CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Kátia Sampaio De Araújo

USO DO PINO DE FIBRA DE VIDRO NA ODONTOLOGIA: Revisão De Literatura

Recife

2022

Kátia Sampaio De Araújo

USO DO PINO DE FIBRA DE VIDRO NA ODONTOLOGIA:

Revisão De Literatura

Trabalho de conclusão de curso apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, com requisito parcial para obtenção do título de Especialista em prótese dentária.

Orientador: Prof. Hélvio Henrique Araújo de Almeida

Recife

2022

Dedico a você, famílias e amigos que contribuiu muito na minha caminhada, sem vocês eu nada seria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ser a base das minhas conquistas. A minha família, por acreditarem em minhas escolhas, tendo paciência comigo em momentos de tensão e empenho.

Ao professor Hélvio Henrique, pela dedicação em suas orientações prestadas na elaboração desse trabalho, me incentivando-me e colaborando no desenvolvimento das minhas ideias.

E todos aqueles que me ajudaram direta e indiretamente a concluir esse trabalho, dando força e garra para buscar sempre o melhor em minha vida, tanto profissional como pessoal.

‘A força não provém da capacidade física. Provém de uma força indomável.’

Mahatma Gandhi

RESUMO

Diante da crescente demanda por restaurações estéticas, é possível verificar que os retentores intrarradiculares, entre eles os pinos de fibra de vidro, têm apresentado desempenho bastante satisfatório, de modo a evidenciar um aumento considerável no seu uso em tratamentos pós endodônticos. A escolha por esse pino intracanal de fibra de vidro, se dá por apresentar um módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, e também por sua biocompatibilidade favorável ao tratamento. Assim sendo, o presente estudo visou abordar a temática sobre pinos de fibra de vidro, observando também aspectos relevantes a serem considerados quanto ao seu uso depois do tratamento endodôntico. Além disso, buscou contemplar as premissas quanto a compreensão dos avanços tecnológicos dos materiais e métodos que buscam proporcionar o aumento da longevidade dos dentes despolpados. Em conclusão, dentre as opções indicadas no mercado, os pinos de fibra de vidro são considerados a melhor escolha devido ao seu módulo de elasticidade e compatibilidade com a dentina, permitindo a devolução da forma, função e estética do dente, ou seja, apresentando uma excelente eficácia no meio bucal.

Palavra-Chaves: pinos intrarradiculares, pinos de fibra de vidro, pino anatômico.

ABSTRACT

Faced with the growing demand for esthetic restorations, it is possible to verify that the intraradicular retainers, among them, the fiberglass posts, have presented a very satisfactory performance, in order to evidence a considerable increase in their use in post-endodontic treatments. This fiberglass intracanal post was chosen because it has a modulus of elasticity similar to that of dentin, and also because of its favorable biocompatibility for treatment. Therefore, the present study aimed to talk about the topic of fiberglass posts, also observing relevant aspects to be considered regarding their use after endodontic treatment. In addition, it sought to contemplate the premises regarding the understanding of technological advances in materials and methods that seek to increase the longevity of pulped teeth. In conclusion, the options indicated on the market, fiberglass posts are considered the best choice due to their modulus of elasticity and compatibility with dentin, allowing the return of the shape, function and aesthetics of the dental element, that is, presenting an excellent effectiveness in the oral environment.

