

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

RELATO DE CASO CLÍNICO

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTE PERMANENTE
IMATURO COM A TÉCNICA DA REVASCULARIZAÇÃO PULPAR:
RELATO DE CASO CLÍNICO**

Pesquisadores:

RICARDO ABREU DA ROSA

CAROLINA FABIANA CENTENARO

Porto Alegre

2019

CAROLINA FABIANA CENTENARO

TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTE PERMANENTE IMATURO
COM A TÉCNICA DA REVASCULARIZAÇÃO PULPAR: RELATO DE
CASO CLÍNICO

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação em odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Abreu da Rosa

Porto Alegre

2019

IDENTIFICAÇÃO

1.1. Título:

Tratamento endodôntico de dente permanente imaturo com a técnica de revascularização pulpar: relato de caso clínico

1.2. Autores:

Ricardo Abreu da Rosa

Carolina Fabiana Centenaro

1.2.1 Pesquisador responsável:

Ricardo Abreu da Rosa

1.3. Local de Origem:

Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

1.4 Local de Realização:

Hospital Odontológico da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO

O tratamento endodôntico tem por objetivo prevenir ou tratar alterações periapicais decorrentes de injúrias pulpares. Em dentes permanentes imaturos o tratamento apresenta algumas peculiaridades. Dentre as modalidades de tratamento utilizados nesses casos está a revascularização pulpar. O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico onde foi realizado procedimento de revascularização pulpar em dente permanente imaturo com necrose e lesão periapical. Menina de 7 anos com histórico de trauma dentário há 7 meses apresentou necrose pulpar em incisivo central superior esquerdo com formação radicular incompleta. Após exames clínicos e radiográficos o diagnóstico foi de abscesso periapical crônico. E o tratamento proposto de revascularização pulpar. Foram realizadas duas consultas, de acordo com o protocolo proposto pela Associação Americana de Endodontia. Na primeira consulta foi realizada a cirurgia de acesso, protocolo de desinfecção com NaOCl 2,5% e curativo de demora com pasta à base de hidróxido de cálcio por 15 dias. Na sessão seguinte, foi realizada remoção da medicação intracanal, indução do sangramento, formação do coágulo, tampão com agregado trióxido mineral e restauração definitiva. O caso apresenta acompanhamento clínico e radiográfico de 30 dias. Paciente não apresenta sinais e sintomas de infecção persistente. Apesar do curto período de preservação, podemos considerar bem-sucedido o procedimento de revascularização pulpar do dente 21 após trauma dentário e abscesso periapical crônico. Novas consultas são necessárias para observar a complementação do processo de formação radicular e desaparecimento da lesão periapical

Palavras-chave: Traumatismo dentário, Dente permanente imaturo, Necrose pulpar, Revascularização pulpar.

ABSTRACT

The endodontic treatment aims to prevent or treat periapical alterations originated after pulp injuries. In immature permanent teeth, the treatment presents some peculiarities. Among the treatment approaches used in these cases pulp revascularization can be cited. The aim of this study was to describe a case report where it was performed pulp revascularization in an immature permanent tooth with pulp necrosis and periapical lesion. A seven years old girl with a historic of dental trauma seven months ago presented pulp necrosis in a left maxillary central incisor with incomplete root formation. After clinical and radiographic examination, the diagnosis was chronic periapical abscess. The proposed treatment was pulp revascularization. Two appointments were performed, according to the American Association of Endodontists. In the first appointment it was performed the coronal opening, disinfection protocol using 2.5% NaOCl and root canal dressing with calcium hydroxide based paste for fifteen days. In the next appointment, the canal dressing was removed, the bleeding was induced, blood clot was created, the mineral trioxide aggregate was positioned and restoration was performed. This case has been followed up for 30 days. The patient did not present any signal or symptom of persistent infection. Despite the short follow up time, the pulp revascularization after dental trauma of the left maxillary central incisor with chronic periapical abscess can be considered successful. More appointments are needed to observe the complete root development and the absence of periapical lesion.

