

RETENTORES INTRARRADICULARES: PINOS DE FIBRA DE VIDRO E PINOS METÁLICOS FUNDIDOS

Ana Flávia Fialho Pereira*
Karyne Alves de Oliveira*
Letícia Melo Bordone*
Rayanne Kelen Vinha*
Sávio Ganem Silva Pereira Garrocho*
Waine Costa Assis*
Rosália Moreira Barros**

*Acadêmicos do 8º período do Curso de Odontologia da FACS/UNIVALE.

**Doutora em Clínicas Odontológicas, Mestre e Especialista em Prótese Dental e Mestre em Educação.

Professora das Disciplinas de Anatomia e Escultura Dentária e Estágio Curricular de Clínica Integrada III do Curso de Odontologia da FACS/UNIVALE.

Resumo

Os pinos intrarradiculares são usados na Odontologia para aumentar a retenção da restauração em dentes tratados endodonticamente. Dentre os vários materiais utilizados, destacam-se os pinos metálicos fundidos e os pinos de fibra de vidro. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre tais pinos, destacando suas características, propriedades mecânicas e indicações clínicas. O estudo revelou que os núcleos metálicos fundidos, mesmo apresentando boa resistência e ótima adaptação ao conduto radicular, têm sido cada vez menos indicados pois são mais susceptíveis a fratura devido ao módulo de elasticidade superior a dentina e estão mais propícios a corrosão. Já os pinos de fibra de vidro são mais estéticos, possuem um módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, diminuindo os riscos de fratura e demandam tempo menor para execução, proporcionam melhor aproveitamento do remanescente dentário, tornando o tratamento mais conservador e possibilitando a recuperação de dentes em uma única sessão. Hoje a estética é considerada um fator de grande importância na Odontologia restauradora moderna e estes retentores, ao contrário dos núcleos metálicos, conseguem atender essa característica. Dessa forma, é possível concluir que ambos os tipos de pinos possuem suas aplicações clínicas e a total substituição dos núcleos metálicos pelos de fibra de vidro é uma opção equivocada. Para a seleção dos tipos de retentores deve ser feita uma avaliação adequada de cada caso pelo cirurgião-dentista.

Palavras-chave: Pino Intrarradicular. Pino de Fibra de Vidro. Pino Metálico Fundido.

Abstract

INTRARRADICULAR RETAINERS: GLASS FIBER PINS AND CAST METALLIC PINS

Intraradicular pins are used in dentistry to increase restoration retention in endodontically treated teeth.

Among the various materials used, there are cast metal pins and fiberglass pins. The aim of this study was to conduct a literature review on such pins, highlighting their characteristics, mechanical properties and clinical indications. The study revealed that the fused metal cores, even showing good resistance and excellent adaptation to the root canal, have been less and less indicated because they are more susceptible to fracture due to the elasticity module greater than dentin and are more conducive to corrosion. Fiberglass pins, on the other hand, are more aesthetic, have an elasticity module similar to that of dentin, reducing the risk of fracture and requiring less time for execution, providing better use of the remaining tooth, making the treatment more conservative and enabling the recovery of teeth in a single session. Today, aesthetics is considered a factor of great importance in modern restorative dentistry and these retainers, unlike metallic cores, are able to meet this characteristic. Thus, it is possible to conclude that both types of pins have their clinical applications and the total replacement of metallic cores with fiberglass is a wrong option. To select the types of retainers, an appropriate assessment of each case must be made by the dentist.

Key-words: Intraradicular Pin. Fiberglass pin. Cast Metal Pin.

Introdução

Na reabilitação de dentes com grande destruição coronária por cárie ou fratura, é difícil promover retenção de uma restauração sobre a estrutura remanescente. É necessário frequentemente o uso de pino intrarradicular em dentes tratados endodonticamente a fim de promover estabilidade e retenção da restauração final, sendo ela direta ou indireta e assim, restabelecer a função e estética (ALBURQUERQUE; ALVIM e MORGAN, 2015; SARMENTO; LUND; CENCI, 2016).