Keywords: Intraradicular posts, fiberglass posts, anatomical pin.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 10

2. REVISÃO DE LITERATURA 11

2.1 Histórico 11

2.2 Classificação 12

2.3 Vantagens 13

2.4 Fatores que podem causar os insucessos da união pino/dentina..... 13

2.5 Técnica 15

2.6 Protocolo clinico para escolha do pino de fibra de vidro 16

2.7 Cimentação dos pinos de fibra de vidro 16

3. DISCUSSÃO 19

4. CONCLUSÃO 22

REFERÊNCIA 23

1. INTRODUÇÃO

Com a evolução da tecnologia de materiais, a Odontologia se encontra em crescente desenvolvimento técnico-científico, possibilitando grandes e variadas opções em relação às técnicas restauradoras, para os dentes tratados endodonticamente. Uma vez que, esses dentes se mostram de forma mais friáveis e suas estruturas ficam desprovidas de vascularização pulpar, favorecendo a desidratação da dentina, com isso apresentam como consequência a perda da elasticidade e posteriormente fratura da coroa e da raiz radicular (FERNANDES, *et al.* 2016)

Com a estética prevalecendo cada vez mais nos atendimentos odontológicos, até mesmo nos retentores intrarradiculares, esta exigência torna-se necessária. Os pinos de fibra de vidro apresentam maior destaque por apresentarem excelente estética, possibilitando a passagem de luz, com isso semelhando a coloração natural da estrutura dentária sadia em restaurações realizadas com compósitos e cerâmicas. Este tipo de retentor apresenta um módulo de elasticidade mais próximo ao da dentina, tornando-o menos vulnerável a causar fraturas da raiz. (BARBOSA, *et al.* 2016)

Para a escolha correta do retentor intrarradicular necessita de alguns fatores relacionados ao dente que será tratado, tais como: anatomia do canal radicular, quantidade de estrutura do remanescente dental perdida, padrão oclusal do paciente e posição do dente no arco. Entre outros itens, como a resistência do dente, facilidade de colocação do pino, biocompatibilidade com os materiais restauradores, além de fácil colocação e remoção, quando necessária também deverão ser analisados. (SOARES *et al.* 2012).

O objetivo deste trabalho é abordar os pinos de fibra de vidro, suas vantagens, desvantagens, indicações e contra indicações de uso, apresentando a sequência de reanatomização e de instalação do pino de fibra de vidro, condicionamento e cimentação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Histórico

Os pinos de fibra de vidro na literatura surgem em 1983, por Lovell, que cita um sistema de reconstrução de dentes tratados endodonticamente com resinas reforçadas por fibra. Nesse método é proposto a utilização de fibras de carbono imersas numa matriz de natureza orgânica. Esse procedimento em sua origem era exclusivamente artesanal e sem nenhuma comprovação clínica, de forma que outros materiais que não foram criados especificamente para esse tipo de tratamento foram propostos como “sistemas de pinos” no decorrer dos anos.

Duret em 1989, foi o pioneiro no desenvolvimento dos primeiros pinos de fibra de resina reforçados com fibras de carbono, que se transformou em uma proposta completamente inovadora neste mesmo ano, com isso essa ideia passou a gerar novos estudos, nos anos subsequentes por mais resultados.

Portero *et al.* (2005), mostraram que com passar dos anos a técnica utilizada para adesão teve constantes inovações, o que acabou resultando no êxito para as restaurações adesivas, onde vem sendo cada vez mais utilizadas no que se refere às restaurações. Foi observado que nos casos de restaurações extensas só a adesão da resina já não era o suficiente. Portanto, se fez necessário a utilização de uma retenção adicional em busca de melhores resultados para as restaurações extensas. Surgiram as fibras de reforço odontológicas, no qual apresentavam várias opções como: as fibras de polietileno, aramida, quartzo, carbono e de vidro. Podem ser vistos em forma de tiras, ou em forma de pinos intrarradiculares.

