, se há ou não lesão nos tecidos de suporte ou se a cárie já atingiu ou está próximo à polpa⁸.

É importante compreender ainda a diferença de inflamação crônica e aguda. A inflamação crônica tem processos proliferativos, enquanto a inflamação aguda é caracterizada por exsudatos¹⁶. A presença de leucócitos polimorfonucleares no processo agudo associado às características do exsudato e de linfócitos e plasmócitos, no processo crônico associado ao infiltrado inflamatório apresentam-se como fatores importantes na classificação histopatológica das doenças pulpares¹⁶.

A lesão pulpar reversível é definida por uma leve alteração inflamatória da polpa em fase inicial, e muitas vezes a causa é uma lesão cáries profunda, que não causou exposição, em que a reparação tecidual ocorre com a remoção do agente desencadeador do processo¹⁶.

Se os irritantes aumentarem ou persistirem, a inflamação pulpar torna-se de intensidade moderada a severa, o que descreve a lesão pulpar irreversível, a qual poderá ser sintomática, cujo

diagnóstico através dos sinais e sintomas são a dor referida e espontânea intensa, mostrando que a polpa é incapaz de reparação¹⁶. Já na assintomática, a polpa é vital e está inflamada (causada por cárie, preparo cavitário ou trauma), mas também não é passível de reparação, tendo como característica a ausência de sintomas¹⁷.

No caso da necrose pulpar não há queixas de dor, e para o teste de vitalidade pulpar não há resposta¹⁶. Além do mais, a ausência de sangramento pulpar ao abrir a câmara associada com uma coroa dentária escura e uma radiolucidez periapical, tem se a confirmação de uma polpa necrosada¹⁸.

2.3 Técnica Preservadora da Vitalidade Pulpar: a Pulpotomia

A manutenção dos dentes decíduos no arco até seu estágio de rizólise total fisiológica, de forma a preservar a relação oclusal, permitindo o desenvolvimento aceitável do sistema estomatognático desde a infância até a fase adulta, é um dos principais objetivos da Odontopediatria⁹. Entre as várias opções de tratamento em uma urgência, a pulpotomia é a maneira mais confiável de obter alívio da dor¹¹.

A pulpotomia é um procedimento conservador e consiste em preservar a vitalidade da polpa radicular, ou seja, consiste em remover a polpa dentária coronária afetada por diferentes causas e proteger o restante com um material capeador, também chamado de revestimento⁹. A polpa radicular deve permanecer histofisiologicamente normal e idealmente protegida por uma camada de dentina recém-formada, que também pode se apresentar como uma calcificação atípica, razão pela qual é chamada geneticamente de ponte ou barreira calcificada. Esta designação de ponte ou barreira dentinária só é válida se este tecido puder ser caracterizado ou reconhecido^{19,20}.

Esta técnica é recomendada para dentes com vitalidade pulpar, que apresentam lesão cariosa profunda/extensa, e/ou exposição pulpar acidental, dentes com rizogênese incompleta com vitalidade pulpar e dentes com extensa destruição coronária, onde não há necessidade de pinos intraradiculares^{5,21}.

A pulpotomia tem sido consensualmente recomendada por vários autores para o tratamento de dentes vitais com rizogênese incompleta, cuja polpa tenha sido exposta por cárie ou trauma. Sendo recomendado como procedimento rotineiro antes do tratamento endodôntico, especialmente em pacientes jovens ou nervosos, que não estão familiarizados com procedimentos odontológicos longos. É necessário, entretanto, enfatizar que, depois de completada a rizogênese alguns autores preconizam a realização do tratamento endodôntico radical²¹.

A indicação de um tratamento conservador, como a pulpotomia justifica se justamente pela manutenção de todos os dentes na arcada dentária^{21,22}. Geralmente é recomendado evitar o tratamento endodôntico intensivo, pois apenas 5% dos brasileiros têm condições de pagar um tratamento endodôntico radical realizado por um especialista, o que leva como consequência lamentável a prática massiva da exodontia¹⁸. A pulpotomia é um tipo de terapia conservadora do tecido pulpar, que pode ser realizada tanto em dentes decíduos como em permanentes jovens^{9,21}.

