

UNIVERSIDADE TIRADENTES
CURSO DE ODONTOLOGIA

TRATAMENTOS CONSERVADORES DA POLPA DENTAL

Ac. Danielle Pereira de Carvalho

Aracaju/SE
JUNHO/2015

UNIVERSIDADE TIRADENTES

CURSO DE ODONTOLOGIA

TRATAMENTOS CONSERVADORES DA POLPA DENTAL

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à
Coordenação do curso de Odontologia da
Universidade Tiradentes como parte dos
requisitos para obtenção do grau de bacharel em
Odontologia.

Ac. Danielle Pereira de Carvalho
Orientador: Prof. Msc. Domingos Alves
dos Anjos Neto

Aracaju/SE
JUNHO/2015

DANIELLE PEREIRA DE CARVALHO

TRATAMENTOS CONSERVADORES DA POLPA DENTAL

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à Coordenação do curso de Odontologia da Universidade Tiradentes como parte dos requisitos para obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

APROVADO EM: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

PROF. MSC. DOMINGOS ALVES DOS ANJOS NETO

1º EXAMINADOR

2º EXAMINADOR

ATESTADO

Eu, Domingos Alves dos Anjos Neto orientador da discente Danielle Pereira de Carvalho atesto que o trabalho intitulado: “**Tratamentos Conservadores da Polpa Dental**” está em condições de ser entregue à Supervisão de Estágio e TCC, tendo sido realizado conforme as atribuições designadas por mim e de acordo com os preceitos estabelecidos no Manual para a Realização do Trabalho de Conclusão do Curso de Odontologia.

Atesto e subscrevo,

Prof. Msc. Domingos Alves dos Anjos Neto

Tratamentos Conservadores da Polpa Dental

Danielle Pereira de Carvalho^a, Domingos Alves dos Anjos Neto^b

^(a) Graduada em Odontologia – Universidade Tiradentes; ^(b) Msc. Professor Adjunto I do Curso de Odontologia – Universidade Tiradentes

Resumo

Os tratamentos conservadores da polpa visam a manutenção da integridade do tecido pulpar e a máxima preservação de estrutura dental sadia, que podem ser realizados quando ocorre comprometimento do tecido pulpar por diversos fatores, como estímulos bacterianos, físicos, químicos ou fisiológicos. Dessa forma, o cirurgião-dentista dispõe de quatro diferentes técnicas: o capeamento pulpar indireto, o capeamento pulpar direto, a curetagem pulpar e a pulpotomia. Esses procedimentos devem ser realizados a partir do conhecimento prévio da condição pulpar e um correto diagnóstico, obtidos através dos exames clínico e radiográfico, da indicação e conhecimento dos diferentes materiais disponíveis para essa prática. Os materiais utilizados para a proteção pulpar, por sua vez, devem possuir características como biocompatibilidade, propriedades terapêuticas e antibacterianas, além de proporcionar a formação de uma barreira de tecido mineralizado no local da exposição pulpar. Os tratamentos conservadores da polpa, quando corretamente indicados, apontam alto índice de sucesso. Apresentam execução relativamente fácil e acessível, e são importantes na preservação do tecido pulpar remanescente, evitando, diversas vezes, o tratamento endodôntico radical ou exodontia.

Palavras-chave: tratamento conservador; capeamento pulpar indireto; capeamento pulpar direto; curetagem pulpar; pulpotomia

Abstract

The conservative treatments of the dental pulp aim at the maintenance of the integrity of the pulp tissue and the maximum preservation of a healthy dental structure, that can be performed when there's an endangerment of the pulp tissue due to many reasons, such as bacterial, physical, chemical or physiological stimulus. Therefore, the dental surgeon disposes of four different techniques: indirect pulp capping, the direct pulp capping, the pulp curettage and the pulpotomy. These procedures must be performed from the previous knowledge of the pulp condition and a correct diagnose, obtained through clinical exams and X-ray, of the indication and knowledge of the different available material to this practice. The material used for the pulp protection, however, must possess characteristics such as biocompatibility, therapeutic and antibacterial properties, as well as promoting the formation of a barrier of mineralized tissue on the exposure pulp location. The conservative treatment of the pulp, when correctly indicated, pinpoint a high level of success. They present a relatively easy and accessible execution, and are important in the preservation of the remaining pulp tissue, avoiding, several times, the radical endodontic treatment or the exodonty.

Keywords: conservative treatment; indirect pulp capping; direct pulp capping; pulp curettage; pulpotomy

1. Introdução

O órgão pulpar é constituído por um tecido conjuntivo frouxo especializado, composto por células (fibroblastos, células mesenquimáticas indiferenciadas, odontoblastos e células de defesa), substância amorfa, fibras, vasos e nervos. Por estar circundada por paredes inelásticas e pelo fato de o contato com o meio externo dar-se por meio do forame apical, determinados agentes agressores comprometem a

polpa, dependendo da intensidade da agressão (CONCEIÇÃO et al., 2007).

A manutenção da integridade da denteção é importante para mastigação, fonética, estética e oclusão. O tratamento conservador pulpar visa a máxima preservação da estrutura dental e a manutenção da integridade do complexo dentina-polpa, protegendo a polpa de injúrias adicionais e permitindo a ocorrência do reparo do tecido pulpar exposto (FERREIRA, 2003).