Keywords: Dental trauma, Immature permanent tooth, Pulp necrosis, Pulp revascularization, Apexification, Regenerative endodontics.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA	6
2 - OBJETIVO GERAL	9
3 - RELATO DO CASO	10
4 – DISCUSSÃO	14
5 – CONCLUSÃO	18
6 - REFERENCIAS	19

1 - INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

Frente a agressões químicas, físicas, mas principalmente microbianas, o complexo dentino-pulpar reage através de uma combinação de inflamação e produção de dentina terciária ou reacional devido aos estímulos sofridos pelos odontoblastos. Quando há progressão da doença cárie ou da exposição pulpar frente a casos de trauma dentário pode ocorrer contaminação microbiana desse ambiente necessitando a intervenção endodôntica para que não haja a progressão para sequelas como o abscesso periapical, reabsorções dentinárias externas ou internas, ou ainda sequelas maiores que podem levar a exodontia (HARGRAVES et al. 2011, BJØRNDAL et al. 2019, BORN et al. 2019, CLARK e LEVIN 2019).

O tratamento endodôntico busca a prevenção do desenvolvimento da periodontite apical ou o seu tratamento, visando à criação de condições adequadas para o reparo dos tecidos periapicais (HARGRAVES et al. 2011). Especificamente nos casos de necrose pulpar, o tratamento endodôntico visa à diminuição substancial da população microbiana através de uma adequada antisepsia durante a modelagem do mesmo, para que ocorra, após a obturação, um selamento biológico prevenindo reinfecções futuras (HARGRAVES et al. 2011).

Em dentes permanentes com a formação radicular concluída, o tratamento endodôntico envolve a extirpação do nervo ou remoção de restos necróticos através do preparo químico mecânico do canal, que alia substâncias químicas irrigadoras e a instrumentação das paredes do canal, finalizando com o preenchimento por materiais obturadores (HARGRAVES et al. 2011). Há, porém, casos onde se faz necessário o tratamento de canal em dentes permanentes imaturos, pois ao ocorrer à necrose pulpar há o comprometimento da finalização radicular (BJØRNDAL et al. 2019, BORN et al. 2019).

Injúrias causadas por traumas são relativamente comuns sendo que a estimativa de adolescentes e adultos que já tiveram episódios de trauma em pelo menos um dente permanente varia de 17-50% (BORN et al. 2019, CLARK e LEVIN 2019). A prevalência de trauma em escolares é de 47% sendo que em 8% dos casos houve danos mais severos como fratura coronária com exposição pulpar, avulsão e necrose pulpar (BORN et al. 2019). Em uma população de 1201 escolares brasileiros, 44,6% dos casos de trauma eram relacionados a meninos, sendo a idade média de quase 10 anos. Os

dentes mais acometidos pelo trauma foram os incisivos centrais superiores (68,1%) e a fratura de esmalte foi a mais prevalente (81,4%).

O tratamento endodôntico convencional em dentes com formação radicular incompleta apresenta uma série de desafios para sua execução. A começar pelo grande volume do canal radicular o que dificulta a limpeza das paredes dentinárias. A determinação do comprimento de trabalho é complexa, uma vez que ainda não houve a formação completa de um forame apical e da formação das paredes laterais do canal radicular. Há, ainda, uma dificuldade em se irrigar e obturar o canal radicular sem que haja extravasamento do irrigante ou do cimento/guta-percha para os tecidos periapicais. Por fim, o prognóstico do caso depende da quantidade de estrutura radicular presente, tanto em termos de comprimento quanto de espessura das paredes do canal. Quanto menor for o comprimento radicular e menor for a espessura das paredes, pior o prognóstico, uma vez que este elemento dentário será mais suscetível a fraturas longitudinais (KAHLER et al. 2013, ALOBAID et al. 2013, BUKHARI et al.2016, CEHRELI et al. 2013)

A técnica de apicificação foi por anos a alternativa mais utilizada para casos de necrose pulpar em dentes com formação radicular incompleta, independentemente de apresentarem lesão periapical visível radiograficamente ou não. O objetivo desta intervenção era induzir a formação de uma barreira de tecido mineralizado na região apical para amparar o material obturador que seria utilizado posteriormente (BUKHARI et al.2016, CEHRELI et al. 2011, CHEN et al. 2014). Este protocolo utilizava trocas sucessivas de pasta de hidróxido de cálcio, normalmente a cada 45-90 dias, até que fosse confirmada clínica e, se possível, radiograficamente, a formação da barreira apical de tecido duro.

