



SIDNEI OLIVEIRA RODRIGUES

**ELEMENTOS PROTÉTICOS INTRA-RADICULARES: ANÁLISE
COMPARATIVA ENTRE NÚCLEO METÁLICO FUNDIDO E PINO DE
FIBRA DE VIDRO**

Sinop/MT

2018

SIDNEI OLIVEIRA RODRIGUES

**ELEMENTOS PROTÉTICOS INTRA-RADICULARES: ANÁLISE
COMPARATIVA ENTRE NÚCLEO METÁLICO FUNDIDO E PINO DE
FIBRA DE VIDRO**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Odontologia, da Faculdade de Sinop – FASIPE, como requisito parcial para aprovação da disciplina de TCC II.

Orientador: Profº Paulo Germano O. Barbosa.

Sinop/MT

2018

SIDNEI OLIVEIRA RODRIGUES

**ELEMENTOS PROTÉTICOS INTRA-RADICULARES: ANÁLISE
COMPARATIVA ENTRE NÚCLEO METÁLICO FUNDIDO E PINO DE
FIBRA DE VIDRO**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à Banca Avaliadora do Curso de - FASIPE, Faculdade de Sinop como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em odontologia.

Aprovado em 06/12/2018.

Paulo Germano O. Barbosa
Professor Orientador
Departamento de Odontologia –FASIPE

João Pedro O. Barbosa
Professor Avaliador
Departamento de Odontologia –FASIPE

Pâmela Freitas Aguiar
Professora Avaliadora
Departamento de Odontologia - FASIPE

Giuliane N. S. Passoni
Coordenadora do Curso de Odontologia
FASIPE - Faculdade de Sinop

Sinop-MT

2018

RESUMO

Os retentores intra-radulares foram inseridos no mercado com a finalidade de aumentar a retenção de restaurações em elementos com tratamentos endodônticos. Apesar de o núcleo metálico fundido ser considerado bastante utilizado na odontologia, o pino de fibra de vidro é uma alternativa muito mais estética, além de outra vantagem, ou seja, possuir módulo de elasticidade muito parecido com a dentina, tendo baixo custo e a técnica mais conservadora. Esta revisão de literatura tem como objetivo comparar o tempo de duração clínica entre os pinos metálicos fundidos e os pinos de fibra de vidro, além de fazer uma comparação entre indicação e contra-indicação, vantagens e desvantagens e tipos de cimentos utilizados. Através das análises dos artigos escolhidos foi possível analisar que tanto o pino de fibra de vidro como o núcleo metálico fundido apresentam taxas de sucesso e sobrevivência bastante semelhantes, mas a localização do dente no arco é considerada um fator decisivo para a ocorrência das falhas em sua utilização.

Palavras chave: Pino de fibras. Núcleo metálico fundido. Retentores intrarradulares. Prótese fixa.

ABSTRACT

The intraradicular retainers were inserted in the market with the purpose of increasing the retention of restorations in elements with endodontic treatments. Although the molten metal core is considered to be widely used in dentistry, the fiberglass pin is a much more aesthetic alternative, besides another advantage, that is, it has a modulus of elasticity very similar to dentin, having low cost and the technique more conservative. This literature review aims to compare the time of clinical duration between the cast metal pins and the fiberglass pins, in addition to making a comparison between indication and contraindication, advantages and disadvantages and types of cements used. Through the analyzes of the chosen articles it was possible to analyze that both the glass fiber pin and the molten metal core have very similar success and survival rates, but the location of the tooth in the arch is considered a decisive factor for the occurrence of the faults in its use.

Keywords: Fiber pine. Cast metal core. Intraradicular retainers. Fixed prosthesis.

