



UTILIZAÇÃO DE RETENTORES INTRA-RADICULARES PARA
DENTES ANTERIORES

SÉRGIO EDUARDO C. DE ANDRADE

Salvador
2013

SÉRGIO EDUARDO C. DE ANDRADE

**UTILIZAÇÃO DE RETENTORES INTRA-RADICULARES PARA
DENTES ANTERIORES**

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Prótese Dentária da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para obtenção do título de cirurgião dentista protesista.

Orientador: Prof. Ms. Guilherme Meyer

**Salvador
2013**

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	06
2 RELATO DE CASO	11
3 DISCUSSÃO	19
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23

REFERÊNCIAS

RESUMO

A Odontologia tem evoluído de forma singular no início deste novo século, disponibilizando uma grande variedade de técnicas restauradoras. Os retentores intra-radulares têm a função de manter a restauração definitiva em posição e de proteger o remanescente dental, proporcionando longevidade a estrutura dentária. Embora os pinos metálicos fundidos sejam utilizados a mais de cem anos e ainda hoje são usados na maioria dos casos, surgem os pinos pré-fabricados que utilizam técnicas que buscam preservar ao máximo a estrutura dentária remanescente com pequena ou grande destruição coronária. Baseado nos inúmeros questionamentos que ainda existem em relação à restauração de dentes tratados endodonticamente, a proposta desse trabalho foi abordar critérios clínicos na indicação e seleção dos pinos intra-radulares, bem como discutir aspectos envolvidos na sua técnica de utilização, por meio de relatos de casos a utilização de núcleos metálicos fundidos e pinos de fibra de vidro para dentes anteriores, com enfoque nas suas indicações, contra-indicações, vantagens, desvantagens e procedimentos clínicos, no qual o pino de fibra de vidro apresentou maiores vantagens em relação ao pino metálico fundido.

Palavras-chave: Técnica para retentor intrarradicular

ABSTRACT

Dentistry has developed a unique way at the beginning of this new century, providing a large range of restorative techniques. The retainers intrarradicular have the function to keep the final restoration in place and protect the remaining tooth, the tooth structure providing longevity. With techniques that seek to preserve as much tooth structure remaining with small or big destruction coronary arise prefabricated pin. Already the metal pins are used for more than hundred years and are still used in most cases. Based on the numerous questions we still have about the restoration of endodontically treated teeth, the proposal is to discuss a little about the clinical criteria for nomination and selection of intrarradicular and discuss technical issues involved in its use, so the objective of this study was to review, through case reports using metal and fiberglass pins for anterior teeth, focusing on indications, contraindications, advantages, disadvantages and clinical procedures. However, fiberglass showed greater advantages over metallic pin

Keywords: post and core technique

1 INTRODUÇÃO

A reabilitação dos dentes tratados endodonticamente representa um dos temas de maior complexidade na Odontologia. Com a perda da vitalidade pulpar e o tratamento endodôntico, os tecidos dentais passam por alterações estruturais e bioquímicas, repercutindo na estética e/ou biomecânica dos dentes ¹.

As unidades tratadas endodonticamente encontram-se enfraquecidas devido à perda de estrutura dentária, o que resulta em redução de resistência mecânica da dentina ². Assim, diante da necessidade de restaurar um dente despulpado é importante observar a quantidade e qualidade do remanescente, bem como sua posição no arco dentário uma vez que dentes posteriores e anteriores estão sujeitos a cargas oclusais diferentes. ^{3,6} Em dentes anteriores, incidem mais frequentemente forças oblíquas, horizontais ou de cisalhamento, o que implica mais comumente a indicação de um pino intra-radicular com o intuito de dissipar essas forças ao longo da porção coronária remanescente e da raiz, auxiliando a minimizar a possibilidade de ocorrência de fraturas⁵.

A quantidade e a condição do tecido dental remanescente são os aspectos mais relevantes relacionados ao comportamento biomecânico do dente tratado endodonticamente a ser restaurado, dando atenção especial às estruturas radiculares, à região da furca e ao remanescente coronário^{5,6}.

O pino ideal deve fornecer retenção ao núcleo de preenchimento, suportando-o de tal maneira que a coroa cimentada ou reconstruída não perca sua adesão e transferindo forças de uma maneira estratégica⁴.

