

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

Camila de Sousa Caneschi

**A EVOLUÇÃO DOS RETENTORES INTRA-RADICULARES: REVISÃO
DE LITERATURA**

Belo Horizonte

2014

Camila de Sousa Caneschi

**A EVOLUÇÃO DOS RETENTORES INTRA-RADICULARES: REVISÃO
DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Endodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para obtenção do Grau de Especialista em Endodontia.

Orientador: Prof. Dra. Maria Ilma
de Souza Gruppioni Côrtes
Co-orientador: Prof. Luís Fernando
dos Santos Alves Morgan

Belo Horizonte

2014

Dedico este trabalho ao meu marido, Flávio, pelo seu amor, carinho, dedicação, auxílio e compreensão. A sua presença me incentivou à busca desse ideal. Obrigada por tudo, sempre!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por esta grande vitória. Sem Ele, nada seria possível. Nada em minha vida acontece por acaso e, se aconteceu, Deus quis assim. Nenhum obstáculo é grande demais quando confiamos em Deus.

À minha professora orientadora, Maria Ilma, pelo auxílio na produção deste trabalho. Agradeço ainda pelo carinho dispensado durante todo o curso.

Ao professor Luís Morgan pela disposição e presteza na condução deste trabalho. Foi de fundamental importância para que nós pudéssemos alcançar, com êxito, o objetivo final, a conclusão dessa revisão bibliográfica.

À minha família pela ajuda e apoio incondicional sempre que preciso.

À minha amiga e parceira de turma, Fernanda Assis da Mata, por toda ajuda e apoio na realização dos trabalhos.

Às professoras, Kátia, Sandra, Juliana e Patrícia pelo exemplo de profissionais que são, bem como pelos importantes ensinamentos prestados.

A todas as pessoas que se fizeram presentes nesta fase da minha vida e que sempre se mostraram dispostas a lutar ao meu lado por esta conquista.

“Aqueles que estão apaixonados pela prática sem a ciência são iguais ao piloto que navega sem leme ou bússola e nunca tem certeza para onde vai. A prática deve estar sempre baseada em um perfeito conhecimento da teoria.”

Leonardo da Vinci

RESUMO

Após a terapia endodôntica há necessidade de devolver ao dente suas funções, reintegrando-o ao sistema mastigatório por meio de uma adequada restauração. O objetivo principal do retentor intra-radicular é proporcionar retenção para o núcleo de preenchimento na porção coronal que irá receber a coroa protética. Portanto, para o sucesso clínico do tratamento, uma série de requisitos biomecânicos é necessária, a fim de garantir a longevidade da restauração e a maior sobrevivência do dente. Dentre estes fatores biomecânicos estão o comprimento e o diâmetro do pino, forma dos retentores, a quantidade de estrutura dental remanescente, o agente de cimentação e a distribuição de forças / tensões à raiz do dente. O presente estudo tem como objetivo revisar a literatura sobre as características dos dentes tratados endodonticamente e a evolução dos retentores intra-radiculares. Para tanto, foi realizada uma pesquisa nas bases de dados, utilizando os descritores de saúde: tratamento endodôntico, pino intra-radicular, tipos de pinos, vantagens, desvantagens.

Palavras-chave: Pino. Tratamento endodôntico. Restauração.

ABSTRACT

After endodontic therapy, it's necessary to give back the tooth function, reintegrating it into the masticatory system by an adequate restorative procedure. The main objective of the intraradicular retainer is to provide a retaining to the core fill in the coronal portion of which will receive the prosthetic crown. Therefore, for the clinical success of the treatment, a series of biomechanical requirements are necessary in order to ensure the longevity of the restoration and to increase the tooth rate of survival. Among these biomechanical factors are the length and diameter of the pin, shape of the retainers, the amount of remaining tooth structure, cementing agent and distribution of forces and stresses at the tooth root. The objective of this study was to review the literature about the characteristics of endodontically treated teeth and the evolution of the intraradicular retainers. For this purpose, a survey was conducted in the databases using the keywords health: endodontic treatment, intraradicular pin, pin types, advantages, disadvantages.

