

FACULDADE SETE LAGOA

BIANCA DAMASCENO JUSTINO

**INDICAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS PINOS DE FIBRA DE VIDRO NA
CONSTRUÇÃO DE RETENTORES INTRARRADICULARES NA TÉCNICA DIRETA**

**IPATINGA
2019**

BIANCA DAMASCENO JUSTINO

**INDICAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS PINOS DE FIBRA DE VIDRO NA
CONSTRUÇÃO DE RETENTORES INTRA RADICULARES NA TÉCNICA DIRETA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Ipatinga, como requisito parcial para conclusão do Curso de Prótese.

Orientador: Prof. Ronan M. Vieira

IPATINGA

2019

BIANCA DAMASCENO JUSTINO

**INDICAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS PINOS FIBRA DE VIDRO NA CONSTRUÇÃO
DE RETENTORES INTRA RADICULARES NA TÉCNICA DIRETA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Ipatinga, como requisito parcial para conclusão do Curso de Prótese.

Orientador: Prof. Ronan M. Vieira

Prof(a). (orientador)

Prof(a). (Banca examinadora)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a) (Banca examinadora)

Ipatinga, 04 de Dezembro de 2019

RESUMO

As fibras possuem boas propriedades mecânicas, são de fácil uso e esteticamente agradável. Essas características permitiram que os pinos de fibra de vidro fossem cada vez mais utilizados e ganhassem destaque maior, em detrimento dos pinos metálicos fundidos. Isso ocorre, porque a composição dos pinos de fibra de vidro possui adesão maior à estrutura dental e materiais restauradores. Esta pesquisa tem como objetivo geral avaliar a indicação da utilização dos pinos de fibra de vidro nos procedimentos dentários na construção de retentores intrarradiculares na técnica direta como objetivos específicos apresentar a evolução dos pinos; descrever sobre a indicação e os benefícios dos pinos de fibra de vidro e mostrar a forma de utilização destes. Através de uma revisão de literatura, essa pesquisa as vantagens do pino de fibra ao compará-los com os de pré-fabricação de metal, a compensação em sua utilidade, o baixo custo, suas vantagens e desvantagens, além de agilizar o trabalho do profissional.

PALAVRAS-CHAVE: Pinos de fibra de vidro. Indicação de pinos de fibra de vidro. Benefícios dos pinos de fibra de vidro. Retentores intrarradiculares. Técnica direta.

ABSTRACT

The fibers have good mechanical properties, are easy to use and aesthetically pleasing. These characteristics allowed the fiberglass pins to be used more and more and to gain greater prominence, to the detriment of the fused metal pins. This is because the composition of the fiberglass pins has greater adhesion to the dental structure and restorative materials. This research has as general objective to evaluate the indication of the use of fiberglass pins in dental procedures in the construction of intrarradicular holders in the direct technique and as specific objectives to present the evolution of the pins; describe the indication and benefits of fiberglass pins and show how to use them. Through a literature review, this research researches the advantages of the fiber pin when comparing them with those of metal prefabrication, the compensation in its usefulness, the low cost, its advantages and disadvantages, besides speeding up the professional's work.

KEYWORDS: Fiberglass pins. Indication of fiberglass pins. Benefits of fiberglass pins. Intrarradicular retainers. Direct technique.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. PROPOSIÇÃO.....	8
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	9
4. DISCUSSÃO.....	23
CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS.....	26

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o mercado de objetos e equipamentos odontológicos ganhou reforço dos compósitos com fibras, principalmente, os pinos em fibra.

A endodontia utiliza os pinos em dentes tratados, os quais servem para apoiar próteses fixas. No entanto, o uso deste mecanismo é um desafio para a Odontologia por possuir menos resistência mecânica desses dentes ao serem comparados aos dentes com vitalidade.

As fibras têm características mecânicas, são de fácil uso e esteticamente agradável. Essas características permitiram que os pinos de fibra de vidro fossem cada vez mais utilizados e ganhassem destaque maior, em comparação aos pinos de metal fundido. Isso ocorre, porque a composição dos pinos de fibra de vidro possui adesão maior à estrutura dental e materiais restauradores.

Muitos estudiosos e profissionais da área odontológica observaram que dentre todas as vantagens dos pinos de fibra, o seu módulo de elasticidade é bem próximo ao da dentina e permite menos ocorrências de fraturas catastróficas em dentes tratados com procedimentos endodônticos.

2. PROPOSIÇÃO

Esta pesquisa tem como objetivo geral avaliar a indicação da utilização dos pinos de fibra de vidro nos procedimentos dentários na construção de retentores intrarradiculares na técnica direta e como objetivos específicos apresentar a evolução dos pinos; descrever sobre a fabricação e estrutura dos pinos de vidro e mostrar a forma de utilização dos pinos de fibra de vidros.

Através de uma revisão de literatura, essa pesquisa apresentará a evolução dos pinos ao longo da história nos tratamentos dentários, tratará da fabricação e da estrutura dos pinos de fibra de vidro e fará a análise da indicação do uso dos pinos de fibra de vidro juntamente às dicas para utilização.

Destacam-se nesse trabalho as vantagens do pino de fibra ao compará-los com os de pré-fabricação de metal, a compensação em sua utilidade, o baixo custo, suas vantagens e desvantagens, além de agilizar o trabalho do profissional.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Conforme Soares et al. (2018), perder estrutura dental assim como também tratar os dentes endodonticamente levam os dentes não vitais a mostrar mais chance de falha por causa de aspectos biomecânicos se confrontados com dentes vitais.