Os tratamentos conservadores da polpa são descritos como os capeamentos pulpare, curetagem pulpar e pulpotomia. A proteção pulpar e o capeamento têm um enfoque preventivo, visando manter a polpa sem intervir nela. A curetagem e a pulpotomia são tratamentos mais invasivos: há uma intervenção direta na polpa, e por consequência, estão mais próximos dos procedimentos endodônticos (SOARES; GOLDBERG, 2002).

O capeamento pulpar indireto é recomendado para dentes com lesões cáries profundas próximas à polpa, mas sem sintomas ou sinais de degeneração pulpar. Neste procedimento, a camada mais profunda da dentina cariada remanescente é coberta com um material biocompatível para prevenir a exposição pulpar e traumas adicionais ao dente. Com o objetivo fundamental de deter o processo cárie através da promoção de dentina esclerótica e estimulação da formação de dentina reparadora com remineralização da dentina cariada, preservando a vitalidade da polpa (COHEN; HARGREAVES, 2007).

Na técnica do capeamento pulpar direto faz uso de um revestimento biológico, geralmente o hidróxido de cálcio, e mais recentemente o MTA, sobre polpas expostas acidentalmente, presumindo-se que a polpa está sadia. Quando a exposição ocorre inadvertidamente durante o preparo cavitário pelo profissional, desde que cercado de toda assepsia e tratamento adequados, existe a possibilidade de recuperação da polpa exposta (CONCEIÇÃO et al., 2007).

A curetagem pulpar é um tratamento indicado para casos em que ao se remover a dentina cariada, acaba-se por expor a polpa e se coloca em dúvida a higidez da última camada de dentina que recobria a polpa dentária (HOLLAND et al., 2015). Outra indicação são casos de fratura coronária com exposição pulpar, principalmente em dentes anteriores submetidos à colagem dos fragmentos remanescentes (CONCEIÇÃO et al., 2007).

Na pulpotomia toda a polpa coronária é removida e a polpa radicular protegida com um material capeador que permita a ocorrência da reparação nos termos considerados ideais, ou seja, reparo com formação de uma barreira de tecido duro composta, fundamentalmente, por dentina, protegendo uma polpa isenta de processo inflamatório (LEONARDO; LEAL, 1998).

A manutenção da polpa intacta e com vitalidade é preferível ao tratamento do canal radicular ou a outros procedimentos endodônticos que são complexos, caros e consomem tempo (WALTON; TORABINEJAD, 1997). Quando indicado corretamente, o tratamento conservador é um procedimento de grande valor social, tendo em vista que evita a extração desnecessária de dentes permanentes, na população onde o tratamento endodôntico é inviável economicamente (LEONARDO, 2008).

Sendo assim, o presente trabalho tem como finalidade abordar, através de uma revisão de literatura, os tratamentos conservadores da polpa dental disponíveis na busca da preservação da vitalidade pulpar, considerando suas indicações, materiais e técnicas utilizadas para este fim.

2. Revisão de Literatura e Discussão

O presente trabalho teve como base de dados as seguintes fontes pesquisadoras: BIREME (Biblioteca Virtual em Saúde), Periódicos Capes, SIB (Sistema Integrado de Bibliotecas - Universidade Tiradentes), Scielo (Scientific Electronic Library Online) e PubMed, usando como critérios de inclusão, artigos relacionados com o tema abordado: Tratamentos Conservadores da Polpa Dental, publicados entre 1978 a 2015, utilizando as palavras-chave: tratamento conservador; capeamento pulpar indireto; capeamento pulpar direto; curetagem pulpar; pulpotomia.

2.1 Capeamento Pulpar Indireto

O capeamento pulpar indireto é um procedimento terapêutico que

consiste na remoção de tecido infectado e necrosado, mantendo somente a dentina que fica no fundo da cavidade e que, mesmo desmineralizada, ainda possui vitalidade (FREIRES; CAVALCANTI, 2011).

Segundo Cohen e Hargreaves (2007), o tratamento é usado em dentes nos quais a inflamação pulpar foi considerada mínima e a remoção completa da cárie causaria, provavelmente, uma exposição pulpar. O diagnóstico cuidadoso do estado da polpa é feito antes de se iniciar o tratamento.

O capeamento pulpar indireto está fundamentado em dois fatos comprovados. Primeiro, que o amolecimento da dentina ocorre antes da invasão bacteriana, embora seja causado por ela, ou mais propriamente, pelos ácidos produzidos por essas bactérias. Deste modo, aceita-se a existência de duas camadas de dentina amolecida na cárie: uma, mais externa, infectada, e outra, mais profunda, desmineralizada, porém livre de bactérias. Segundo, que a camada de dentina desmineralizada não infectada é passível de remineralizar (PAIVA; ANTONIAZZI, 1991).

O procedimento permite ao dente utilizar os mecanismos naturais de defesa da polpa contra a cárie. Baseia-se na teoria de que existe, entre a camada externa de dentina infectada e a polpa, uma zona contaminada de dentina desmineralizada. Quando a dentina infectada é removida, a dentina contaminada pode sofrer remineralização e os odontoblastos podem formar a dentina reparadora, evitando, assim, uma exposição pulpar (COHEN; HARGREAVES, 2007).