Além da observação de hábitos parafuncionais, deve ser analisada também a relação de oclusão apresentada pelo paciente, principalmente relações de *overbite* e *overjet*, intrusão ou extrusão de molares e a análise do cruzamento ou não da

mordida. Existe também a necessidade de se observar a anatomia da raiz, pois os dentes com acentuada dilaceração apical podem limitar a indicação de pino intraradicular⁵.

Para uma correta indicação dos pinos deve-se basear em fatores que incluem principalmente a posição do dente na arcada, a oclusão do paciente, a função do dente, a quantidade de estrutura dental remanescente e a configuração do canal⁴.

A incidência de forças laterais, contra-indica o uso de retentores intraradulares em dentes anteriores, exceto quando a construção de núcleos e cobertura total é necessária⁷.

Para se obter uma retenção apropriada da restauração, o comprimento ideal do retentor deve medir, no mínimo, 2/3 do comprimento radicular e ser maior ou igual à futura coroa. Sugere-se também que o diâmetro do pino deve apresentar até um terço do diâmetro total da raiz e que a espessura de dentina deve ser maior na face vestibular dos dentes anteriores superiores, devido a incidência de força ser maior neste sentido^{8,9}.

O comprimento do retentor intra-radicular deve-se basear em princípios mecânicos, estabelecidos após análise clínica e radiográfica do dente em questão¹⁰. Já o comprimento do pino não só deverá ser maior que a coroa clínica, mas também deverá considerar a estrutura óssea que envolve o dente^{7,8}.

O diâmetro do pino deve ser compatível com a espessura da raiz, de forma a possibilitar um desgaste mínimo de estrutura dental. Aumentando-se o diâmetro, tem-se aumento do desgaste e conseqüente diminuição da resistência, devendo, portanto preservar pelo menos 1,5 mm de remanescente dentinário ao redor do pino⁶. Alguns autores preconizaram 4mm de material obturador para a realização de um bom selamento apical^{6,12,13,14,15}.

Os dentes tratados endodonticamente apresentam fatores que influenciarão nos sistemas de retenção intra-radicular. O primeiro fator está relacionado ao indivíduo, sendo observados fatores relacionados à estrutura dentária, como a anatomia, comprimento e largura radicular, configuração do conduto, quantidade de estrutura coronária remanescente e força mastigatória. O segundo fator está relacionado à restauração, analisando o desenho e o material do pino, biocompatibilidade, reversibilidade, o diâmetro do pino e a característica superficial, capacidade de adesão ao agente cimentante, material de reconstrução coronária, material de confecção da coroa final e estética^{8,11}.

Se ocorrer uma perda de tecido dental, onde, após o preparo para a restauração final, um remanescente maior do que 1,5mm permanece intacto na porção coronária, pode-se optar por núcleos intra-radulares confeccionados a partir de pinos pré-fabricados e núcleos de preenchimento¹¹.

Ao longo dos anos, os recursos odontológicos utilizados para a reconstrução de dentes tratados endodonticamente eram resumidos e os núcleos metálicos fundidos eram empregados de maneira generalizada, a fim de promover retenção para o material restaurador definitivo¹⁶.

Com relação aos núcleos metálicos fundidos, há existência de duas técnicas utilizadas para sua confecção: técnica direta – através da moldagem do conduto realizada em resina ou cera e posterior fundição do padrão obtido; técnica indireta – moldagem do conduto com material elástico para obtenção do modelo e posterior confecção do núcleo em laboratório¹².

Os núcleos metálicos fundidos apresentam vantagens como boa adaptação, rigidez, radiopacidade e dispõe de uma menor película do agente cimentante, apresenta retenção por apresentar melhor adaptação e são melhor utilizados em

situações clínicas de dentes com grandes destruições coronárias, onde os pinos funcionam como um meio de retenção adicional indireto^{6, 9, 17}.

Apesar de boas propriedades físicas, os núcleos metálicos fundidos podem se tornar um problema estético devido a sua coloração cinza, dificultando a reprodução de características ópticas dos dentes naturais quando o planejamento restaurador for uma coroa de resina ou cerâmica pura em dente anterior¹⁶. Além dos problemas estéticos, os núcleos metálicos fundidos necessitam de no mínimo duas sessões clínicas e têm custo laboratorial nem sempre acessível a todos os pacientes³⁵. A desvantagem dos núcleos metálicos fundidos é o desgaste acentuado de estrutura sadia que gera uma diminuição da resistência do dente⁶.