Entretanto, o protocolo de execução desse tratamento exige muitas consultas para a troca da medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio. Como desvantagens deste protocolo podem ser citados: o elevado número de consultas que dificulta a adesão do paciente e do responsável ao tratamento, o risco de perda do selamento coronário no intervalo entre as sessões e reinfecção do sistema de canais e, finalmente o risco de fratura radicular. Alguns autores apontam para as trocas sucessivas do hidróxido de cálcio como responsável pela fragilização dentária que, além de permanecerem finas, apresentam uma alteração da sua estrutura colágena promovida pelo contato excessivo

com a medicação intracanal, levando à fraturas radiculares subsequentes (BUKHARI et al.2016, CEHRELI et al. 2011, CHEN et al. 2014, TORABINEJAD et al. 2017).

Recentemente como alternativa para a utilização de hidróxido de cálcio por longos períodos de tempo, uma variação da técnica propõe a utilização do MTA, em forma de tampão ou “plug” apical, diminuindo o número de consultas. Inclusive há relatos de casos conduzidos em apenas uma única sessão. Contudo nessa variação da técnica original o anteparo para o material obturador se dá através do tampão apical realizado com o MTA. (BUKHARI et al.2016, CEHRELI et al. 2011, CHEN et al. 2014, TORABINEJAD et al. 2017). Essa técnica consiste na abertura e localização do canal, sanificação com instrumentos e irrigantes para promover a desinfecção do canal, utilização de curativo de demora (hidróxido de cálcio) e, em uma segunda consulta, a confecção de um “plug” apical de MTA que servirá de anteparo para a obturação do canal (HARGRAVES et al. 2011, TORABINEJAD et al. 2017). Cabe ressaltar que o tampão apical e a obturação apenas serão conduzidos casos não acha sinais e sintomas de persistência da infecção endodôntica. Caso persistam, nova sanificação do canal é realizada e colocação da medicação intracanal por mais 15 dias (HARGRAVES et al. 2011, TORABINEJAD et al. 2017).

Uma nova técnica foi proposta em 2001, como opção de tratamento para esses casos de necrose em dentes permanentes imaturos com ápice aberto, chamada de revascularização pulpar. Essa técnica baseia seus procedimentos na tentativa de regeneração do tecido pulpar, apresentando uma taxa de sucesso de 75-80% (BUKHARI et al. 2016, CEHRELI et al. 2013, CHEN et al. 2014, TORABINEJAD et al. 2017, BANCHS e TROPE 2004, SOARES et al. 2013).

A revascularização surge então, como uma alternativa biológica, que busca, a partir de remanescentes de células tronco presentes na papila apical, complementar a formação radicular tanto no que diz respeito ao comprimento quanto espessura das paredes radiculares, além de promover o fechamento do forame apical. Nesse sentido, acabando por promover o fortalecimento da estrutura dentária, melhorando o prognóstico desse elemento (KAHLER et al. 2013, ALOBAID et al. 2013, CEHRELI et al. 2013, TORABINEJAD et al. 2017).

O primeiro caso reportado pela literatura de revascularização pulpar, em 2001, baseou-se em casos de avulsão de dentes permanentes imaturos que, após a sua

reimplantação conseguiam obter a complementação da formação radicular (BANCHS e TROPE 2004, IWAYA et al. 2001). O caso clínico relatava uma paciente de 11 anos de idade que havia sido encaminhada para tratamento de um pré-molar inferior com diagnóstico de necrose pulpar e formação radicular incompleta. O tratamento baseou-se na abertura coronária e antissepsia do canal radicular com NaOCl e medicação intracanal por período de 26 dias. Após este período, foi realizada a indução do sangramento e a formação de um coágulo na altura da junção amelocementária. Sobre o coágulo foi colocada uma fina camada de MTA e realizado o selamento coronário. A paciente foi acompanhada por dois anos tendo completado a formação radicular tanto em termos de comprimento, quanto de espessura. (BANCHS e TROPE, 2004, IWAYA et al. 2001). O coágulo formado durante a técnica funciona como arcabouço para que as células tronco remanescentes induzam a deposição de tecidos para complementação radicular (BANCHS e TROPE, 2004, ERAMO et al., 2018).