Segundo Prado *et al.* (2014), essas fibras em formato de pinos intrarradiculares, são recomendadas para serem utilizadas em dentes que passaram por tratamentos endodônticos. Mas para realizar esse tipo de restauração dentaria é necessário levar em consideração a estrutura que o remanescente possui, como também da substituição perdida, uma vez que estes apresentarão modificação no remanescente dentário devido a perda de estrutura dentária no decorrer do tratamento e o procedimento restaurador final. Diante disso, os pinos intrarradiculares aparecem como excelente opção para substituir a estrutura perdida e servindo como um retentor adicional final da mesma. (FERREIRA *et al*. 2016)

2.2 Classificação

Dentre os retentores intrarradiculares, os pinos de fibra de vidro vem sendo destaque por conta das vantagens presentes em sua aplicação, tornando-o uma ótima opção nos tratamentos reabilitadores, permitindo resultado satisfatório e de qualidade, devido à suas características estéticas e funcionais. (ANGELUS, 2019)

De acordo com Barbosa *et al*. (2016), os retentores por sua vez, podem se apresentar tanto com superfícies lisas como serrilhadas, de formatos variados entre cônicos, paralelos ou arranjo paralelo-cônico, além de possuir diâmetros diferentes, de 0,5 mm, 1mm, 2mm e 3 mm (figura 1). No momento da escolha do retentor que será utilizado vai depender do diâmetro de cada conduto radicular e do formato do pino, visto que, vão irão influenciar na retenção do mesmo.



Figura 1: pino de fibra de vidro (fonte: ANGELUS, 2019)

Podendo se apresentar paralelo com isso maior será a retentividade, que distribui as tensões uniformemente ao longo de sua extensão, concentrando-as no ápice da raiz que é a sua porção mais estreita e cônica. (LAXE *et al.* 2011)

Os cônicos indicam simetrias compatíveis com o formato do conduto radicular, desta forma reduz a necessidade de desgaste da dentina principalmente na porção mais apical, onde são capazes de causar o efeito de cunha na raiz, e o acúmulo de tensões na porção coronária do dente. Já o pino paralelo-cônico seria o mais indicado em relação ao formato, por possuir formato paralelo na região coronária e cônico na porção apical, diminuindo assim o desgaste na porção apical e denotando maior

retenção na parte cervical por apresentar formato paralelo. Os pinos são compostos por filamentos de fibra de vidro feitos por sílica, alumínio e óxido de magnésio em sua parte estrutural, estabelecido longitudinalmente por uma matriz de resina composta, onde guiaria seu longo do eixo do pino de forma paralela, tornando uma estrutura firme, sólido, único e biocompatível com o dente. (PRADO *et al*. 2014).

Em sua composição fibro-resinosa, eles apresentam uma melhor adesão aos cimentos resinosos, desta forma a retentividade no canal radicular se torna maior, onde ficará cimentado. Por apresentar esses benefícios, os pinos de fibra de vidro se destacam como uma excelente alternativa para substituir os núcleos metálicos fundidos. (MARQUES *et al*. 2016)

2.3 Vantagens

Os pinos de fibra de vidro oferecem vantagens significativas na sua utilização, tanto para o profissional, quanto para os pacientes, nos tempos atuais. E o interesse pela estética vem sendo progressivamente mais procurado pelos pacientes, os retentores intraradiculares foram inseridos na odontologia em busca disso, o que os pinos metálicos deixavam a desejar e por ser um material muito utilizado em diversos tipos de procedimentos restauradores e dentre suas vantagens podemos destacar (PEGORARO *et al*. 2013; FILHO *et al*. 2015; BARRETO *et al.* 2016; LEMOS *et al*. 2016; RODRIGUES *et al*. 2017).

- Este tipo de retentor apresenta um módulo de elasticidade mais próximo ao da dentina, tornando-o menos vulnerável a causar fraturas da raiz.
- Adesão à dentina, através dos cimentos resinosos, pois a composição fibro-resinosa desses pinos permite uma adesão melhor aos cimentos resinosos, dando, portanto, mais retentividade e diminuindo assim as chances de deslocamento e perda do pino.
- Não apresenta risco de corrosão comparado aos pinos metálicos, que é um fator de escurecimento dentinário e limitante quanto à longevidade estética do procedimento restaurador.
- Fácil aplicação após treinamento.
- Baixo custo.
- Menor desgaste da estrutura dental.