Os núcleos metálicos fundidos, ao contrário do que se imaginava, não reforçam o dente, mas causam tensão radicular, além da corrosão provocada pelo uso de diferentes metais. Esse resultado pode levar a fadiga do metal e trincas radiculares, resultando em fraturas tanto de raiz como de metal⁷.

Na expectativa de reduzir o número de sessões clínicas e eliminar a etapa laboratorial, foram lançados na década de 1960 pinos pré-fabricados metálicos e, no final da década de 80, pinos pré-fabricados cerâmicos (zircônia) e de diferentes tipos de fibras – carbono, quartzo e vidro. Esses pinos possibilitam a realização de preparos mais conservadores, reduzindo o risco de fraturas¹.

As vantagens em utilizar um sistema com pino de fibra de vidro são aparentes. Por ser composto de fibra de vidro envolta por material resinoso, o pino provê refração e transmissão das cores internas através da estrutura dental, porcelana ou dentina sem necessidade do uso de opacos ou modificadores e, além disso, adere-se quimicamente às resinas para o uso odontológico, não necessitando de qualquer tratamento de sua superfície¹¹. Dessa forma, não se obtém coloração

escurecida, que pode ser refletida na gengiva, em função do processo de corrosão dos núcleos metálicos fundidos¹.

O fato dos pinos de fibra de vidro serem facilmente removidos do canal com instrumento manual, caso haja a necessidade de retratamento endodôntico corrobora sua indicação quando comparado aos núcleos metálicos fundidos¹¹. Além disso, possibilita instalação fácil e rápida, baixo custo, dispensa moldagem e etapa laboratorial, permite preparo mais conservador e está disponível em várias formas e tamanhos^{18,19}.

O módulo de elasticidade dos materiais restauradores é, sem dúvida, uma das principais propriedades mecânicas que estes possuem, pois interfere diretamente no prognóstico do dente restaurado²⁰. Os pinos de fibra de vidro possuem comportamento anisotrópico (podem se deformar diferentemente, dependendo do direcionamento e da localização da força. Logo apresentam diferentes módulos de elasticidade, dependendo da direção da carga aplicada. Essa característica é interessante porque, quando são mais solicitados mecanicamente (forças oblíquas), o módulo de elasticidade dos mesmos se aproxima da dentina, diminuindo as chances de fratura. Contudo, quando o dente é solicitado acima da tolerância estrutural do sistema, os pinos de fibra tendem a se soltar do remanescente dentário e as fraturas, quando existentes, ocorrem de forma que os dentes podem ser aproveitados na maioria das vezes. Em contrapartida, os pinos metálicos possuem altos módulos de elasticidade e comportamento mecânico isotrópico (mesmas propriedades físicas independente da direção da força considerada), e em caso de fratura, geralmente, os dentes são condenados a exodontia.^{1,21}.

Diante da escassez de estudos sobre o assunto que orientem clinicamente o odontólogo a cerca da utilização desses materiais, o objetivo deste trabalho é orientar os cirurgiões dentistas sobre a utilização de pinos metálicos fundidos e pinos de fibra de vidro em dentes anteriores por meio de relatos de casos clínicos, com enfoque nas suas indicações, contra-indicações, vantagens, desvantagens e procedimentos clínicos.

2 RELATO DE CASOS

Para a realização dos casos clínicos foram selecionados três pacientes que apresentavam alguma unidade anterior superior com destruição coronária. O critério de inclusão utilizado para a realização do trabalho foi à existência de dentes permanentes com ápice radicular formado, presença de dentes permanentes anteriores em boca.

Destes, o paciente 01 apresentava as unidades 1.2 e 1.3 propícias à instalação de núcleos de fibra de vidro (Whitepost DCE, FGM, São Paulo, Brazil), uma vez que a quantidade de remanescente coronário lingual encontrada nas unidades dentárias era superior a 2mm de comprimento da linha de fratura até a faixa de gengiva inserida, além de possuir as paredes vestibulares íntegras, e destruição nas paredes proximais. (Figuras 1, 2 e 3).



Fig. 1 – Vista inicial das unidades 1.2 e 1.3 do paciente 01 evidenciando a quantidade de remanescente lingual.



Fig. 2 – Vista inicial das unidades 1.2 e 1.3 do paciente 01 evidenciando as paredes vestibulares e proximais.