De acordo com Lemos et al. (2016), a escolha do tipo de material usado como retentor intrarradicular, vai depender do grau de destruição da coroa, da anatomia do canal radicular do dente afetado, do estresse em que o dente será submetido, do padrão oclusal do paciente e posição do dente no arco. Além disso, deve ser analisada a resistência do elemento dental e compatibilidade do pino com os materiais restauradores. Existem vários tipos de materiais usados como retentores intrarradiculares, como os núcleos metálicos fundidos e os de fibra de vidro.

Os pinos metálicos fundidos são uma opção

quando se tem muita perda coronária, porém apresentam desvantagens como comprometimento estético, são mais susceptíveis a fratura devido ao módulo de elasticidade superior a dentina e estão mais propícios a corrosão (SARMENTO; LUND; CENCI, 2016).

Os pinos fibra de vidro foram desenvolvidos como uma alternativa aos pinos metálicos, eles possuem ótimas propriedades estéticas, alta resistência à corrosão, preserva estrutura sadia, além de propriedades mecânicas similares à dentina que diminuem o risco de fratura radicular (ANDRADE et al., 2006).

Soares e Sant´Ana (2018) afirmaram que são inúmeros os motivos envolvidos na taxa de sobrevivência nos procedimentos restauradores em elementos dentários, entre eles os biológicos, mecânicos e estéticos, reforçando que o retentor deve tanto cumprir quanto otimizar esses fatores. Por esse motivo, a escolha do sistema influencia tanto no prognóstico quanto na duração do tratamento.

O objetivo deste estudo é realizar uma revisão da literatura sobre os pinos intrarradiculares metálico fundido e de fibra de vidro, destacando suas características, propriedades mecânicas e indicações clínicas.

Revisão da Literatura

Pinos intrarradiculares

A reabilitação de dentes tratados endodonticamente que apresentam grande destruição coronária é considerada complexa. A perda de estrutura dentinária causada por cárie, fratura e tratamento endodôntico reduz a resistência mecânica quando comparado a um dente íntegro. Como exemplo temos a remoção do teto da câmara pulpar, estrutura de grande importância na distribuição das forças oclusais ao longo eixo do dente (ANDRADE et al., 2006). Além disso, a desvitalização pulpar leva a desidratação da dentina, causando perda de elasticidade. Nesses casos a maior dificuldade é promover retenção da restauração final, com o objetivo de solucionar esse problema, foram criados os pinos intrarradiculares (SARMENTO; LUND; CENCI, 2016).

Em elementos vitais, as forças oclusais ocorrem de forma uniforme, envolvendo coroa, raiz e periódonto. As modificações causadas por injúrias que levam ao tratamento endodôntico podem levar essas forças serem distribuídas de forma irregular, fazendo com que uma parte desse elemento receba mais forças

oclusais do que outras, causando assim possíveis fraturas (SARMENTO; LUND; CENCI, 2016).

Existem relatos da utilização do meio de retenção intrarradicular desde o século XVIII, os pinos de madeira eram inseridos no interior de um remanescente radicular, partindo da ideia de que quando a madeira entrasse em contato com a umidade, dilataria e o pino ficaria firmemente retido. Porém, a madeira não apresenta características mecânicas compatíveis com a dentina, a adaptação não era adequada e ainda poderia haver contaminação do pino por microrganismos (MEZZOMO et al., 2006).

Estudos levaram ao desenvolvimento de pinos intrarradiculares de vários materiais. Temos pinos metálicos e não metálicos, que podem ser personalizados ou pré-fabricados. A escolha do tipo de material vai depender do remanescente coronário, do tipo de restauração final, além da localização do dente na arcada (ALBURQUERQUE; ALVIM e MORGAN, 2015).

Em dentes onde é encontrado significativa estrutura dental, a utilização de pinos pré fabricados é a melhor indicação, esses pinos podem ser metálicos e não metálicos, paralelos ou cônicos, com superfície lisa, serrilhada ou rosqueada. Entre os vários tipos de pinos intrarradiculares pré fabricados, os mais utilizados são os pinos fibra de vidro (PEGORARO et al., 2013).