O dilema enfrentado pelos clínicos consiste na determinação de quanto da lesão cariosa pode ser deixado nas paredes pulpares e axiais. O tecido cariado que pode permanecer no final do preparo cavitário é a quantidade que, se for removida, resultará numa exposição franca. O melhor indicador clínico é a qualidade da dentina: dentina amolecida deve ser removida e a dentina descolorada e endurecida pode

ser tratada por capeamento indireto (COHEN; HARGREAVES, 2007).

Buscando orientar a quantidade de cárie a ser eliminada, sem retirar de forma excessiva o tecido dentário saudável, novos métodos surgiram na Odontologia. São eles: o laser, técnica de abrasão a ar e sistema químico-mecânico (Carisolv) (KLEINA et al., 2009). Este último método consiste em um gel composto de três aminoácidos e uma baixa concentração de hipoclorito de sódio (NaOCl) friccionado na dentina cariada com instrumentos de mão especialmente confeccionados. A dentina sadia e a cariada são clinicamente separadas e somente a dentina cariada é removida, resultando num preparo mais conservador. A maior desvantagem deste método é o tempo necessário para completar o tratamento pulpar indireto (COHEN; HARGREAVES, 2007).

O êxito do capeamento pulpar indireto não depende exclusivamente da desinfecção dentinária e do material empregado no capeamento. Dois outros fatores são tão ou mais importantes: o correto diagnóstico do estado pulpar e a ação cuidadosa do profissional durante a remoção da dentina amolecida, a fim de não introduzir novos estímulos irritantes, que vão somar àqueles preexistentes (toxinas bacterianas e ação do meio bucal), agravando o quadro pulpar (PAIVA; ANTONIAZZI, 1991).

Bjorndal (2008) e Fagundes et al. (2009) certificaram a eficácia do capeamento pulpar indireto na preservação da vitalidade pulpar durante a remoção de tecido cariado profundo, no qual após a remoção da dentina infectada com auxílio de brocas em baixa rotação e curetas afiadas, a camada de dentina desmineralizada que permaneceu na cavidade foi revestida com hidróxido de cálcio. Bjorndal (2008) descreveu ainda a efetividade da técnica de escavação gradual, que consiste na reabertura da cavidade em diferentes intervalos, na qual após a remoção da camada mais superficial da cárie e aplicação de um revestimento de hidróxido de cálcio, uma nova intervenção é necessária para a remoção

final da cárie, geralmente no período de 6 meses.

Radman et al. (2014) constataram uma média de 86,7% de sucesso do capeamento pulpar indireto, com a utilização de diferentes produtos à base de hidróxido de cálcio (Dycal e Calcipulp). Os autores observaram que ambos os materiais propiciaram êxito no tratamento, não apresentando diferenças significativas nos resultados.

2.2 Capeamento Pulpar Direto

O capeamento pulpar direto é definido como um curativo da polpa exposta clinicamente normal com ausência de sinais e sintomas da doença pulpar grave, tendo como objetivo específico facilitar a cura da polpa através do estímulo do tecido, pelo material capeador, produzindo tecido mineralizado e fechando a área de exposição, assim evitando a microinfiltração e a penetração de bactérias. É um tratamento não invasivo, relativamente simples e barato, com o objetivo global de preservar o tecido pulpar saudável (MAZUTTI, 2012).

A capacidade seladora e a toxicidade do material são importantes no prognóstico da resposta ao tratamento da polpa vital (BITTAR, 2010).

Historicamente, a primeira tentativa de capeamento pulpar foi efetuada por Philip Pfaff, em 1756, quando utilizou uma pequena lâmina de ouro cuidadosamente adaptada sobre a exposição pulpar (CARDOSO; GONÇALVES, 2002).

O êxito do tratamento depende da prévia e exata avaliação do estado patológico da polpa (PAIVA; ANTONIAZZI, 1991). O processo de capeamento depende primariamente da capacidade do tecido pulpar em se regenerar. Vários fatores interferem nessa reparação, como idade do dente, condição periodontal e estágio de formação da raiz. Fatores clínicos como tamanho da exposição pulpar, natureza da exposição (traumática, mecânica ou lesão de cárie) e contaminação

microbiológica do local, também são fatores determinantes para o sucesso do capeamento pulpar (DELFINO et al 2010).

Devido ao envelhecimento normal da polpa, a possibilidade de sucesso do capeamento pulpar diminui com a idade. Nas polpas mais velhas, pode-se observar o aumento de fibras, calcificações e uma redução do volume pulpar. Dentes que apresentam calcificações na câmara pulpar e nos canais radiculares não são candidatos aos procedimentos de capeamento. As calcificações constituem indícios de respostas inflamatórias anteriores ou trauma e reduzem a capacidade da polpa de responder à terapia conservadora (COHEN; HARGREAVES, 2007).

Com uma exposição grande, a quantidade de tecido pulpar inflamado é maior e há mais possibilidade de contaminação por microrganismos. Entretanto, quando ocorre exposição em consequência de uma injúria traumática ou mecânica a uma polpa saudável, o tamanho da exposição não influenciará (COHEN; HARGREAVES, 2007).