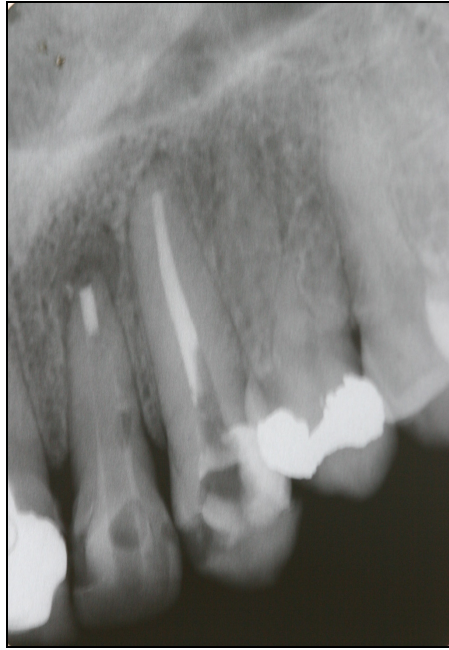


Fig. 3 – Imagem radiográfica das unidades 1.2 e 1.3.

O paciente 02 apresentava a unidade 2.1 sugestiva a confecção de núcleo metálico fundido devido a um pequeno remanescente coronário. (Figura 4 e 5)



Fig. 4 – Vista clínica inicial da unidade 2.1. evidenciando a ausência de remanescente coronário



Fig. 5 – Imagem radiográfica da unidade 2.1.

Já o paciente 03 apresentava as unidades 2.1 e 2.3 adequadas à confecção de núcleo de fibra de vidro (Whitepost DCE, FGM, São Paulo, Brasil), pela mesma justificativa descrita no paciente 01 e para a unidade 1.2 estava indicado um núcleo metálico fundido, por não haver remanescente coronário, sendo indicada também uma cirurgia de aumento de coroa clínica, após a instalação do núcleo e da coroa provisória. (Figuras 6, 7, 8 e 9)



Fig. 6 – Vista inicial da unidade 2.3, medindo a quantidade de remanescente coronário (5mm).



Fig. 7 – Radiografia periapical inicial da unidade 2.3.



Fig. 8 – Vista inicial da unidade 1.2, evidenciando a ausência de remanescente coronário.



Fig. 9 – Vista inicial oclusal da unidade 1.2, evidenciando a necessidade de tratamento interdisciplinar.

Para a confecção dos núcleos metálicos fundidos foram utilizadas brocas; largo (MICRODONT, São Paulo, Brasil), pino de resina (PIN JET, São Paulo, Brasil), resina RELIANCE Duralay, vaselina (isolamento do conduto), pote dappen, pincel e brocas para preparo.

Após o tratamento endodôntico e a remoção parcial do material obturador, foi realizado o preparo do conduto radicular com brocas de largo 1, 2 e 3 preparando o canal radicular para confecção do núcleo metálico.

Após a desobturação, o canal radicular deve ser isolado com vaselina. Para modelar o conduto, utiliza-se um pino pré fabricado em acrílico (Pin Jet) que deve ser reembasado com resina acrílica auto polimerizável de cor vermelha (Duralay).

Modelagem e ajustes da porção coronária, deixando como se fosse um preparo para coroa total anterior.

Considera-se satisfatório quando é possível ver todo o termino do preparo, quando o material começa a polimerizar remove e posiciona de volta para não sofrer contração dentro do canal e não saia mais. No fim remove excesso de duralay do termino com a broca 4138 (K.G.Sorensen, São Paulo, Brasil).

Envio ao laboratório para fundição da peça em NiCr. (Figuras 10 e 11)



Fig. 10 – Modelagem do núcleo da unidade 2.1. do paciente 2.



Fig. 11 – Núcleo modelado em resina acrílica Duralay para envio ao laboratório para fundição.

Depois da fundição foi realizada a prova do núcleo metálico no canal radicular, com tomada radiográfica para verificar sua adaptação e em seguida o núcleo metálico fundido foi instalado. (Figuras 12, 13, 14 e 15)



Fig. 12 – Núcleo metálico fundido do da unidade 12 do paciente 03 antes da cimentação.



Fig. 13 – Imagem radiográfica da prova do núcleo metálico fundido do paciente 03.



Fig. 14 – Vista vestibular do núcleo instalado na unidade 1.2 do paciente 03.



Fig. 15 – Vista vestibular do núcleo instalado na unidade 2.1 do paciente 02.

