



CONEXÃO UNIFAMETRO 2021

XVII SEMANA ACADÊMICA

ISSN: 2357-8645

## RETENTORES INTRARRADICULARES: QUAL A MELHOR ALTERNATIVA?

**Tharles Bruno Lima Silva**

Discente - Centro Universitário Fametro - Unifametro  
tbrunolimas@gmail.com

**Mauro Wilker Cruz de Azevedo**

Discente - Centro Universitário Fametro - Unifametro  
maurowil.azevedo@gmail.com

**Karla Geovanna Ribeiro Brígido**

Docente - Centro Universitário Fametro - Unifametro  
Karla.brigido@professor.unifametro.edu.br

**Jandenilson Alves Brígido**

Docente - Centro Universitário Fametro - Unifametro  
jandenilson.brigido@professor.unifametro.edu.br

**Área Temática:** Promoção da Saúde e Tecnologias Aplicadas  
**Encontro Científico:** IX Encontro de Iniciação à Pesquisa

### RESUMO

**Introdução:** Os dentes desvitalizados são geralmente mais frágeis em relação aos dentes vitais, visto que muitos destes perdem muita estrutura coronária, seja em decorrência de processos cariosos, traumatismos e pelo tratamento endodôntico. Para a restauração coronária desses dentes muitas vezes são necessários retentores intrarradiculares, que proporcionam maior retenção e estabilidade para os materiais restauradores e/ou coroas totais. **Objetivo:** Apresentar as alternativas acessíveis de pinos intrarradiculares, buscando identificar qual a melhor opção em estudos na literatura. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa de artigos científicos no site PubMed e nas bases de dados Scielo e Lilacs, publicados de 2016 a 2021, na língua inglesa ou portuguesa, utilizando as palavras-chaves: “pino fibra de vidro”, “pino intrarradicular” e “retentor intrarradicular”, além dos termos relacionados em inglês. **Resultados:** Existem retentores intrarradiculares dos mais diversos materiais, destacando-se os metálicos e pinos de fibra de vidro. Os núcleos metálicos fundidos apresentam boas propriedades mecânicas, mas estética desfavorável e módulo de elasticidade muito maior que o da dentina. Os pinos fibra de vidro pré-fabricados possuem módulo de elasticidade mais próximo da dentina, absorvem melhor cargas mastigatórias, e não transferem tanta tensão à estrutura dentinária, mas apresentam desadaptação em condutos muito amplos, ou muito estreitos, favorecendo também a incidência de fraturas. **Considerações Finais:** Uma ótima alternativa de retentor intrarradicular é o pino anatômico, confeccionado por meio da modelagem da anatomia interna do conduto utilizando os pinos de fibra de vidro pré-fabricados e resina composta. Porém, não existe um retentor ideal que se adeque a todos os casos.

**Palavras-chave:** Pino fibra de vidro; Pino intrarradicular; Retentor intrarradicular.

## INTRODUÇÃO

Dentes com pouca estrutura devido à cárie, traumatismos ou que passaram por tratamento endodôntico, são mais susceptíveis a fraturas radiculares. É comum ocorrer uma extensa perda de tecido dentinário, e muitas vezes faz-se necessário a utilização de retentores intrarradiculares para promover o suporte e a retenção necessária para a restauração coronária (BARBOSA et al., 2016).

Existem diversos tipos de retentores intrarradiculares fabricados com diferentes materiais. Os retentores podem ser classificados em metálicos, feitos em aço inoxidável ou ligas de titânio; ou não metálicos, feitos em cerâmica, fibra de carbono, fibra de vidro, quartzo ou óxido de zircônio. A escolha do retentor é geralmente baseada na quantidade de coroa remanescente a ser restaurada e também no fator estético da reabilitação dos dentes anteriores (LEMOS et al., 2016).

Os núcleos metálicos foram muito utilizados ao longo dos anos, inclusive em dentes anteriores, no entanto, quando são associados a coroas “metal free”, os resultados estéticos podem ser insatisfatórios. Além de necessitar de um maior número de consultas, alto custo, maior necessidade de desgaste de estrutura dentária e poder gerar uma mudança na coloração da raiz e da gengiva por conta da oxidação. Assim, pinos estéticos foram criados, melhorando o resultado estético, além de utilizar materiais com um módulo de elasticidade similar ao da dentina, o que reduz o risco de fratura radicular (OLIVEIRA et al., 2021).