- Dispensa laboratório protético, resultando em um menor número de consultas.
- Simplicidade, a técnica pode ser realizada em uma única sessão, o que torna o tratamento mais rápido.

2.4 Fatores que podem causar os insucessos da união pino/dentina

Macedo *et al*. (2010) e Carvalho *et al*. (2019), mostraram que alguns fatores que podem influenciar negativamente nos retentores intraradiculares estão relacionados à união pino/dentina. Apesar da técnica dos pinos de fibra de vidro apresentar alto percentual de sucesso, alguns fatores podem alterar de forma negativa a união entre os pinos de fibra de vidro e a dentina radicular, tais como:

- A contração de polimerização do cimento resinoso no canal radicular.
- A dificuldade de polimerização do cimento dentro do conduto.
- A forma dos canais.
- Qualidade e quantidade da dentina remanescente.

2.5 Protocolo clinico

Baratieri e Monteiro Júnior (2011) citaram que existem algumas regras que devem ser respeitadas para utilização dos pinos de fibras de vidros que são: deixar na região apical pelo menos 3 a 4 mm de material obturador endodôntico, ter ao menos uma relação de 1:1 entre a altura da coroa e o comprimento da raiz, o pino deve ter pelo menos metade da raiz suportada por tecido ósseo, menor desgaste possível das paredes circundantes do preparo para a colocação do pino, e preferencialmente existir 1,5 a 2,5 mm de estrutura dental coronária, “efeito férula”, que é considerado importante fator de sucesso.

-

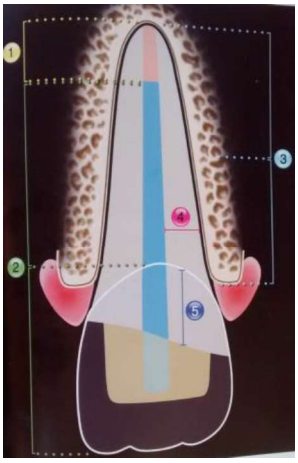


Figura. 2 - Comprimento do pino. 1 **–** Material obturador; 2 **–** Relação 1:1 coroa/raiz; 3 Extensão ao menos por metade do comprimento da raiz suportada por osso; 4 - Menor desgaste possível da dentina e 5 - Efeito “Férula” (**fonte:** Baratieri e Monteiro Júnior)

Pegoraro (2013), cita que no momento que ocorre a preparação do conduto radicular para receber o pino de fibra de vidro e a etapa mais importante para a durabilidade dos mesmos. Nesse momento, onde ocorre o preparo a ação da broca deve ser utilizada apenas para a remoção de áreas retentivas, e que as paredes do conduto na região mais apical estejam mais paralelas possível para que se alcance uma retenção friccional entre o pino e as mesmas, além do diâmetro que o pino apresenta tem que ser compatível com o conduto radicular.

2.6 Técnica

Diante dessas limitações que o pino de fibra de vidro possa apresentar, surgiu a técnica de pino de vidro anatômico (PEREIRA *et al*. 2011). Está consiste na realização do reembasamento desses pinos de fibra com resina composta, ou seja, é realizada modelagem do conduto radicular com resina composta fotoativada, com o objetivo de aprimorar a adaptação dos mesmos nas paredes do conduto radicular, assim tornando a camada de cimento mais fina e aumentando a retenção mecânica, sendo assim ajudando na diminuição do estresse gerado na interface adesiva no momento da contração de polimerização. (GRANDINI *et al*. 2013; SAVI *et al*. 2008; MONTE-ALTO *et al.* 2016; KUGA *et al.* 2014)

Essa técnica de reembasamento dos pinos de fibra de vidro, e empregada quando o canal radicular e amplos quando apresenta formato elíptica de suas raízes, quando também as restaurações metálicas fundidas perdem retenção, desta forma, deixando as raízes anteriormente bem fragilizada (TANOUE *et al.* 2007; COSTA *et al,* 2011).