Nesta abordagem, o sistema de canais radiculares sofre antissepsia através do uso de solução irrigadora, normalmente hipoclorito de sódio, e, posteriormente, é utilizada uma medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio ou uma combinação de antibióticos (AAE 2018). Vários relatos de casos clínicos descreveram bons resultados com revascularização pulpar de dentes imaturos com sinais radiográficos de maturação dentária e eliminação dos sinais e dos sintomas (CEHRELI et al. 2013, KIM et al. 2010, KIM et al. 2018)

2 - OBJETIVO GERAL

Este relato de caso clínico tem como objetivo descrever o tratamento endodôntico utilizando a técnica de revascularização pulpar de um dente permanente com ápice aberto e necrose pulpar decorrente de traumatismo dentário

3 - RELATO DO CASO

Paciente A.A.M., sexo feminino, 7 anos de idade, sem relatos de doenças sistêmicas ou alergias, encaminhada para serviço de atendimento endodôntico via CEO UFRGS para tratamento do dente 21, com fístula e histórico de trauma.

Na consulta inicial, o responsável relatou que a paciente havia sofrido trauma com fratura coronária do dente 21 há cerca de seis meses atrás. Duas semanas antes da consulta inicial procurou posto de saúde onde foi iniciado o tratamento de urgência desse caso, com a abertura e a colocação de medicação intracanal e selamento com selador provisório. Após radiografia inicial, constatou-se a formação incompleta do ápice dentário do dente 21. (Figura 1).



Figura 1 – Radiografia de diagnóstico dente 21.

Testes de palpação, percussão e digitação apical apresentaram resultados positivos, sem presença de fístula e sem mobilidade. Portanto, o diagnóstico foi de periodontite apical crônica.

Nesta mesma consulta, para realização do tratamento endodôntico foi realizada anestesia do nervo alveolar superior anterior e nasopalatino. Após isolamento absoluto e remoção do selamento, foi realizada sanificação com limas manuais do tipo K #40 (Dentsply Meillefer, Ballaigues, Suíça) sob irrigação com hipoclorito de sódio 2,5% (Farmácia Marcela, Porto Alegre, RS, Brasil). A determinação do comprimento de trabalho (CT) foi realizada baseada na radiografia odontométrica, sendo o CT estabelecido em 20 mm do vértice radiográfico (Figura 2).



Figura 2 – Lima introduzida (em 19 mm) no interior do canal para realização da radiografia odontométrica do dente 21.

O preparo do canal foi realizado com um instrumento #80 utilizando movimentos de translação na tentativa de tocar o máximo da área das paredes do canal radicular. A irrigação foi realizada com 20 mL de hipoclorito de sódio 2,5% (Farmácia Marcela). A medicação intracanal de escolha foi pasta de hidróxido de cálcio (Ultracal; UltraDent Product, Inc. South Jordan, EUA) e o selamento provisório selador temporário (Cavit, 3M ESPE, Seefeld, Alemanha) e cimento de ionômero de vidro

Maxxion R® (FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil) Ao final da consulta nova radiografia foi realizada para avaliar o preenchimento do canal pela medicação intracanal (Figura 3).



Figura 3 - Dente 21 após instrumentação, irrigação e colocação da pasta à base de hidróxido de cálcio como curativo de demora.

Após 15 dias, o paciente retornou para nova consulta, sem sinais clínicos de infecção e sem sintomatologia. Foi realizada anestesia, isolamento absoluto, irrigação com 20 ml de hipoclorito de sódio 2,5% e 20 mL de EDTA 17% por 5 minutos. Com um instrumento tipo K #40 foi realizada a sobreinstrumentação (2 mm além do CT) para provocar sangramento, sobre o qual foi posicionado algodão estéril embebida em soro na altura da junção amelocementária por um período de 10 minutos para posicionamento e formação do coágulo. A seguir, realizou-se confecção de barreira com MTA sobre o coágulo e restauração com ionômero de vidro Maxxion R® (FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil) e resina composta (Magicfill, Vigodent, São Paulo, SP, Brasil) (Figura 4).



