

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

**DANIELA CAVALCANTE DE ANDRADE NASCIMENTO
ROSEANE LUZIA RODRIGUES**

PINOS DE FIBRAS DE VIDRO

MACEIÓ

2021

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

DANIELA CAVALCANTE DE ANDRADE NASCIMENTO

ROSEANE LUZIA RODRIGUES

PINOS DE FIBRAS DE VIDRO

Trabalho de conclusão do curso de Especialização em Prótese Dentária da Faculdade Sete Lagoas como um dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Prótese Dentária. Prof. Cordenador: Dr Manoel Antones Neto e Orientador: Dr. Luiz Kamessaku Oniwa .

MACEIÓ

2021

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar nossos caminhos nos dando inteligência e nos acompanhado todos os dias de nossas vidas.

Aos nossos pais, por facilitarem a realização de nossos sonhos, nos incentivando e nos orientando o melhor caminho a seguir, com tanta dedicação e amor.

Aos nossos professores, que compartilharam seus conhecimentos e nos ajudaram no aperfeiçoamento de nossa profissão.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	08
2.1 Escolhas do pino de fibra de vidro.....	8
2.2 Tratamento prévio do pino de fibra de vidro.....	09
2.3 Preparação do conduto.....	11
2.4 Cimentação do pino de fibra de vidro.....	13
2.5 Vantagens dos pinos de fibra de vidro.....	15
3. DISCUSSÃO.....	17
4. CONCLUSÃO.....	20
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

RESUMO

Na reabilitação oral, várias alternativas são utilizadas para o restabelecimento da função mastigatória, fonética e estética. Esse artigo busca destacar a utilização dos pinos de fibra de vidro e suas indicações como alternativa de tratamento protético reabilitador. O objetivo desse trabalho é apresentar as indicações de uso de pinos de fibra de vidro, além das vantagens na sua escolha e a sequência correta de instalação desde a etapa de preparo do conduto, tratamento superficial do pino e os passos realizados durante sua cimentação. O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de busca nos sites PubMed e Scielo com o uso dos descritores: pinos dentários, reabilitação bucal, técnica para retentor intrarradicular e cimentação, além do levantamento em sites, revistas e livros de prótese e dentística estética.

Palavras-chave: pinos dentários; reabilitação bucal; técnica para retentor intrarradicular; cimentação.

ABSTRACT

In oral rehabilitation, several alternatives are used to restore efficient masticatory, phonetic and aesthetic functions. This article seeks to highlight the use of fiberglass posts and their indications as an alternative for rehabilitative prosthetic treatment. The objective of this work is to present the correct indications for the use of fiberglass posts, in addition to the advantages in their choice and the correct installation sequence, from the stage of preparation of the conduit, surface treatment of the post and the steps performed during its cementation. The bibliographic survey was carried out by searching the PubMed and Scielo websites using the descriptors: dental posts, oral rehabilitation, technique for intraradicular retainer and cementation, in addition to surveying websites, magazines and books on prosthesis and aesthetic dentistry.

Keywords: dental pins; oral rehabilitation; technique for intraradicular retainer; cementation.

INTRODUÇÃO

Na prática odontológica, talvez um dos maiores desafios do cirurgião-dentista seja repor a falta de um ou mais dentes da maneira mais natural possível, preenchendo conjuntamente os quesitos estéticos, funcionais e biológicos. Entre tantas opções de pinos individualizados, intrarradicular, existem os núcleos metálicos fundidos, pinos pré fabricados, esses por sua vez possuem variações de modelos, podendo ser metálicos, paralelos ou cônicos, com superfícies lisas, serrilhadas ou rosqueadas, e independente das variações, apresentam a vantagem de simplificação dos procedimentos clínicos, podendo serem preparados em sessão única. Os modelos de pinos pré-fabricados são: pinos metálicos, fibra de carbono, fibra de polietileno, fibra de aramida e os pinos de fibra de vidro (FILHO, 2020).

Os pinos de fibra de vidro possuem maior destaque por apresentarem excelente estética, possibilidade de passagem de luz, mimetizando a cor natural da estrutura dentaria sadia. Esse tipo de retentor apresenta um modelo de elasticidade mais próximo ao da dentina, tornando-o menos susceptível a causar fraturas verticais da raiz, e apresentando também a resistência a fadiga e a fratura (BARBOSA et al., 2016).

O Objetivo do trabalho é abordar os pinos de fibra de vidro e suas indicações, tipos de preparos, escolha do tipo de pino, reembasamento individualizado, condicionamento, cimentação e vantagens para a melhor escolha do pino em prótese fixa, unitárias ou múltiplas.