Keywords: Pin. Endodontic treatment. Restoration.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	12
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
4 DISCUSSÃO	18
5 CONCLUSÕES	21
REFERÊNCIAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

Os dentes tratados endodonticamente são mais frágeis devido à perda de estrutura por cáries, preparação cavitária e instrumentação do canal radicular. Além disso, a diminuição da umidade dentinária resulta na alteração de resiliência do dente que o torna mais susceptível às fraturas (ALBUQUERQUE *et al.*, 1999; HEYDECKEA *et al.*, 2001) Os dentes tratados endodonticamente são considerados mais susceptíveis a fratura. A causa mais citada para este achado tem sido a desidratação e a perda de dentina após os procedimentos e a remoção de importantes estruturas anatômicas tais como: cúspides, sulcos e a abóboda da câmara pulpar que juntos fornecem apoio necessário ao dente natural. Portanto, o fortalecimento desses dentes é de extrema importância para proteger contra fraturas, e por isso a restauração desses dentes tratados endodonticamente é um passo importante, pois mantém a estética, função, preserva o remanescente dental e impede a infiltração (MONGA *et al.*, 2009). Segundo Souza *et al.*, 2011, a presença de cárie, traumas, erosão, abrasão, restaurações prévias ou até mesmo o próprio acesso endodôntico faz com que, na maioria das vezes, um dente despulpado perca toda ou grande parte de suas estruturas de reforço, como cristas marginais, ponte de esmalte e teto da câmara pulpar, e isso leva a uma considerável perda de resistência.

Outros fatores importantes para o prognóstico do dente e devem ser considerados quando se realiza a restauração pós terapia endodôntica, tais como, a posição do dente na arcada, o contato proximal e com o antagonista, o suporte periodontal, se há parafunção e o tipo de restauração (BRU *et al.*, 2013).

O sucesso do tratamento endodôntico e restaurador está vinculado à devolução da função ao elemento dental (SILVA *et al.*, 2007). A terapêutica endodôntica apresenta um alto índice de sucesso em seus resultados (SIQUEIRA *et al.*, 2004). Contudo, ao final desse tratamento, há necessidade de devolver ao dente suas funções, reintegrando-o ao sistema estomatognático por meio da reabilitação de sua forma anatômica (BONFANTE *et al.*, 2000). Ainda de acordo com Akkayan *et al.* (2002),

a recuperação estrutural de um dente despulpado torna-se muito importante para garantir sucesso à futura restauração e ao próprio tratamento endodôntico.

A confecção do retentor intra-radicular juntamente com a restauração coronária definitiva é de extrema importância após o tratamento endodôntico, pois podem influenciar positivamente o prognóstico desses dentes em longo prazo. Esse ato minimiza o vazamento de fluidos orais e bactérias na região perirradicular além de proteger o remanescente dentário. Por isso, recomenda-se a sua confecção o mais rápido possível após a conclusão do tratamento endodôntico (SLUTZKY-GOLDBERG *et al.*, 2009). Isto porque o dente tratado endodonticamente e não restaurado fica susceptível a fraturas, que podem levar à perda do mesmo, caso não seja restaurado de maneira adequada. Segundo Siqueira *et al.* (2004), a exposição da obturação do canal à saliva pode ocorrer devido, dentre outros fatores, à microinfiltração através da restauração dentária, fratura do material restaurador e ou fratura da estrutura dentinária. Além disso, a exposição à saliva pode romper e comprometer o selamento da gutta – percha dos canais, ocasionando a necessidade um possível retratamento endodôntico (VÂRLAN *et al.*, 2009).

Canais obturados expostos diretamente à saliva podem tornar-se rapidamente recontaminados, graças à solubilização do cimento endodôntico e à permeabilidade da obturação (SIQUEIRA *et al.*, 2004). A solubilização do cimento endodôntico e a permeabilidade da obturação do canal pela saliva permitem a comunicação entre irritantes da cavidade oral e os tecidos perirradiculares via forame apical ou ramificações.