INTRODUÇÃO

É importante destacar que o uso de pinos intracanaís pode ser indicado, quando existe necessidade de confeccionar um núcleo que irá reter uma restauração protética visando o restabelecimento do sistema estomatognático. Existem outros fatores que devem ser analisados antes da colocação de um pino intra-radicular: sendo a principal, a qualidade do tratamento endodôntico, presença de alterações patológicas no ápice radicular, que pode ser observado como uma contraindicação, pois a necessidade de retratamento leva a uma delicada conduta clínica, a remoção de pinos intra canais. ^[1]

Os pinos podem assim ser classificados como metálicos, apresentando na sua forma outros pinos com material de titânio ou aço inoxidável e não metálicos, sendo eles estéticos, tendo como destaque o pino de fibra de vidro. Sendo esses pinos de fibra de vidro introduzidos no mercado da odontologia e tendo como finalidade a substituição dos núcleos metálicos. O pino de fibra além de favorecer a estética, apresenta coloração bastante semelhante à do elemento dentário, e exige um menor preparo de dentina e dispensa a fase laboratorial, o que favorece o tempo de clínico. ^[2,3]

A distribuição de carga mastigatória e a estética vêm como uma das principais vantagens referente aos pinos de fibra de vidro, mas é considerado como material ainda friável o que pode comprometer a durabilidade a longo e médio prazo, o que implica que estudos longitudinais são necessários para a comprovação do seu uso clínico na odontologia, sendo assim, ainda há uma grande aplicação dos núcleos metálicos fundidos. Em uma situação mais atual os pinos de fibra de vidros têm sido muito utilizados por oferecerem modulo de elasticidade próxima ao da dentina, o que permite a obtenção de uma unidade mecanicamente homogênea que minimiza o estresse na interface dentina, cimento e pino. ^[2,3]

Os pinos metálicos, não obstante, aos pinos não produzidos por fundição, existem um protocolo específico para sua instalação, porém, não necessitando de um tratamento da superfície, um tanto diferente dos pinos de fibra de vidro, trazendo a necessidade deste tratamento para sua instalação. Já em um estudo atual realizado para tratamento da superfície dos pinos de fibra de vidro, os pinos foram imersos em solução de peróxido de hidrogênio 24% por um minuto à temperatura ambiente. Ao final, realizou-se a lavagem dos pinos com 10 ml de água destilada e a secagem com gás nitrogênio. ^[4,5]

Para a cimentação do pino estético, dentro do canal radicular, foram utilizados materiais restauradores adesivos. Esses materiais têm como função proporcionar união entre as superfícies das paredes do canal radicular por meio dos princípios dos sistemas adesivos e

cimentos resinosos. Mas para os pinos metálicos, o material utilizado para cimentação não necessita de sistema de adesividade, sendo apenas necessária uma boa secagem do canal radicular e do próprio pino, fazendo então a cimentação com fosfato de zinco, promovendo assim uma adesão entre o substrato e o núcleo. ^[4,6]

O trabalho visa comparar núcleo metálico fundido e pino de fibra de vidro, apresentando suas formas de indicação e contraindicado, vantagens e desvantagens, como é realizado tratamento da superfície e adesividade, além de cimentação e longevidade do material.

REVISÃO DE LITERATURA

Existe uma grande variedade de pinos entrar-radulares pré-fabricados, como os pinos de fibra de vidro, devido ao avanço dos materiais restauradores. Diferem-se pela sua forma anatômica, configurações superficiais e pela sua composição, porém compartilham a função de reter a restauração. E essa variedade de pinos no mercado atualmente é extensa, porém existe indicações e contra-indicações de um pino intrarradicular, pois tem que ser realizada confirmação de algumas circunstâncias como: localização do dente no arco dentário, pois os incisivos, os caninos e os pré-molares tende a receber cargas laterais ou de cisalhamento, e molares recebem cargas verticais. [5,7]

Atualmente, de acordo com estudos, existem vantagens dos pinos estéticos sobre os pinos metálicos fundidos como a sua estética favorável e melhor distribuição da carga mastigatória. Mas, por outro lado, seu custo é elevado e por se tratar de material frível, pode ser fator comprometedor a médio e longo prazo, o que ainda se questiona sua utilização em determinadas áreas de abordagem. [8,3]