A contaminação bacteriana no momento da realização da proteção pulpar direta deve ser controlada, utilizando-se dique de borracha para isolamento do campo operatório, descontaminando com soluções bactericidas (CARDOSO; GONÇALVES, 2002).

Um fator que tem demonstrado influência sobre o sucesso do capeamento é a capacidade de controlar o sangramento após a exposição e antes da colocação do material de proteção (CARVALHO et al., 2012). O coágulo sanguíneo poderia atuar como barreira mecânica, impedindo a ação direta do material protetor sobre a polpa e, ainda, atuar como substrato bacteriano, atraindo bactérias para o local da exposição (CARDOSO; GONÇALVES, 2002).

Paiva e Antoniazzi (1991) e Holland et al. (1978) recomendaram o emprego de um corticosteroide. Este fármaco permite razoável controle da inflamação pulpar subsequente ao ato

cirúrgico, favorecendo o desenrolar do mecanismo de reparação.

O material capeador desempenha papel importante no bom êxito do tratamento conservador de polpas expostas (PAIVA; ANTONIAZZI, 1991). Somente com a introdução por Hermann, em 1920, de uma formulação contendo hidróxido de cálcio, chamada Calxyl, o sucesso dos capeamentos pulpares tornou-se realidade, sendo o hidróxido de cálcio, até hoje, o material mais aceito para esta realidade (CARDOSO, GONÇALVES, 2002; HOLLAND et al, 1978).

O hidróxido de cálcio tem sido recomendado por suas propriedades benéficas, tais como indução de mineralização e inibição do crescimento bacteriano (BITTAR, 2010).

Este material tem sido utilizado em diferentes formas, como pó ou pasta, ou incorporado a cimentos. A superioridade dos cimentos à base de hidróxido de cálcio, em casos onde a penetração bacteriana ocorre, é provavelmente devido a formação de uma barreira física à penetração de bactérias em direção à polpa, quando comparados com as pastas solúveis em água (CARDOSO; GONÇALVES, 2002). Em relação a utilização na forma de pó ou pasta, deve-se considerar que a primeira forma absorve fluido do tecido pulpar, o que de certo ponto poderia contribuir para diminuir a pressão interna daquele tecido. Todavia, ambas as formas podem ser empregadas (HOLLAND et al, 2015).

Cordeiro; Gonzalez Vono e Lia (1985) observaram potencial irritante ao tecido pulpar com a utilização de materiais à base de hidróxido de cálcio (pasta de hidróxido de cálcio, Calvital e Life), porém um melhor comportamento com o uso do hidróxido de cálcio puro.

Nascimento (1999), Bittar (2010), Takanashi et al. (2010) e Mazutti (2012) certificaram que o hidróxido de cálcio é o material mais utilizado nos capeamentos pulpares diretos, oferecendo resultados satisfatórios devido a suas características como biocompatibilidade, capacidade antimicrobiana, capacidade de estimular a

regeneração pulpar e induzir a formação de ponte dentinária.

Alguns fatores podem comprometer a utilização do hidróxido de cálcio, como seu comportamento acelerado de degradação, sendo muitas vezes incompatível com o tempo de reparação, defeitos em forma de túnel na ponte de dentina formada, efeito cáustico intenso e propriedade de selamento inadequado, permitindo a microinfiltração de contaminantes (CORDEIRO; GONZALEZ VONO; LIA, 1985).

Rosas (2008) e Caletti (2009) apontaram a baixa resistência e o alto potencial de solubilização como características desfavoráveis do hidróxido de cálcio.

A avaliação do potencial reparador de um material em situações de agressão à polpa é essencial para a sua aplicação consciente na prática clínica. Dessa forma, o mercado endodôntico, impulsionado por profissionais que anseiam por materiais de fácil manuseio e que alcancem bons resultados, estimula o aparecimento de outros materiais que substituam o hidróxido de cálcio (CORDEIRO; GONZALEZ VONO; LIA, 1985).

Szabo, em 1902, foi um dos introdutores do óxido de zinco e eugenol como revestimento biológico em polpas expostas. A cura, nesses casos, não se dá pela formação da ponte de dentina, mas sim pela manutenção da vitalidade pulpar, a despeito de existir a possibilidade da permanência de infiltrado inflamatório, vizinho ao local da exposição pulpar (PAIVA; ANTONIAZZI, 1991).

Delfino et al. (2010) avaliaram o uso de novos materiais para o capeamento pulpar, a hidroxiapatita-HAp e o fosfato tricálcico- β -TCP. Os materiais estudados apresentaram biocompatibilidade, favorecimento do reparo pulpar, ausência de áreas de necrose e habilidade de desenvolver ligações efetivas na interface material/tecido pulpar.

Com a chegada do Agregado de Trióxido Mineral (MTA) ao mercado odontológico, estudos realizados

mostraram que ele possui mecanismo de ação semelhante ao do hidróxido de cálcio (GUEDES et al., 2006), incluindo seu alto poder antibacteriano, biocompatibilidade, pH alto, e sua capacidade de liberação de moléculas bioativas. No entanto, o MTA fornece um melhor selamento, e sua principal desvantagem sobre o hidróxido de cálcio é o custo elevado (CARVALHO et al., 2012).