Quanto maior o remanescente dentário, melhor a distribuição de estresse gerado pelo pino, assim, a quantidade de remanescente coronal, após o preparo é muito mais importante do que o tipo de material de que o retentor intrarradicular é feito (PEREIRA et al., 2017).

Além disso, outro fator importante na resistência do dente tratado endodonticamente é o efeito de férula, que consiste no abraçamento cervical da coroa na estrutura dentária remanescente após o preparo. O uso e o tipo de retentor devem ser orientados conforme alguns fatores relacionados ao dente, como a anatomia radicular, a quantidade de remanescente coronário, a oclusão e a posição do dente na arcada. A seleção deve levar em consideração a mecânica, a estética, e a biologia envolvida em um dente tratado endodonticamente (SOARES e SANT'ANA, 2018).

Núcleo metálico fundido

Até os anos de 1980, o pino metálico fundido era tido como o melhor tipo de retentor radicular por apresentar alta fidelidade a morfologia do conduto ra-

dicular. Isso se dá por conta da técnica de confecção, onde é realizada a moldagem do conduto com resina acrílica e a partir dela é feita a fundição em laboratório, o que o classifica como um pino personalizado e promovendo assim, ótima adaptação. Contudo, a necessidade de várias sessões clínicas e processos laboratoriais, elevam os custos do procedimento (ALBURQUERQUE; ALVIM e MORGAN, 2015; ANDRADE et al., 2006; PEGORARO et al., 2013).

Os pinos metálicos fundidos são indicados para condutos radiculares, nos quais os pinos pré-fabricados não se adaptam adequadamente às paredes e necessitariam de uma camada de cimento mais espessa. Esses núcleos também são recomendados para situações onde há inclinação do elemento dental, ou seja, no caso de uma raiz lingualizada em que a coroa necessita ser vestibularizada para harmonizar sua posição no arco dental (GARCIA et al., 2003).

Segundo Pegoraro et al. (2013) é preconizado que o núcleo metálico tenha 2/3 do comprimento total do dente, isso faz com que as forças mastigatórias sejam distribuídas ao longo eixo da raiz, reduzindo o risco de fratura. Na região apical do conduto é importante que se deixe no mínimo 4mm de material obturador, assegurando o vedamento da região. Já quanto ao diâmetro do pino, ele deve ter 1/3 do diâmetro do dente, a fim de promover retenção da restauração. Entretanto, requer remoção de tecido sadio do conduto radicular suplementar, que provavelmente, enfraquece o dente, além de que a retenção friccional às paredes do conduto torna a estrutura remanescente mais propícia à fratura.

De acordo com estudo de Lemos et al. (2016), os pinos metálicos fundidos apresentam como propriedade mecânica, alto módulo de elasticidade, o que os tornam incompatíveis com a dentina. Essa rigidez transmite mais tensão para raiz, podendo levar à fratura radiculares.

Entre as desvantagens destaca-se também a possibilidade de corrosão que pode ocorrer devido ao contato da saliva com a superfície do núcleo metálico fundido. Esse contato com a saliva pode ocorrer através de situações como canais acessórios que podem ser abertos durante a preparação do espaço para o pino, fraturas não diagnosticadas da raiz e micro trincas ao redor da restauração coronária. O produto dessa corrosão, impregnado à dentina, leva a alteração de cor da raiz dos dentes (MACCARI et al., 2007).

Pino de Fibra de Vidro

Segundo Balan et al. (2019), com a grande busca por estética na Odontologia restauradora, foram desenvolvidos os pinos de fibra de vidro. Eles se destacam pela semelhança à estrutura dental, permitindo a passagem da luz, não interferindo na cor da coroa e podendo ser utilizados materiais de alta translucidez. Por outro lado, Goyatá et al. (2008) afirmaram que embora a remoção desse pino seja considerada fácil, a semelhança da cor com a estrutura dentária pode dificultar a sua remoção.

Prado et al. (2014) enfatizaram que além do pino fibra de vidro proporcionar uma estética favorável, o que é de grande importância na odontologia atual, os mesmos são de fáceis remoção caso haja a necessidade de um retratamento endodôntico. Destaca também que os mesmos possuem uma boa adesão as resinas odontológicas e possibilitam um preparo mais conservador. A sua elasticidade também é um destaque positivo, os pinos fibra de vidro podem absorver as tensões geradas pelas forças mastigatórias, protegendo assim o remanescente radicular devido a sua elasticidade ser próxima à da dentina.