Para Archetti (2018), a perda de água e colágeno dos dentes não vitais causa o aumento da propensão à fratura e ainda as chances de perder a estrutura dos dentes, tensões por causa de tratamentos endodônticos e reparadores, por acessar à cavidade, instrumentar e irrigar o canal radicular, obturar o canal radicular, restaurar a coroa e escolher com desapropriação os componentes protéticos.

Assim, por apresentarem estrutura coronal remanescente com maior comprometimento, requerem a utilização de procedimentos a fim de fazer a retenção da reparação coronal definitiva. Desse modo, a estrutura remanescente orienta o especialista na escolha de uma reparação mais correta ao dente tratado, seguindo fundamentos de força e estética. (ALBUQUERQUE, 2011)

Até pouco tempo, os pinos pré-fabricados eram confeccionados com ligas metálicas, mas o prejuízo desses sistemas está no fato de que as tensões são fixadas em área que não permitiam possibilidade de controle e por muitas vezes são vitais para a raiz. (ARCHETTI, 2018)

Os pinos pré-fabricados por ligas de metal produziam uma combinação diferente da dentina, pino metálico, cimento e material do núcleo. Os pinos com fabricação em ouro foram conceituados como padrão-ouro a fim de serem usados em reparações de dentes por causa do sucesso desse procedimento. (SOARES et al., 2018)

Muitos materiais e técnicas já foram indicados para reparar elementos que tenham tido muitas perdas coronárias, compreendendo vários sistemas de pinos e núcleos. Esses sistemas se classificam em pinos de metal fundidos e pinos pré-fabricados. Porém, não há conformidade sobre qual material e qual técnica se adequa melhor para cada procedimento. (ARCHETTI, 2018)

A manipulação de retentores indiretos é clássica e tem sido muito usada mais de dez anos na reparação de dentes tratado pela endodontia com muita perda coronária. Ultimamente, busca-se a reparação de dentes despulpados com materiais que

possuem especificidades físicas e químicas próximas às da dentina, e que distribuam as forças por toda a extensão das raízes de maneira homogênea. (ARCHETTI, 2018)

No decorrer dos últimos vinte anos os compósitos com reforço das fibras, principalmente os pinos de fibra, receberam um realce notável no mercado odontológico. (ALBUQUERQUE, 2011)

Usar pinos em dentes tratados endodonticamente que servirão de base para próteses fixas tem sido uma provocação para a odontologia por causa, essencialmente, da condição de pouca força mecânica desses dentes ao serem contrapostos aos dentes com vitalidade. (ALONSO, 2004)

O pino deve ser usado como base para a prótese ou restauração que virá sem deixar acontecer um stress e resultar em fratura da raiz. Assim, é clara a importância de se usar pinos com fundamentos mecânicos parecidos com as estruturas dentais. Os bons fundamentos mecânicos das fibras, agregadas à fácil utilização e estética das fibras de vidro, proporcionaram no dia a dia, a troca de lugar com os pinos de metal fundidos (ALONSO, 2004).

Com a chegada dos cimentos adesivos, os pinos de fibra de vidro receberam grande importância, porque é composto de elementos que favorecem essa cimentação, visto que a estrutura fibro-resinosa, contrariamente dos pinos de metal, possui adesão à estrutura dental e elementos que restauram. Entre todas as vantagens dos pinos de fibra, o seu módulo de elasticidade, muito rente ao da dentina, e a menor ocorrência de fraturas catastróficas em dentes tratados pela endodontia, é o que mais alertou os grupos científicos e clínicos. No período em que os pinos de fibra entraram no mercado, comumente se ouvia que o dentista ao usar um pino de fibra colocaria dentina no lugar de dentina (ANDRADE, 2003).

Seria de metal a reconstrução corono-radicular que se fez primeiro e se originaria do Japão na Idade Média. Era o início da era dos dentes a pivot. A partir daí, por um bom tempo fez-se muitas tentativas para retenção dos dentes (COSTA, 2009).

Foi utilizada por Pierre Fauchard, em 1728, um modelo de pino de madeira, para retenção das coroas. Richmond, criou outro objeto em 1880, uma coroa, que era um cano com rosca, introduzido no canal, que aceitava a colocação de uma coroa através de um dispositivo de parafuso (COSTA, 2009).

Para Costa (2009) quem primeiro abordou sobre a retenção de pinos foi Burgorem, em 1917. Segundo o autor, o pino metálico foi usado para esta finalidade por

bastante tempo, mesmo trazendo muitos problemas como: corrosão, interface pino/dente perceptíveis, descontinuidade da junção dento/proteica, falta de adesão aos elementos de reconstrução, reintervenção endodôntica difícil, preço, etc.

Costa, (2009) afirma que se criou os materiais que não são metálicos para resolver estas falhas, assim como para ganhar especificidades estéticas essenciais e que são de extrema necessidades para confeccionar próteses não metálicas. As resinas compostas tinham elasticidade muito baixa em seu módulo e destacaram uma mudança determinante da concepção de reconstituições coronaradiculares. Fazia-se importante achar um material com especificidades do tecido onde se iria colocar.

Costa, (2009) relata que surge, dessa forma, a idealização de introduzir fibras em uma matriz orgânica mostrada por Woo, em 1974 e em 1984, fez-se necessário usar materiais de especificidades físico-mecânicas aproximadas da estrutura dental.

Pensando na corrosão endobucal, em 1987, a Escola Lyon, recomendou a realização de próteses fixas em resina com a introdução de fibras de carbono para o aumento dos valores mecânicos. Assim começou um novo tempo na odontologia com estudos que resultaram no desenvolvimento dos pinos que se usa atualmente, os intrarradiculares pré-fabricados não metálicos (COSTA, 2009).