Mas os pinos pré-fabricados requerem um tratamento superficial, tanto do elemento quanto do pino. Um estudo atual realizado para tratamento da superfície dos pinos de fibra de vidro, mostra que os pinos foram imersos em solução de peróxido de hidrogênio 24% por um minuto à temperatura ambiente. [4]

São utilizados materiais restauradores adesivos para cimentação dos pinos considerados estéticos. Esses materiais vão proporcionar união às superfícies das paredes do canal radicular por meio de sistemas adesivos e cimentos resinosos. Para que haja uma união correta, é necessária que exista uma penetração de monômeros resinosos na porção da superfície da dentina que recebeu o condicionamento, criando um embricamento micro mecânico e a constituição da camada híbrida. Mas para os pinos metálicos fundidos utiliza-se cimento de fosfato de zinco, sendo o mesmo consagrado pelo tempo em uso, porém não é adesivo como citado nos estético e não possui propriedades anti-cariogênicas, e este cimento apresenta fraturas em diversos locais quando comparados com os cimentos resinosos e cimentos ionômeros de vidro. [9,4,10]

Classificação

Hoje em dia, é comum a presença de várias opções de pinos intra-radulares na utilização em dentes com tratamento de canal, apresentando como destaque os pinos

metálicos e pinos de fibra de vidro. Os pinos metálicos são produzidos em diferentes formas de ligas metálicas, tais como, níquel-cromo, prata-paládio e cobre-alumínio, e considerados bastantes sugeridos devido à sua potencial resistência e sua boa adaptação ao conduto radicular do elemento dentário. Contudo, o núcleo metálico apresenta uma grande desvantagem, a sua coloração. Já os pinos estéticos foram incluídos no mercado, com finalidade principal a substituição dos pinos metálicos. Como citados anteriormente, esse tipo de pino favorece a estética, tendo como característica coloração semelhante à da estrutura dentária. Tem como fator importante seu menor desgaste de dentina intrarradicular e dispensam a fase que comina muito tempo clínico, fase laboratorial. [11]

Os pinos intra-radulares são também quanto a sua confecção, sendo sua forma direta ou indireta, quanto ao seu material de composição do pino, sendo seu material metálico ou não metálico e sua forma de retenção, ativos ou passivos. Mas os pinos que promove retenção, ou seja, os ativos são considerados antiquados. [5]

Atualmente existe uma grande variedade de pinos intrarradiculares pré-fabricados devido ao avanço dos materiais restauradores. Diferem-se pela sua forma anatômica, configurações superficiais e pela sua composição, porem compartilham a função de reter com melhor qualidade a restauração que será introduzida. Assim sendo, é fundamental sua classificação para facilitar a seleção diante de cada caso que deve ser trado individualmente. [7]

Indicação e contraindicação

Para Pegoraro em 2013, os núcleos metálicos fundidos ou de preenchimento são indicados para dentes com coroas totais ou parcialmente destruídas e que necessitam de tratamento com prótese. Em vista disso, a característica da coroa clinica preparada são recuperadas, conferindo ao dente a condição biomecânica para manter a prótese em função por um longo período de tempo. E a técnica e os materiais utilizados para restituir a anatomia dos elementos dentários variam de acordo com o grau de destruição.

Os núcleos metálicos fundidos são meramente aconselhados para condutos radiculares nos quais os pinos pré-fabricados não têm capacidade de se adaptar adequadamente às paredes, e apresentam necessidade de uma camada de cimento mais incorporada. Esses núcleos também são sugeridos quando houver mudança na inclinação do elemento dentário, ou seja, no caso de uma raiz vestibularizada em que a coroa tem a necessidade de ser lingualizada para criar uma harmonia em sua posição no arco dental. Os

núcleos metálicos fundidos apresentam suas vantagens, considerando sua boa adaptação à porção radicular, podendo utilizar ainda técnicas simples para sua confecção e a radiopacidade. [11,8]