Conforme Pereira (2011), Clavijo & Kabbach (2014) os protocolos clínicos para aplicação do pino anatômico de fibra de vidro são:

- Desobturação do conduto: com a utilização de instrumentais nomeados de calcadores de Paiva, seguidos da broca Largo & Gattes.
- Seleção de pino: seguindo as referências da largura e altura do conduto. A utilização de radiografias periapicais são indicadas para adaptação.
- Preparo do conduto: as paredes internas dos condutos devem ser regularizadas com os sistemas de brocas especificas.

- Condicionamento do pino com ataque ácido fosfórico 37% por 60 segundos, lavagem com água corrente por 30 segundos, secagem, aplicação do Silano por um minuto, aplicação do sistema adesivo, depois faz-se a remoção de excessos com jato de ar e fotopolimerização por 40 segundos.
- Seleção da resina para reembasamento – a resina a ser escolhida deve conter boas propriedades mecânicas, opaca com cromaticidade compatível com a coloração dos dentes homólogos com o intuito de impedir que os núcleos de preenchimento se tornem acinzentados, causado geralmente pelo uso de resina translúcidas.
- Reembasamento do pino de acordo com a técnica a ser escolhida.
- Condicionamento do pino anatômico – Deve-se fazer o tratamento da superfície com ácido fosfórico 37%, lavar com água, secar, aplicar uma fina camada de adesivo, remoção de excessos com o jato de ar, fotopolimerização por 20 segundos. Devido ao fato de o pino anatômico estar intimamente adaptado ao conduto, essa etapa exige cautela, pois qualquer excesso de material pode comprometer sua adaptação.
- Cimentação do pino anatômico – é recomendado a utilização de cimentos resinosos autoadesivos ou químicos. (PEREIRA 2011; CLAVIJO & KABBACH 2014). Para apresentar uma boa resistência, a camada de cimentação deve ser fina e uniforme, evitando a formação de porosidades e reduzindo as tensões de contrações geradas, portanto o procedimento de inserção de cimento deve ser feito de maneira cuidadosa, evitando assim o enfraquecimento desse elo de união. (WATZKE *et al*. 2008; SAUSEN, 2011).

2.7 Cimentação dos pinos de fibra de vidro

Oliveira *et al.* (2018), destacaram que a cimentação é a fase de maior importância para o sucesso da longevidade dos pinos de fibra de vidro, assim como todas as outras. Mas ela envolve muitos fatores que podem comprometê-la, podendo causar até o insucesso do tratamento. Portanto, os fatores podem ser desde o processo de limpeza do conduto radicular, como também na fase do tratamento

superficial do pino, e na etapa do sistema adesivo ou também o cimento resinoso aplicado no decorrer do procedimento.

A fase da limpeza do conduto radicular é fundamental para que ocorra uma correta adesão com o cimento resinoso, para esse fim é importante que a dentina radicular esteja limpa proporcionando desta forma a adesão dos materiais resinosos com o cálcio do substrato dentário, pois se essa etapa não for desempenhada da maneira ideal irá prejudicar os passos seguintes da cimentação. Este momento procura eliminar os resíduos de guta-percha que ainda estão presentes do processo de preparação do canal e remover o cimento endodôntico que ainda se apresenta nas paredes do conduto. Pode ser utilizada uma escova intracanal ou então uma escova interproximal, tendo em vista que a mesma consiga se adaptar no conduto, para fazer a limpeza deve ser utilizado pedra pomes com água. Após a limpeza, caso fique resíduos no interior do canal, deve ser utilizado soro fisiológico para removê-los, e em seguida realizar a aspiração com sugador endodôntico e secagem do canal com papel absorvente ou algodão envolto em uma lima endodôntica menor que o calibre do conduto. (FONSECA *et al.* 2005)