Conforme Albuquerque (2011), além das especificidades previstas para utilização dos pinos com respeito aos fundamentos mecânicos, ainda podem contribuir para que cargas sejam mais bem distribuídas, forçando o menos possível das estruturas dentais, mostrando menos indícios de fraturas radiculares.

Obtém-se isso, porque esses pinos pedem menos desgaste da estrutura dental, visto que a abertura é bastante racionalizada não danificando a propriedade dos tecidos remanescentes. Nos pinos intrarradiculares não metálicos com reforço de fibras, reforço é de fibras contínuas, unidirecionais, e a matriz é uma resina epóxi, que suporta o reforço (ALBUQUERQUE, 2011).

Archetti (2018) cita como especificidades dos pinos de fibra de vidro uma melhor translucidez que lhe proporciona boas características estéticas, muita capacidade de resistir à fadiga e flexibilidade do módulo de elasticidade aproximada da dentina.

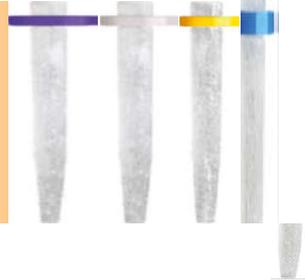
Fig.1



Fig. 2



Fig.3



Evolução dos pinos.

Patentaram-se as fibras de vidro em 1836, na Europa para serem usadas na tecelagem de vidro flexível; desde 1940, as resinas sintéticas têm evoluído e possibilitado a melhor utilização para essa fibra o que de uma abertura de diversidade para o negócio (FONTANA, 2005).

Atualmente, os pinos de fibra de vidro têm características individuais como, ajuste certo ao conduto, ou seja, forma do pino conforme anatomia do canal. A cavidade dual e o comprimento excepcional propicia o preenchimento dos condutos côncavos de forma precisa sem ocasionar que a linha de cimento fique muito densa; broca padrão e sem ponta ativa que retratam de forma exata a amplitude do pino dispensando perigo de furos inesperados (FONTANA, 2005).

Fig.4



Ponta inativa

Indicação e vantagens dos pinos de fibra de vidro

Indicam-se os pinos de fibra de vidro para fazer o suporte da reconstrução coronária em dentes tratados endodonticamente; indica-se também para o preenchimento dos condutos amplos e executar uma retenção efetiva do pino ao conduto, assim como para melhorar a resistência em raízes frágeis. (MADI et. al., 2005).

Para elementos dentários que possuem estrutura coronária muito destruída, utiliza-se necessariamente retentores intrarradiculares. A melhor indicação nesses casos é o pino de fibra de vidro, essencialmente se estiver relacionado com coroas cerâmicas metal free (FERREIRA, BUENO E DOMINGUES, 2018).

Porém, muitos itens devem ser examinados para o uso desse material, como por exemplo, o tamanho e morfologia da raiz, tipo de oclusão, ponto onde está o dente e seleção do material restaurador. Por causa dos benefícios da cerâmica, essencialmente a respeito de reproduzir a aparência natural dos dentes, esse material tem sido selecionado essencialmente para procedimentos em dentes anteriores (FERREIRA, BUENO E DOMINGUES, 2018).

Para Ferreira, Bueno e Domingues (2018), associar pino de fibra de vidro e cerâmica resgata os princípios de biomimetismo de estrutura dental, por mostrar especificidades como resistência ao desgaste e à compressão, superfície lisa, brilho e biocompatibilidade com o tecido periodontal.

Ferreira, Bueno e Domingues (2018) afirmam que o processo de escolha do material cerâmico a ser usado é algo complicado, que influi de forma direta no resultado final do tratamento reabilitador e para a escolha da cerâmica em cada caso clínico, muitos aspectos devem ser examinados como magnitude das forças de mastigação, incidentes sobre a área a ser recuperada, oclusão do paciente, cor dos dentes adjacentes e da pastilha cerâmica, especificidades ópticas e de resistência do material, situação clínica dos tecidos adjacentes e do remanescente dentário.

Inseriram-se os pinos de fibra no mercado a fim de sucederem os pinos de metal, produzindo melhor estética e cor com semelhança a da estrutura do dente e ainda por conferir menos deterioração de dentina intrarradicular, não precisando da fase laboratorial (SOUSA, 2014).

É necessário que haja uma adequação entre os pinos com o cimento, para que a estrutura dentária seja preservada com menos desgaste possível, por essa razão, o pino não pode ultrapassar 1/3 da largura da raiz, ou terá propensão à fratura ou soltar (MINGUINI et.al, 2014).

Em se tratando dos dentes anteriores, os pinos podem ser usados como retentores do material que substituirá a parte perdida, já que a resistência mastigatória que comprime de maneira bem natural abala na porção anterior enquanto em dentes precedentes, a resistência ao movimento dos pinos precisa de análise, porque as forças mastigatórias abalam transversalmente, havendo necessidade de que se observe rigorosamente a espessura remanescente do tecido do dente, já que o volume de remanescente do dente coronário é um ponto de decisão para que se selecione o pino assim como se recupere o mesmo (SOUSA, 2014).

Araujo et al. (2015) relata que os profissionais da área odontológica no Brasil dão preferência para os pinos de metal fundido e pinos de fibra de vidro, e usam essencialmente o cimento resinoso, materiais que têm se expandido para que dentes frágeis sejam restaurados.