O pino de fibra de vidro apresenta modo de elasticidade semelhante ao da dentina, isso permite que o pino se adapte as forças aplicadas sobre ele, com isso as áreas de tensão diminuem e assim o risco de fratura é reduzido (SARMENTO; LUND; CENCI, 2016).

Diferente do pino metálico fundido, o desgaste limita-se a remoção do material obturador, não havendo necessidade de remoção de dentina intrarradicular, com isso é preservado estrutura radicular, levando a um prognóstico favorável (ANDRADE et al., 2006).

O condicionamento é dado pelo ácido fluorídrico, peróxido de hidrogênio, óxido de alumínio ou ácido fosfórico, com a finalidade de criar porosidades na superfície do pino, sendo esse último como agente de limpeza, o que difere do núcleo metálico fundido que necessita de jateamento de óxido de alumínio antes da cimentação visando uma melhora na fixação (LEMOS et al., 2016).

De acordo com Marques (2016) a cimentação do pino de fibra de vidro é feita por fotoativação do cimento resinoso, ou cimentos duais, porém o cimento de primeira escolha deve ser o dual ativado, pois o mesmo faz a polimerização onde a luz do fotopolimerizador não alcança, que é na parte apical.

O pino de fibra de vidro apresenta grande vantagem em relação a adaptação em caso de canais amplos, pois permite a criação de um pino anatômico

utilizando a técnica de reembasamento com resina composta. Com a aplicação dessa técnica o pino apresenta maior fidelidade a morfologia do conduto, com isso, a espessura do cimento é menor, diminuindo assim a tensão gerada pela contração de polimerização do cimento (GUIMARÃES FILHO et al., 2017).

Entre as vantagens do pino de fibra de vidro, destaca-se a possibilidade de restauração com resina composta na mesma sessão em que o pino é cimentado, assim, devolvendo estética e função em apenas uma sessão (SARMENTO; LUND; CENCI, 2016). De acordo com estudo de Oliveira et al. (2019), a rápida cimentação do pino de fibra de vidro reduz o risco de microinfiltração que pode ocorrer por falha na restauração provisória.

Segundo Andrade et al. (2006), os pinos de fibra apresentam taxa de sucesso satisfatória e quando ocorre falha, está relacionada com o processo de adesão. Isso pode ocorrer em situações em que resíduos do selador endodôntico, são deixados nas paredes do conduto radicular, podendo levar a falhas de polimerização do cimento, comprometendo a união entre o pino e a raiz (SILVA, 2016).

Quando corretamente indicada e executada, a técnica de reconstrução coronária com utilização de pinos de fibra de vidro em dentes com até 2mm de estrutura remanescente é satisfatória, assim restabelece função e estética. A utilização dessa técnica traz vantagens como redução de procedimentos clínicos e laboratoriais, e de custos financeiros tanto para o profissional quanto para o paciente (OLIVEIRA et al., 2019).

Para Reis et al. (2010) as vantagens do pino de fibra de vidro vão além do tempo de trabalho encurtado, menor valor atribuído, valor de módulo de elasticidade compatível com a dentina e estética agradável. Ao reabilitar a função fisiológica e estética, promove-se também a saúde bucal, viabilizando a reintegração social do indivíduo.

Discussão

Sarmento; Lund e Cenci (2016) afirmaram que após o tratamento endodôntico, se torna um desafio restaurar o dente com comprometimento estrutural para reabilitar anatomia, função e estética. A perda de grande parte da coroa clínica dificulta a retenção de restaurações na estrutura dentária remanescente. Como forma de se melhorar a estabilidade e retenção da restauração final, além de promover melhor vedamento do sistema de canais, existem à disposição do

cirurgião dentista alguns retentores radiculares como núcleos metálicos fundidos e pinos de fibra de vidro.