Figura 4 - Dente 21 após a formação do coágulo, colocação do tampão cervical de MTA e selamento coronário.

Na consulta de acompanhamento após um mês do tratamento, a paciente relatou ausência de dor pós-operatória e de qualquer sintomatologia. Clinicamente, a região de fundo de sulco encontra-se com aspecto saudável, sem presença de fístula. Radiograficamente observa-se discreta redução da lesão periapical. Não é possível observar ainda o fechamento do ápice e o aumento do comprimento e da espessura radicular (Figura 5).



Figura 5 - Radiografia de acompanhamento de 1 mês após a realização do tratamento.

4 - DISCUSSÃO

O caso clínico reportado neste trabalho se refere a uma paciente de 7 anos que sofreu traumatismo do incisivo central superior esquerdo com ápice incompleto. Em decorrência do trauma, apresentou quadro de abscesso periapical crônico. Esses dados corroboram com os encontrados na literatura, sendo trauma a maior causa de necrose pulpar em dentes permanentes imaturos e incisivos centrais superiores dentes com maior prevalência de ocorrência de traumas (BORN et al. 2019, ALOBAID et al. 2014, TORABINEJAD et al., 2017)

O tratamento nos casos necrose se dá através do tratamento endodôntico para evitar que ocorra disseminação bacteriana e agravamento do quadro infeccioso. (KAHLER et al. 2017, ALOBAID et al. 2014, BUKHARI et al. 2016, CEHRELI et al. 2011, CHEN et al. 2012, TORABINEJAD et al. 2017). Técnicas como a apicificação tem por objetivo a formação de barreira de tecido mineralizado na região apical de modo a servir de anteparo para a obturação do canal radicular em dentes imaturos. Contudo, alguns autores apontam para a fragilização de dentes com formação radicular incompleta e submetidos a trocas sucessivas de medicação à base de hidróxido de cálcio (BUKHARI et al. 2016, CEHRELI et al. 2011, CHEN et al. 2012, TORABINEJAD et al. 2017). Além disso, o procedimento de apicificação com trocas sucessivas de pasta à base de hidróxido de cálcio não promovem o desenvolvimento radicular, nem em comprimento nem em espessura das paredes radiculares. Nesse sentido, observa-se a principal desvantagem do procedimento de apicificação: não promover a completa formação radicular, ou seja, o dente permanece frágil e suscetível à fratura (KAHLER et al. 2017, ALOBAID et al. 2014, BUKHARI et al. 2016, CEHRELI et al. 2011, CHEN et al. 2012, TORABINEJAD et al. 2017). Por este motivo, no presente caso, optou-se por tentar a realização do procedimento de revascularização pulpar. Cabe ressaltar que, em caso de insucesso no procedimento regenerativo, podemos, em último caso, lançar mão da técnica de apicificação com pasta à base de hidróxido de cálcio ou plug de MTA.

O protocolo clínico utilizado no presente caso baseou-se na Associação Americana de Endodontia (AAE 2018). Após acesso ao canal radicular, foi realizada uma leve instrumentação das paredes do canal radicular na tentativa de desorganizar o biofilme bacteriano (SOARES et al. 2013, KIM et al. 2010). Há na literatura uma

diversidade de protocolos de revascularização, alguns preconizam a irrigação passiva com hipoclorito de sódio, para preservar o máximo possível de células viáveis da papila, inclusive a Associação Americana de Endodontia.

Há alguns trabalhos que preconizam a instrumentação do canal para que o biofilme já instalado, após casos de necrose mais avançadas, seja desorganizado, além de auxiliar na remoção de restos necróticos e bactérias e facilitação na posterior inserção da mediação intracanal, para que ocorra a desinfecção necessária para o sucesso da técnica (AAE 2018, ERAMO et al. 2018, KIM et al. 2010, KIM et al. 2018, GALLER et al. 2011, SHIMIZU et al. 2012)

Com relação à solução irrigadora, o hipoclorito de sódio é a solução de escolha para estes casos (AAE 2018, ERAMO et al. 2018, JUNG et al. 2019). De acordo com a AAE, a concentração indicada é de 1,5%. Entretanto, neste caso, como apenas dispúnhamos de NaOCl 2,5% foi esta a concentração utilizada. Concentrações maiores que 3% exibiriam citotoxicidade as células indiferenciadas da papila dental prejudicando sua diferenciação em células similares àquelas do complexo dentinho-pulpar (JUNG et al. 2019).