Conforme Araujo et. al. (2015) fabrica-se os pinos e núcleos através de técnicas e vários tipos de materiais e distribuem-se os mesmos de forma direta e indireta. Na forma direta usa-se o pino pré-fabricado adaptável ao canal radicular que é apinhado pelo cimento de resina, exigindo, dessa forma, uma menor quantidade de sessões clínicas, sem etapa laboratorial e com menores custos; os pinos mais usados são os de fibra de vidro.

Para a forma indireta, Araujo et. al. (2015) afirma que é importante moldar o canal com preparação para a formação de um núcleo derretido em ligas metálicas que precisam corresponder com a estrutura do canal já pronto.

A durabilidade de dentes com tratamento endodôntico está de acordo com a estrutura remanescente e com a eficácia dos processos para restaurar, dessa forma é importante selecionar corretamente o material para esse processo. As recuperações com resina composta são usadas por fazerem uma abordagem menos invasiva, mas, para que haja uma força maior à fratura, inseriram-se pinos de fibra de vidro, pois têm muita resistência ao choque, melhor estética e mais resistência à fadiga (MARQUES et. al., 2016).

Quando se usa o retentor de fibra de vidro, utiliza-se uma técnica fácil, mas que precisa ser realizada com precaução, sem falhar nenhuma das etapas clínicas: escolher o diâmetro, comprimento e formato do pino a ser usado; é necessário que haja um remanescente de no mínimo 4,0mm de material obturador para a intervenção da superfície do pino e do conduto radicular. Deve-se cimentar o pino e preparar a parte coronária com resina composta de acordo com as peculiaridades da coroa a ser utilizada (MARQUES et al 2016).

O uso dos pinos de vidro é indicado, geralmente, para dentes em que 50% do remanescente ainda existem, mas que necessitam de retenção e a contraindicação é para canais longos em que se usaria uma grande quantidade de cimento, fazendo com que a resistência seja eliminada e posteriormente a fratura; são pinos compostos por longas fibras de vidro, adequadas com uma matriz de resina composta que são geralmente direcionadas lado a lado na extensão do eixo a fim de diminuir tensões para a matriz; seu peso é variável de acordo com o fabricante, mas quanto mais fibras houver, a capacidade de resistência e rigidez será maior (MARQUES et. al (2016).

Minguiniet al, (2014) afirma que pelo fato dos pinos de fibra terem módulo com elasticidade parecida, sugam as tensões causadas pela força que se emprega na hora de mastigar e protegem o remanescente radicular; têm grande adesão às resinas odontológicas, causam uma boa estética, têm fácil remoção em caso de retratamento endodôntico e resiste à corrosão.

De acordo com Melo Sá et al.,(2010) as vantagens dos pinos de fibra de vidro tem sido apresentadas na literatura, estes diminuem a ocorrência de fraturas na raiz, se comparados aos pré-fabricados metálicos ou metálicos convencionais. Os pinos de fibra de vidro tiveram classificação consideravelmente melhor que os metálicos, em uma pesquisa que comparou 997 artigos entre os anos de 1945 e 2008.

Sousa (2014) diz que essa técnica se apresenta eficaz e promissora pela fabricação de um retentor individualizado, mais adaptável, com menos linha de cimentação e embricamento mecânico e menos perigo de fraturas radiculares irreversíveis, já que o módulo elasticidade é parecido ao da dentina. Conforme Sousa (2014), esses retentores não precisam da etapa laboratorial por possuir baixo custo e por tomar menor tempo do especialista de odontologia; resistem ao impacto e à fadiga.

Archetti (2018) destaca como benefícios ao se usar pinos de fibra de vidro, a predisposição para a remoção: se for necessário que se remova o pino de fibra de vidro, poderá ser executada com facilidade, porque a constituição da estrutura não pede muita resistência ao elemento desgastado, bem como as fibras longitudinais que guiam a broca no canal, tornando mais fácil sua remoção; Ausência de corrosão: A atuação do tempo não corrói os pinos em fibra de vidro, portanto, estes não causam sabor de metal na boca; Contenção do tempo e de gastos: a técnica usada para confeccionar pinos em fibra de vidro garante que o núcleo seja confeccionado em uma única sessão, extinguindo passos e gastos com laboratórios para confeccioná-lo; Gabarito de medição: para tornar mais fácil a escolha do pino que tenha diâmetro mais correto para o caso clínico, os kits de pinos em fibra de vidro já vêm com o gabarito.

Soares e Sant'Ana (2018) realçam características importantes para o pino de fibra de vidro: Precisão na adaptação ao conduto: o pino tem formato que segue a anatomia do canal, a duplicidade cônica e o tamanho especial permitem que os pinos em fibra de vidro preencham os condutos cônicos de maneira mais justa, com linha de cimento menos espessa; Broca padrão e sem ponta ativa: as brocas têm o mesmo diâmetro do pino e não possui ponta ativa, evitam dessa forma, risco de ocorrer acidentes com perfuração; Tamanho especial: os pinos têm tamanho pequeno, em torno de 17mm, a fim de que consigam fazer o preenchimento do conduto inteiramente com sua conicidade, evitam, assim, espaçamentos que levam o pino a se deslocar futuramente.; Cores para identificar o pino e a broca: os pinos vem com cores que os identificam a fim de tornar mais fácil a sua utilização e evitar qualquer erro de preparo que possa acontecer; Alta retentividade: A forma cilíndrica e paralela com ápice cônico do pino de fibra de vidro os tornam muito retentivos.