Diante da variedade de materiais existentes para restaurar um elemento com grande destruição, torna-se necessário o conhecimento sobre os principais tipos de retentores intrarradiculares para que possam ser indicados de forma correta em cada situação clínica. A escolha do pino adequado é de grande importância para uma restauração bem-sucedida, e por essa razão, os pinos de fibra de vidro ganharam popularidade. Apesar de utilizado por bastante tempo e ainda serem considerados o padrão ouro pelos dentistas, os pinos metálicos fundidos apresentam desvantagens (SILVA, 2016).

Pegoraro et al. (2013) indicaram a fratura da raiz como o tipo mais grave de falha do pino. Para evitar fraturas radiculares, um pino com um módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, ajuda a distribuir o estresse da carga oclusal em um padrão uniforme. Para Andrade et al. (2006) propriedades físicas e comportamento mecânico semelhantes à dentina dentária são essenciais para o sucesso do tratamento restaurador e da sobrevida do elemento dental.

Albuquerque; Alvim e Morgan (2015) destacaram que o comprimento do pino é um dos fatores que podem influenciar na sua retenção intrarradicular. Entretanto, no caso do pino de fibra de vidro, mesmo com o comprimento menor que dois terços do conduto radicular, não houve diferença de resultados significativa em comparação a pinos do mesmo material e pinos metálicos com o comprimento ideal. Isto se deve ao fato de o pino de fibra de vidro ter um módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, além da alta resistência ao impacto, absorção de choque e alta resistência à fadiga, o que faz com que reduza o risco de fratura radicular.

Prado et al. (2014) enfatizaram que o núcleo metálico fundido apresenta alto módulo de elasticidade, sendo bastante elevado se comparado ao da dentina. Ao sofrer cargas oclusais, estas cargas são transferidas às paredes da raiz, aumentando o risco de fratura de coroa e raiz. Por apresentar essa diferença no módulo de elasticidade, Mazzocato et al. (2006), Pegoraro et al. (2013) mostraram que o pino metálico pode causar fraturas catastróficas e não restauráveis tais como, fraturas oblíquas no terço médio e vertical da raiz, enquanto os pinos de fibra de vidro apresentaram fraturas restauráveis tais como, fraturas no terço cervical ou fratura do pino.

Andrade et al. (2006) destacaram que além do elevado percentual de fratura radicular, o pino metálico

co fundido apresenta desvantagem como o enfraquecimento radicular devido ao preparo do conduto, falta de retenção do agente cimentante, possibilidade de corrosão, dificuldade de remoção, estética desfavorável, longo tempo de trabalho e etapa laboratoriais. Por outro lado, apresenta vantagens como longevidade, resistência, baixo custo, não exige cimentos especiais para fixação e excelente radiopacidade.

Garcia et al. (2003) e Silva (2016) afirmaram que o pino de fibra de vidro absorve melhor as cargas mastigatórias, devido à sua resiliência, similar à da dentina. Isto favorece a distribuição de forças sobre a raiz, reduzindo o estresse transmitido ao dente e minimizando o risco de fratura radicular. O módulo de elasticidade semelhante ao da dentina radicular, protegendo a raiz contra o estresse minimizando as tensões; adesão à dentina através dos cimentos resinosos, baixo custo, menor desgaste a estrutura dental, não apresenta risco de corrosão, tem fácil aplicação e dispensa as etapas de laboratório protético.

Oliveira et al. (2019) destaca que a utilização dos pinos de fibra de vidro como uma alternativa para solucionar problemas estéticos dos pinos metálicos. Isso, por que eles possuem coloração semelhante à da dentina, além de não haver acúmulo dos produtos de oxidação e conseqüente coloração acinzentada no tecido gengival adjacente.

Guimarães Filho et al. (2017) e Pereira (2017) concluíram que as propriedades mecânicas do pino de fibra de vidro foram significativamente favoráveis quando comparadas à do metálico. Ainda dentre as vantagens para acompanhar conceitos de estética, a possibilidade de reconstrução do elemento dental de forma mais natural, o baixo custo, coloração clara, a facilidade da técnica e a fácil obtenção comercial são alguns dos fatores que fazem a escolha recair sobre os pinos de fibra, os quais também oferecem resiliência e são altamente retentivos, apresentando adesão ininterrupta entre dente e sistema de pino e núcleo.