2.4 Tratamento Endodôntico

No que diz respeito ao tratamento endodôntico, o cirurgião dentista se depara com três condições clínicas classificadas como: dentes despulpados (polpa necrosada, com ou sem lesão perirradicular), dentes pulpados (polpa vital, inflamadas irreversivelmente ou reversível), e casos de reintervenção¹¹. Por isso, é importante conhecer bem a condição e suas características para realizar o tratamento. A principal diferença entre elas é o fato de que os casos de polpa necrosada e reintervenção possuem como característica a presença de infecção, por outro lado, as polpas vitais são livres desta infecção. Posto isso, a relevância na identificação das características das três condições clínicas, estão diretamente ligadas às particularidades para os seus tratamentos^{11,13}.

A pulpectomia se dá pela etapa técnica em que se faz a remoção do conteúdo intraradicular, podendo ser tecido pulpar vivo hígido ou restos necróticos. A técnica está indicada em algumas situações como: pulpite aguda irreversível, pulpite crônica hiperplásica (patologia característica de polpas jovens) e necrose pulpar^{9,22}.

É importante notar que a pulpectomia depende da condição patológica da polpa. Com base

em um diagnóstico clínico e radiográfico preciso, embora a pulpectomia nem sempre promova a "cicatrização" dos resíduos pulpares, esse procedimento garante que os dentes permaneçam na cavidade oral e funcionem como uma unidade biológica saudável^{7,12}.

A pulpectomia divide-se em necropulpectomia e biopulpectomia, sendo que a necropulpectomia é indicada nos casos em que a polpa está desvitalizada, ou seja, quando há necrose pulpar. Tem como objetivos eliminar ou reduzir a infecção presente e a prevenção da introdução de novos microrganismos no interior do canal^{14,23}. Já a biopulpectomia é definida como a remoção da polpa vital, normal ou inflamada e é indicada para casos de pulpíte irreversível, insucesso da técnica conservadora, ou quando algum outro tipo de tratamento necessita da remoção da polpa^{15,22}. Quanto aos objetivos desse tipo de tratamento endodôntico, ele assume um caráter profilático, prevenindo uma necrose e infecção subsequentes²⁴.

Nos casos em que se demora muito para fazer o diagnóstico de necrose pulpar, pode já ter ocorrido grande reabsorção dental ou óssea, contraindicando a endodontia²⁵. Em casos de cistos, quando estes estão no início, podem ser confundidos com lesão apical por necrose pulpar. Se realizada a endodontia e com o passar do tempo o cisto poderá continuar a se desenvolver, e no acompanhamento radiográfico será feito o diagnóstico diferencial, indicando a exodontia e um mantenedor de espaço é recomendado em casos específicos^{26, 27}.

2.4.1 Técnica de instrumentação e Pastas Obturadoras

Nas técnicas manuais para limpeza e moldagem de canais radiculares podem usar limas Keer e limas Hedstroem, só que, as limas Hedstroem são recomendadas porque evita o vazamento de material contaminante^{6,11,28}. Além de ter um melhor desempenho na instrumentação devido a secção transversal triangular, e por ter melhores cortes^{6,28}. No entanto, as técnicas manuais também têm suas limitações, como suscetibilidade à formação de bordas, instrumentação excessiva, transporte apical e fratura de instrumento²⁸. Cuidados devem ser tomados, devido à anatomia dos dentes decíduos com as paredes dentinárias mais finas e à zona de perigo devido ao germe do dente permanente^{26,28}.

Os instrumentos rotativos e alternativos têm um efeito muito positivo, pois melhoram a qualidade do tratamento e reduzem o tempo clínico, sendo a mesma técnica utilizada para os dentes permanentes²⁸. A técnica de instrumentação mecanizada é segura porque reduz a destreza manual, o que aumenta a eficiência do operador, além de proporcionar melhores resultados de corte, modelando canais radiculares, maior alisamento e em forma de funil, preparo mais centralizado que os instrumentos manuais e a obturação mais homogênea²⁹, além de reduzir o tempo de instrumentação, o que deve ser levado em conta, pois causa menos estresse em pacientes pediátricos^{28, 29}.

Um dos maiores desafios do tratamento endodôntico em dentes imaturos com polpa necrosada e com ápices abertos, é o selamento ideal dos canais radiculares, para obter a limitação da proliferação de microrganismos resistentes a terapia e do mesmo modo das infecções¹². Para isso alguns biomateriais são utilizados, como o hidróxido de cálcio, óxido de zinco e eugenol (OZE) e pastas CTZ (Pasta antibiótica com clorafenicol, tetraciclina e zinco)^{12,24}.