Conforme Archetti (2018), essas retenções mecânicas circunferenciais adicionais dos pinos faz com que a área seja aumentada para adesão do cimento; há menor desgaste da estrutura dental: a associação de técnicas de cimentação adesiva na utilização dos pinos de fibra de vidro faz com que haja uma remoção menor de estrutura dental, assim não é necessário remover áreas retentivas intrarradiculares ou coronárias. A porção apical cônica do pino leva a dentina na região apical a ter menos desgaste.

O pino é utilizado como suporte para prótese a ser colocada ou restauração, sem nenhum stress e sem fraturar a raiz, portanto é óbvia a necessidade do uso de pinos com particularidades mecânicas iguais às estruturas dentais (BERALDO et al. (2004).

De acordo com Beraldo et al. (2004) as especificidades mecânicas das fibras conjugadas com a facilidade de utilização da estética das fibras de vidro, contribuíram para que os pinos em fibra substituíssem os pinos de metal fundidos.

A partir da utilização da cimentação adesiva, os pinos de fibra de vidro receberam uma grande evidência, pelo fato da sua formação possibilitar esse tipo de cimentação, porque a estrutura fibro-resinosa tem adesão à estrutura dental e materiais para restauração (CABRAL, 2006).

Para Cabral et al. (2006), entre as vantagens dos pinos de fibra há: padrão de elasticidade, que fica perto da dentina, e o fato de praticamente não haver a ocorrência de fraturas catastróficas em dentes cuidados endodonticamente, é o que mais convenceu a sociedade científica e clínica. O autor que relata que no período em que os pinos de fibra foram apresentados no mercado, ouvia-se muito que o profissional estava usando dentina no lugar de dentina.

Albuquerque (2009) afirma que utilizar fibras novas junto a uma matriz polimérica cabível, concede translucidez ao pino e altas características estéticas à restauração derradeira.

A força sinuosa traduz a força maior à flexão de um material antes que haja fratura; essa característica é considerável clinicamente, principalmente no momento da mastigação, quando acontecem diferentes forças mastigatórias, que causam muitas tensões no dente e na restauração (ALBUQUERQUE, 2009).

Albuquerque (2009) observa ainda, que a fabricação do núcleo em uma sessão somente, sem etapas e custos do laboratório para confeccioná-lo é possível com a técnica de fabricação de pinos com pinos pré-fabricados.

Para Guerra (2007) o maior benefício dos pinos em fibra de vidro a respeito dos núcleos de metal fundidos é a preservação da estrutura dentária; o processo para sua utilização não coloca em perigo a estrutura do dente e o desgaste se acentua menos, o que torna a raiz com mais resistência às fraturas.

Fig.5



São diversos os aspectos que se inserem na taxa do processo recuperador de dentes, estão entre eles os aspectos biológicos, mecânicos e estéticos destacando que o retentor deve cumprir e otimizar esses aspectos, por essa razão a seleção do sistema faz a manipulação do prognóstico da mesma maneira que no mesmo tempo do tratamento (SOARES et al. 2012).

Para Mendonça et. al., (2017) a relação entre os elementos do cimento endodôntico obturador e o que é usado na colocação do pino é um aspecto negativo para o uso do pino de fibra de vidro, porque a influência do eugenol contido em cimentos endodônticos na relação com o cimento resinoso utilizado em processos adesivos, causa uma menor resistência e conseqüentemente diminui o trabalho protético.

Por essa razão, no pós-tratamento endodôntico com uso dos pinos de fibra de vidro, é inevitável observar e realizar com precisão a fases para aplicar o cimento de resina e pré- tratamento do pino, o que interfere de forma direta na maneira de resistir e de reter deste (ARAÚJO et al., 2015).

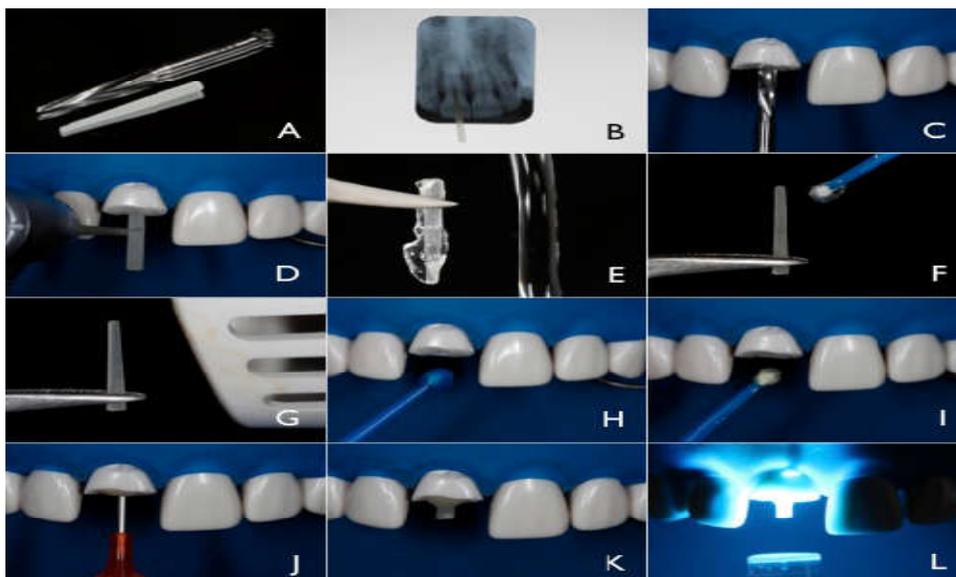
Fontana (2005) afirma que este ajuste entre pino e núcleo deve ser escolhido para a restauração, porque suas composições ajudam a diminuir o estresse, e fato pinos de fibra de vidro ajudam na estética, visto que seu material não altera prejudicando a cor de núcleos e coroas cerâmicas.