Os pinos em fibra de carbono apresentam boas características em relação à resistência à corrosão e à fadiga, biocompatibilidade, exige um mínimo desgaste, preserva a dentina, possui estabilidade, resiliência e módulo de elasticidade semelhante ao da dentina e podem ser cimentados com adesivos e cimentos resinosos. Entretanto, apresentam desvantagens quanto à estética, devido à cor escura, e baixa adesividade, o que compromete a retenção (CARVALHO et al., 2019).

Os pinos de zircônia apresentam ótimas propriedades mecânicas, alta dureza, estabilidade química e módulo de elasticidade similar ao dos núcleos metálicos. Entretanto, em casos de falha, são de difícil remoção do conduto e podem implicar em fraturas radiculares, o que sem dúvida representa o pior cenário de falha nesses tratamentos (FERREIRA et al., 2018).

Os pinos pré-fabricados em fibra de vidro possuem boas propriedades mecânicas e estéticas, são tecnicamente simples de utilizar e possuem união adesiva aos materiais resinosos. No entanto, não se adaptam bem em condutos excessivamente cônicos ou largos, o que pode

gerar fraturas induzidas pela mastigação e pelo deslocamento do pino, além de problemas com retenção. Como alternativa para este problema é possível utilizar a técnica de confecção do pino anatômico, que consiste em modelar o conduto com resina composta (PESSOA et al., 2019).

O pino intrarradicular e o cimento resinoso formam unidades homogêneas, chamadas de monobloco, permitindo que as forças mecânicas sejam diminuídas dentro do canal radicular, para reduzir os danos ao tecido dentário e aos tecidos adjacentes. Este monobloco tem grande importância, pois fornece menos risco de fratura da raiz remanescente em relação núcleo de metal (FARTES et al., 2020).

Bakaus et al. (2018) descreveram as características de um pino intrarradicular ideal como aquele que deve apresentar uma forma compatível ao que foi perdido em estrutura dentinária, ser equivalente à dentina em propriedades mecânicas, resistir aos impactos mastigatórios, exigir um mínimo desgaste na estrutura dentária e apresentar módulo de elasticidade similar ao da dentina.

O uso de retentores intrarradiculares, especificamente os pinos de fibra de vidro, estão, na sua maioria, indicados para dentes tratados endodonticamente, que apresentam grandes perdas de estrutura dentária, com o intuito de promover retenção e estabilidade da restauração coronária, bem como uma boa distribuição das forças que incidem sobre o remanescente dental. No entanto, por serem menos adaptados às paredes do canal, apresentam menor retenção mecânica, e como consequência, risco ao deslocamento da restauração (LIMA et al., 2021).

Diante de tantos materiais ofertados, há uma dificuldade do dentista perceber qual pino utilizar para cada situação clínica. Assim, o objetivo do estudo foi apresentar as alternativas disponíveis de pinos intrarradiculares, buscando identificar qual a melhor opção em estudos na literatura.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma pesquisa de artigos científicos disponíveis no site PubMed e nas bases de dados Lilacs e Scielo, utilizando as palavras-chaves: “pino fibra de vidro”, “pino intrarradicular”, “retentor intrarradicular” e os termos relacionados na língua inglesa, além de ter sido realizada uma busca manual por meio das referências dos artigos selecionados. Os artigos encontrados foram submetidos a critérios de elegibilidade pré-estabelecidos. Assim, forma critérios de inclusão: artigos clínicos, in vitro ou revisões de literatura, em língua

portuguesa ou inglesa, publicados nos últimos 5 anos. E como critérios de exclusão: artigos indisponíveis para leitura ou sem relação com o tema, teses, dissertações e monografias. Foi realizada a leitura dos títulos dos artigos e caso os títulos apresentassem alguma possível relação com o tema, eram lidos também os seus resumos, e assim foram selecionados os que melhor atendessem ao objetivo desta revisão de literatura. Após incluir critérios de inclusão e exclusão, leitura de títulos, resumos e textos completos, excluíram-se 150 estudos, restando 10 artigos para compor esta revisão

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a leitura dos artigos na íntegra e com base nos critérios de elegibilidade estabelecidos, foram selecionadas 10 publicações para compor este estudo (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização dos estudos selecionados.