Há uma grande variabilidade nos protocolos de revascularização pulpar descritos na literatura. No que diz respeito à descontaminação através do curativo de demora, a medicação intracanal pode variar desde pasta triantibiótica, composta por: minociclina, ciprofloxacina e metronidazol, até a pasta de hidróxido de cálcio. Esta última surge como alternativa à pasta triantibiótica, uma vez que esta combinação apresenta algumas desvantagens como a preocupação com a resistência microbiana, reações alérgicas e coloração da coroa dentária (KIM et al. 2010, KIM et al. 2018, GALLER et al. 2011). O manchamento dentário tem sido relatado como a principal complicação encontrada em casos de revascularização pulpar, estando relacionada principalmente à minociclina (TORABINEJAD et al. 2017). A AEE preconiza a utilização pasta triantibiótica (metronidazol, ciprofloxacina e minociclina) ou hidróxido de cálcio como curativo de demora. A pasta triantibiótica deve ser utilizada em baixas concentrações, uma vez que concentrações altas tem mostrado toxicidade aos tecidos periapicais e remanescentes da papila dental (JUNG et al. 2019).

Por outro lado, a pasta à base de hidróxido de cálcio apresenta além de propriedades antimicrobianas, propriedades osteocondutivas, menor citotoxicidade e não causa o manchamento dentário (AEE 2018, JUNG et al. 2019). Dados relativos à efetividade do hidróxido de cálcio para utilização como curativo de demora estão

evidenciados na literatura (SOARES et al. 2013, AAE 2018, ERAMO et al. 2018, KIM et al. 2010, KIM et al. 2018, GALLER et al. 2011, SHIMIZU et al. 2012). As propriedades antimicrobianas do hidróxido de cálcio derivam do seu alto PH (12,5 - 12,8) que torna o ambiente desfavorável para a sobrevivência da maioria dos microrganismos. Além disso, é capaz de causar a hidrólise do lipopolissacarídeo (LPS) presente na parede celular de células gram-negativas. Esta molécula é responsável por eventos inflamatórios como estimulação da liberação de mediadores químicos da inflamação e reabsorção dos tecidos duros. Além disso, a evolução da resistência bacteriana aos antibióticos quando há utilização de multi-antibióticos por curto período de tempo está documentado e depõe contra o uso da pasta triantibiótica (GALLER et al. 2011). Nesse sentido, a escolha recaiu sobre a pasta à base de hidróxido de cálcio como curativo de demora no presente caso. Na segunda consulta, após a irrigação final com hipoclorito, é realizada também uma irrigação com 20 mL de EDTA 17% por 5 minutos. Esta manobra é importante, pois apesar da habilidade de dissolução de matéria orgânica e eliminação de bactérias que o hipoclorito de sódio apresenta, o EDTA 17% quando utilizado no final do preparo tem um papel importante que vai além da remoção da *smear layer* produzida durante o preparo dentário, ele ativa a liberação de fatores de crescimento que se encontram dentro da dentina, promovendo a diferenciação das células indiferenciadas da papila e agindo também dentro das células odontoblásticas (SHIMIZU et al. 2012, WANG et al. 2010, JUNG et al. 2019). Outra parte crucial é o estabelecimento do coágulo sanguíneo dentro do canal, que atuará como uma matriz para a produção celular e processo de regeneração (JUNG et al. 2019).

Estudos histológicos mostraram que a maioria dos tecidos formados na técnica de revascularização não são idênticos, histologicamente, a polpa e a dentina originais, mas sim tecidos cementóides e osteóides (SOARES et al. 2013, GALLER et al. 2011), sendo possível a formação desses tecidos similares aos pulparez devido a permanência da papila apical (GALLER et al. 2011). De acordo com análises histológicas, são principalmente três os tecidos formados no espaço do canal: cimento intracanal, que ao depositar-se internamente proporciona o aumento da espessura das paredes dentinárias, tecido similar ao tecido ósseo e um tecido periodontal fibroso que se desenvolve ao redor dos tecidos cementóide ou osteoóide (SHIMIZU et al. 2012).