O hidróxido de cálcio tem como uma de suas propriedades a sua atividade antimicrobiana, que ocorre devido ao seu pH alcalino, que é de 12.6, e está referente à dissociação iônica em íons hidroxila e íons cálcio. Essa liberação de íons hidroxila causa uma alteração nas propriedades da membrana citoplasmática bacteriana, portanto, é prejudicial às funções vitais, como metabolismo, divisão celular e crescimento^{12,22}. Além disso, possui baixa condutibilidade térmica, e normalmente seus aspectos positivos incluem baixo custo, fácil aplicação e considerável efetividade quando empregado corretamente, além de conferir um papel bacteriostático e bactericida²⁵.

A pasta à base de óxido de zinco e eugenol (OZE) ainda é um dos materiais obturadores do sistema de canais radiculares mais usados, no entanto, a sua eficácia tem sido questionada, uma vez que, são irritantes aos tecidos periapicais nos casos de extrusão do material, além de apresentarem menor atividade bactericida quando comparada as demais pastas, com baixa capacidade de reabsorção, deixando as próprias partículas livres no espaço periapical, causando reabsorção radicular e provocando respostas inflamatórias crônicas, sendo assim, responsável por falhas no selamento apical em dentes decíduos^{12, 16,26}.

A técnica do CTZ está indicada para dentes decíduos com pulpíte irreversível ou necrose pulpar, que requerem restauração em condições clínicas e apresenta reabsorção radicular de 2/3. Essa técnica com pasta de CTZ é simples e pode ser feita de uma só vez, possui propriedades antibacterianas e promove a estabilização do canal radicular antes e após a desinfecção, o que apresenta grandes vantagens no tratamento de pacientes não cooperativos²⁷. Trata-se de uma técnica de fácil aplicação minimamente invasiva, que pode ser realizada em uma única consulta, pois não há necessidade de instrumentação do canal radicular, resultando em bom comportamento pediátrico e redução do tempo operatório^{12, 23}. No entanto, apesar de um público considerável, alguns profissionais apontam uma desvantagem estética, pois a tetraciclina promove o escurecimento das coroas^{23,25}.

A literatura mostra diferentes proporções das drogas utilizadas na pasta CTZ. Enquanto Capiello, em 1942 usava as mesmas quantidades de cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco, Denari, em 1996 sugeriu uma proporção de 1: 1: 2, respectivamente, é a mais utilizada até os dias atuais^{12, 23}.

Os melhores cimentos obturadores são os mais biocompatíveis com o tecido dentário e são capazes de eliminar processos patológicos que não são removidos por instrumentos e irrigação, devemos lembrar que a pasta deve ser reabsorvível, pois em caso de extravasamento ou quando o dente sofrer o processo de resólise, não irá prejudicar o desenvolvimento do permanente^{23,28}.

2.5. Insucesso do Tratamento Endodôntico

Embora, o retratamento endodôntico seja um procedimento frequentemente indicado como primeira opção de tratamento, para casos de insucesso da terapia pulpar primária de dentes permanentes, tendo uma taxa de sucesso de até 91%²⁹, estudos que avaliam o retratamento endodôntico de dentes decíduos ainda são inexistentes^{22, 30}. Diante da falha de um procedimento endodôntico em dentes decíduos, duas alternativas clínicas são possíveis, exodontia ou retratamento³¹.

Há uma série de razões pelas quais a terapia do canal radicular em dentes decíduos é ineficaz. A complexidade inerente ao sistema de canais radiculares que dificulta o preparo químico mecânico e, portanto, dificulta o controle da microbiota; a dificuldade de inserir a pasta obturadora em todo o comprimento de trabalho do canal radicular; além de gerenciar o comportamento da criança durante o atendimento, essas condições também podem levar ao insucesso desta técnica²⁹.