Andrade et al. (2013) e Pereira (2017) concordaram que os pinos de fibra de vidro apresentam grande versatilidade na reconstrução da estrutura dentária coronal destruída, seja por cárie, trauma ou procedimentos endodônticos agressivos com um menor tempo de cadeira e menor custo quando comparado aos pinos metálicos fundidos. Os retentores intrarradiculares estéticos têm demonstrado grande eficiência quanto à sua principal função que é a retenção do material restaurador coronário e também na distribuição das cargas mastigatórias. Oliveira et al. (2019) consideraram simples a técnica de aplicação, podendo o dentista

completar o procedimento em uma única sessão, além de promover melhor estética na restauração final.

Albuquerque; Alvim e Morgan (2015) ressaltaram outras vantagens dos pinos de fibra de vidro, como não ser necessária a etapa laboratorial, além do menor desgaste da dentina radicular e ausência do efeito cunha, que acontece nos casos onde os núcleos metálicos são empregados, o que diminui a possibilidade de fratura e demonstra uma maior facilidade técnica de confecção. A retenção dos pinos metálicos é mecânica e o desgaste da dentina intrarradicular, deixa o remanescente mais fraco, aumentando as chances de fratura.

Pegoraro et al. (2013); Sarmiento, Lund e Cenci (2016) salientaram quanto a indicação de utilização de pinos de fibra de vidro, devem ser indicados para os dentes tratados endodonticamente que apresentem uma altura mínima de 2mm de férula. Em contrapartida os núcleos metálicos fundidos representam uma boa opção protética em dentes que apresentam menos estrutura coronária suficiente para proporcionar sustentação, é importante se preparar uma caixa com cerca de 2mm de profundidade no interior da raiz, a fim de criar uma base para dar suporte o núcleo e assim direcionar as forças no sentido vertical, reduzindo assim as tensões nas paredes laterais radicular, além de evitar rotação no núcleo.

Os dentes endodonticamente tratados, foram restaurados usando núcleo metálico fundido por décadas por oferecerem ótima adaptação ao canal radicular, porque são obtidos a partir da moldagem do canal radicular (GOYATÁ et al., 2018). Contudo, apresentam desvantagens biológicas e mecânicas, tais como elevado módulo de elasticidade, redução excessiva dos dentes, falta de retenção, são corrosivos e perigosos para a raiz, podendo potencialmente levar à sua fratura devido à grande rigidez na homogeneidade entre metal e dentina (SOARES e SANT'ANA, 2018).

Conclusões

Com base na revisão bibliográfica do presente estudo, podemos concluir que:

- Dentes tratados endodonticamente e com grande destruição coronária, necessitam de pino intrarradicular para fornecer retenção à restauração final seja ela, direta ou indireta.

- O pino de fibra de vidro se destaca por conta das suas propriedades ópticas, além do módulo de elasticidade semelhante ao da dentina e fácil remoção caso necessário. A taxa de sucesso é altamente satisfatória além do seu baixo custo e menor tempo clínico.
- Os pinos metálicos fundidos continuam sendo muito empregados e quando bem indicados, proporcionam resultados clínicos satisfatórios. Apresentam ótima adaptação aos canais, porém sua alta rigidez, predispõe a fratura radicular.
- Ambos os tipos de pinos possuem suas aplicações clínicas e a total substituição dos núcleos metálicos pelos de fibra de vidro é uma opção equivocada. Para a seleção dos tipos de retentores deve ser feita uma avaliação adequada de cada caso pelo cirurgião-dentista.

Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, R. C.; ALVIN, H. H.; MORGAN, L. F. Pinos pré-fabricados e núcleos de preenchimento. In: BARATIERI, L. N. et al. **Odontologia Restauradora** - fundamentos e possibilidades. 2. ed. São Paulo: Santos, 2015. cap. 16, p. 641-727.

ANDRADE, O. S. et al. Adesão intra-radicular e as implicações clínicas sobre restaurações de dentes tratados endodonticamente. In: MIYASHITA, E.; MELLO, A. T. **Odontologia estética: planejamento e técnica**. v.1. São Paulo: Artes Médicas, 2006. p.53-66.