É indiscutível a necessidade do emprego de um bom selamento provisório entre sessões, pois o sistema de canais radiculares permanece vulnerável à colonização de microrganismos provenientes do meio bucal. A infiltração cervical de restaurações temporárias é causa comum, responsável pelo eventual insucesso, podendo caso estes materiais permaneçam na cavidade oral por tempo prolongado. A imediata colocação da restauração definitiva depois de finalizado o tratamento é de extrema importância, pois a ausência de vedação coronária adequada leva a contaminação do sistema de canais radiculares em menos de 3 dias (SALAZAR- SILVA *et al.*, 2004)

Vários estudos têm mostrado que os materiais de selamento provisório são incapazes de prevenir a infiltração marginal coronária, conduzindo à contaminação do canal radicular e induzindo o aparecimento de lesões periapicais. Em seu estudo, Castro *et al.* (2013) destacaram que nenhum dos materiais testados em sua pesquisa foi capaz de impedir a infiltração marginal dentro do período de 30 a 60 dias em qualquer das amostras. Por isso, independentemente do período de tempo utilizado, materiais de selamento temporário, não devem ser mantidos nos canais por um longo período de tempo, devido ao risco de contaminação.

O emprego de pinos de fibras intra-radulares tem se tornado um recurso efetivo quando corretamente indicado. Além de suas propriedades físicas, eles apresentam como vantagens: adesão à estrutura dentária e ao material de cimentação e preenchimento, módulo de elasticidade próximo ao do dente natural, resistência à corrosão e ainda a sua translucidez e estética (FERRARI; VICHI; GRANDINI, 2001; MANNOCCI, 1999).

2 OBJETIVO

Revisar a literatura sobre as características dos dentes tratados endodonticamente e a evolução dos retentores intra-radulares.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Os conceitos que regem a restauração de dentes tratados endodonticamente se modificam de modo dinâmico. Entretanto por muitos anos, em vez de fatos científicos, ideias clínicas ditaram o tipo de procedimento a ser utilizado. Em tempo, e recentemente em paralelo ao desenvolvimento metodológico, muitas pesquisas significativas tem sido realizadas neste sentido.

De acordo com a literatura, a idéia de utilizar um retentor intra-radicular foi de Pierre Fauchard durante o século XVIII que utilizou um pedaço de madeira no interior do canal radicular para retenção da restauração. Através do umedecimento da madeira ocorria expansão do retentor contra as paredes do canal, aumentando desta forma a retenção do “núcleo intra-radicular”. Como limitações do retentor de madeira pode-se citar as características mecânicas do material que não são compatíveis com as características da dentina; além disso, a adaptação não era ideal, mesmo com a expansão higroscópica. Outro fator era a contaminação do pino por microrganismos, pois não existia uma preocupação com a biossegurança.

Em 1728, Pierre Fauchard descreveu o uso de pinos metálicos aparafusados nas raízes dos dentes para reter próteses. E em 1746, Claude Mouton publicou o desenho de uma coroa de ouro com pino intra-radicular como retentor, confeccionado com a mesma liga usada para a coroa que também teve suas limitações, devido a incompatibilidade do material com a dentina gerando tensão o que poderia causar trinca na raiz devido ao estresse gerado.

Em 1870 Richmond introduziu uma técnica de coroa em espiga para dentes tratados endodonticamente, geralmente limitada a dentes unirradiculares. Como desvantagem pode citar a dificuldade de remoção que poderia possibilitava riscos a fratura da raiz.

Após várias décadas de uso, as coroas e núcleos numa só peça foram substituídos pelos núcleos metálicos fundidos, feitos separadamente, ou seja, pino e coroa. Tal técnica permitiu melhor adaptação marginal, sem a limitação da trajetória de inserção da coroa exclusivamente no longo eixo do dente, além do que, uma

restauração insatisfatória poderia ser substituída sem a remoção do pino (Albuquerque, 1999).