Os núcleos de pino de fibra de vidro foram confeccionados utilizando-se brocas e pontas diamantadas para o preparo coronário e brocas de largo (MICRODONT, São Paulo, Brasil) para alargar o canal radicular. O preparo do canal para o núcleo de fibra de vidro é basicamente igual ao preparo para o núcleo metálico fundido, respeitando o limite de 4 mm de material obturador, porém respeitando a espessura do pino que será utilizado (Whitepost, FGM, São Paulo, Brasil), para que haja uma melhor adaptação do pino com uma menor espessura de cimento. Após o preparo do canal radicular foi feita a adaptação do pino de fibra de vidro (Whitepost DCE, FGM, São Paulo, Brasil) e tomada radiográfica para verificar a adaptação do mesmo. (Figuras 16 e 17)

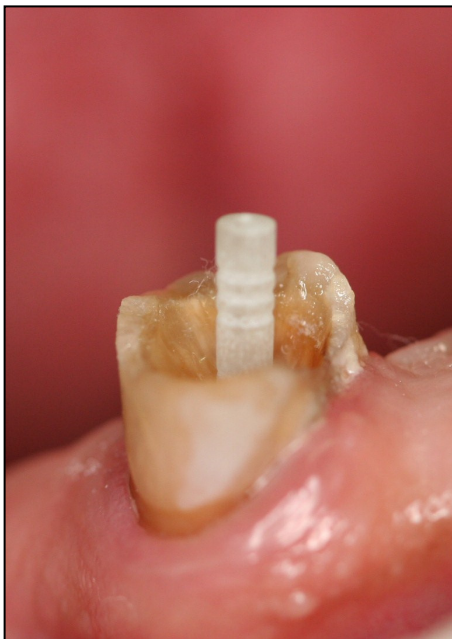


Fig. 16 – Prova do núcleo de fibra de vidro da unidade 2.3 do paciente 03.



Fig. 17 – Imagem radiográfica da prova do núcleo de fibra de vidro do paciente 03, unidade 2.3.

Antes da instalação do pino de fibra foi realizada a limpeza e o preparo do pino, com álcool 70º (RIOQUÍMICA, São Paulo, Brasil), Silano (ANGELUS, São Paulo, Brasil) por 1 minuto e adesivo dentinário (Single Bond, 3M ESPE, São Paulo, Brasil) seguido da polimerização. Foi realizado o condicionamento no canal radicular por 15 segundos, lavagem abundante com água, secagem com cone de papel e aplicação de adesivo no interior do mesmo. Após a aplicação do adesivo é feita a retirada do excesso, antes da polimerização, com cone de papel absorvente.

Depois da polimerização foi inserido o núcleo de fibra junto com o cimento resinoso (RelyX, 3M ESPE, São Paulo, Brasil), preenchendo todo o canal radicular. Preenchido o canal radicular procede-se os passos de uma restauração de resina fotopolimerizável, para a confecção do núcleo de preenchimento. (Figuras 18, 19 e 20)



Fig. 18 – Núcleo de preenchimento das unidades 1.2 e 1.3 do paciente 1.



Fig. 19 – Unidades 1.2 e 1.3 do paciente 1 preparadas, antes da confecção das coroas provisórias.



Fig. 20 – Núcleo de preenchimento e preparo da unidade 2.3 do paciente 3, antes da confecção da coroa provisória.

3 DISCUSSÃO

Na restauração de um dente tratado endodonticamente, com ampla destruição coronária por cárie ou trauma, o que se deseja é a utilização de um pino intra-canal dito ideal, que teria como características: biocompatibilidade, fácil instalação, preservação da dentina radicular, não introdução de tensões demasiada a raiz, união químico-mecânica com material restaurador e/ou de preenchimento, resistente a corrosão, estética favorável e boa relação custo/benefício. A decisão em qual pino utilizar em determinado dente depende de fatores, como: localização do dente na arcada, morfologia radicular, grau de destruição do elemento dental, condições periodontais e estresse oclusal¹⁸.

Partindo desse pressuposto, para a realização dos casos clínicos, foram selecionados pacientes com tratamento endodôntico nas unidades anteriores,

buscando dessa forma reabilitar, de maneira satisfatória, forma e função e conseqüentemente uma condição estética ideal.

Com a criação dos pinos intra-radulares pré-fabricados as aplicações restauradoras se ampliaram e proporcionaram um melhor aproveitamento do remanescente dentário, tornando o tratamento mais conservador e possibilitando a recuperação de dentes extensamente destruídos em uma única sessão, pois o procedimento é realizado de forma direta²².