<b>AUTOR/ ANO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>PRINCIPAIS ACHADOS</b>
OLIVEIRA et al., 2021	Analisar a literatura em relação à comparação entre os pinos de fibra e os núcleos metálicos fundidos.	Revisão de literatura narrativa	Quando a estrutura dentinária está precária, é necessário o uso de pinos intrarradiculares para elevar a resistência à fratura, propiciando uma reabilitação restauradora e assim alcançando uma maior longevidade ao dente.
LIMA et al., 2021	Fazer a comparação entre os pinos de fibra e os núcleos metálicos fundidos.	Revisão de literatura narrativa	É fato que tanto os núcleos metálicos fundidos quanto os pinos de fibra de vidro apresentam bons resultados quando utilizados corretamente, mas os pinos de fibra de vidro apresentam maior resistência à fratura.
FARTES et al., 2020	Comparar as propriedades de retenção entre pinos de fibra de vidro com resina ativada quimicamente e retentores intrarradiculares metálicos.	Revisão Sistemática	O uso de pinos de fibra de vidro como alternativas adequadas para retentores metálicos intracanal provisórios.
CORRÊA et al., 2019	Comparar a carga com os valores de fratura de raízes enfraquecidas restauradas com pino fundido e núcleo, fibra de vidro e pinos anatômicos.	Revisão sistemática	Raízes fragilizadas, restauradas com as estratégias pesquisadas, parecem ter semelhante resistência à fratura, porém os pinos anatômicos e de fibra de vidro diminuem as possibilidades de falha catastrófica.



CARVALHO et al., 2019	Comparar a resistência à fratura de quatro tipos de pinos pré-fabricados intrarradiculares.	Revisão sistemática	O uso de pinos personalizados reduziu a incidência de fraturas catastróficas. A falta de pinos intracanaís levou a uma maior incidência de fraturas irreparáveis
PESSOA et al., 2019	Relatar um caso clínico de desgaste dentinário seletivo associado à restauração com resina composta e pino de fibra de vidro.	Relato de caso	O desgaste dentinário seletivo associado à restauração em resina composta com pino de fibra de vidro favoreceu a devolução estética e funcional ao elemento dentário.
FERREIRA et al., 2018	Apresentar a técnica de confecção de um pino fibra de vidro anatômico em dente anterior com reduzido remanescente coronário.	Relato de caso	Pela técnica pino de fibra de vidro anatômico, é possível reabilitar dentes anteriores tratados endodonticamente sem a utilização de pinos metálicos, apresentando bons resultados estéticos.
BAKAUS et al., 2018	Analisar o comportamento e copings de coroa metalocerâmica cimentados com dois tipos de retentores intrarradiculares.	Revisão sistemática	Realizar uma comparação in vitro sobre a força de ligação entre pinos de fibra de vidro e canais radiculares alargados reforçados com materiais diferentes.
BARBOSA et al. 2016	Apresentar uma revisão de literatura que consiga orientar o dentista para a melhor escolha do retentor intrarradicular.	Revisão de literatura	Não existe um protocolo a seguir que sirva para todos os casos por conta das diversas variedades clínicas presentes.
LEMOS et al, 2016	Analisar por meio do método dos elementos finitos bidimensionais o comportamento biomecânico de diferentes retentores intrarradiculares.	Revisão sistemática	Os pinos de fibras são mais favoráveis para restaurações de dentes tratados endodonticamente. O aumento do diâmetro não influenciou no aumento de tensões

Fonte: Autores.

Parte dos dentes tratados endodonticamente são restaurados com pino e núcleo, acompanhados por coroa, logo a restauração de dentes com grande perda coronária é um obstáculo. Para que seja restabelecida a forma e função dos dentes tratados endodonticamente, a coroa precisa ser restabelecida, pois muitos destes dentes demandam de retenção intrarradicular, dando uma maior estabilidade à coroa. Na instalação do pino é necessário a

remoção de tecido dental, o que ainda promove um maior desgaste. Assim, a instalação requer uma melhor técnica, evitando a perda desnecessária de tecido dental (BARBOSA et al., 2016).

Quando o material apresenta um maior módulo de elasticidade, como o pino de metal e o pino de fibra de carbono, existe concentração de tensão no retentor. Além disso, o baixo módulo de elasticidade poderia levar à maior tensão, prejudicando a estrutura do dente. Deste modo, o pino de fibra de vidro apresenta melhores características físicas, como uma melhor distribuição de forças à estrutura dental, mostrando que é uma ótima opção para retentor intrarradicular (LEMOS et al., 2016).