Quando existir indicação do núcleo metálico fundido para restauração do elemento dentário, o material que será empregado para a composição da coroa deverá ser selecionado com extrema precaução. Exemplo costumeiro para esclarecer ou elucidar esta situação ocorre quando o dentista opta pela utilização de coroas livres de metal. As coroas de porcelanas puras são translúcidas e tem como capacidade a permissão do núcleo metálico fundido apareça. [12,11]

Tratamentos da superfície

Um passo clínico importante é a sinalização do pino da superfície após tratamento químico ou mecânico. Os principais fatores que influenciam sua eficiência são o tipo de silano, seu pH, teor de solvente, molécula de silano, tamanho da molécula e também o modo de aplicação. Por via de regra, organossilanes são moléculas bi-funcionais com uma extremidade da molécula capaz de reagir com a fibra de vidro inorgânica e outra copolimerização com a resina orgânica. Para acelerar o mecanismo de interação química entre o silano e a inorgânica superfície, a reação pode ser catalisada com a temperatura. [13]

Os autores ao tratar sobre como é realizada o tratamento da superfície, citaram que para o estudo as superfícies dos pinos foram limpas com álcool e, em seguida, o silano (Angelus Dental Products Industry) e foi sobreposto nos pinos de fibra de vidro por um período de 1 minuto e suavemente seco com ar. Cada pino foi colocado, após inserir o agente cimentante, no canal radicular. Um aparelho foi usado para padronizar a força aplicada nos pinos (49 N) durante a fase de cimentação. [14]

Também para este estudo, o tratamento interno da dentina do canal radicular foi realizado através de condicionamento com ácido fosfórico 37% (Condac 37; FGM,) por 15 segundos, seguido pela lavagem com spray de ar/água por 30 segundos e secagem com cones de papel absorvente, com o cuidado para não ressecar a dentina. [6]

De acordo com Pegoraro em 2013, o tratamento superficial do pino para aumentar a retenção de núcleos metálicos fundidos que apresentam superfícies lisas, podem-se utilizar jatos de óxido de alumínio para torná-las irregulares ou rugosas antes de iniciar a cimentação do pino metálico.

Seguindo o estudo dos passos clínicos realizados, todos os pinos de fibra de vidro foram limpos com etanol a 70% usando microbrush por 1 min e aguardando a evaporação. Em seguida, os pinos foram imersos em peróxido de hidrogênio 24% (Dinamica, Piracicaba, SP, Brasil) por 1 minuto, lavados a Jato de ar / água durante 30 segundos e secagem total com uma seringa de ar. O silano foi aplicado em superfícies posteriores por 1 min, seguindo as instruções do fabricante. ^[13]

Adesividade

As falhas na adesividade podem comprometer o sucesso do tratamento restaurador, tratamento endodôntico e longevidade. A principal falha na união de pinos de fibra de vidro ocorre na interface cimento/dentina, por haver uma complexidade e sensibilidade da técnica adesiva e de cimentação. De tal forma, a simplificação do protocolo de cimentação, com a utilização de cimentos autoadesivos, tem por finalidade a eliminação de etapas críticas do processo de adesão, como a aplicação do ácido fosfórico, lavagem com água, a secagem e a aplicação do sistema adesivo, e ainda permite a redução do tempo de atendimento. ^[4]

A seleção adequada do sistema adesivo e do agente que promoverá a cimentação que será utilizada em cada situação está inteiramente ligada ao sucesso da retenção do pino que será introduzido no canal radicular. Os resultados mais aceitáveis em cimentação de pinos de estético são conseguidos por intermédio de sistemas adesivos convencionais de múltiplos frascos, de acordo com cimentos resinosos duais. Sendo que sua eficácia pode ser testada por meio de exames de infiltração e exames de resistência de união. O trabalho relata que antes da cimentação, os pinos estéticos, ou seja, de fibra de vidro foram testados nos condutos já preparados e, logo em seguida, os pinos foram realizados o condicionamento em ácido fosfórico (37%) por um minuto para promover uma limpeza superficial, em seguida realizado a lavagem com água e secados com jatos de ar. Logo após esta etapa, foi aplicado diretamente no pino o agente de união, neste caso o Silano Prosil (FGM) com auxílio de um material chamado de microbrush, e só depois de passado um minuto, o pino foi secagem com vários jatos de ar. ^[4]