Observa-se que os pinos de fibra têm maior tensão na região cervical do dente, ainda que haja menor tensão, no perímetro da estrutura dentária em dentes com remanescente coronário (LEMOS et al., 2016).

Utilização dos pinos de fibra de vidro na construção de retentores intrarradiculares na técnica direta.

Soares e Sant'Ana (2018) descrevem alguns procedimentos na utilização dos pinos de fibra de vidro. Os autores afirmam que estes devem ser feito, sob isolamento absoluto, é necessário selecionar o diâmetro do pino de fibra de vidro baseando-se no exame radiográfico periapical; desobturar e preparar o conduto com brocas específicas ou do tipo Largo, se não possuir as específicas; fazer a desobturação até 2/3 do comprimento total da raiz e manter um selamento apical mínimo de 4 milímetros; provar o pino no interior do conduto radicular e fazer exame radiográfico; delimitar o limite coronal do pino e cortar com ponta ou disco diamantado; limpar o pino com álcool; aplicar o peróxido de hidrogênio 24% durante 1 minuto na superfície do pino, enxaguar com água e secar; aplicar o silano na superfície do pino e secar com ar aquecido em aproximadamente 60° C; fazer o condicionamento ácido da dentina radicular com ácido fosfórico 37% no tempo de 15 segundos, enxaguar com água e secar o conduto com cones de papel absorvente; Aplicar o sistema adesivo dual no conduto radicular e na superfície do pino conforme as instruções do fabricante; aplicar o cimento resinoso no interior do conduto com o auxílio de pontas Lentulo ou pontas próprias indicadas pelo fabricante; posicionar o pino do interior do conduto.

(fig. 6)



Em regra, o comprimento do pino intrarradicular deve alcançar dois terços de todo o tamanho do remanescente dental. Contudo, essencialmente em dentes que neles tenha ocorrido perda óssea, o melhor é ter o pino no tamanho equiparado à metade do suporte ósseo da raiz envolvida. (ARCHETTI , 2018)

É importante observar que há uma particularidade na preferência por um núcleo metálico fundido e um núcleo pré-fabricado que é : a figura do canal; se o pino selecionado se adapta ao modelo e tamanho do canal, ele será a possibilidade mais conservadora, que pedirá uma menor deterioração de dentina, promovendo mais firmeza para o dente relacionado às fraturas radiculares e à retenção do pino. (PEREIRA et.al 2011)

O montante de estrutura coronária dental remanescente é associado de forma direta à seleção de espécies de pino a ser usado, já que a existência de um colar coronário que compreende as paredes dentinárias em volta do preparo tem função de aumentar a firmeza mecânica do agrupamento pino-coroa. (PEREIRA, 2011)

Chamado férula, esse resultado acontece através do abraçamento executado na estrutura coronal remanescente pela coroa usada na reparação, fazendo dessa forma, a prevenção da fratura vertical da raiz e reestabelecendo a totalidade do dente (PEREIRA, 2011).

Costa (2011) afirma que além do fato de alcançar uma retenção efetiva e bem sucedida, o retentor precisa ser o mais comprido possível, conservando um remanescente de obturação apical com guta percha de 5 mm para um selamento mais certo. Retentores paralelos têm boa retenção e menos risco biomecânico ao dente reparado.

Mesmo uma superfície com diferenças pode beneficiar a retenção do pino e que o diâmetro deste é de acordo com o efeito de retenção. Afirma também que outro aspecto interessante para a resistência da retenção do pino é a inserção do cimento de maneira que não crie bolhas e que contribua para que a divisão de forças remanescentes aconteça de maneira diferente (ALONSO, 2004).

Em consonância com Alonso (2004), Costa(2009) também pondera que pinos de fibra de vidro melhoram a firmeza de dentes tratados endodonticamente, mas é primordial que este tamanho seja o maior que estiver disponível.

Os pinos de vidro passaram a ser comercializados para fazer a sucessão dos pinos de metal, contribuindo com a estética por ter cor parecida com a estrutura

dental e por ter menos desgaste de dentina intrarradicular, rejeitando o período laboratorial. (SOUZA, et al. 2011)

Porém, na visão de Minguini et al. (2014), é necessário adaptar os pinos ao cimento, com o objetivo de proteger a estruturadentária de desgaste menor. Assim, o pino não deve estar acima de 1/3 da largura da raiz, caso contrário, estará passível à fratura ou soltura.

Minguini et. al. (2014) observa ainda, que nos elementos posteriores, os pinos agirão com retentores do material que substituirá a parte que se perdeu, porque a força mastigatória que é espontaneamente compressiva incide mais fortemente na porção posterior. Em elementos anteriores, a firmeza à flexão dos pinos tem que ser avaliada, porque as forças mastigatórias ocorrem de maneira transversal, quando há necessidade de verificar com rigor a espessura remanescente do tecido dental, já que o volume de remanescente dental coronário é um aspecto de decisão na escolha do pino e na recuperação a ser realizada.

Para Minguini et.al. (2014) é essencial que se conheça os sistemas fundamentais de retentores intrarradiculares, já que há uma gama de opções, a fim de que sejam recomendados de forma adequada em cada caso clínico. O gabarito e a radiografia devem ser usados para esse objetivo.

Indicações e limitações dos pinos

Indicações

Dentes anteriores/pré-molares com menos de 50% de coroaclínica remanescente;
Dentes anteriores com tratamento endodôntico com acesso que fragilizou o remanescente dental;
Destrução coronal extensa;
Prevenção de fraturas pela bifurcação;
Dentes que sofrem forças horizontais, de cisalhamento ou de compressão intensas e concentradas (pilares, desoclusão de guia);

Limitações;

Ausência de suporte ósseo adequado;
Ausência de férula;
Limitações endodônticas (raízes dilaceradas ou curtas).