REVISÃO DA LITERATURA

Segundo Shillingburg (2007), a prótese fixa é a arte e a ciência de restaurar dentes danificados, seja com metal fundido, metalocerâmicas ou cerâmica, e de repor dentes ausentes. O caminho seguido depende do conhecimento sólido dos princípios biológicos e mecânicos, da ampliação das habilidades cirúrgicas para implantar o plano de tratamento, desenvolvimento de olho clínico e raciocínio crítico para avaliar cada caso. Com a evolução da arte da cura, ultimamente surgiram muitas mudanças nesta área da dentística; materiais, instrumentos e técnicas aperfeiçoadas, proporcionando ao cirurgião dentista mais sucessos em seus trabalhos e satisfação para os pacientes.

Dentes tratados endodonticamente são friáveis e suas estruturas se encontram desprovidas de vascularização pulpar, o que favorece a desidratação da dentina, tendo como consequência perda da elasticidade e posteriormente possível fratura da coroa e da raiz radicular. Durante muitos anos, o uso de núcleo metálico foi a técnica mais empregada para a recuperação da função, porém com a evolução dos materiais e afirmação dos conceitos estéticos, os pinos de fibra de vidro passaram a ser uma alternativa preferível (SHILLINGBURG, 2007).

Recentemente surgiram no mercado os pinos de fibra de vidro. Eles são estéticos e apresentam propriedades de resiliência e resistência, como também são fáceis de retirar do interior do canal, se for necessário (SCHUMACHER, 2006).

Escolha do pino de fibra de vidro

A escolha deve ter como requisito indispensável, preservar a maior quantidade de dentina no preparo, dessa forma foram lançados no mercado retentores com diferentes graus de conicidade que vem acompanhados de alargadores padronizados para cada numeração, visando melhor adaptação às paredes do conduto. Existem ainda os pinos especiais que possuem dupla conicidade que apresentam uma ponta mais delgada e maior espessura na região cervical da raiz, que conferem melhor adaptação em unidades com desgaste amplo

endodôntico ou necrose ocorrida em dentes com rizogênese incompleta (ID ONLINE E VER. MULT, PSIC., 2018).

Atualmente existem vários modelos de pinos de fibra de vidro, o profissional deve fazer a escolha do pino correto para cada situação. Para realizar essa escolha deve-se levar em consideração a relação do diâmetro do conduto radicular com o comprimento e diâmetro pino, onde um deve ser compatível com o outro, para que no momento de preparo do conduto, não haja desgaste excessivo da dentina levando ao comprometimento da resistência da estrutura dentária. Portanto, para realizar a seleção do pino deve ser feita a comparação do seu diâmetro com a do conduto, através de uma sobreposição do primeiro com uma radiografia do segundo. É importante que haja uma espessura de 3 a 2 mm de remanescente da raiz, para melhorar sua resistência e minimizar possíveis fraturas (PEGORARO, 2014).

Na etapa da escolha do pino deve ser levado em consideração a forma e o tamanho da raiz para determinação do comprimento e espessura do pino, pois as variações anatômicas radiculares podem impossibilitar a sua correta adaptação. A espessura do pino não deve ser maior que um terço da espessura da raiz, mantendo estrutura para que o pino fique circundado por ao menos 1 mm de dentina saudável. Esses fatores, se negligenciados influenciam diretamente no sucesso do pino e longevidade do elemento dental (FILHO, 2020).

O formato deve ser selecionado com cautela pois também influencia na retenção do mesmo. O paralelo apresenta maior retentividade, e distribui as tensões uniformemente ao longo de sua extensão, concentrando-as no ápice da raiz que é a sua porção mais estreita e cônica. Os cônicos apresentam maior semelhança ao formato do conduto radicular, o que faz com que necessite de menos desgaste de dentina principalmente na porção mais apical, entretanto, pode causar o efeito de cunha na raiz, e a concentração de tensões na porção coronária do dente. O pino paralelo-cônico seria o mais indicado em relação ao formato, por possuir formato paralelo na região coronária e cônico na porção apical, reduzindo assim o desgaste no terço apical e apresentando maior retenção na área cervical pelo seu formato paralelo (FILHO, 2020).

Segundo Sousa (2014) os pinos podem ser cônicos, de dupla conicidade, cilíndricos, cilíndricos com dois estágios e cilíndricos com extremidade cônica. Quanto à configuração superficial, podem ser lisos ou serrilhados. A escolha por determinado formato deve ser feita levando-se em consideração a necessidade de retenção e a anatomia do canal radicular.