Shillingburg Jr. *et al.*, em 1970, indicaram para dentes sem remanescente coronário a confecção de núcleos fundidos, sendo que em dentes multirradiculares, deveriam aproveitar sempre a raiz mais volumosa. Ainda de acordo com esses autores nem todos os dentes tratados endodonticamente são indicados para a confecção de núcleo metálico fundido, pois algumas variáveis como: canais atrésicos e curtos ou com curvatura acentuada impedem esse procedimento. Como alternativa os autores apresentaram a confecção de núcleo de preenchimento com amálgama retido por pinos como forma de conseguir suporte para as restaurações indiretas.

No entanto, o fator mecânico foi a maior razão para reduzir a sua utilização, além a limitação estética dos pinos metálicos, como o manchamento de cor acinzentada nas restaurações e margem cervical. Assim houve a necessidade de desenvolvimento de pinos e núcleos livres de metal.

Somente nos anos 1960, o uso de pinos pré-fabricados e materiais restauradores resinosos foram introduzidos. A partir de então, a praticidade e o menor custo aliados ao desenvolvimento das técnicas e conhecimento científico, fizeram com que cada vez mais se utilizassem esses pinos.

Em relação aos tipos de material, os pinos pré-fabricados podem ser divididos entre metálicos e não metálicos. Os pinos metálicos, geralmente, são confeccionados em aço inoxidável, contendo 18% de cromo e 8% níquel. O uso de tal modalidade de liga sofreu redução significativa com as discussões em torno do potencial alergênico do níquel, o que contribuiu significativamente para o aumento no uso dos pinos metálicos de titânio, os quais são biocompatíveis (BARATIERI, 2001).

Os pinos pré-fabricados metálicos podem ser divididos em passivos e ativos. Os ativos cônicos podem apresentar sua superfície lisa ou com microrretenções do tipo serrilhamento. Estes pinos são cimentados no canal radicular e a fixação ocorre às expensas do cimento e das retenções no pino. Os pinos passivos cônicos, por sua vez, são menos retentivos devido ao desenho e à superfície lisa (BARATIERI, 2001).

Os pinos metálicos passivos paralelos são mais retentivos que os passivos cônicos, no entanto, possuem a desvantagem de necessitar de ampliação do canal

para sua acomodação, principalmente na região apical, o que aumenta o risco de perfuração radicular e tensão nesta região (BARATIERI, 2001).

A partir da década de 1980, foram desenvolvidos pinos cerâmicos e, pouco tempo mais tarde, os pinos fibro-resinosos. Os sistemas de pinos reforçados por fibras foram introduzidos quando Duret et al, em 1990, descreveram um material não metálico para fabricação de pinos, baseado no princípio de reforço pela fibra de carbono (FERRARI *et al.*, 2000).

A cor acinzentada do pino de fibra de carbono levou a necessidade de buscar pinos de fibras com cores semelhantes à estrutura dentária, surgindo assim, em 1992, os pinos de fibra de quartzo e vidro.

Os pinos cerâmicos objetivam aliar as propriedades positivas dos pinos metálicos, com as vantagens de um material mais estético e inerte aos tecidos vivos. Desenvolvidos a partir de 1993, os pinos cerâmicos pré-fabricados, geralmente, são confeccionados com óxido de zircônio (94,9%), razão pela qual sua resistência flexural é similar à dos pinos metálicos e maior que a dos pinos de fibra de carbono. Os pinos cerâmicos, por apresentarem alto módulo de elasticidade, são menos suscetíveis às falhas adesivas durante a função mastigatória (FREEDMAN, 1996), além disso, por serem mais rígidos, permitem o uso de pinos com menor diâmetro, o que preserva a estrutura dental e reduz as chances de fratura radicular (TRUSHKOWSKY, 1996).

Nos pinos cerâmicos, há duas formas de se construir a porção coronal: o preenchimento com resina composta, que é o mais simples, rápido e barato, e o procedimento cerâmico, que é executado no laboratório e consiste de completar o preenchimento radicular e construir a porção coronal com material cerâmico. Os pinos pré-fabricados de fibra de carbono foram introduzidos no início dos anos 1990, devido à necessidade de uma alternativa aos pinos metálicos. Como o próprio nome diz, esses pinos são constituídos por fibra de carbono (64%), com cerca de 8 μm de diâmetro, arranjados longitudinalmente e envelopados por uma matriz de resina epóxica, o que lhes confere alta resistência mecânica (MARTINEZ-INSUA *et al.*, 1998).