Importante colocar em destaque que, os adesivos simplificados são permeáveis à movimentação de fluidos por meio da camada adesiva polimerizada. Isto ocorre mesmo em dentes com tratamento endodônticos, visto que prejudica a estabilidade da adesão dos

cimentos resinosos de cura dual. Um bom emprego de uma camada de adesivo hidrófobo sobre o adesivo pode atenuar sua permeabilidade e acrescentar a estabilidade da união. [6]

Uma maior resistência adesiva é obtida quando agentes cintilantes resinosos autos ativados são utilizados. Quando se consideram as estratégias de pré-tratamento com dentina, sistemas adesivos condicionadores combinados com agentes cimentantes resinosos autos polimerizados ou com dupla polimerização são mais utilizados que sistemas auto condicionantes. A força de adesão dos pinos de fibra de vidro pode ser alterada por composição de diferente agente de acoplamento de silano e a temperatura de secagem ao ar. Para acelerar o mecanismo de interação química entre o silano e a inorgânica superfície, a reação pode ser catalisada com a temperatura. A evaporação do solvente desempenha um papel importante no desempenho do silano. A presença de solvente é benéfica, promovendo o molhamento do silano, porém uma remoção incompleta pode comprometer a interação com a fibra de vidro. [13]

Adesivos de condicionamento absoluto necessitam ser usados sob a premissa de que há dentina úmida para impedir o colapso da matriz colágena. Portanto, a água em grande excesso nos espaços interfibrilares tem capacidade de competir com os monômeros do adesivo, dissolvendo sua concentração e danificando sua polimerização. Como a resolução do grau de umidade ideal da dentina é fundamentada em parâmetros visuais e subjetivos na clínica, este serviço se torna ainda mais difícil na dentina intrarradicular. [6]

Cimentação

Os agentes de resina são recomendados para cimentar os pinos de fibra, pois melhoram a distribuição das tensões no canal radicular, pois possuem um módulo de elasticidade semelhante ao pino e à dentina. Além disso, pinos de fibra cimentados com agentes cimentantes de resinoso exibem menos micro infiltração em relação àquelas cimentadas com agentes cimentantes de fosfato de zinco ou ionômero de vidro. Em termos de polimerização, agentes cimentantes de resina ativada por luz não são adequados devido ao baixo grau de conversão na porção apical do canal radicular. [14]

O cimento resinoso dual é bastante utilizado nas cimentações de pinos de fibras de vidros, suas vantagens são várias, como, considerado tempo de trabalho, sendo que o mesmo pode ser controlado pelo cirurgião dentista, com o controle da fotopolimerização, é de fácil remoção de excessos do material, possui completa conversão do cimento e a aversão à

compressão, superiores aos demais cimentos. O artigo demonstra que se devem ter alguns cuidados ao fazer o uso do cimento dual, ou seja, uma apropriada foto ativação do cimento, controle intransigente da umidade, exercer menos esforço mastigatório nas primeiras 24 horas após a cimentação e uma proteção apropriada do remanescente dentário. Portanto, se os cuidados forem seguidos corretamente o resultado do procedimento será otimizado. [15]

Neste estudo de caso, foi utilizado para cimentação, depois de realizado o condicionamento, lavagem e secagem do conduto, o cimento AllCem, onde o mesmo foi introduzido no canal com auxílio da ponta misturadora, sendo a parte roliça do pino posicionada na parte central da raiz e, em seguida, foi realizada foto polimerização por 40 segundos. [4]

Muitas vezes negligenciada pelos os dentistas, a cimentação tem sido considerada o verdadeiro calcanhar de Aquiles da prótese fixa, ou seja, de nada adianta uma prótese fixa ter sido adequadamente planejada com relação ao tipo e ao número de retentores, ter recebido coroas provisórias adaptadas, ter sido submetido à moldagem com materiais altamente preciosos e reproduzida com gesso de melhor qualidade, ter sido confeccionada com metal bastante precioso ou liga não nobre de excelente representação, sem uma correta forma de cimentação, onde esta fase é considerada uma das constatações mais desconcertantes na rotina clínica. [2]