Tratamento Prévio do Pino

Alguns clínicos têm relatado problemas relacionados à falhas de adesão na superfície dos pinos. Para melhorar suas propriedades adesivas, facilitando a adesão química e micromecânica, são recomendados os tratamentos de superfície. Estes procedimentos têm o intuito de maximizar a ligação entre pino e cimento e são divididos em três categorias: tratamentos que resultam em ligação química entre pino e cimento, como o revestimento do pino com silano; tratamentos que pretendem promover rugosidades na superfície do pino, como o jateamento ou condicionamento químico do pino; ou tratamentos que combinam componentes químicos e micromecânicos (SOUSA, 2014).

O silano representa um agente de união bifuncional, com capacidade de ligação a compostos orgânicos e inorgânicos. Sendo assim, ele tem a função de se unir à matriz orgânica das resinas compostas/cimentos resinosos e à sílica presente nas fibras de vidro dos pinos, que representa a porção inorgânica. Sua presença é benéfica para promover umedecimento, mas caso sua remoção seja incompleta, pode comprometer a interação com as fibras de vidro. Para auxiliar a evaporação de solvente e produtos de reação na superfície tratada com silano, pode-se usar ar quente, pois isso aumenta a eficácia de alguns silanos, uma vez que permite a remoção das películas externas, deixando uma camada mais estável e quimicamente reativa, o que proporciona maiores valores para força de união. No entanto, a união química alcançada através do silano só é conseguida se o pino apresentar as fibras de vidro expostas. Para que isso seja conseguido, é necessário remover uma camada de resina epóxi do pino, o que pode ser feito mecânica ou quimicamente (SOUSA, 2014).

O jateamento de partículas abrasivas produz um aumento da área de superfície do pino através da formação de rugosidades em sua superfície. Ele

baseia-se na utilização de partículas de óxido de alumínio modificadas por sílica, que são direcionadas em alta velocidade até o pino, formando em sua superfície uma camada de silicato soldada no local pelo alto calor produzido pela pressão do jateamento, sendo esse processo denominado revestimento triboquímico. Uma alteração na estrutura superficial dos pinos pode ser vista microscopicamente após o jateamento, como a remoção parcial da matriz e ruptura da interface entre matriz e fibras, o que pode concentrar tensões em torno destas imperfeições e reduzir a resistência mecânica do pino (GUIOTTI et al., 2014).

O ácido fluorídrico foi proposto para condicionamento da superfície de pinos de fibra de vidro, mas essa técnica produz danos substanciais para as fibras e afeta a integridade do pino, o que inviabiliza seu uso. O condicionamento de pinos de fibra com ácido fosfórico 32% também foi sugerido, mas a análise microscópica após seu uso revelou que a superfície condicionada com ácido fosfórico não foi alterada. Uma vez que as técnicas citadas anteriormente podem, por vezes, danificar as fibras de vidro e afetar a integridade dos pinos, substâncias que dissolvem seletivamente a matriz epóxi sem interferir com as fibras têm sido estudadas, como é o caso do peróxido de hidrogênio. O peróxido de hidrogênio em concentrações de 10%, 24% e 50% é capaz de dissolver parcialmente a matriz de resina epóxi, sendo o peróxido de hidrogênio na concentração de 24% usado durante um minuto, preferível para o uso clínico. Através da remoção de uma camada superficial de resina epóxi, sem interferência nas fibras nem prejuízo à integridade do pino, uma maior área de superfície de fibras expostas fica disponível para silanização, o que resulta no aumento da resistência de união entre a resina e o pino (GUIOTTI et al., 2014; SOUSA, 2014).

Alguns clínicos têm relatado problemas relacionados a falhas de adesão na superfície dos pinos. Para melhorar suas propriedades adesivas, facilitando a adesão química e micromecânica, são recomendados os tratamentos de superfície. Estes procedimentos têm o intuito de maximizar a ligação entre pino e cimento e são divididos em três categorias: tratamentos que resultam em ligação química entre pino e cimento, como o revestimento do pino com silano; tratamentos que pretendem promover rugosidades na superfície do pino, como o jateamento ou

condicionamento químico do pino; ou tratamentos que combinam componentes químicos e micromecânico (SOUSA,2014).

O silano representa um agente de união bifuncional, com capacidade de ligação a compostos orgânicos e inorgânicos. Sendo assim, ele tem a função de se unir à matriz orgânica das resinas compostas/cimentos resinosos e à sílica presente nas fibras de vidro dos pinos, que representa a porção inorgânica. Sua presença é benéfica para promover umedecimento, mas caso sua remoção seja incompleta, pode comprometer a interação com as fibras de vidro. Para auxiliar a evaporação de solvente e produtos de reação na superfície tratada com silano, pode-se usar ar quente, pois isso aumenta a eficácia de alguns silanos, uma vez que permite a remoção das películas externas, deixando uma camada mais estável e quimicamente reativa, o que proporciona maiores valores para força de união. No entanto, a união química alcançada através do silano só é conseguida se o pino apresentar as fibras de vidro expostas. Para que isso seja conseguido, é necessário remover uma camada de resina epóxi do pino, o que pode ser feito de forma mecânica ou quimicamente (SOUZA, 2014).