Os pinos de fibra de carbono têm as vantagens de ter boa biocompatibilidade, resistência à corrosão, resistência à fadiga, características mecânicas semelhantes às da dentina e facilidade de remoção. A desvantagem deste

tipo de material é que a flexibilidade pode causar falhas adesivas (MORO; AGOSTINHO; MATSUMOTO, 2005).

Os pinos pré-fabricados de fibra de vidro são muito recentes e são necessárias maiores informações laboratoriais, bem como resultados clínicos longitudinais para sua avaliação. Por ser composto de fibra de vidro envolta por material resinoso, o pino prevê refração e transmissão das cores internas através da estrutura dental, porcelana ou resina, sem a necessidade do uso de opacos ou modificadores e, além disso, adere-se quimicamente às resinas para uso odontológico, não necessitando de qualquer tratamento de superfície (BARATIERI, 2001).

Com a finalidade de restabelecer o conforto mastigatório e estético ao paciente, alternativas restauradoras têm sido buscadas para se conseguir excelentes resultados em dentes tratados endodonticamente com pouca estrutura remanescente.

Kantor e Pines (1977) descreveram várias técnicas para reforçar e/ou reconstruir dentes tratados endodonticamente e concluíram que o dente com coroa intacta deveria receber o reforço de um pino cimentando dentro do canal radicular antes da restauração, uma vez que esse procedimento pode duplicar a resistência do mesmo à fratura. Já no caso de dentes que apresentam estrutura coronária deficitária é aconselhável, segundo esses autores, a associação do pino intraradicular com o núcleo de resina, amálgama ou ouro para substituir a estrutura dentária perdida. Para reabilitações mais complexas que envolvem tratamento protético e/ou periodontal sugere-se a confecção de núcleos de ouro.

Trabert (1978) realizou um estudo em que comparou a resistência ao impacto de incisivos centrais superiores através de trauma simulado. Ele avaliou dentes tratados endodonticamente, com pinos intraradiculares e com variações do pino no que se refere à largura e comprimento além de variação no diâmetro dos pinos. Todos foram submetidos à impactos idênticos. O autor constatou que a preservação da estrutura dentária interna e o uso de pinos de pequeno diâmetro (0,5 mm) em dentes tratados endodonticamente, proporcionaram maior resistência à fratura quando comparados com dentes em que foram utilizados pinos com maior diâmetro, enquanto os dentes tratados endodonticamente com pinos intraradiculares foram significativamente mais resistentes do que aqueles que não receberam pinos.

O tratamento de escolha para dentes despolpados com grande destruição coronária é descrito pela literatura como sendo a colocação de pino intra-radicular associado à confecção de núcleo de preenchimento e restauração indireta (ALBUQUERQUE *et al.*, 2003).

Pinos de fibra são indicados, quando o remanescente de tecido dentário sadio não oferecer apoio, estabilidade e retenção adequadas para a restauração. A semelhança das características mecânicas entre pinos/cimento/dentina e química pino/cimento favorece o desempenho clínico das restaurações retidas a pino no exercício de sua função (FARIA; SILVA *et al.*, 2007; ALBUQUERQUE *et al.*, 2003).

Os pinos de fibra são largamente utilizados na reconstrução de dentes tratados endodonticamente. Como vantagens de seu emprego são reportadas pela literatura características de ordem mecânica e química (ALBURQUEQUE *et al.*, 2003;)

De acordo com Souza Jr. e Santos (2003) o pino ideal deve ser biocompatível, preservar dentina radicular, não transferir tensão à raiz, além de ser retentivo, resistente à corrosão e compatível com os materiais restauradores.