O sucesso de um tratamento endodôntico depende também que ao final ocorra um selamento coronário adequado, para que não haja reinfecção desse ambiente. Estudos

investigando as causas do insucesso endodôntico mostram que houve menos casos de extração dentária em dentes que receberam coroa protética após o tratamento (OLCAY et al. 2018). Hommez e colaboradores, em 2018, após analisar mais de 700 casos de tratamentos endodônticos, observaram que dentes com restaurações inadequadas, mesmo tendo obturações adequadas havia periodontite apical, 24% dos casos, concluindo que a condição da restauração coronária está diretamente relacionada a condição periapical (HOMMEZ et al. 2018)

Nem sempre o desfecho da revascularização pulpar culmina com a completa da formação radicular. Para que isso ocorra é necessário que ainda existam células viáveis da bainha epitelial de Hertwig mesmo após a instalação da periodontite apical ou abscesso apical (CHEN et al. 2012). Entretanto, o sucesso nos casos de revascularização vai além de única e exclusivamente concluir a formação radicular (CHEN et al. 2012). Também devem ser levados em conta a ausência de sinais clínicos como fístula, edema, mobilidade, de sintomatologia dolorosa e de imagens radiográficas que demonstrem a diminuição ou desaparecimento da lesão periapical. Chen e colaboradores, em 2012, acompanharam por até 26 meses 20 casos de dentes permanentes imaturos com periodontite/abscesso periapical tratados com o protocolo de revascularização. Foi observado que 15 dos 20 casos de dentes permanentes imaturos havia evidências radiográficas de aumento de espessura das paredes radiculares. Em 5 casos não houve uma continuação significativa da do processo de rizogênese, porém com a formação de um batente apical. Finalmente, em 4 casos houve calcificação do espaço do canal. Concluiu então, que há cinco desfechos que podem ocorrer após a realização do protocolo de revascularização em dentes permanentes imaturos: aumento na espessura das paredes dentinárias e continuação da formação radicular; continuação não significativa na formação radicular com formação de um batente apical, continuação da formação radicular, mas sem fechamento do ápice, calcificação do espaço do canal e formação de uma barreira de tecido duro entre o tampão de MTA e o coágulo (CHEN et al. 2012).

5 - CONCLUSÃO

Baseado nos achados clínicos e radiográficos, após um mês de acompanhamento, podemos considerar que até o presente momento houve sucesso clínico no procedimento de revascularização pulpar do dente 21 após trauma dentário e abscesso periapical crônico. Novas consultas de preservação são necessárias para observar a complementação do processo de formação radicular e desaparecimento da lesão periapical.

6 - REFERENCIAS

AAE Clinical Considerations for a Regenerative Procedure Revised 4/1/2018. American Association of Endodontics, 2018.

ALOBALID, AS; CORTES, LM; LO, J; NGUYEN, TT; ALBERT, J; ABU-MELHA, AS; LIN, LM; GIBBS, JL. Radiographic and clinical outcomes of the treatment of immature permanent teeth by revascularization or apexification: a pilot retrospective cohort study. **Journal of Endodontics**, v. 40, n. 8, p. 1063-70, 2014.

BANCHS, F; TROPE, M. Revascularization of Immature Permanent Teeth With Apical Periodontitis: New Treatment Protocol? **Journal of Endodontics**, v. 30, n. 4, p. 196-200, 2004.

BJØRNDAL, L; SIMON, S; TOMSON, PL; DUNCAN, HF. Management of deep caries and the exposed pulp. **International Endodontic Journal**, v. 52, n. 7, 949-973, 2019.

BORN, CD; JACKSON, TH; KOROLUK, LD; DIVARIS, K. Traumatic dental injuries in preschool-age children: Prevalence and risk factors. **Journal of the American Dental Association**, n. 19, p. 30188-6, 2019.