Preparação do conduto

Durante a preparação do conduto radicular para receber o pino deve-se fazer o mínimo desgaste possível da estrutura dentária, pois quanto maior a quantidade de remanescente melhor será a resistência do pino e do dente. O pino deve estar bem adaptado no conduto, melhorando as propriedades pela condição friccional, para isso, durante o procedimento de desobturação do canal é ideal que sejam utilizadas as brocas que acompanham o diâmetro do pino que são determinadas pelo fabricante, permitindo que o pino fique melhor adaptado ao canal e que o desgaste seja mínimo. Isto impede uma camada espessa de cimento, pois a espessura menor possibilita uma maior resistência, impedindo o pino de ter falhas como se soltar ou fraturar (PEGORARO, 2013).

O preparo do conduto deve ser realizado utilizando as brocas produzidas pelo fabricante do pino, abrangendo dois terços da extensão do dente, ou seja, do remanescente coronário até o ápice radicular preservando de 3 a 5 mm da gutapercha, com o intuito de manter o selamento apical. Nos casos de dentes que

apresentem redução da estrutura óssea, o preparo deve ser realizado com uma extensão proporcional a metade do remanescente ósseo (PEGORARO, 2013).

O material obturador deve ser removido com as brocas de Gattes Glidden até alcançar o comprimento determinado, em seguida o conduto deve ser alargado com as brocas oferecidas pelo fabricante do pino, ou brocas de Largo que possuam diâmetro equivalente ao do pino e do conduto radicular (PEGORARO, 2013).

A vantagem de utilizar a broca do fabricante é que esta possui um corpo anatômico igual ao do pino. As brocas do tipo Largo são retas, e fazem com que a adaptação do pino na região mais apical não seja a desejável, podendo levar a uma camada maior de cimento resinoso e a falhas futuras (FILHO, 2020).

Em situações de dentes que possuem duas ou mais raízes, para determinar a quantidade de pinos a serem utilizados, é preciso levar em consideração a restauração que esse dente irá receber. No caso de próteses, deve-se avaliar se a reabilitação será do tipo unitária ou se será pilar de próteses múltiplas. Para próteses fixas de até três elementos em que o dente apresente remanescente coronário, não há a necessidade da utilização de mais de um pino, já em casos de próteses fixas extensas com mais de três elementos indica-se a utilização de ao menos dois pinos devido à sobrecarga exposta nos dentes pilares, um pino no conduto de maior diâmetro seguindo a sequência de preparação equivalente aos dois terços do dente e o outro pino no segundo conduto abrangendo à metade da extensão do mesmo (FILHO, 2020).

A etapa de preparação do conduto é de extrema importância para a longevidade do pino. A ação da broca durante o preparo deve ser apenas para a remoção de áreas retentivas, que as paredes do conduto na região mais apical sejam o mais paralelas possíveis para a obtenção de uma retenção friccional entre o pino e as mesmas, além do diâmetro do pino ser compatível como o do conduto radicular (FILHO, 2020).

Em casos de canais alargados o pino não fica bem adaptado as paredes dos canais, nesses casos quando eles são amplos e elípticos o melhor é fazer a individualização do pino (pinos anatômicos), através da moldagem do conduto radicular com resina composta associada a pinos de fibra pré-fabricados. A individualização do pino permite uma boa adaptação ao conduto radicular, criando

condições favoráveis para retenção do pino, através da redução de quantidades excessivas de cimento que serviriam para substituir a estrutura dental perdida; aumento da superfície de contato entre o pino e o dente, o que pode reduzir a dependência da adesividade e aumento da pressão de assentamento do cimento contra as paredes dentinárias, fazendo com que ele penetre mais no substrato. Além de apresentar vantagens quanto à resistência de união, a técnica de anatomização dos pinos de fibra de vidro é simples e de fácil execução, sendo passível de ser realizada clinicamente (GUIOTTI et al., 2014; SOUSA, 2014).

A técnica de pino de fibra de vidro anatômico é realizada com um pino pré fabricado sendo impregnado com resina composta fotopolimerizável modelando o canal radícula. O pino anatômico apresenta vantagem sobre os pinos pre fabricados por possuir uma forma de congruência jamais atingida pelos pinos convencionais, facilitando assim a distribuição de estresse nas paredes do canal radicular, conseqüentemente reduzindo a espessura do cimento e melhorando as propriedades físicas e mecânicas (ANTONIETO, 2019).