Os núcleos metálicos fundidos constituem uma forma de reconstrução amplamente utilizada, apresentando vantagens como grande quantidade de pesquisas clínicas, boa adaptação e elevada rigidez, radiopacidade e dispor de uma menor película do agente cimentante^{23,24}. Entretanto, apresentam algumas desvantagens, como o fato de necessitarem de procedimentos laboratoriais para sua confecção, exigir no mínimo duas sessões clínicas para a confecção do mesmo, apresentar rigidez muito superior a dentina, facilitando a fratura radicular, requerer um preparo não conservador, ser passíveis de corrosão, apresentar imperfeições durante a sua fundição, e ao contrário do que se acreditava, poder enfraquecer a raiz pela necessidade de remoção de estrutura dentinária^{23,25,26,27,28}.

As desvantagens apresentadas foram observadas durante a escolha do tipo de tratamento utilizado, sendo que o pino metálico fundido foi utilizado em unidades dentárias que apresentavam apenas o remanescente radicular^{23,25,26,27,28}. Os núcleos metálicos fundidos também são contra-indicados em dentes com um mínimo de estrutura coronária remanescente e canais bastante alargados, devido ao efeito de cunha gerado, podendo provocar fratura⁷.

A adesão e retenção dos pinos de fibra de vidro não são perfeitas. De fato, é de interações químicas e micro-mecânicas entre o pino e a resina que depende a

reconstrução dos dentes reabilitados proteticamente. Porém, as características do cimento utilizado não são tão relevantes quando comparados com o núcleo metálico fundido ²¹.

O uso dos pinos metálicos apresenta limitações por causa da necessidade de desgaste dentinário associado ao alto módulo de elasticidade, presença de parafunção, dentes com pouco remanescente coronário e pinos curtos tornam os dentes ainda mais vulneráveis a fratura¹. Já os pinos de fibra de vidro apresentam habilidade de reduzir esse risco à fratura das raízes, graças ao módulo de elasticidade semelhante ao da dentina e, também, à alta resistência ao impacto, absorção de choques e alta resistência à fadiga²⁵.

Os núcleos de fibra de vidro apresentam vantagens como a estética, devido à translucidez na região da raiz, retenção mecânica devido a sua conicidade e retenção química devido ao cimento resinoso, menor desgaste da estrutura dental, facilidade da técnica, ausência de corrosão especialmente em casos de coroa metal free^{16,29}.

A preservação da unidade dental foi a principal vantagem observada durante a confecção dos núcleos de fibra de vidro, evitando assim, a secção do remanescente coronário para a confecção dos núcleos metálico fundido, como foi observado nos casos 1 e 3, que demonstraram a fragilidade dos dentes tratados endodonticamente, uma vez que a unidade dentária perdeu estrutura nobre de reforço como o teto da câmara pulpar e cristas marginais^{2,8,30,31}.

Outro fator preponderante no que tange à confecção de núcleos de fibra de vidro diz respeito à economia de custo e tempo clínico, eficácia de procedimentos padronizados permitindo a limitação de erros, uma economia de tempo e de custo

em relação às técnicas que prevêm a intervenção do laboratório. O tempo menor também reduz a probabilidade de contaminação do canal radicular obturado^{16,28,32}.

Os pacientes que receberam o tratamento com núcleos de fibra de vidro tiveram a comodidade de, na primeira sessão, ter o pino cimentado e um provisório confeccionado, diminuindo o desconforto e aumentando a auto-estima, muitas vezes abalada pela perda de uma unidade dentária anterior. Os núcleos metálicos fundidos necessitam de mais de uma sessão para que o paciente possa receber a coroa provisória, uma vez que a confecção da mesma depende diretamente da fundição do núcleo em laboratório, procedimento este que pode durar cerca de 3 dias²⁹.

A altura do remanescente coronário for menor do que 2mm, os núcleos metálicos fundidos são a melhor opção e a utilização de núcleos de fibra de vidro se faz necessária quando no mínimo metade da coroa preservada em dentina está presente^{28,29,34}.

Para a realização dos casos clínicos tratados com pinos de fibra de vidro observou-se a existência do remanescente coronário que deveria estar no mínimo com 2mm de altura, pois a parte coronária remanescente auxilia na retenção do pino e do núcleo de preenchimento^{28,34}.