Classificação e características dos pinos

Classificação	Características dos pinos
Forma	Parelelo/cilíndrico (maior retenção, risco de perfuração) Cônico (anatomia semelhante ao conduto); Dupla conicidade (adaptação e retenção)
Superfície	Lisa (menor retenção); Rugosa, serrilhada (maior retenção); Rosqueada (rosqueamento pode gerar trincas)
Material	Metal: aço inoxidável (resistência); Titânio (biocompatibilidade) Cerâmica: Óxido de zircônia; dissilicato de lítio (estética e rigidez) Fibras: Carbono (estética inferior), vidro (estética), quartzo (estética e resistência)
Técnica	Personalizado: modelado em cerômero, resina (resiliência, estética), Fundido em metal, cerâmica (rigidez, adaptação) Pré-fabricado: metal, cerâmica, fibra

4. DISCUSSÃO

Conforme Albuquerque (2011), nos últimos anos, os compósitos que possuem reforço das fibras, essencialmente os pinos de fibra de vidro, têm grande notabilidade no mercado odontológico.

Para Alonso (2004) utilizar os pinos de fibra de vidro em dentes tratados pela endodontia e que servirão para apoiar próteses fixas tem sido grande desafio para a área odontológica, por esses dentes apresentarem pouca resistência mecânica se comparados aos dentes vitais.

Costa (2009) relata que a Escola Lyon ao pensar na corrosão endobucal em 1987, sugeriu a realização de próteses fixas em resina com a introdução de fibras de carbono a fim de aumentar os valores mecânicos. Costa (2009) afirma que, dessa forma, começou um novo período para a odontologia, através de estudos que trouxeram desenvolvimento para as características dos pinos que são usados hoje, os intrarradiculares pré-fabricados não metálicos.

Na visão de Albuquerque (2011), esses pinos, podem distribuir melhor as cargas e forçar muito pouco as estruturas dentais, deixando menos chance de fraturas radiculares, além de possuir todas as características previstas em seu uso. Albuquerque (2011) afirma ainda, que esse resultado é obtido porque os pinos de fibra de vidro exigem um desgaste menor da estrutura dental, já que a abertura é racionalizada e não danifica a propriedade dos tecidos remanescentes. O autor diz que os pinos intrarradiculares não metálicos que possuem reforço de fibras, este reforço é com fibras contínuas, unidirecionais e a matriz é uma resina epóxi, que faz o suporte do reforço.

De acordo com Sousa (2014) os pinos intrarradiculares de fibra de vidro distribuem as cargas mastigatórias de forma mais efetiva que os núcleos de metal fundidos por terem um módulo de elasticidade com aparência muito próxima da dentina.

Os núcleos de metal fundidos mostram um alto módulo de elasticidade e repassam praticamente de forma integral as forças de mastigação ao conduto radicular por se mostrar muito rígido em relação ao dente. (SOUSA, 2014)

Madi et. al., (2005) indicam os pinos de fibra de vidro como suporte da reconstrução coronária em dentes que foram tratados pela endodontia, fazem também a indicação desses pinos para preencher os condutos amplos, além da execução de uma

retenção efetiva do pino ao conduto e também para melhorar a resistência em raízes frágeis, além de poderem ser usados em canais atrésicos como afirmam os autores.

Os autores Ferreira, Bueno e Domingues (2018) recomendam retentores intrarradiculares para elementos dentários que têm estrutura coronária bastante destruída. Afirmam que a melhor sugestão para essa situação são os pinos de fibra de vidro, principalmente se associado com coroas cerâmicas metal free.

Para Minguiniet al, (2014) o fato dos pinos de fibra possuírem módulo com elasticidade parecida, podem sugar as tensões provenientes pela força empregada com a mastigação e podem também proteger o remanescente radicular; Eles possuem grande adesão às resinas odontológicas, apresentam uma estética melhor possuem remoção mais fácil em caso de retratamento endodôntico e são resistentes à corrosão.

Os autores Melo Sá et al.,(2010) relatam que as vantagens dos pinos de fibra de vidro têm sido apresentadas na literatura, e que estes causam a diminuição de ocorrência de fraturas na raiz quando são comparados aos pré-fabricados metálicos ou metálicos convencionais. O autores afirmam que os pinos de fibra de vidrosão consideravelmente melhor que os metálicos, resultado comprovado em uma pesquisa que comparou 997 artigos entre os anos de 1945 e 2008.

Para Sousa (2014) essa técnica é eficaz e promissora pela fabricação de um retentor individualizado, com boa adaptação, com menos linha de cimentação e embricamento mecânico e menos perigo de fraturas radiculares sem reversão, já que o módulo elasticidade se assemelha ao da dentina. Sousa (2014) afirma ainda que para o uso desses retentores não há necessidade da etapa laboratorial por possuírem um custo mais baixo, por tomarem pouco tempo do especialista de odontologia e ainda resistirem ao impacto e à fadiga.

De acordo com Dias et. al.(2015) a seleção do sistema de retenção intrarradicular depende de inúmeros fatores. Além disso, a decisão final é subjetiva, fundamentada na experiência profissional, bem como na filosofia de trabalho. A fim de nortear a maneira mais adequada de execução desse procedimento. Os autores afirmam que os pinos pré-fabricados diretos podem ser usados para dentes com bom remanescente coronal, que serão restaurados com restaurações diretas ou próteses unitárias e que apresentam eixo rotético coincidente com o longo eixo dental.