Porém, segundo Antonieto (2019), as resinas compostas convencionais usadas nessa técnica, não completam a polimerização em locais mais profundos que 4-5mm, pois a luz não chega nas regiões mais profundas, comprometendo a eficácia da técnica. Como solução, chegou no mercado a resina bulk fill, apresenta adequado grau de conversão e microdureza, baixo volume de contração, elevada profundidade de cura, translucidez, contém fotoiniciadores capazes de promover a polimerização mais profunda da resina.

Alguns estudos encontram como sendo os agentes de escolha para cimentação de pinos de fibra os cimentos resinosos de cura dual associados a sistemas adesivos convencionais de três passos ou autocondicionantes de dois passos, devido aos altos valores de resistência adesiva. O uso da técnica do condicionamento ácido dentinário propicia a remoção da *smear layer*, formação da camada híbrida, presença de tags e assim, maior união dos cimentos resinosos à dentina radicular. Além disso, estudos relatam incompatibilidade entre sistemas adesivos simplificados, como os convencionais de dois passos e os autocondicionantes de passo único, já que os monômeros do sistema adesivo

reagem com as aminas do cimento resinoso, impedindo-as de catalisarem a polimerização do cimento (ANTONIETO, 2019).

Cimentação do pino de fibra de vidro

A cimentação é um dos procedimentos mais importantes durante a reabilitação com pinos intrarradiculares o objetivo dessa etapa é aumentar a retenção da restauração, distribuir as tensões ao longo do dente e proporcionar a criação de um selamento ao longo do canal. Essa etapa não pode ser negligenciada pelo clínico, pois ela é responsável por grande parte das falhas desse tipo de restauração (SOUSA, 2014).

Inicialmente, o profissional deve se preocupar com a seleção do agente cimentante, que deve possuir características como: alta resistência mecânica, fina espessura de película, adesão às estruturas de contato, baixa solubilidade, fácil manipulação, selamento marginal, além de possuir um módulo de elasticidade menor do que os outros componentes do sistema, sendo resiliente e elástico e atuando como rompe-forças na zona onde se tem a maior sollicitação, na interface entre pino e dentina. Infelizmente, não existe um cimento que preencha todos os requisitos necessários para que seja o ideal em todos os tipos de cimentação (SOUSA, 2014).

Na sequência, o profissional deve fazer uma boa limpeza do conduto radicular, para que haja uma boa adesão dos materiais resinosos com o cálcio do substrato dentinário. Essa etapa se for negligenciada poderá comprometer os passos seguintes da cimentação. Pode usar escova intracanal, com pedra pomes com água no interior do canal. Após a limpeza, irriga o canal com soro, aspira com sugador endodôntico e seca o canal com papel absorvente (FILHO, 2020).

O tratamento da superfície do pino é feito com o intuito de potencializar a ligação entre o pino e o cimento. A utilização de Silano é indicada por apresentar união bifuncional, orgânica e inorgânica, devido aos radicais presentes em sua composição que possuem capacidade de unir-se a matriz orgânica dos cimentos resinosos que irão polimerizá-la, e radicais que irão se unir às sílicas, composto presente nos pinos de fibra de vidro. O Silano é capaz de promover o umedecimento

do pino em relação ao cimento resinoso, proporcionando maior adesão mecânica, física e química entre os materiais, e promover o aumento da resistência à dissolução aquosa da junção pino/cimento. Para realizar a silanização da superfície, deve ser feita a desinfecção prévia do pino com álcool 70%, e posterior aplicação do silano esfregando a superfície com um pincel tipo microbrush; aguardar 1 minuto e remover com o jato de ar, em seguida, deve ser aplicado o sistema adesivo no pino e fotopolimerizado por 20 segundos (FILHO, 2020).

Os pinos de fibra de vidro podem ser cimentados com três opções de cimentos. O cimento de fosfato de zinco e Ionômero de Vidro, porém esses apresentam características que inviabilizam suas indicações. Os cimentos mais indicados são os cimentos resinosos, que possuem composição similar a das resinas composta, porém com características de fluidez e baixa solubilidade, devido a suas propriedades mecânicas e de adesão, o que aumenta a resistência adesiva da interface pino cimento e cimento dentina e conseqüentemente reduzindo o estresse da mesma (FILHO, 2020).