O tratamento da superfície do pino é realizado com o objetivo de potencializar a interface entre o pino e o cimento. Onde e realizado com ácido fosfórico 37% para expor a sílica presente na estrutura do pino e criar micro retenções, seguido da aplicação de silano que serve para unir a peça ao cimento, o álcool 70% é outra solução bastante utilizada para a remoção de sujidades da superfície dos pinos de fibra de vidro. Já o silano é importante por ser um agente bifuncional que promove interações entre compostos orgânicos e inorgânicos. Assim, a matriz orgânica da resina, o cimento resinoso e a sílica presentes na fibra de vidro dos pinos são quimicamente ligados com isso fornecendo uma melhor capacidade de umedecimento da superfície pelo agente de cimentação. (VALENTE *et al,* 2020; BORGES *et al*, 2019)

Segundo Marques *et al*. (2016), os cimentos resinosos são classificados em relação a sua reação de fotopolimerização, sendo os quimicamente ativados chamados de autopolimerizáveis, os fisicamente ativados de fotoativados e também tem os que apresentam as duas polimerizações, os chamados de cimentos duais.(figura 3) Esses últimos são divididos em convencionais que precisam da etapa de

aplicação de adesivo durante a cimentação do pino e os autoadesivos que eliminam essa fase, porque possui em sua composição grupos de ácido carboxílico ou fosfórico que realizam a desmineralização do substrato dental. (PERDIGÃO, 2016)


Variolink
Variolink
Variolink

3. DISCUSSÃO

Ao longo das últimas décadas a odontologia, conduziu os dentes com tratamento endodôntico de forma mais conservadora de acordo com Lovell (1983), onde os pinos de fibra surgiram como uma alternativa de reconstrução restauradora com resina reforçada de fibra, para dente tratados endodonticamente. Com a finalidade de reabilitar a anatomia intra radicular, desta forma trazendo as propriedades fisicas e outras caracteristica inerentes a dentina

Duret em (1989) destacou a utilização de fibras de carbono imersas numa matriz de natureza orgânica. Onde nesse procedimento era exclusivamente artesanal e sem nenhuma comprovação clínica, de forma que outros materiais que não foram criados especificamente para esse tipo de tratamento foram propostos como “sistemas de pinos” no decorrer dos anos.

Portero *et al* (2005), observaram que com passar do tempo a técnica utilizada para adesão alcançou constantes inovações, resultando no sucesso para as restaurações adesivas, onde vem sendo cada vez mais utilizadas no que se refere às restaurações. Sabendo que eles destacam também que em casos de restaurações extensas só a adesão da resina já não era o suficiente. Por isso é necessário o uso de uma retenção adicional em busca de melhores resultados para as restaurações extensas. Surgiram as fibras de reforço odontológicas, no qual apresentavam várias opções como: as fibras de polietileno, aramida, quartzo, carbono e de vidro. Podem ser vistos em forma de tiras, ou em forma de pinos intrarradiculares.

Prado *et al.*, (2014) relataram que o uso dos pinos intrarradiculares em dentes tratados endodonticamente, se apresentam como uma excelente opção para substituir a estrutura perdida do dente, servindo como um retentor adicional final para remanescente dentário. Diante disso, as fibras em formatos de pinos só são recomendadas para dentes que possui tratamento endodôntico, levando em consideração a quantidade de remanescente presente.

Baratieri (2007) destacou entre as principais características que um pino intraradicular deve apresentar: biocompatibilidade, fácil utilização, preservação de estrutura dental, evitar tensões demasiadas à raiz, prover união química/mecânica com o material restaurador e/ou para preenchimento, resistência à corrosão, estética e boa relação custo/benefício.

Para Carvalho *et al*. (2004) Destacam como vantagens dos pinos intra-radiculares reforçados por fibras: a preservação máxima da estrutura dental remanescente coronária e/ou radicular durante o preparo, o módulo de elasticidade dos pinos que se assemelha ao da dentina, favorecendo positivamente no momento em que ocorre a distribuição das tensões, diminuindo o risco de fratura radicular, menor tempo de trabalho, técnica simplificada, cimentação adesiva e passiva, estética favorável e menor custo.