O selamento marginal no capeamento pulpar é de suma importância (COHEN; HARGREAVES, 2007). A infiltração marginal, após a realização da proteção pulpar, na interface dente/restauração, é outro fator que deve ser levado em conta, tendo em vista que esta agressão adicional pode inclinar o prognóstico para o insucesso (CARDOSO; GONÇALVES, 2002).

Nascimento (1999) indicou a utilização de sistemas adesivos em capeamento pulpar e posterior restauração com resina composta, devido ao selamento marginal adequado entre as paredes cavitárias e o material restaurador, prevenindo a ocorrência de microinfiltração.

A ocorrência de reparo completo do tecido pulpar exposto seria comprovada por meio de análise histopatológica, com observação de ausência de inflamação no tecido pulpar e deposição de uma barreira de tecido mineralizado no local da exposição. Tendo em vista que, na prática clínica, isto não é possível de ser realizado, a avaliação pós-operatória baseia-se, fundamentalmente, na anamnese e nos exames clínico e radiográfico (CARDOSO; GONÇALVES, 2002).

2.3 Curetagem Pulpar

A curetagem pulpar consiste no corte e remoção da porção mais superficial da polpa exposta. A superfície do tecido pulpar remanescente será coberta com um material que proporcione à polpa condições para elaborar uma camada de dentina, o que lhe devolverá as condições anatômicas ideais (enclausurada em um compartimento revestido por dentina),

permitindo-lhe a sobrevivência e a funcionalidade (SOARES; GOLDBERG, 2002).

Quando a polpa apresenta sinais clínicos de vitalidade (sensibilidade térmica ao toque, sangramento vermelho vivo e consistência encorpada do tecido), a curetagem pulpar está indicada nos casos de pequena exposição por cárie, acidental por traumatismo ou durante o preparo cavitário ou, ainda, quando deliberadamente se remove, nas cáries muito profundas, a delgada camada de dentina dúbia remanescente. Esta última geralmente ocorre em dentes jovens com cárie de rápida evolução, onde se poderia tentar como primeira opção um tratamento expectante, mantendo por 45 a 60 dias aquela dentina descalcificada não necessariamente infectada, para que haja a sua remineralização e também formação de dentina reparadora, e depois poder atuar no dente com maior margem de segurança para não expor a polpa (SOARES, 2009).

A ausência de sintomatologia prévia ao tratamento é um dos requisitos importantes para a opção pela curetagem, pois o risco da presença de microabscessos aumenta quando há manifestação dolorosa independentemente do estímulo gerado pelo operador (CONCEIÇÃO et al., 2007).

Segundo Moscardó et al. (1996), uma das justificativas para aplicação da curetagem pulpar é a manutenção da integridade da polpa coronária, evitando a calcificação da entrada dos canais radiculares, o que poderia dificultar a pulpectomia posterior, se necessária.

É fundamental a correta execução técnica, assim como a seleção perfeita do revestimento biológico pulpar. O hidróxido de cálcio, em trabalhos realizados, demonstrou sua capacidade de estimular a formação de tecido mineralizado e manter a integridade da polpa dental (LOPES; SIQUEIRA JR, 1999).

Moscardó et al. (1996) constataram entre seus resultados de curetagem pulpar com hidróxido de cálcio, 85% de êxito da terapia aplicada, e ainda, em 96,7% dos casos sem dor pós-

operatória. Assim como Souza (2013), que evidenciou sucesso através do controle clínico e radiográfico da técnica com a utilização do hidróxido de cálcio P.A. e cimento à base de hidróxido de cálcio, com comprovação clínica da formação de ponte dentinária e obliteração da área exposta.

2.4 Pulpotomia

A pulpotomia é uma técnica de tratamento endodôntico conservador que consiste na remoção do tecido pulpar coronário inflamado, com consequente manutenção da integridade da polpa radicular. O tecido pulpar remanescente deve ser protegido com um material capeador que preserve sua vitalidade, estimulando o processo de reparo e a formação de tecido mineralizado sobre o mesmo, mantendo o tecido pulpar radicular com estrutura e função normais (LEONARDO, 2008).

Pinheiro e Franco (1996) enfatizaram a importância de um diagnóstico correto da condição pulpar antes da realização da pulpotomia, através de anamnese, exame clínico e radiográfico.

O procedimento é indicado para dentes que apresentam amplas exposições pulpares acidentais, quer em decorrência do preparo de uma cavidade, quer como consequência de uma fratura coronária. Está recomendada também no tratamento de polpas que evidenciem, clinicamente, alterações reversíveis. Neste caso, ela teria sobre a curetagem a vantagem de que com a remoção de toda a polpa coronária, seriam eliminadas partes lesadas e/ou infectadas do tecido pulpar, aumentando a probabilidade de reparo do tecido remanescente (SOARES; GOLDBERG, 2002).

Durante a remoção da polpa coronária, é importante impedir que ocorra o acúmulo de raspas de dentina na superfície do remanescente pulpar, dando preferência, então, a utilização de curetas afiadas (HOLLAND et al., 2015).