Os pinos de fibra de carbono foram os primeiros retentores não metálicos pré-fabricados comercialmente disponíveis. Estes pinos apresentam vantagens, como biocompatibilidade dentária e alta resistência à corrosão e fratura. Retentores de fibra de vidro são altamente estimados por sua estética e resultados, bem como sua melhor distribuição de tensões, fratura e resistência à corrosão e biocompatibilidade, quando comparado ao retentor de fibra de carbono (CARVALHO et al., 2019).

Pinos de zircônia apresentam resistência flexural parecidos aos pinos metálicos e apresentam alta resistência mecânica, ótima estabilidade química, alta dureza e módulo de elasticidade semelhante a alguns pinos metálicos. Porém, pinos de zircônia apresentam desvantagens, são mais difíceis de serem removidos do canal e tem maiores chances de fraturas radiculares, devido ao alto módulo de elasticidade (FERREIRA et al., 2018).

O advento dos pinos de fibra reduziu as etapas clínicas e as chances de falhas catastróficas da raiz, uma vez que suas propriedades mecânicas são semelhantes às da dentina. No entanto, o uso de pinos de fibra para restaurar raízes enfraquecidas pode criar uma espessa camada de cimento entre a dentina radicular e o pino, reduzindo a resistência de união do conjunto. A técnica de pino anatômico foi desenvolvida para resolver este problema, com a aplicação de resina composta ao redor do pino de fibra, e, conseqüentemente, a adaptação precisa entre o pino e as paredes do canal (CORRÊA et al., 2019).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os núcleos metálicos fundidos apresentam boas propriedades mecânicas, mas estética desfavorável e módulo de elasticidade muito maior que o da dentina e dureza excessiva, o que transfere toda a tensão causada pelas forças de mastigatórias para a dentina, favorecendo a incidência de fraturas, principalmente no terço apical.

Os pinos fibra de vidro pré-fabricados possuem um módulo de elasticidade mais próximo da dentina, absorvem melhor cargas mastigatórias e não transferem tanta tensão à estrutura dentinária, mas apresentam desadaptação em condutos muito amplos, ou muito estreitos, favorecendo também a incidência de fraturas.

Uma ótima alternativa de retentor intrarradicular é o pino anatômico, confeccionado por meio da modelagem da anatomia interna do conduto utilizando os pinos de fibra de vidro pré-fabricados e resina composta, mas não existe um retentor ideal que se adeque a todos os casos. Cada situação demanda uma conduta apropriada e estudos ainda são necessários a fim de aprimorar cada vez mais as técnicas e as propriedades dos materiais.

## REFERÊNCIAS

BAKAUS, T. E.; GRUBER, Y. L.; REIS, A.; GOMES, O. M. M.; GOMES, G. M. Bond strength values of fiberglass post to flared root canals reinforced with different materials. **Braz Oral Res**, v.32, p. e13, 2018.

BARBOSA, I. F. et al. Pinos de fibra: revisão da literatura. **Revista Uningá Review**, v. 28, n. 1, 2016.

CARVALHO, T. F. et al. Resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente reforçados com pinos customizados de fibra de vidro e carbono. **Dent Press Endod**, v. 9, n. 1, p. 26-30, 2019.

CORRÊA, G. et al. Restorative strategies for weakened roots: Systematic review and Meta-analysis of in vitro studies. **Brazilian Dental Science**, v. 22, n. 1, p. 124-134, 2019.

FARTES, O. A. et al. Retention of provisional intraradicular retainers using fiberglass pins. **J Int Soc Prevent Communit Dent**, v. 10, p. 666-673, 2020.

FERREIRA, M. B. et al. Pino de fibra de vidro anatômico: relato de caso. **Journal of Oral Investigations**, v. 7, n. 1, p. 52-61, 2018.

LEMOS, 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, 2016.

LIMA, D. et al. Comportamento biomimético dos pinos de fibra de vidro: relato de caso. **Archives of Health Investigation**, v. 10, n. 2, p. 296-300, 2020.

OLIVEIRA, L. K. B. F. et al. Comparative analysis between fiberglass post and cast metal core: an integrative review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e51610515236, 2021

PESSOA, V. L. R. et al. Desgaste dentinário seletivo associado à pino de fibra de vidro. **Revista Ciência Plural**, v. 5, n. 3, p. 132-142, 2019.