O insucesso do tratamento endodôntico pode ser avaliado em três aspectos diferentes: clínico, radiográfico e características microscópicas, sendo o radiográfico e o clínico, os mais usados²⁹. Os fatores mais apropriados e associados ao insucesso do tratamento endodôntico incluíram desinfecção incompleta, má obturação do canal radicular e afinamento apical pré-operatório. Ressalta-se que acidentes ocorridos durante o tratamento endodôntico, bem como a ausência de restauração coronária, ou, a presença de micro infiltração restauradora também podem ser responsáveis pelo insucesso do tratamento³⁰. Em alguns casos, mesmo canais aparentemente bem tratados, podem apresentar falhas e a explicação seria que determinada microbiota é resistente às medidas de desinfecção, e se encarrega pela perpetuação ou desenvolvimento de uma infecção periapical²⁹.

Dentre as diversas causas de insucesso do tratamento endodôntico, Baptista (2011) identificou que os microorganismos são os que requerem mais atenção operacional³¹. Em sua pesquisa, ele defende que os critérios do exame clínico e radiológico são os mais utilizados no diagnóstico dos tratamentos endodônticos, confirmando a diferente valorização de cada, o que diverge com alguns autores, devido às limitações que a radiografia apresenta, podendo ser associada a subjetividade de interpretação³¹.

Nacif (2010), em seu estudo sobre *Enterococcus faecalis* no tratamento endodôntico e sua relação com o insucesso do tratamento endodôntico observou que, este *Enterococcus faecalis* se destaca por uma prevalência significativa nos casos de fracasso do tratamento endodôntico, com base em sua revisão de literatura, concluiu que esta alta prevalência de *Enterococcus faecalis* resulta em falha do tratamento endodôntico como: Resistência a antimicrobianos como hidróxido de cálcio e múltiplos antibióticos; capacidade de sobrevivência e rápida recuperação quando existente em condições de estresse ambiental; privação nutricional e fatores de virulência^{32, 33}. Quando a *Enterococcus faecalis* é detectada, o mais indicado é o uso da clorexidina a 2% para ajudar no combate

a esse microrganismo, sendo a espécie mais vista nos casos de lesões periapicais persistentes³³.

Gorni e Gagliani 2004, em seus estudos obtiveram como resultados, diferenças encontradas na comparação dos grupos RCMA (Raiz - Morfologia do canal alterada) eRCMR (Raiz - Morfologia do canal respeitada) entre o resultado do tratamento endodôntico em um acompanhamento de dois anos³³. Foi encontrado um resultado percentual de sucesso de 48,7% para o grupo RCMA e 83,3% para o grupo RCMR, no grupo de dentes de canal único; 87,2% para RCMR e 50,3% para RCMA no grupo de dentes pré-molares; e nos molares a porcentagem do sucesso foi de 87,1% para RCMR e 44,1% para RCMA^{33,34}. Demonstrando que nos casos em que há morfologias degenerativas, devido às anormalidades anatômicas produzidas no tratamento anterior, a limpeza do canal de baixa qualidade pode ser realizada. Ressaltam também que a reabilitação endodôntica deve ser baseada em diversos fatores clínicos, com a presença ou ausência de sintomas radiográficos periapicais, alterações realizadas no sistema de canais radiculares durante tratamento endodôntico prévio e lesões visíveis^{31,33}.

A restauração coronária definitiva, após o término do tratamento também é importante para evitar o fracasso do tratamento, devendo considerar uma boa limpeza, remoção de desinfecção e obturação do canal radicular, fechamento hermético do elemento dentário usando os efeitos diretos da restauração coronal, para evitar contaminação das estruturas do periápice através de micro infiltração e por meio da passagem de fluidos da cavidade oral para o meio do dente³¹.

2.6. Exodontia

Dentes funcionalmente retidos na cavidade bucal, mesmo após o retratamento endodôntico, não foram considerados como insucesso. Apenas quando a exodontia foi realizada, o tratamento foi considerado como falha^{25,33}. Os critérios clínicos para definição do sucesso/falha podem ser definidos a partir de informações coletadas nos prontuários referentes à dor, inchaço, fístula ou sensibilidade à percussão e mobilidade patológica. Os critérios radiográficos para o sucesso incluem a análise das radiolucências interradiculares e / ou periapicais (estabilização, regressão)³².

Em dentes decíduos, a exodontia é indicada no lugar do tratamento endodôntico quando um comprometimento pulpar apresenta um grau de rizólise muito elevado, ou quando há retenção de molares decíduos, extensa reabsorção radicular e perda óssea, lesão de furca e anquilose^{8,35}.