BUKHARI, S; KOHLI, MR; SETZER, F; KARABUCAK, B. Outcome of Revascularization Procedure: A Retrospective Case Series. **Journal of Endodontics**, v. 42, n. 12, p. 1752-1759, 2016.

CEHRELI, ZC; ISBITIREN, B; SARA, S; ERBAS, G. Regenerative endodontic treatment (revascularization) of immature necrotic molars medicated with calcium hydroxide: a case series. **Journal of Endodontics**, v. 37, n. 9, p. 1327-30, 2011.

CHEN, MY; CHEN, KL; CHEN, CA; TAYEBATY, F; ROSENBERG, PA; LIN, LM. Responses of immature permanent teeth with infected necrotic pulp tissue and apical periodontitis/abscess to revascularization procedures. **International Endodontic Journal**, v. 45, n. 3, p. 294-305, 2012.

CLARK, D; LEVIN, L. Prognosis and complications of mature teeth after lateral luxation: A systematic review. **Journal of the American Dental Association**, n 19,

p. 30188-6, 2019.

ERAMO, S; NATALI, A; PINNA, R; MILIA, E. Dental pulp regeneration via cell homing. **International Endodontic Journal**, v. 51, n. 4, p. 405-419, 2018.

GALLER, KM; D'SOUZA, RN; FEDERLIN, M; CAVENDER, AC; HARTGERINK, JD; HECKER, S; SCHMALZ, G. Dentin conditioning codetermines cell fate in regenerative endodontics. **Journal of Endodontics**, v. 37, n11, p. 1536-41, 2011.

HARGRAVES, KM; COHEN, S. Caminhos da Polpa. Tradução Alcir Costa Fernandes Filho et al. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HOMMEZ, GM; COPPENS, CR; DE MOOR, RJ. Periapical health related to the quality of coronal restorations and root fillings. **International Endodontic Journal**, v. 35, n. 8, p. 680-9, 2002.

IWAYA, SI; IKAWA, M; KUBOTA, M. Revascularization of an immature permanent tooth with apical periodontitis and sinus tract. **Dental Traumatology**, v. 17, n. 4, p. 185-7, 2001.

JUNG, C; KIM, S; SUN, T; CHO, YB; SONG, M. Pulp-dentin regeneration: current approaches and challenges. **Journal of Tissue Engineering**, v. 29, n. 1, 2019.

KAHLER, B; ROSSI-FEDELE, G; CHUGAL, N; LIN, LM. An Evidence-based Review of the Efficacy of Treatment Approaches for Immature Permanent Teeth with Pulp Necrosis. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 7, p. 1052-1057, 2017.

KIM, SG; MALEK, M; SIGURDSSON, A; LIN, LM; KAHLER, B. Regenerative endodontics: a comprehensive review. **International Endodontic Journal**, v. 51, n. 12, p. 1367-1388, 2018.

KIM, JH; KIM, Y; SHIN, SJ; PARK, JW; JUNG, IY. Tooth discoloration of immature permanent incisor associated with triple antibiotic therapy: a case report. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 6, p. 1086-91, 2010.

SHIMIZU, E; JONG, G; PARTRIDGE, N; ROSENBERG, PA; LIN, LM. Histologic observation of a human immature permanent tooth with irreversible

pulpitis after revascularization/regeneration procedure. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 9, p. 1293-7, 2012.

SOARES, AJ; LINS, FF,;NAGATA, JY; GOMES, BP; ZAIA, AA; FERRAZ, CC; ALMEIDA, JF; SOUZA-FILHO, FJ. Pulp revascularization after root canal decontamination with calcium hydroxide and 2% chlorhexidine gel. **Journal of Endodontics**, v. 39, n. 3, p. 417-20, 2013.

TORABINEJAD, M; NOSRAT, A; VERMA, P; UDOCHUKWU, O. Regenerative Endodontic Treatment or Mineral Trioxide Aggregate Apical Plug in Teeth with Necrotic Pulp and Open Apices: A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 11, p. 1806-1820, 2017.

WANG, X; THIBODEAU, B; TROPE, M; LIN, LM; HUANG, GT. Histologic characterization of regenerated tissues in canal space after the revitalization/revascularization procedure of immature dog teeth with apical periodontitis. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 1, p. 56-63, 2010.