Os cimentos resinosos têm menos partículas de carga, resultando em fluidez adequada; no entanto eles tendem a ter menores valores de força coesiva do que os compósitos microhíbridos. Assim a diminuição da espessura da camada do cimento contribui para aumentar a resistência do conjunto dente/pino (GUIOTTI et al., 2014).

Os cimentos resinosos são classificados em fotopolimerizável e quimicamente ativado (autopolimerizável), também tem os que apresentam as duas polimerização (FILHO, 2020).

A aplicação do cimento no interior do canal, seguiu os seguintes passos: - Utilizar cor mais translúcida do cimento para facilitar a polimerização; desligar a luz do refletor e respeitar o tempo de trabalho dos materiais para reduzir a possibilidade de cura precoce; utilizar cimentos de corpo duplo e ponteiros de automistura para reduzir o risco de prejudicar o tempo de trabalho do material (ID ON LINE E VER. MULT, PSIC., 2018).

Alguns estudos encontram como sendo os agentes de escolha para cimentação de pinos de fibra os cimentos resinosos de cura dual associados a sistemas adesivos convencionais de três passos ou autocondicionantes de dois

passos, devido aos altos valores de resistência adesiva. O uso da técnica do condicionamento ácido dentinário propicia a remoção da *smear layer*, formação da camada híbrida, presença de tags e assim, maior união dos cimentos resinosos à dentina radicular. Além disso, estudos relatam incompatibilidade entre sistemas adesivos simplificados, como os convencionais de dois passos e os autocondicionantes de passo único, já que os monômeros do sistema adesivo reagem com as aminas do cimento resinoso, impedindo-as de catalisarem a polimerização do cimento (SOUSA, 2014).

Os cimentos autoadesivos surgiram no mercado nos últimos dia, trazendo soluções inovadoras para o profissional. São cimentos resinosos de cura dual que mantêm as boas propriedades, tais como insolubilidade, resistência flexural e maior retenção, porém, sem a necessidade de condicionamento da dentina ou mesmo de aplicação de adesivo. Além disso, parece ter baixa contração, por causa de suas propriedades viscoelásticas, levando a um melhor contato do cimento com as paredes do canal radicular e maior resistência ao atrito (SOUSA, 2014).

Vantagens dos pinos de fibra de vidro

Modulo de elasticidade similar ao da dentina, apresentam também boa retenção e proporcionam estabilidade da restauração, possibilitando uma unidade mecânica homogênea reduzindo o estresse das interfaces pino/cimento e cimento/dentina, minimizando as tensões no remanescente dentário (FILHO, 2020; SCHUMACHER, 2006).

Risco menor de fratura por ser muito flexível e sendo submetido a uma força, este são capazes de absorver o impacto, sem causar estresse ao remanescente dental (FILHO, 2020).

Excelente resultado estético, pois os pinos de fibra de vidro têm cor semelhante ao dente natural permitindo assim a reflexão de luz, apresentando uma alta translucidez, facilitando a transmissão da luz até o ápice do pino, permitindo o uso de cimento fotopolimerizável ou de dupla polimerização (FILHO, 2020; SCHUMACHER, 2006).

Possibilita uma preservação de maiores estruturas dentais remanescente; permite racionalizar passos, por excluir a fase laboratorial e conseqüentemente reduz os custos (SOUSA, 2014).

Permite preservação máxima da estrutura dental coronária e radicular durante a preparação e é capaz de unir-se ao cimento resinoso, formando praticamente um só corpo dentina/núcleo (SCHUMACHER, 2006).

Técnica de cimentação adesiva permitindo uma melhor adesão as estruturas dentais, pois a composição fibro-resinosa do pino permite uma adesão melhor ao cimento resinoso, melhorando a retentividade (ANGELUS, 2019).

Resistência à corrosão, dando ao paciente um maior bem-estar após o tratamento, e caso seja necessário possui uma facilidade de remoção (ANGELUS, 2019).

DISCUSSÃO

Os avanços no campo da odontologia restauradora e prótese aumentaram acentuadamente as probabilidades de restauração bem-sucedida de dentes endodonticamente tratados. A preservação da estrutura dentária melhora seu prognóstico, pois oferece proteção contra fraturas sob cargas oclusais. Uma vez determinado a necessidade dos retentores intrarradiculares, Os pinos metálicos personalizados e pré-fabricados têm sido utilizados ao longo dos anos, porém, devido à cor inaceitável, extrema rigidez e corrosão, foram introduzidos pinos de fibra flexíveis, esteticamente agradáveis e com módulo de elasticidade comparável à dentina) pinos convencionais de fibra de vidro apresentaram comportamento biomecânico mais favorável que os demais. Alguns tipos de cimento de canal por exemplo, cimentos de hidróxido de cálcio podem ser difíceis de remover das paredes do canal radicular e os resíduos de cimento podem interferir com a ligação (TEBET, 2019).