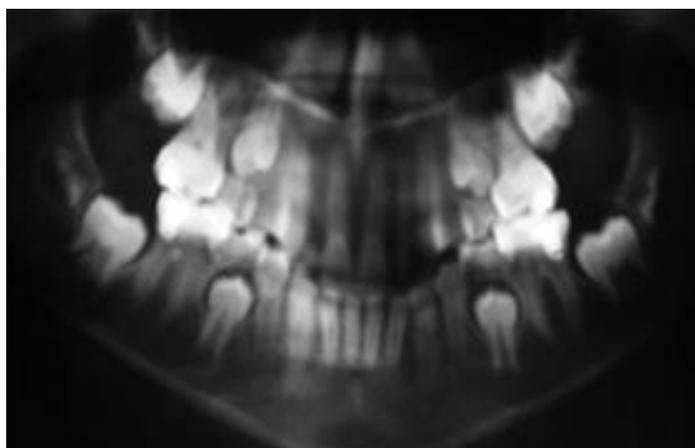


Figura 1- Radiografia panorâmica mostrando retenção prolongada dos segundos molares inferiores decíduos (elementos 75 e 85) em decorrência do padrão de reabsorção irregular de suas raízes.

Fonte: Adaptada de Corrêa F. N. P³⁶.



Figura 2– Aspecto radiográfico reabsorção radicular extensa dos dentes 51 e 61.
Fonte: Adaptada de Bento, L. I³⁷.

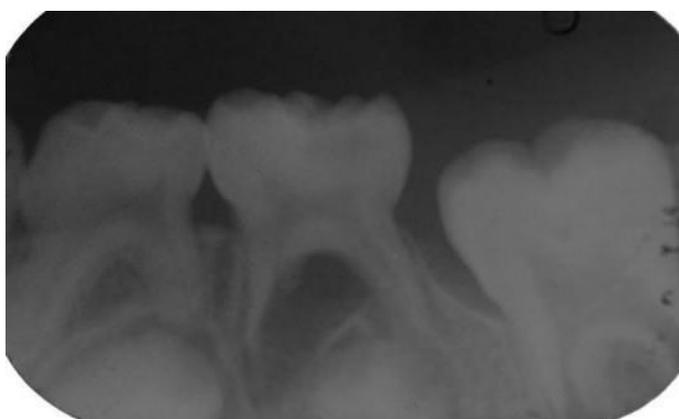


Figura 3- Aspecto radiográfico lesão de furca no elemento 85.
Fonte: Adaptada Santos, N³⁸.

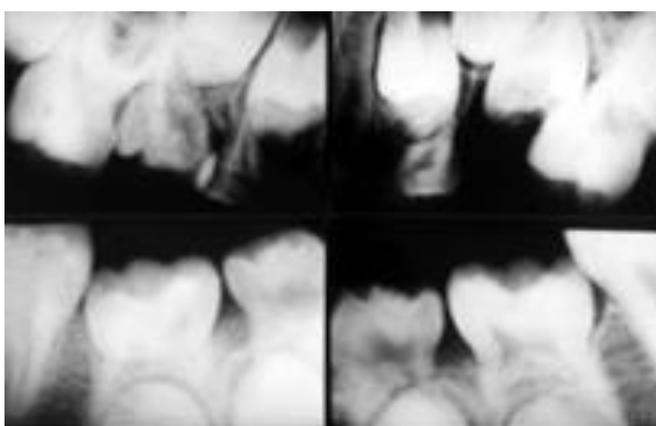


Figura 4- Aspecto radiográfico dos molares decíduos afetados pela anquilose
Fonte: Adaptada de Ruschel, H. C³⁹.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A endodontia em dentes decíduos é um procedimento muito importante na Odontopediatria,

pois mantém o espaço e previne a maloclusão no futuro, além de eliminar infecção, inflamação e dor na área.

De acordo com a literatura, os principais motivos para o insucesso do tratamento endodôntico são: inapropriada instrumentação; uso de materiais irritantes aos tecidos periapicais; existência de rarefação periapical pré-operatória; intercorrências realizadas durante o procedimento, como perfuração; obturação e selamento inadequado dos sistemas de canais radiculares; restaurações coronárias deficientes, presença de microrganismo nos canais radiculares que desencadeiam o desenvolvimento de uma infecção pode ser realizada e às anormalidades anatômicas que fazem com que a limpeza do canal ocorra de baixa qualidade, sendo esta enfatizada em grande maioria dos estudos encontrados.