De acordo com Albuquerque (2003), os pinos podem ser classificados utilizando alguns parâmetros, como:

- Forma anatômica cilíndricos (paralelos)
 - Cônicos
- Configuração superficial lisos
 - Serrilhados
 - Rosqueáveis
- Material de confecção metálicos titânio
 - Aço inoxidável
- Não metálicos não estéticos fibras de carbono
 - Estéticos fibra de vidro
 - Fibras de quartzo
 - Fibras de carbono com quartzo
 - Dióxido de zircônio

4 DISCUSSÃO

A reconstrução dos dentes tratados endodonticamente pode ser feita por meio de núcleos metálicos ou pinos pré-fabricados, que podem ser metálicos, cerâmicos ou compostos de fibras envolvidas por matrizes resinosas. A opção por utilizar ou não um retentor intra-radicular deverá seguir alguns princípios básicos, como: posição do dente no arco, quantidade de estrutura dentária remanescente, oclusão, anatomia e morfologia dental e condição periodontal (MORO; AGOSTINHO; MATSUMOTO, 2005).

Quanto à indicação do tipo do pino e quanto ao material de confecção devemos observar os fatores biomecânicos. O pino deve, portanto apresentar características mecânicas semelhantes à dentina (SOUZA JR.; SANTOS, 2003)

As técnicas restauradoras se modificam a partir de estudos científicos com o objetivo de aumentar a resistência ao deslocamento devido às forças oclusais às quais os dentes são submetidos, minimizar a complexidade de fraturas radiculares e simplificar a técnica.

Núcleos metálicos fundidos e pinos intra-radulares metálicos apesar do longo histórico de sucesso clínico, podem levar a fraturas radiculares catastróficas. Além disso, os núcleos metálicos fundidos apresentam desvantagens como a necessidade de um maior número de sessões clínicas, o envolvimento de procedimentos laboratoriais, maior custo e maior remoção de estrutura dental sadia (ALBURQUERQUE, 2003).

Os primeiros pinos diretos não metálicos lançados no mercado foram os pinos de fibras de carbono, introduzidos por Duret, Reynand e Duret em 1990.

Além de suas propriedades físicas, os pinos de fibra apresentam como vantagens: adesão à estrutura dental e ao material de preenchimento, módulo de elasticidade próximo ao do dente natural, resistência à corrosão e ainda a sua translucidez e estética (ALBURQUERQUE, 2003).

O uso de um pino intrarradicular modifica consideravelmente a distribuição das tensões em um dente tratado endodonticamente quando comparado ao dente

hígido. Na comparação dos materiais utilizados nos pinos, Albuquerque (1999) relatou que o aço inoxidável proporcionou maior concentração de tensão seguido pelo titânio e por último a fibra de carbono que apresentou melhor distribuição de tensões, sendo, portanto, o material a escolha quando apenas este aspecto é considerado.

Atualmente, existe uma grande variedade de técnicas para a restauração de dentes tratados endodonticamente. A quantidade e a qualidade do remanescente dentário são fatores que irão nortear a conduta para o tratamento restaurador (ALBUQUERQUE *et al.*, 2003).

Os núcleos metálicos fundidos quando comparados aos retentores de fibra apresentam desvantagens como a necessidade de um maior número de sessões clínicas, o envolvimento de procedimentos laboratoriais, maior custo e maior remoção de estrutura dental sadia (ALBUQUERQUE; DUTRA; VASCONCELOS, 1998).

Os pinos de fibras translúcidos possuem natureza química compatível com a resina BIS-GMA, comumente utilizada em procedimentos adesivos. Esses pinos podem ser aderidos ao canal radicular com um agente de união em dentina e cimento resinoso de similar flexibilidade, e efetivamente dissipar o estresse gerado pelas forças mastigatórias e traumáticas através do pino no canal radicular, reduzindo a concentração de tensões e evitando fraturas (FERRARI; VICHI; GRANDINI, 2001).

A escolha do agente cimentante e do pino a ser utilizado influencia na longevidade da restauração. A retenção do pino de fibra e o cimento resinoso dependem da força de ligação entre eles. A falha mais frequente é o deslocamento do pino que ocorre ao longo da interface da dentina, pois suas características químicas, dificuldade de acesso e instrumentação, a limitação na quantidade de luz transmitida dentro do canal radicular são fatores importantes a serem considerados (AKGUNGOR; AKKAYAN, 2006).