Uma consideração importante que está relacionada ao sucesso dos pinos, é garantir o abraçamento ou efeito férula, que consiste na extensão do preparo para apical criando uma borda voltada para fora, na qual será adaptada a coroa, minimizando o efeito de cunha, o que poderia predispor uma fratura radicular vertical. (BARBOSA et al., 2016).

O pino deve ter dois terços do comprimento do remanescente dentário e implantação radicular igual ao comprimento da coroa clínica e, no mínimo, metade da altura do suporte ósseo do dente. Os pinos cônicos são os que melhor se adaptam em toda a extensão das paredes do canal, fazendo com que se obtenha uma maior estabilidade da restauração e menor espessura de agente cimentante na interface dente/pino (PINHEIRO et al., 2016).

Pinos pré-fabricados são fornecidos juntamente com brocas calibradas e especializadas para moldar o canal e melhorar a adaptação do pino ao dente. Os canais mais largos requerem a maior quantidade de cimento para preencher o vazio entre o pino e o canal radicular. Algumas alternativas para a redução da camada de cimento resinoso têm sido sugeridas na literatura como o uso de pinos acessórios de fibra (TEBET, 2019).

Como todo processo de adesão, o uso bem sucedido do pino de fibra de vidro está associado à qualidade adesiva do pino-cimento-dentina, para garantir uma interface adesiva adequada. Um dos fatores que podem afetar a adesão entre os cimentos resinosos e a dentina radicular é a composição do cimento radicular (TEBET, 2019)

Os cimentos resinosos convencionais de dupla polimerização são indicados para procedimentos de cimentação porque apresentam baixa solubilidade, alta qualidade mecânica e propriedades adesivas (TEBET, 2019).

Devido à complexidade dos procedimentos de cimentação utilizando sistemas adesivos de múltiplos passos. Para obter um adequado desempenho clínico, é necessário que seja adotado um método eficiente de inserção do cimento no canal radicular, evitando, por exemplo, a formação de bolhas que poderiam afetar a longevidade da restauração (BASSOTO et al., 2017).

O método de inserção do cimento resinoso influencia a resistência adesiva pinodentina sendo que os métodos de inserção com Centrix e Lentulo devem ser considerados como a primeira opção (BASSOTO et al., 2017).

Os pinos pré-fabricados estão disponíveis em comprimentos padronizados e requerem secção parcial na porção coronal para ajustar a condição clínica. O seccionamento posterior pode ser realizado antes da inserção no canal radicular, imediatamente após a cimentação ou após o núcleo de preenchimento. O seccionamento dos pinos cimentados pode gerar estresse através de vibrações de broca na interface de união entre o agente cimentante e a dentina. Esse estresse pode reduzir a força de adesão ou promover áreas de descolamento, comprometendo a longevidade da restauração pós-retida. Estes efeitos deletérios ocorrem principalmente quando o pós-corte é realizado imediatamente após a cimentação (TEBET, 2019).

A situação dental ideal surge quando o estresse na raiz é minimizado. Um melhor comportamento de estresse pode aumentar a longevidade da restauração e reduzir a chance de uma falha de deslocamento do pino tornando a fibra de vidro pré-fabricada a melhor (TEBET, 2019).

CONCLUSÃO

Este trabalho pode concluir que a evolução dos tratamentos dentários tem possibilitado a realização de procedimentos com maior qualidade e longevidade e com menor tempo clínico. A utilização dos retentores com melhor características que se aproxima a estrutura do dente em biomecânica e estética é o pino de fibra de vidro, com seu módulo de elasticidade próximo da dentina, possibilitando assim uma distribuição de forças mais favorável e conseqüente redução do risco de fratura radicular frente às diferenças anatômicas entre as raízes e outras considerações clínicas, específicas de cada caso.

A utilização de pinos de fibra de vidro tem se mostrado como uma alternativa clinicamente confiável, pois apresentam alto percentual de sucesso. Os insucessos não incluem fraturas radiculares e estão mais frequentemente ligados à descimentação do pino por falta de critério da seqüência correta da aplicação do pino de fibra de vidro.