Existe uma interação físico-química entre o cimento resinoso e a dentina, pois promove uma adesão, enquanto cimentos como fosfato de zinco somente obtura espaços vazios entre dois materiais diferentes, e proporciona algumas desvantagens em virtude do efeito que leva a polpa, como a sua irritação, ausência de ação antibacteriana, falta de adesão e elevada solubilidade ao meio oral. [2]

Para a cimentação dos pinos de fibra, no canal radicular do elemento dentário, são empregados materiais restauradores adesivos. Esses materiais apresentam capacidade de proporcionar união às superfícies das paredes do canal radicular por intermédio de sistemas adesivos e cimentos resinosos. Para que forme essa união, é necessária que haja uma penetração de monômeros resinosos na superfície da dentina condicionada, tendo como função, a criação de um embricamento micro mecânico e a constituição da camada híbrida. Portanto, o desafio mais recente é o desenvolvimento de sistemas que vislumbrem a realização da união da trinômia dentina/cimento/pino, de uma maneira compatível, extrapolando os desafios da adesão à dentina intrarradicular. [4]

Os cimentos resinosos têm sido largamente empregados por sua capacidade de aderir quimicamente ao esmalte e à dentina e mecanicamente a cerâmica sinalizada, bem

como por apresentar baixa solubilidade e alta resistência. Sua desvantagem principal é a técnica de aplicação, que é complexa e requer que o cirurgião dentista esteja bem treinado com o manuseio desses materiais. [6,2]

Já o cimento de fosfato de zinco é consagrado pelo tempo em uso, porém não é adesivo e sim promove uma adesão micromecânica, e o mesmo não possui propriedades anti-cariogênicas, e apresenta fraturas em diversos pontos quando submetido a comparações com os cimentos resinosos e ionômeros de vidro. Os agentes cimentantes resinosos tem capacidade de diminuir o índice de rachaduras nos dentes com tratamento de canal, porém possuem o limite de contração de polimerização, permitindo espaços não polimerizados, criando verdadeiras fendas na interface dentina e material restaurador, no caso o sistema adesivo. [9,2]

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi utilizado para o desenvolvimento do trabalho artigos científicos, monografias, livros disponíveis na biblioteca, onde foi feito um levantamento de bibliografias de fevereiro de 2017 a junho de 2018, utilizando como palavras chaves pinos de fibras; núcleo metálico fundido; retentores intra-radulares; prótese fixa. Seguindo uma estratégia para desenvolvimento por meio de levantamento bibliográfico com as seguintes etapas: 1. Coleta de títulos referente ao assunto, com resumo de livros e artigos científicos; 2. Seleção de referências; 3. Discursões finais dos artigos e citações diretas e indiretas que farão parte do desenvolvimento do trabalho.

DISCUSSÃO

Atualmente existe uma grande variedade de pinos intrarradiculares pré-fabricados devido ao avanço dos materiais restauradores. Diferem-se pela sua forma anatômica, configurações superficiais e pela sua composição, porém compartilham a função de reter com melhor qualidade a restauração que será introduzida. Assim sendo, é fundamental sua classificação para facilitar a seleção diante de cada caso que deve ser trado individualmente. [7]

Os pinos de fibra de vidro têm como vantagem seu módulo de tensão semelhante à dentina, utilizam materiais de baixo módulo de elasticidade, tais como pinos de fibra de vidro, e reduzem o estresse nas interfaces, permitindo que o sistema restaurado imite o comportamento mecânico de um dente natural. [15,16,3]