O sangramento ocasionado durante o ato operatório deve ser

controlado por meio de irrigações sucessivas e abundantes com soluções biocompatíveis, como soro fisiológico, solução aquosa de hidróxido de cálcio ou água destilada (LEONARDO, 2008). Grandes hemorragias em decorrência de pequenas exposições pulpares, provocadas com o mínimo trauma operatório, sugerem alterações extremamente severas que contra-indicam o tratamento conservador. Da mesma forma, a ausência de sangramento pode ser indicativo de alterações vasculares irreversíveis (SOARES; GOLDBERG, 2002).

Realizado o corte da polpa, há a necessidade em proteger o tecido remanescente. Para isso, o hidróxido de cálcio e o MTA são os materiais mais indicados, com altos índices de sucesso (CARVALHO et al., 2012).

Menezes et al. (2004) e Kaiser et al. (2011) verificaram que tanto o MTA como o cimento Portland propiciaram condições para o reparo pulpar. Os últimos confirmaram ainda melhores resultados clínicos e radiográficos com a utilização do MTA e do cimento Portland em comparação ao hidróxido de cálcio, que ainda é o material mais utilizado por sua aceitabilidade e por ser mais acessível.

Segundo França (2006), os cimentos MTA ProRoot, Angelus e Portland apresentam eficiência na neoformação de barreira mineralizada e na preservação do tecido pulpar remanescente. Nesse estudo, o MTA ProRoot e cimento Portland mostraram resultados superiores em relação ao MTA Angelus e o hidróxido de cálcio.

A pulpotomia pode ser realizada em uma ou duas sessões. O percentual de sucesso das duas condutas é muito próximo e isto faz com que ambas as opções possam ser utilizadas (SOARES; GOLDBERG, 2002).

Holland; Souza; Murata (1999) preconizam a realização em duas sessões, em que na primeira é feita a pulpotomia e aplicação de um curativo à base de corticosteroide-antibiótico por um período de 2 a 7 dias, ocasião em que o curativo é substituído pelo hidróxido de cálcio.

Em outro estudo, Mello; Holland; Berbert (1983) concluíram que o emprego de um curativo à base de corticosteroide, 48 horas antes da proteção com hidróxido de cálcio, determinou a obtenção de melhores resultados. Além disso, a técnica de pulpotomia apresentou resultados mais satisfatórios quando comparada à curetagem pulpar.

Nos atendimentos ambulatoriais, que por impossibilidade de uma segunda sessão ou por insegurança quanto ao correto selamento coronário da cavidade, realiza-se a pulpotomia em sessão única, deixa-se o corticosteroide-antibiótico por 10 a 15 minutos e acama-se a seguir, o hidróxido de cálcio, mantendo-se os demais cuidados (LOPES; SIQUEIRA JR, 1999).

Holland; Souza; Murata (1999) relataram sucesso da técnica em três sessões, realizando a troca do hidróxido de cálcio, na tentativa de reparar possíveis defeitos na ponte mineralizada formada.

Giansante Junior e Holland (2001) descreveram a técnica da pulpotomia realizada em 3 sessões, efetuando a troca do hidróxido de cálcio, com o objetivo de reparar possíveis falhas na ponte de tecido mineralizado formado.

Segundo Holland et al. (2015), para inteirarmos do fracasso ou êxito do tratamento impõe-se um controle à distância de cada caso tratado. Essa avaliação pode ser feita através de exame clínico visual, teste de vitalidade e exame radiográfico.

Demarco et al. (2005) demonstraram que a qualidade da restauração pode afetar o sucesso da pulpotomia, uma vez que ela deve possibilitar um vedamento adequado, prevenindo a microinfiltração de bactérias. Utilizando os critérios de resposta aos testes de sensibilidade e ausência de sinais clínicos e radiográficos, constataram 43,5% dos casos como sucesso e 56,5% como fracasso. Entre o grupo clinicamente favorável, 90% das restaurações estavam satisfatórias. No outro grupo, 77,8% apresentaram-se insatisfatórias.

A técnica da pulpotomia possui uma grande importância no aspecto socioeconômico, pois é a última tentativa de preservar a vitalidade do tecido pulpar, visando conservar o elemento dentário e manter a integridade do arco. Sua execução é muito comum pelo fato da técnica ser relativamente simples, não necessitando de muitas sessões nem de materiais caros e ser de fácil preservação (RIGO; DIPP, 2009).

3. Considerações Finais

Os tratamentos conservadores da polpa dental são fundamentais na busca da preservação de estrutura dental sadia e manutenção da vitalidade do remanescente pulpar.

Além da avaliação prévia da condição pulpar, é importante que o cirurgião-dentista tenha conhecimento da técnica e do material a ser utilizado para o procedimento em questão.

Devem ser indicadas, principalmente no serviço público, pois consistem em técnicas de execução fácil e acessível, por vezes, evitando intervenções endodônticas radicais ou exodontias.