De acordo com a literatura, o comprimento do pino deve ser igual a 2/3 da raiz suportada por estrutura óssea alveolar, metade da inserção óssea ou no mínimo igual à altura da coroa clínica; deve-se manter 5 mm de obturação endodôntica no ápice; o seu diâmetro não deve exceder 1/3 da largura da raiz, sendo que o comprimento deve ser mais relevante que o diâmetro (ALBUQUERQUE, 2003).

Schillinburg e Stern (1998) também descrevem que o pino do núcleo

metálico deverá apresentar o comprimento equivalente a 2/3 radiculares e que no mínimo deverá apresentar o comprimento da futura coroa. Descreve também que nos casos de tratamento endodôntico parcial, nos quais o material obturador não atingiu o nível desejado, devem-se considerar dois aspectos: o tempo do tratamento e a presença ou não de lesões periapicais. Caso as lesões estejam presentes, indica-se sempre o retratamento do canal. Já na sua ausência, deve se considerar o tempo de tratamento - se pelo menos realizado há cinco anos precede-se à execução dos núcleos de forma convencional, mantendo-se remanescente de obturação capaz de garantir o selamento original do canal (3 a 5 mm). Se a porção preparada do conduto não for considerada adequada para a retenção e resistência, indica-se o retratamento do canal, independente do tempo e da ausência da lesão.

5 CONCLUSÕES

A resistência à fratura está diretamente associada à perda de estrutura dental, ou seja, quanto maior a perda de estrutura dental mais susceptível a fraturas estará o dente.

Objetivo principal do núcleo intra- radicular é proporcionar retenção e suporte para a porção coronal que vai receber a coroa, principalmente contra as forças exercidas durante a função mastigatória.

Para o sucesso clínico do tratamento, uma série de requisitos biomecânicos é necessária, a fim de garantir a longevidade da restauração e maior sobrevida do dente. Estes fatores envolvem o comprimento, diâmetro, forma dos retentores, quantidade de estrutura dental remanescente, agente de cimentação e o efeito final que as coroas têm na distribuição de força à raiz do dente.

O sucesso do tratamento endodôntico e restaurador estão vinculados à devolução da função ao dente. A colocação pinos e a reconstrução coronária reintegram a função mastigatória e contribuem para o reparo apical. Sendo assim, a escolha do tipo de retentor adequado e do correto material para a sua cimentação, serão fatores primordiais para a manutenção do dente, objetivo este que inicia com a boa qualidade do tratamento endodôntico radical.

REFERÊNCIAS

AKGUNGOR, G.; AKKAYAN, B. Influence of dentin bonding agents and polymerization modes on the bond strength between translucent fiber post and three dentin regions within a post space. *J. Prosthet. Dent.*, v. 95, p. 36-387, Mai. 2006.

ALBUQUERQUE R. C.; *et al.* Stress analysis of an upper central incisor restored with different posts. *J. Oral Rehabil.*, v. 30, p. 936-943, Set. 2003.

ALBUQUERQUE, R. C.; DUTRA, R. A.; VASCONCELLOS, W. A. Pinos intraradiculares de fibras de carbono em restaurações de dentes tratados endodonticamente. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v. 52, n. 6, p. 441-444, Nov./Dez. 1998.

ALBUQUERQUE, R. C. *Estudo da distribuição de tensões em um incisivo central superior, reconstruído com diferentes pinos intraradiculares, analisado através do método dos elementos finitos.* 1999. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 1999.

BARATIERI, L. N. Abordagem restauradora de dentes tratados endodonticamente-pinos/núcleos e restaurações unitárias. In: _____. *Odontologia restauradora.* São Paulo: Santos, 2001. p.619-671.

BONFANTE, E. A. *et al.* SEM observation of the bond integrity of fiber-reinforced composite posts cemented into root canals. *Dent. Mat.*, v.24, p.483-491, Apr. 2008.

BRU, E. *et al.* Fibre post behaviour prediction factors. A review of the literature. *J. Clin. Exp. Dent.*, v.5, n.3, p.150-153, Set. 2013.