Pereira *et al*., (2011) citaram também que um dos benefícios quanto a utilização dessa técnica, é a diminuição do número de consultas, por conta de sua praticidade, sendo assim uma ótima alternativa clínica a dentes desvitalizados.

Clavijo *et al*., (2014) mencionaram quanto a vida longa de restaurações e a aparência similar ao dente natural na utilização dessa técnica.

Pegoraro *et al*. (2004) afirmaram que com o uso dos pinos de fibra de vidro, pode -se obter ótimos resultados estéticos, além de inúmeras vantagens, suas propriedades estruturais similares a dentina, permitem a distribuição de tensões, suportando próteses ou restaurações, evitando a fratura de raiz.

Pereira et al. 2011; Grandini *et al*. 2013; Savi *et al*. 2008; Monte-alto *et al.* 2016; Kuga *et al.* 2014 mostraram que devido as limitações que o pino de fibra de vidro possa apresentar a técnica de pino de vidro anatômico podem superar o sucesso dessas limitações. Onde e realizada através do um reembasamento desses pinos de fibra com resina composta. Desta forma quando realizada modelagem do conduto radicular com resina composta fotoativada, com o objetivo de tanto para adaptações para as paredes dos condutos como no ato da cimentação.

Oliveira *et al.* (2018), salientaram em seus estudos que a fase da cimentação é a etapa de maior importância para que se alcance o sucesso da longevidade dos pinos de fibra de vidro, assim como todas as outras, que podem causar muitos fatores para o insucesso do tratamento. Eles destacaram desde a etapa da limpeza do conduto radicular, até a fase do tratamento superficial do pino, e na etapa do sistema adesivo ou também o cimento resinoso aplicado no decorrer do procedimento.

Já Marques *et al.* (2016) destacaram em seus estudos que os cimentos resinosos são classificados em relação a sua reação de fotopolimerização, sendo os quimicamente ativados chamados de autopolimerizáveis, os fisicamente ativados de

fotoativados e também tem os que apresentam as duas polimerizações, os chamados de cimentos duais. Sendo assim, esses últimos são divididos em convencionais que precisam da etapa de aplicação de adesivo durante a cimentação do pino e os autoadesivos que eliminam essa fase.

Para pereira (2011) e clavijo e kabback (2014) a etapa dos protocolos clínicos quando são aplicadas para instalação do pino de fibra de vidro e de grande importância e devem se respeitar e seguir todos os passos que são necessários para o sucesso dos mesmos. Em seus resultados mostraram que o pino de fibra de vidro reembasados apresentam valores de resistência de união mais elevados quando comparados aos pinos apenas cimentados.

4. CONCLUSÃO

Com base na literatura pesquisada, a evolução dos tratamentos dentários tem possibilitado a realização de procedimentos odontológicos com maior qualidade, longevidade e menor tempo clínico. A introdução dos pinos intraradiculares na odontologia chegou como uma excelente alternativa restauradora para dentes tratados endodonticamente. E o emprego da técnica de reanatomização da anatomia do conduto radicular personalizado com resina composta, apresenta bom prognóstico, proporcionando retenção considerável e promovendo uma linha de cimentação fina e homogênea que diminui as chances de bolhas durante a cimentação desses pinos de fibra de vidro.

retenção na parte cervical por apresentar formato paralelo. Os pinos são compostos por filamentos de fibra de vidro feitos por sílica, alumínio e óxido de magnésio em sua parte estrutural, estabelecido longitudinalmente por uma matriz de resina composta, onde guiaria seu longo do eixo do pino de forma paralela, tornando uma estrutura firme, sólido, único e biocompatível com o dente. (PRADO *et al*. 2014).