Referências

1. BITTAR J.D. **Avaliação da resposta pulpar a diferentes materiais odontológicos após o capeamento direto. Estudo ex vivo.** Brasília, DF, 2010. 59p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde). Faculdade de Ciências da Saúde, Faculdade de Brasília.
2. BJORN DAL, L. Indirect pulp therapy and stepwise excavation. **Pediatric Dentistry**, v.30, n.3, p.225-229, may/jun, 2008.
3. CALETTI, C. **Materiais protetores utilizados no tratamento conservador da polpa dentária.** Passo Fundo, RS, 2009. 36p. Monografia (Especialização em Endodontia). Faculdade Ingá.
4. CARDOSO, R.J.A.; GONÇALVES, E.A.N. Proteção direta da polpa: como

fazer e o que utilizar. Cap.13. **Endodontia trauma**. v.12. São Paulo: Artes Médicas, p.267-288, 2002. 476p.

5. CARVALHO, C.N.; FREIRE, L.G.; NAKAMURA, V.; GAVINI, G.; Possibilidades terapêuticas no tratamento de dentes portadores de polpa viva: Uma revisão de literatura. **Rev. Ciênc. Saúde**, v.14, n.1. p.40-52, jan/jun, 2012.

6. COHEN, S.; HARGREAVES, K.M. Endodontia em Odontopediatria: Tratamento Endodôntico dos Dentes Decíduos e Permanentes Jovens. Cap. 22. **Caminhos da Polpa**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p.822-882, 2007. 1079 p.

7. CONCEIÇÃO, E.N. et al. Manejo do Complexo Dentina-Polpa em Dentística. Cap. 8. **Dentística: Saúde e Estética**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, p.146-161, 2007. 584 p.

8. CORDEIRO, R.C.L.; GONZALEZ VONO, R.M.; LIA, R.C. Capeamento pulpar com materiais à base de hidróxido de cálcio. Estudo histológico comparativo em molares de rato. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v.14, n. 1/2, p.1-12, 1985.

9. DELFINO, C.S.; RIBEIRO, C.; VIEIRA, G.F.; BRESSIANI, H.A.A.; TURBINO, M.L. Uso de novos materiais para o capeamento pulpar (hidroxiapatita- HA_p e fosfato tricálcico- β-TCP). **Cerâmica**, v.56, p.381-388, 2010.

10. DEMARCO, F.F.; ROSA, M.S.; TARQUÍNIO, S.B.C.; PIVA, E. Influence of the restoration quality on the success of pulpotomy treatment: a preliminary retrospective study. **J. Appl Oral Sci**, v.12, n.1, p.72-77, 2005.

11. FAGUNDES, T.C; BARATA, T.J.E.; PRAKKI, A.; BRESCIANI, E.; PEREIRA, J.C. Indirect pulp treatment in a permanente molar: Case Report of 4-year follow-up. **J Appl Oral Sci**, v.17, n.1, p.70-74, jan/feb, 2009.

12. FERREIRA, K.L. **Tratamento conservador da polpa dental: Uma revisão dos materiais mais utilizados e sua capacidade de formação de ponte dentinária**. Aracaju, SE, 2003. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia). Universidade Tiradentes.

13. FRANÇA, C.R.C. **Avaliação histológica da resposta do tecido pulpar de ratos após pulpotomia parcial com cimentos MTA ProRoot, MTA Angelus, Portland e pasta à base de hidróxido de cálcio**. Ribeirão Preto, SP, 2006. 102p. Dissertação (Mestrado em Endodontia). Universidade de Ribeirão Preto.

14. FREIRES, I.A.; CAVALCANTI, Y.W. Proteção do Complexo dentinopulpar: indicações, técnicas e materiais para uma boa prática clínica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v.13, n.4, p.69-80, 2011.

15. GIANANTE JUNIOR, S.; HOLLAND, R. Pulpotomia em 3 sessões. **Revista JBE- Jornal Brasileiro Endo-Perio**, v.2, n.7, p.343-349, 2001.

16. GUEDES, C.C.; SANTOS, E.M.; FERNANDES, K.P.S.; MARTINS, M.D.; BUSSADORI, S.K. Capeamento pulpar direto em primeiro molar permanente jovem utilizando agregado trióxido mineral (MTA). **Rev. Inst. Ciênc Saúde**, v.24, n.4, p.331-335, jul/set, 2006.

17. HOLLAND, R.; SOUZA, V; NERY, M.J.; BERNABÉ, P.F.; MELLO W.; OTOBONI FILHO, J.A. The effect of calcium hydroxide in dentine. **Rev Fac Odontol Aracatuba**. v. 7, n.2, p. 177-183, 1978.

18. HOLLAND, R.; SOUZA, V.; MURATA, S.S. Técnica da pulpotomia com troca de hidróxido de cálcio. **Revista Ciências Odontológicas**. v.2, n.2, p.7-12, 1999.