Deve-se considerar que para uma correta indicação do tratamento restaurador, radiografias devem ser realizadas para observar um adequado selamento apical do canal, ausência de lesões periapicais, e análise do comprimento do retentor intra-radicular^{10,17,33,35}.

Sendo assim, todos os casos foram analisados radiograficamente antes e após a desobstrução do canal radicular e durante a adaptação do pino intra-radicular, sendo esse procedimento importante para avaliar também a quantidade de cimento entre o pino e a parede do conduto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para uma reabilitação protética com retentores intra-radiculares deve-se sempre desenvolver um planejamento criterioso para cada caso, levando em consideração o sistema a ser utilizado, se tem ou não remanescente e buscando uma melhora na função e estética do paciente.

O sistema de fibra de vidro parece apresentar vantagens em vários aspectos, em relação aos pinos metálicos fundidos quando se tem um remanescente de ao menos 2mm. Porém, existe receio dos dentistas pela pouca familiaridade com a técnica.

Mas pode-se concluir também, que os núcleos metálicos fundidos, apesar de serem uma opção para restauração de dentes tratados endodonticamente das mais antigas, ainda continuam sendo muito empregados, e quando bem indicados, proporcionam resultados clínicos satisfatórios.

REFERÊNCIAS

1. Muniz L. Reabilitação estética em dentes tratados endodonticamente: pino de fibra e possibilidades clínicas conservadoras. São Paulo; 2010. P.64-116.
2. Reis BR, Soares PBF, Castro CG, Santos Filho PCF, Soares PV, Soares CJ. Uso de Coroa em Cerâmica Pura Associada a Pino de Fibra de Vidro na Reabilitação.
3. Nunes T, Perrone L, Fontes ST, Pinto MB. Frequência de pinos intrarradiculares utilizados em procedimentos de reconstrução dentária na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas.
4. Feuser L, Araújo E, Andrada MAC. Pinos de Fibra – Escolha corretamente. Arquivos em Odontologia 2005 jul/set;41(3): 255-62.
5. Conceição EN. e col. Dentística: Saúde e Estética. 2ª edição, Porto Alegre; Artmed, 2007;23: 502-35.
6. Albuquerque RC, Vasconcelos WA, Pereira ALMS. Pinos pré-fabricados intrarradiculares: sistemas e técnicas. Anais do 15º Conclave Odontológico Internacional de Campinas 2003 mar/abr; 104 ISSN 1678-1899.
7. Baptista OM. Pinos Pré-Fabricados [Monografia]. Campinas. Centro de Estudos Odontológicos São Leopoldo Mandic, 1999.
8. Pegoraro LF, Valle AL, Araújo CRP, Bonfante G, Conti PCR, Bonachela V. Prótese Fixa. São Paulo; Artes Médicas: EAP-APCD, 2004. Série EAP-APCD; vol 7cap 5: 85-110.
9. Bonfante G, Fagnani CM, Miraglia SS, Silva Jr. W. Avaliação Radiográfica de Núcleos Metálicos Fundidos Intrarradiculares. RGO 2000 jul/ago/set;48(3):170-174.
10. Hilgert E, Buso L, Mello EB, Valera MC, Araújo MAM. Avaliação radiográfica de retentores intra-radiculares metálicos fundidos. Cienc Odontol Bras 2004 out./dez.;7(4):52-9
11. Baratieri LN, et al. Odontologia Restauradora – Fundamentos e Possibilidades. 1ª ed, São Paulo, Livraria Santos Editora 2001;16: 619-672.
12. Braga NMA. Avaliação in vitro da retenção de pinos metálicos fundidos e de fibra de vidro com diferentes comprimentos, por meio do teste de tração [Dissertação de Mestrado]. Ribeirão Preto. UNAERP, 2005.
13. Campos CM, Campos FB, Lima GMS, Leite EBC, Tavares F, Vicente da Silva CH. Pinos intra-canais pré-fabricados. Disponível em: <http://www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=360&idesp=3&ler=s>. Acesso em: 30 de outubro de 2007. Publicado em: 6 de junho de 2006.