Portanto, é necessário que os profissionais compreendam as possíveis causas do insucesso do tratamento e como elas ocorrem para minimizar esse insucesso. Ainda não temos um tratamento para o qual haja opinião clínica consensual, por isso a busca dos melhores materiais e técnicas de trabalho entre os odontopediatras continua.

REFERÊNCIAS

- 1 Piovesan, C., Guedes, R. S., Casagrande, L., & Ardenghi, T. M. Socioeconomic and clinical factors associated with traumatic dental injuries in Brazilian preschool children. *Brazilian oral research*. Jul 2012;26(5):464-470.
- 2 Santana, N. C.; Nascimento Neto, J. A.; Nagata, J. Y. Desafios no tratamento endodôntico em molares permanentes de crianças: relato de caso. Nov 2016.
- 3 Brustolin, J. P., Mariath, A. A. S., Ardenghi, T. M., & Casagrande, L. Survival and factors associated with failure of pulpectomies performed in primary teeth by dental students. *Brazilian dental journal*. 2016; 28:121-128.
- 4 American Academy Of Pediatric Dentistry. Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Clinical Guidelines*. 2004;37(6):244-252.
- 5 Pramila, R., Muthu, M. S., Deepa, G., Farzan, J. M., & Rodrigues, S. J. L. Pulpectomies in primary mandibular molars: a comparison of outcomes using three root filling materials. *International endodontic journal*, May 2016;49(5):413-421.
- 6 Bergoli, A. D. et al. Pulp therapy in primary teeth – profile of teaching in Brazilian dental schools. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, Birmingham. Mar 2010;35(2):191-196.
- 7 Perona, G.; Mungi, Sabina. Tratamiento Endodóntico no Instrumentado en dientes deciduos. *Revista de Odontopediatria Latinoamericana*. Fev 2014;4(1).
- 8 Guedes-Pinto, A. C. *Odontopediatria*. Santos: Santos. 2016;9.
- 9 Cardoso, F. L., de Souza Assis, V. K., de Almeida, N. S., & Simão, N. R. Ulectomia Em Paciente Pediátrico Como Resolutiva Para Restabelecimento Estético, Funcional E Psicológico: relato de caso. *Anais do Seminário Científico do UNIFACIG*. 2021;6.
- 10 dos Passos Zanardi, Bruna. Efeitos embriotóxicos do formocresol no desenvolvimento inicial do zebrafish. *Revista da Graduação*. 2014;7(1).
- 11 Lopes, H. P.; Siqueira JR, J. F. *Endodontia: biologia e técnica*. Rio de Janeiro: Guanabara

Koogan, 2010;3.

12 Sousa, P. M., Duarte, R. C., & de Sousa, S. A. Clinical and radiographic monitoring of primary teeth submitted to pulp therapy with CTZ paste. *Pesqui. Bras. Odontopediatria Clin. Integr.* 2014;14(3).

13 Albuquerque, C. M., Gouvêa, C. V. D. D., Moraes, R. D. C. M., Barros, R. N., & Couto, C. F. D. Principais técnicas de controle de comportamento em Odontopediatria. *Arquivos em odontologia.* Jun 2010;46(2):110-115.

14 Duarte, G. Pulpotomia de dentes decíduos em crianças de 04 a 08 anos no município de Maravilhas. Out 2013.

15 da Silva, B. S. FACSETE-FACULDADE DE SETE LAGOAS–MG Unidade Avançada de Campo Grande–MS. 2018.

16 Estrela, C. Endodontia Laboratorial e Clínica: série abeno. São Paulo: Artes Médicas, 2013.

17 Leonardo, M. R.; Leonardo, R. T. Tratamento de canais radiculares: avanços técnicos e biológicos de uma endodontia minimamente invasiva em nível apical e periapical. São Paulo: Artes Médicas. 2017; 2.

18 de Almeida, A. B., Mazzeiro, Ê. T., Pereira, T. J., Souki, B. Q., & Viana, C. P. Interceptação de uma mordida aberta esquelética associada à sucção digital: relato de um caso clínico. *Jornal Brasileiro de ORTODONTIA & Ortopedia Facial.* Nov 2010;7(42).