19. HOLLAND, R.; SOUZA, V.; NERY, M.J.; BERNABÉ, P.F.E.; OTOBONI FILHO, J.A.; DEZAN JUNIOR, E.; GOMES FILHO, J.E.; CINTRA, L.T.A.; ARAÚJO, G.S. Tratamento Conservador da Polpa Dentária Exposta ou Inflamada. **Apostila de Endodontia da UNESP Araçatuba**. p.224-237, 2015. 303 p.
20. KAISER, K.M.; CRESPI, R.D.; TARTAROTTI, E.; PELISSER, E.L.; VIEGAS, A.P.K. Utilização do Agregado Trióxido Mineral (MTA), hidróxido de cálcio e cimento de Portland em Pulpotomias. **Science in Health**, v.2, n.3, p.170-176, set/dez, 2011.
21. KLEINA, M.W.; COELHO-DE-SOUZA, F.H.; KLEIN-JÚNIOR, C.A.; PIVA, F. A remoção da dentina cariada na prática restauradora- Revisão de Literatura. **Revista Dentística online**, ano8, n.18, p.15-23, jan./mar., 2009.
22. LEONARDO, M.L. Pulpotomia. Cap.3. **Endodontia: Tratamento de Canais Radiculares Princípios Técnicos e Biológicos**. v.1. São Paulo: Artes médicas, p.49-66, 2008. 720p.
23. LEONARDO, M.R.; LEAL, J.M. Tratamento Conservador da Polpa Dental. Cap.4. **Endodontia: Tratamento de Canais Radiculares**. 3ª ed. São Paulo: Panamericana, p.63-76, 1998. 908 p.
24. LOPES, H.P.; SIQUEIRA JR., J.F. Tratamento Conservador Pulpar. Cap. 12 **Endodontia: Biologia e Técnica**. Rio de Janeiro: Medsi, p.223-241, 1999. 650p.
25. MAZUTTI, G. **Capeamento pulpar direto com hidróxido de cálcio- Revisão de literatura**. Passo Fundo, RS, 2012. 43 p. Monografia (Especialização em Dentística). Centro de Estudos Odontológicos Meridional, Faculdade Meridional.
26. MELLO, W.; HOLLAND, R.; BERBERT, A. Estudo histopatológico da polpa dental inflamada de dentes de cães após pulpotomia ou curetagem pulpar e proteção com hidróxido de cálcio efeito de um agente antiflogístico. **Rev. Odont. UNESP, São Paulo**, v.12, p.7-19, 1983.
27. MENEZES, R.; BRAMANTE, C.M.; GARCIA, R.B.; LETRA, A.; CARVALHO, V.G.G., CARNEIRO, E.; BRUNINI, S.; OLIVEIRA, R.C.; CANOVA, G.C.; MORAES, F.G. Microscopic Analysis of dog dental pulp after pulpotomy and pulp protection with mineral trioxide aggregate and White Portland Cement. **J. Appl. Oral Sci**, v.12, n.2, p.104-107, 2004.
28. MOSCARDÓ, A.P.; ALGARRA, R.M.; ALEMANY, I.C.; CAMPO, H.F. Curetagem Pulpar em Molares Permanentes: Uma Avaliação Clínica. **Dens, Curitiba**, v.12, p.17-21, 1996.
29. NASCIMENTO, J.R. **Hidróxido de Cálcio versus hibridização em capeamentos pulpares**. Piracicaba, SP, 1999. 49p. Monografia (Especialização em Dentística). Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas.
30. PAIVA, J.G.; ANTONIAZZI, J.H. Conservador da polpa viva. Cap. 17. **Endodontia: Bases para a prática clínica**. 2ª ed. São Paulo: Artes Médicas, p.379-408, 1991. 886p.
31. PINHEIRO, R.F.; FRANCO, E.B. Pulpotomia. **Rev. FOB**, v.4, n.3/4, p.19-24, jul/dez, 1996.
32. RADMAN, I.K.; DJERI, A.; ARBUTINA, A.; JANKOVIC, O.; JOSIPOVIC, R.; KNEZEVIC, N. Indirect Pulp Capping Using Different Calcium Hydroxide Products- A Clinical Study. **Serbian Dental Journal**, v.61, n.1, p.30-35, jan., 2014.
33. RIGO, L.; DIPP, C.F. Pulpotomia em saúde pública: avaliação da técnica empregada nos serviços odontológicos da 9ª Coordenadoria Regional de Saúde, RS. **Revista Brasileira da Pesquisa em Saúde**, v.11, n.3, p.9-17, 2009.

34. ROSAS, D.P.F. **Protecções Pulpares Directas: MTA vs Hidróxido de Cálcio.** Porto, Portugal, 2008. 72p. Monografia (Licenciatura em Medicina Dentária) Universidade Fernando Pessoa.

35. SOARES, I.J.; GOLDEBERG F. Tratamentos Conservadores. Cap. 10. **Endodontia: Técnica e Fundamentos.** Porto Alegre: Artmed, p.203-215, 2002. 376 p.

36. SOARES, M.R. **Protecção do complexo dentinopulpar.** Ribeirão Preto, SP, 2009. 1000p. Monografia (Especialização em Dentística). Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

37. SOUZA, E.F. **Curetagem do tecido pulpar: 2 anos de preservação-Relato de caso clínico.** Londrina, PR, 2013. 21p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia). Universidade Estadual de Londrina.

38. TAKANASHI, P.T.; SILVA, L.M.P.; KOMORI, P.C.P.; RODE, S.M. Avaliação da indicação de materiais para protecção do complexo dentinopulpar. **Cien. Odontol. Bras**, v.13, n.4, p.22-28, jul/dez, 2010.

39. WALTON, R.E.; TORABINEJAD, M. Endodontia Preventiva: Protecção Pulpar. Cap. 21. **Princípios e Prática em Endodontia.** 2ª ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, p.354-372, 1997. 558p.