Em sua composição fibro-resinosa, eles apresentam uma melhor adesão aos cimentos resinosos, desta forma a retentividade no canal radicular se torna maior, onde ficará cimentado. Por apresentar esses benefícios, os pinos de fibra de vidro se destacam como uma excelente alternativa para substituir os núcleos metálicos fundidos. (MARQUES *et al*. 2016)

2.3 Vantagens

Os pinos de fibra de vidro oferecem vantagens significativas na sua utilização, tanto para o profissional, quanto para os pacientes, nos tempos atuais. E o interesse pela estética vem sendo progressivamente mais procurado pelos pacientes, os retentores intraradiculares foram inseridos na odontologia em busca disso, o que os pinos metálicos deixavam a desejar e por ser um material muito utilizado em diversos tipos de procedimentos restauradores e dentre suas vantagens podemos destacar (PEGORARO *et al*. 2013; FILHO *et al*. 2015; BARRETO *et al.* 2016; LEMOS *et al*. 2016; RODRIGUES *et al*. 2017).

- Este tipo de retentor apresenta um módulo de elasticidade mais próximo ao da dentina, tornando-o menos vulnerável a causar fraturas da raiz.
- Adesão à dentina, através dos cimentos resinosos, pois a composição fibro-resinosa desses pinos permite uma adesão melhor aos cimentos resinosos, dando, portanto, mais retentividade e diminuindo assim as chances de deslocamento e perda do pino.
- Não apresenta risco de corrosão comparado aos pinos metálicos, que é um fator de escurecimento dentinário e limitante quanto à longevidade estética do procedimento restaurador.
- Fácil aplicação após treinamento.
- Baixo custo.
- Menor desgaste da estrutura dental.

PERDIGÃO, J. **Restoration of Root Canal- Treated Teeth An Adhesive Dentistry Perspective.** 2016. ISBN 978-3-319-15400-8 ISBN 978-3- 319-15401-5 (ebook) DOI 10.1007/978-3-319-15401-5

Pereira, jeferson ricardo. (2011). **Retentores intra-radiculares**. Artes médicas.

Portero, p,p. Et al. **A utilização das fibras de reforço na odontologia**. Uepg ciências biológicas e da saúde. Ponta grossa. Vol. 11, n.3/4, p. 47-52, set/dez, 2005.

Rodrigues rv, sampaio cs, pacheco rr, pascon fm, puppinrontani Rm, giannini m. **Influence of adhesive cementation systems on The bond strength of relined fiber posts to root dentin**. J prosthet dent. 2017 oct;118(4):493-499. Doi: 10.1016/j.prosdent.2017.01.006. Epub 2017 mar 24. Pmid: 28343677

Soares cj, valdivia ad, silva gr, santana fr, menezes ms. **Longitudinal clinical evaluation of post systems:** a literature review. Braz dent j 2012;23(2):135-740.

Grandini s, sapio s, simonetti m. **Use of anatomic post and core for reconstructing an endodontically treated tooth:** a case report. J adhes dent. 2003;5(3):243-7.

Guiotti, f. A., guiotti, a. M., andrade, m. F., & kuga, m. C. **Visão contemporânea sobre pinos anatômicos, arch health invest**., 2(3),.64-73, 2014.Iglesia-puig, arellano-carbonero. Fiber-reinforced post and core adapted.

Savi a, manfredi m, tamani m, fazzi m, pizzi s. **Use of customized fiber posts for the aesthetic treatment of severely compromised teeth**: a case report. Dent traumatol. 2008;24(6):671-5.

Tanoue, n. Et al. **Application of a preimpregnated fiber-reinforced composite in the fabrication of an indirect dowelcore**. J oral sci, 2007; 49:179-182. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17634733. Acesso: em 5 de fevereiro de 2022.

Valente, m. L. Da c; kreve, s; botelho, a. **Manual de materiais dentários.** Universidade de são paulo faculdade de odontologia de ribeirão preto. Ribeirão preto 2020.