O sucesso da utilização do pino de fibra de vidro depende da realização correta de todos os passos: seleção do pino, preparo do conduto radicular, tratamento superficial e cimentação. Com a evolução dos materiais e protocolos clínicos embasados cientificamente, os pinos de fibras vêm apresentando melhores resultados funcionais e uma estética favorável, o que é de suma relevância na Odontologia Restauradora. Eles apresentam uma técnica de utilização mais rápida, econômica e simples, entretanto deve ser realizada de forma criteriosa, sem negligência em nenhum dos seus passos clínicos. Em face do estudo este trabalho pode concluir que atualmente os pinos de fibra de vidro são uma opção viável na reabilitação devido ao comportamento biomecânico semelhante à dentina, absorvendo as tensões geradas pelas forças mastigatórias e protegendo o remanescente radicular, minimizando, assim, fraturas radiculares irreversíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANTONIETO, Ana Paula Lisboa. Técnica de individualização de pino de fibra de vidro em dentes fragilizados. 2019.
2. BARBOSA, I. F., BARRETO, B. C. T., COELHO, M. O., PEREIRA, G. D. S., CARVALHO, Z. M. C. Pinos de fibra: revisão da literatura. Revista UNINGÁ Review, v. 28, n.1, p.83-87, Out-Dez 2016.
3. BASSOTTO, J. S.; BARRETO, M. S.; SEBALLOS, V. G, PEREIRA, G. K. R., BIER C. A. S. Influência do Método de Inserção do Cimento Resinoso na Resistência Adesiva de Pinos de Fibra de Vidro. Journal of Oral Investigations, v.6, n.1, 2017.
4. FILHO, P. C. de S. M. Pino de fibra de vidro: Revisão de Literatura. Maringa-PR. 2020.
5. FRANCO, A. P. G. O., PORTERO, P. P., MARTINS, G. C., CALIXTO, A. L., PEREIRA, S. K., GOMES, J. C. Pinos intrarradiculares estéticos – caso clínico. Inst Ciênc Saúde v. 27, n1, p.81-5. 2009.
6. GUIOTTI, F. A. et al. Visão contemporânea sobre pinos anatômicos. Arch Health Invest. 2014.
7. Id on Line e Ver. Mult. Psic. V.12, N.42, Supl. 1, p. 14-26, 2018 -ISSN 1981-1179. Edição eletrônica em: <<http://idonline.emnuvem.com.br/id.>>
8. MARQUES J. N., DANTAS M. C. C., NASCIMENTO D, SIMÃO R, PRADO M. Efeito do NaOCl na resistência de união de pinos de fibra cimentados à dentina utilizando um cimento convencional e um autoadesivo. Rev. bras. odontol, Rio de Janeiro, v.73, n.4, p. 283-7, out./dez. 2016
9. MAZARO, J. V. Q., DOS SANTOS A. B., ZAVANELLI, A. C., MELLO, C. C., LEMOS, C. A. A., GENNARI FILHO, H. Avaliação dos fatores críticos para seleção e Aplicação clínica dos pinos de fibra - relato de caso. Revista Odontológica de Araçatuba, v.35, n. 2, p. 26-36, Julho/Dezembro 2014.
10. OLIVEIRA, R. R., VERMUDT, A., GHIZONI, J. S., PEREIRA, J. R., PAMATO, S. Resistência À Fratura De Dentes Reforçados Com Pinos Pré-Fabricados: Revisão De Literatura. Journal of Research in Dentistry, v.6, n.2, p.35-42, 2018.

11. PEGORARO, L. F. Fundamento de prótese fixa. Editora Arte Médica, São Paulo – SP. 2013.
12. PINHEIRO, N. S., OLIVEIRA, L. E. A., SILVEIRA, P. V., FILHO, C. C. S., PERALTA, S. L. Retentores Intrarradiculares: Qual, Quando E Como Usar?. Revisão De Literatura. Revista Diálogos Acadêmicos, Fortaleza, v.5, n.1, jan./jun 2016.
13. PINO de fibra de vidro: entenda as principais vantagens de usar. Angelus, 25 de julho de 2019 Disponível em: <<https://blog.angelus.ind.br/pino-de-fibra-de-vidro/>> Acesso em: 18 de jul. de 2021.
14. PRADO, M. A. A., KOHLA, J. C. M., NOGUEIRA, R. D., GERALDO-MARTINS, V. R. Retentores Intrarradiculares: Revisão da Literatura. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde; v.16, n.1, p.51-52, 2014.
15. SCHUMACHER, C, V. Pino de fibra, Florianópolis. 2006.
16. SHILLINGBURG Jr, HT et al Fundamentos de Prótese Fixa. Quintessence Editora, 3a. edição. São Paulo, 1998.
17. SOUSA, Mariana Assunção de. Uso de pinos de fibra de vidro para reabilitação de dentes tratados endodonticamente. Brasília, DF. 2014.
18. TEBET, A. R. Reabilitação d dentes tratados endodonticamente com pinos intrarradiculares de fibra de vidro: Revisão de Literatura. São Paulo: 2019.