CASTRO, P. H. D. F. *et al.* Evaluation of marginal leakage of different temporary restorative materials in endodontics. *Contemp. Clin. Dent.*, v.4, n.4, p 472-475, Oct./Dec. 2013.

FARIA-E-SILVA, A. L. *et al.* Kinetics of Conversion of two dual-cured adhesive systems. *J. Endod.*, v.34, p.1115-1118, Set. 2008.

FARIA-E-SILVA, A. L. *et al.* Adhesion strategy and early bond strengths of glass-fiber posts luted into root canals. *Braz. Oral Res.*, v.26, v.5, p.485-487, Set /Oct. 2012.

FENNIS, W. M. M., *et al.* Microhardness of resin composite materials light-cured through fiber reinforced composite. *Dent. Mater*, v.25, n.8, p.947-951, Ago. 2009.

HEYDECKEA, B. G., BUTZB, F.; STRUBB, J. R. Fracture strength and survival rate of endodontically treated maxillary incisors with approximal cavities after restoration with

different post and core systems: an in-vitro study. *Int. J.Dent* v.29, n.6, p.427-433, Ago.2001

MANNOCCI, F.; INNOCENTI, M; FERRARI, M. Stereomicroscopic and scanning electron microscopic study of roots Obtura white vertically condensed gutta-percha, epoxy resin cement, and dentin bonding agent. *J. Endod.*, v.4, n.6, p.397-400, Nov. 2001.

MARTINEZ-INSUA A, SILVA L, RILO B, SANTANA U. Comparison of the fracture resistances of pulpless teeth restored with a cast post and core or carbon-fiber post with a composite core. *J. Prosthet. Dent.*, v.80, n.5, p.527-532, Nov. 1998.

MONGA, P.; SHARMA, V.; KUMAR, S. Comparison of fracture resistance of endodontically treated teeth using different coronal restorative materials: an in vitro study. *J. Conserv. Dent.*, v.12, n.4, Oct./Dec. 2009.

MORO, M.; AGOSTINHO, A. M.; MATSUMOTO, W. Núcleos metálicos fundidos X pinos pré-fabricados. *Rev. Ibero-Am. Prot. Clín. Lab.*, v.7, n.36, p.167-172, Jan. 2005.

SHILLINGBURG JR., H. T.; KESSLER, J. C. *Restauração protética de dentes tratados endodonticamente*. 2. ed. São Paulo: Quintessence, Ago. 1991.

SILVA, A. L. F., *et al.* Influence of fiber-post translucency on the degree of conversion of a dual-cured resin cement. *J. Endod.*, v.33, p.303-305, Mar. 2007.

SILVA, A. L. F., *et al.* Effect of the adhesive application mode and fiber post translucency on the push-out bond strength to dentin. *J. Endod.*, v.33, p.1078-1073, Mar. 2007.

SLUTZKY-GOLDBERG, I. *et al.* Current opinions concerning the restoration of endodontically treated teeth: basic principles. *Int. J. Dent.*, May. 2009.

SOUZA JR., J. A.; SANTOS, P. H. Pinos pré-fabricados e sua cimentação: artigo de revisão. *Robrac*, v.11, n.32 Jun. 2002.

SOUZA, L. C. *et al.* Resistência de união de pinos de fibra de vidro à dentina em diferentes regiões do canal radicular. *Rev. Gaúch. Odontol*, v.59, n.1, p.51-58, Oct. 2011.

TRABERT, K. C; CAPUTO, A. A.; ABOU-RASS, M. Tooth fracture - a comparasion of endodontic and restorative treatments. *J. Endod.*, v.4, p.341-345, Nov. 1978.

TRUSHKOWSKY, R. D. Coronoradicular rehabilitation with a carbon – fiber post. *Compend. Contin. Educ. Dent.*, Lawrenceville, v.20, p.74-79, 1996.

VÂRLAN, C. *et al.* Currente opinions concerning the restoration of endodontically trated teeth: basic principles. *J. Med. Life*, v.2, n.2, p.165-172, Apr/June 2009.