CONCLUSÃO

Esse estudo que a recuperação de dentes tratados endodonticamente pode ser realizada mantendo a maior preservação possível da estrutura dental, razão de maior influência para o sucesso da restauração.

Observou-se nessa revisão que um preparo correto do canal radicular, deixando a maior quantidade possível de dentina radicular remanescente, torna os pinos de fibra de vidro mais eficazes do que outros pinos de retentores diretos avaliados na literatura com relação à resistência.

Concluiu-se com esse estudo que os benefícios da utilização dos pinos de fibra de vidro em odontologia são vários e para sua melhor eficácia devem ser utilizados dentro das normas corretas que foram aperfeiçoadas com o tempo buscando uma boa concentração entre fibra e resina para obter as melhores especificidades ao profissional.

Nesse sentido, constatou-se que não só a estética e a fácil utilização das fibras de vidro, mas um dos maiores benefícios reconhecido nesse estudo é a conservação da estrutura dental e o não comprometimento da estrutura dental, além de menor desgaste que deixa a raiz mais resistente.

Dada a importância desse assunto recomenda-se essa pesquisa para estudo dos futuros profissionais em odontologia.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, R. **Pinos Pré-fabricados e núcleos de preenchimento**. CIOMIG. 2011.

ALONSO, A. A. et al. **Análise da retenção de três pinos intra-radulares: fibra de carbono, fibra de vidro e metálico**. São Paulo: Braz. Oral Res, p.156. In: SBPqO 2004, Águas de Lindóia.

ARAUJO, T. S. et al. **Influência do jateamento de óxido de alumínio nas propriedades mecânicas de pinos não-metálicos**. São Paulo: Braz. Oral Res, 2015.

ARCHETTI, **Felipe Belmonte**. **Pinos de fibra de vidro: usos, limitações e protocolos**. Curitiba. 2018.

ANDRADE, A. P. et al. **Efeito da textura superficial de pinos de fibra de vidro na força de adesão quando cimentados com cimento resinoso dual**. 2003.

BERALDO, A. L. et al. **Avaliação da resistência à fratura entre pinos pré-fabricados e metálicos fundidos, cimentados em dentes bovinos**. São Paulo: Braz. Oral Res, 2004

COSTA, R.G. **Retentores intrarradiculares personalizados a base de fibra de vidro unidirecional – fadiga e resistência à fratura**. Dissertação apresentada à universidade Positivo como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia, Mestrado Profissional em Odontologia Clínica 2009.

DIAS, Ana Cristina Cervantes; DIAS, Katia Regina Hostílio Cervantes; MONTE ALTO, Raphael Vieira. **Restauração de Dentes Tratados Endodonticamente**. Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2015.

JÚNIOR, Daniel Fernandes. **Vantagens dos pinos de fibra de vidro**. 2016
<file:///C:/Users/Lili/Documents/Artigos/Odontologia/Laura%201/41-22-PB.pdf>
Acesso em 12/10/2019

FERREIRA, Gabriel Caixeta.; BUENO, Mirian Galvão.; DOMINGUES, Eduardo Amorim. **Reabilitação em dentes anteriores com pinos de fibra de vidro e coroas metal free: relato de caso**. 2018 RFO UPF, Passo Fundo,

FONTANA, E, **Estudo comparativo dos níveis de cinza de pinos intrarradiculares de fibra de vidro, carbono e quartzo, por meio de imagens digitais**; Tese apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Odontologia, concentração em Prótese Dentária. 2005.

GUIOTTI, F. A.; GUIOTTI, A. M.; ANDRADE, M. F.; KUGA, M. C. **Visão contemporânea sobre pinos anatômicos**. São Paulo. 2014.

LEMOS, C. A. A.; MELLO, C. C.; BATISTA, V. E. S.; OLIVEIRA, H. F. F.; VERRI, F. R.; PELLIZZER, E. P. **Influência do tipo de retentor e diferentes ligas metálicas para dentes sem remanescente coronário**. São Paulo, 2016

MADI, Jorge Alberto. et.al. **Cimentação de pinos de fibra**. Revista UNINGÁ. out./dez.2005

MARQUES, S. M. L ;**Resistência adesiva na cimentação de pinos de fibras de vidro utilizando diferentes sistemas adesivos e agentes Cimentantes**; Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais 2016

MELO SÁ, T. C.; AKAKI, E.; MELO SÁ, J. C. **Pinos estéticos: qual o melhor sistema?** Arquivobrasileiro de odontologia 2010.

MENDONÇA,P.M.; CASTRO,C.G; SOARES,C.J; **Influência do tipo de cimento na adesão de pfv cimentados em raízes humanas submetidas à radioterapia XII** Seminário De Iniciação Científica, UFU2017.

MINGUINI, M. E.; MANTOVANI, M. B.; LOLLI, L. F.; SILVA, C. O.; PROGIANTE, P.; MARSON, F. C. **Estudo clínico de pinos intrarradiculares diretos e indiretos em região anterior**. Revista UningáReview, 2014.

SOUSA, Marina Assunção de. Uso de pinos de fibra de vidro para reabilitação de dentes tratados endodonticamente. 2014. **Revista Oral Sciences**.

SOARES, Nolasco Silva; SANT´ANA , Larissa Ledo Pereira. Estudo Comparativo entre Pino de Fibra de Vidro e Pino Metálico Fundido: Uma Revisão de Literatura. **Id onLineRev.Mult. Psic.**, 2018, vol.12, n.42, p. 996-1005. ISSN: 1981-1179.