Já o núcleo metálico fundido, se comparando ao pino de fibra de vidro, não há uma necessidade de preenchimento posterior, já que sua porção coronal é produzida em ambiente laboratorial e em dimensões preestabelecidas. No entanto, esses pinos apresentam a desvantagem de sua cor ser metálica, numa era que clama por estética e seu comportamento de elasticidade. Outro fator que se deve entrar em destaque, é que o número de sessões necessárias para sua confecção é considerado maiores, quando comparado com o tempo emprego para a confecção de um pino estético. [8]

Em termos de propriedades mecânicas, os pinos reforçados com fibra têm alta resistência à tração e à fadiga. Além disso, em caso de necessidade de um retratamento endodôntico, esses pinos são mais facilmente removidos do canal radicular do que pinos de metal. [14]

O tratamento superficial do pino para aumentar a retenção de núcleos metálicos fundidos que apresentam superfícies lisas, podem-se utilizar jatos de óxido de alumínio para torná-las irregulares ou rugosas antes de iniciar a cimentação do pino metálico. [2]

Para se fazer a escolha correta do sistema adesivo e do agente cimentante que será utilizado em cada situação está diretamente ligada ao sucesso da retenção do pino intrarradicular. Os resultados mais plausíveis em cimentação de pinos de fibra de vidro são conseguidos, por meio de adesivos convencionais de múltiplos frascos, de acordo com cimentos resinosos duais. Essa eficácia pode ser avaliada por meio de testes de infiltração, testes de resistência de união. [4]

A resistência e a longevidade de uma restauração dependem do material do pino, seu comprimento, a espessura das paredes da raiz, o comprimento da raiz, a ligação do pino

na retina, a estrutural dental coronal remanescente, a presença de uma ponteira, bem como a carga sobre o dente. De acordo com alguns autores, quanto maior for o módulo de elasticidade do material do pino, maior concentração da tensão no próprio pino e menor as tensões transferidas à dentina, coroa e cimento. Portanto, ao longo dos estudos longitudinais, consideram que os pinos com finalidade estética, tem a capacidade de melhor absorver as cargas mastigatórias, devido à sua resiliência, similar à da dentina, proporcionando melhor distribuição de forças sobre a raiz, diminuindo o estresse transmitido ao elemento dentário e minimizando o risco de fratura radicular. Os pinos estéticos representaram um novo conceito no mercado da odontologia, pois as cargas funcionais através das próteses são transmitidas e absorvidas de forma similar ao que ocorre no dente, com isso proporcionando um potencial de durabilidade maior comparado aos pinos metálicos fundidos. [3]

Discute-se muito a taxa de sobrevida e o sucesso dos pinos, onde a partir de uma revisão literária foi semelhante essa porcentagem, considerando independente o tipo de cimento utilizado para o tratamento do dente, porém, confirme descrito anteriormente, a localização do dente no arco foi um fator determinante para a ocorrência das grandes falhas.

Embora novos sistemas de pinos pré-fabricados fossem inseridos no mercado odontológico, alguns dados de publicações científicas, com finalidade de estudos longitudinais são escassos em relação ao assunto. Em contradição a essa afirmativa, a longevidade dos pinos metálicos fundidos está relacionada diretamente com sua forma ou processo de fabricação apropriado, sendo que o comprimento inapropriado a principal razão das falhas e alterações das restaurações executadas em dentes tratados endodonticamente. Já longevidade do pino de fibra de vidro está relacionada principalmente ao seu módulo de elasticidade próximo ao da dentina, o que permite uma obtenção de uma unidade mecânica. [2,8]

CONCLUSÃO

De acordo com o que foi desenvolvido na revisão de literatura, é de extrema importância à utilização de pinos intra-radulares para que possamos reabilitar com sucesso dentes tratados endodonticamente e perda de estrutura, torná-los parte integrante e funcional do sistema estomatognático.

De acordo com vários autores, onde alguns defendem que existe um valor superior a resistência de fratura dos pinos metálicos fundidos em relação aos pinos de fibra de vidro, e outros afirmam que os valores são significativamente indiferentes, ambos são capazes de suportar as forças mastigatórias. E o remanescente dentário está ligeiramente relacionado tanto para o aumento da resistência quanto no melhor prognóstico para o tipo de fratura. Portanto, os pinos metálicos para os autores, causaram destruição irreversível, causando fratura radicular e impossibilitando o retratamento dentário. Já os pinos de fibras ocorrem fraturas restauráveis, possibilitando a recuperação do elemento dentário.