BALAN, I. et al. Restabelecimento estético após utilização de núcleo metálico fundido em dente anterior: relato de caso. **Rev. UNINGÁ**, Maringá, v. 56, n. S7, p. 57-67, out./dez. 2019.

CANÇADO, C. S. et al. Estudo retrospectivo dos tipos de pinos intra-radulares realizado na clínica integrada de odontologia da Faculdade Pato de Minas-FPM. **Revista de Odontologia Contemporânea**, v. 2, n. 2, p. 15-21, dez. 2018.

ANDRADE, S, E, C. **Utilização de retentores intra-radulares para dentes anteriores**. 2013. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) -Escola

Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Salvador, 2013.

GARCIA, F. C. P. *et al.* Reforço de remanescente radicular utilizando-se pino de fibra de vidro. **JBD - Revista Ibero Americana de Odontologia Estética e Dentística**, v. 2, n. 2, p. 315-324, out./dez. 2003.

GOYATÁ, F. R. *et al.* Tratamento restaurador multidisciplinar - relato de caso. **Int J Dent.**, v. 7, n. 2, p. 142-146, abr./jun., 2018.

GUIMARÃES FILHO, R. C. *et al.* Pino de fibra de vidro reanatomizando com resina composta: um relato de caso. **Revista de Odontologia Contemporânea**, v. 1, n. 2, p. 63-70, dez. 2017.

LEMO, C. A. A. *et al.* Influence of diameter and intraradicular post in the stress distribution. Finite element analysis. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 45, n. 3, p. 171-176, May./Jun. 2016.

MARQUES, J. N. *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. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 45, n. 2, p. 121-126, 2016.

MACCARI, P. C. *et al.* Fracture strength of endodontically treated teeth with flared root canals and restored with different post systems. **Journal Compilation**, v. 19, n. 1, p. 30-37, 2007.

MAZZOCATO, D. T. *et al.* Propriedades flexurais de pinos diretos metálicos e não metálicos. **Revista Dental Press Estética**, v. 3, n. 3, p. 000-000, jul./ago./set. Maringá, 2006.

MEZZOMO, E. *et al.* Reabilitação oral contemporânea. In: MEZZOMO, E.; MASSA, F. **Restauração de dentes pré-coroa protética** – núcleos e pinos. São Paulo: Santos, 2006. p. 519-574.

OLIVEIRA, B. F. *et al.* Reabilitação Estética de dente posterior com retentores intrarradiculares e resina composta- relato de caso. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 27, n. 2, p. 37-41, jun./ago. 2019.

PEGORARO, L. F. *et al.* **Prótese fixa**: bases para o planejamento em reabilitação oral. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2013. cap. 5, p.162.

PEREIRA, H. C. *et al.* Aplicação clínica de pino de fibra de vidro: relato de caso. **Revista de Odontologia Contemporânea**, v. 1, n. 2, p. 55-62, out. 2017.

PRADO, M. A. A. *et al.* Retentores intrarradiculares: revisão de literatura. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**, v. 16, n. 1, p. 51-5, 2014.

SARMENTO, H. R.; LUND, R. G.; CENCI, T. P. Restauração de dentes tratados endodonticamente. In: SILVA, A. F.; LUND, R. G. **Dentística restauradora** - do planejamento à execução. Rio de Janeiro: Santos, 2016. vol. 1, cap. 16, p. 197-214.

SILVA, C. F. **Influência de diferentes retentores intra-radiculares frente ao teste de impacto**: análise dinâmica não linear em elementos finitos. 2016. 57 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016.

SOARES, D. N. S.; SANT'ANA, L. L. P. Estudo comparativo entre pino de fibra de vidro e pino metálico fundido: uma revisão de literatura. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 12, n. 42, p. 996-1005, out. 2018.

Endereço para correspondência:

Karyne Alves de Oliveira

Rua Marino de Matos Pinto, 470, Bairro Nícoline

Mantena – MG - CEP: 35290-000

Tel: (33)999452194

E-mail: karyneoliveira@icloud.com