19 Feitosa, S., & Colares, V. As repercussões da cárie precoce na infância na qualidade de vida de pré-escolares. *Revista Íbero-americana de Odontopediatria & Odontologia de Bebê.* 2010;6(34).

20 Moraes, A. V. Protocolos de atendimento de urgência em casos de abscesso apical agudo: revisão de literatura. 2016.

21 Asgary, S., & Eghbal, M. J. Treatment outcomes of pulpotomy in permanent molars with irreversible pulpitis using biomaterials: a multi-center randomized controlled trial. *Acta Odontologica Scandinavica.* 2013;71(1):130-136.

22 Silva, L. M. D. Disfagia orofaríngea pós-acidente vascular encefálico no idoso. *Revista brasileira de geriatria e gerontologia.* 2019;9:93-106.

23 Reis, M. Viabilidade da utilização da pulpotomia em programas de saúde pública. 2011.

24 Airo, E. M. A., Bausells, H. I. I., & Percinoto, C. Estudo histopatológico em molares decíduos de cães, com polpas vitais, submetidos à pulpotomia e proteção com hidróxido de cálcio, formocresol e glutaraldeído. *Revista de Odontologia da UNESP,* 2013;20:51-62.

25 Bortolini, L. Avaliação longitudinal dos sucessos e insucessos dos tratamentos endodônticos de dentes decíduos realizados pela técnica UFSC. 2017

26 Wanderley MT, Guedes CC, Bussadori SK. Traumatismo em dentes decíduos. In: Fernandes KPS et al. *Traumatismo Dentoalveolar - Passo a passo permanentes e decíduos.* São Paulo: Livraria Santos editora, 2010;1:159-214.

27 Carvalho P. Cistos radiculares em incisivos decíduos traumatizados: série de casos.

[Dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2013.

- 28 Katge, F. et al. Comparison of cleaning Efficacy and Instrumentation Time between Rotary and Manual Instrumentation Techniques in Primary Teeth: An in vitro Study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2016; 2(9):124–127.
- 29 Siqueira Jr, J. F., Rôças, I. N., Lopes, H. P., Alves, F. R., Oliveira, J. C. M., Armada, L., & Provenzano, J. C. Princípios biológicos do tratamento endodôntico de dentes com polpa viva. *Revista Brasileira de Odontologia.* 2012;68(2):161.
- 30 Soares, I.J.; Goldberg, F. *Endodontia : técnica e fundamentos.* Porto Alegre: Artmed. 201;2.
- 31 Panchal, V. et al. Comparison of instrumentation time and obturation quality between hand K-file, H-files, and rotary Kedo-S in root canal treatment of primary teeth: A randomized controlled trial. *Department of Pediatric and Preventive Dentistry.* 2019; 1(37):75-79.
- 32 Luckmann, G., Dorneles, L. D. C., & Grando, C. P. Etiologia dos insucessos do tratamentos endodônticos. *Vivências.* May 2013; 9(16): 133-139.
- 33 Carvalho P. Cistos radiculares em incisivos decíduos traumatizados: série de casos. [Dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2013.
- 34 TORABINEJAD, M. ; WALTON, R.E. *Endodontia : princípios e práticas .*[tradução Maurício Santa Cecília... et al.].Rio de Janeiro. 2010; 4.
- 35 Werlang, A. I., Baldissarelli, F., Werlang, F. A., Vanni, J. R., & Hartmann, M. S. M. Insucesso no tratamento endodôntico: uma revisão de literatura. *Revista tecnológica.* 2016; 5(2):31-47.
- 36 Corrêa, F. N. P., Ruschel, H. C., Abanto, J., & Corrêa, M. S. N. P. Retenção prolongada de segundos molares decíduos inferiores: relato de caso. *ConScientiae Saúde.* 2010; 9(1):125-130.
- 37 Bento, L. I., Favretto, C. O., & Danelon, M. Traumatismo recorrente na dentição decídua e suas implicações: relato de caso. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION.* 2021; 10(5):824-828.
- 38 SANTOS, N. Modificação do aparelho banda-alça para manutenção funcional de espaço-Relato de caso. 2021.
- 39 Ruschel, H. C., König, J., & Kramer, P. F. Aspectos clínicos e histológicos da anquilose múltipla de molares decíduos: Relato de caso. *Revista Íbero-americana de Odontopediatria & Odontologia de Bebê.* 2010;6(33).