Embora os pinos metálicos sejam considerados com maior longevidade, os pinos de fibras vêm ganhando espaço no mercado e confiança dos profissionais, em decorrências das suas propriedades, sendo elas estéticas características como menor tempo clinica. Assim, com todos os avanços na odontologia, não se conseguiu chegar a um pino com as características ideais.

REFERÊNCIAS

1. MAZZOCATO, DTi et al. Propriedades flexurais de pinos diretos metálico e não – metálicos. R Dental Press Estét. Maringá: v. 3, n. 3, p. 000-000, jul./ago./set. 2006.
2. PEGORARO, LF. Protese fixa. Bases para o planejamento em reabilitação oral. 2ª ed. São Paulo/ SP. 2013.
3. SÁ, TCM et. al. Pinos estéticos: qual o melhor sistema? Arqu bras odontol.. 2010: 6(3): 179-84.
4. MARQUES, JN et. al. Análise comparativa da resistência de união de um cimento convencional e um cimento autoadesivo após diferentes tratamentos na superfície de pinos de fibra de vidro. Rev Odontol UNESP. 2016.
5. FRANCO, APGO et. al. Pinos intrarradiculares estéticos – caso clínico. Rev Inst Ciênc Saúde 2009: 27(1): 81-5.
6. FERREIRA, MBC et. al. Pino de fibra de vidro anatômico: relato de caso. Journal of Oral Investigations. Passo Fundo: vol. 7, n. 1, p. 52-61, Jan.-Jun. 2018.
7. CADORIN, AM, Analise comparativa entre os retentores intra-radiculares. Comparação da resistência a fratura do núcleo metálico fundido e o pino de fibra de vidro e tipos de fraturas. Revisão de literatura. Porto Alegre: 2015.
8. LOURO, RL et. al. Uso do núcleo metálico fundido na reconstrução de dentes tratados endodonticamente: relato de caso clínico. UFES Rev Odontol. 2008: 10(2): 69-75.
9. BISPO, LB et. al. Reconstrução de dentes tratados endodonticamente: retentores intrarradiculares. RGO. Porto Alegre: v. 56, n.1, p. 81-84 jan./mar. 2008.
10. CONCEIÇÃO, A AB et. al. Influência do Sistema Adesivo na Retenção de Pinos de Fibras de Vidro. RGO. P. Alegre: v. 54, n. 1, p. 58-61, jan./mar. 2006.
11. PRADO, MAA et. al. Retentores Intrarradiculares: Revisão da Literatura. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde. 2014; 16(1): 51-5.
12. NUNES, Ts et. al. Frequência de pinos intrarradiculares utilizados em procedimentos de reconstrução dentária na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas. Odontologia. Clín. -Científic. Recife: 8 (4) 315-318, out./ dez. 2009.
13. ROSATTO; R; NOVAES; SOARES. Effect of Silane Type and Air-Drying Temperature on Bonding Fiber Post to Composite Core and Resin Cement. Brazilian Dental Journal (2014) 25(3): 217-22.
14. QUITERO; GN; FREITAS; L. Effect of post translucency on bond strength of different resin luting agents to root dentin. J Prosthet Dent 2014;111:35-41.

15. MONTEIRO, GG; CARNEIRO, A F; PROGIANTE P S; SILVA, C O, MARSON, FC. Reabilitação estética posterior com coroa em cerâmica pura cimentada com cimento dual: relato de caso clínico. V.12,n.3,pp.35-40 (Set – Nov. 2015)
16. AZEVEDO, CM, et. al. Cimentação de pinos intrarradiculares estéticos – revisão de literatura. Saber científico odontológico. Porto Velho: 2 (1): 12 - 26, jan/jun. 2012.