14. Durighetto IL, Biffi JCL, Dureighetto Júnior AF, Caram CM. Avaliação das características da contenção intra-radicular e tratamentos endodôntico em radiografias periapicais de 1000 dentes. *Cienc Odontol Bras* 2007 abr/jun;10(2): 31-9.
15. Heling L, Gorfil C, Slutsky H, Kopolovic K, Zalkind M, Goldberg S. Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures: Review and treatment recommendations. *J Prosthet Dent* 2002 jun;87:674-8
16. Andrade A. Núcleos Estéticos [Monografia]. Campinas. Associação dos Cirurgiões Dentistas de Campinas, 2003.
17. Bezerra RB, Noya MS, Moraes PMR, Fontes CM, Dantas MF. Influência do uso de pinos intracanal na resistência à fratura de caninos despolpados e restaurados. *Revista da Faculdade de Odontologia da UFBA* 2002 jul/dez;25; 11-16.
18. Moro M, Agostinho AM, Matsumoto W. Núcleos metálicos fundidos x pinos pré-fabricados. *Revista Ibero-americana de Prótese Clínica e Laboratorial* 2005; 7(36):167-72.
19. Mallmann A, Jacques LB, Valandro LF, Muench A. Microtensile bond strength of photoactivated and autopolymerized adhesive systems to root dentin using translucent and opaque fiber-reinforced composite posts. *J Prosthet Dent* 2007;97:165-72.
20. Mazzocato, DT, Hirata R, Pires LAG, Mota E, Moraes LF, Mazzocato ST. Propriedades flexurais de pinos diretos metálicos e não-metálicos. *R Dental Press Estét.* 2006, 3(3): 30-45.
21. Rossato, DM. Avaliação de núcleo metálico fundido, núcleo com fibra de vidro e endocrown em cerâmica. Análise comparativa pelo método dos elementos finitos 3D e ensaio mecânico. Araraquara: 2010. 155 p
22. Ramalho ACD, Mariz ALA, Beatrice LCS, Silva CHV, Menezes Filho PF. Estudo comparativo da resistência radicular à fratura em função do comprimento e da composição do pino. *RFO* 2008; 13(3), p. 42-46.
23. Bispo LB. Reconstrução de dentes tratados endodonticamente: retentores intra-radulares. *RGO* 2008 jan/mar;56(1): 81-84.
24. Massoud YA. A method for fabricating a cast post and core that is esthetic when used under an all-ceramic crown. *J Prosthet Dent* 2002 nov;88(5):553-54.
25. Rosentritt M, Furer C, Behr M, Lang R, Handel G. Comparison of in vitro fracture strength of metallic and tooth-coloured posts and cores. *J Oral Rehabil* 2000;27:595-601.
26. Hofstede BSc, Theresa M, Ercoli C. An indirect technique for fabrication of a post and core was pattern. *J Prosthet Dent* 2002 mar;87(3):341-42.

27. Vicente da Silva CH, Souza FB. Pinos intra-canal. Disponível em: <http://www.ufpe.br/dentistica2/pinos.htm> .
28. Delgado RJM, Mattiuzo A, Mariotto LA. Uso de núcleos estéticos indiretos como alternativa para indicação de núcleos metálicos fundidos. Rev Cienc Odontol 2005;8(8):7-12.
29. Christensen GJ. Post and Cores: State of the Art. JADA 1998 jan;129:96-97.
30. Ávila GB, Dias SC, Ribeiro JCR, Gomes PN, Moyses MR. Análise da fragilidade do core – Quando reconstruído com diferentes resinas e pinos pré-fabricados não metálicos. Arquivos em Odontologia 2007 abr/jun;43(2):4-8.
31. Shiozawa LJ, Capp CI, Mandetta S, Cara AA, Tamaki R. Retenção de pinos pré-fabricados e núcleos metálicos fundidos cimentados com cimento resinoso e fosfato de zinco. Rev Pós Grad 2005;12(2):248-54.
32. Hew YS, Purton DG, Love RM. Evaluation of pre-fabricated root canals post. J Oral Rehabil 2001;28:207-11.
33. Fernandes A, Rodrigues S, SarDessai G, Mehta A. Retention of endodontic post – A review. Endodontology 2001;13:11-18.
34. Newman MP, Yaman P, Dennison J, Rafter M, Billy E. Fracture Resistance of endodontically treated teeth restored with composite post. J Prosthet Dent 2003 abr;89(4):360-67.
35. Melo MP. Avaliação da resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente com pinos pré-fabricados e resinas compostas variando a quantidade de remanescente dental coronário [Dissertação de Mestrado]. Bauru. Faculdade de Odontologia de Bauru, USP, 2003.