FACULDADE SETE LAGOAS

MARCELLA TIEMI MATSUBARA OKAMURA

USO DE PINOS DE FIBRA DE VIDRO PARA REABILITAÇÃO DE DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Sete Lagoas

2023

CamScanner

FACSETE
Faculdade Sete Lagoas

MARCELLA TIEMI MATSUBARA OKAMURA

USO DE PINOS DE FIBRA DE VIDRO PARA REABILITAÇÃO DE DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em dentistica

Área de concentração: Dentística

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Ms. Carlos Eduardo Pena – FOP Unicamp

Prof. Ms. Luiz F. Ortega – Umesp

Prof. Daniel Falcione – Umesp

Sete Lagoas, 21 de Fevereiro de 2024

MARCELLA TIEMI MATSUBARA OKAMURA

USO DE PINOS DE FIBRA DE VIDRO PARA REABILITAÇÃO DE DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para conclusão do Curso de especialização em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas (FACSETE). Orientador: Carlos Eduardo Pena

Sete Lagoas

2023

CamScanner

RESUMO

O tratamento endodôntico é um procedimento comum realizado para salvar um dente da extração. No entanto, os dentes tratados endodonticamente ficam frequentemente enfraquecidos e requerem suporte adicional para evitar fraturas. Pinos de fibra de vidro têm sido utilizados como método de reabilitação desses dentes. Os pinos de fibra de vidro são pequenas hastes roscadas feitas de fibras de vidro que são colocadas no canal radicular e coladas à estrutura dentária circundante. Nesta revisão de literatura exploraremos o uso de pinos de fibra de vidro para a reabilitação de dentes tratados endodonticamente. Examina-se o que são pinos de fibra de vidro, por que são usados e como são usados neste contexto. Esta revisão tem como objetivo fornecer uma análise aprofundada da pesquisa atual sobre este tema e avaliar a eficácia do uso de pinos de fibra de vidro para a reabilitação de dentes tratados endodonticamente.

Palavras-chave: tratamento. Endodonticamente. Pinos. Fibra.

CamScanner

ABSTRACT

Endodontic treatment is a common procedure performed to save a tooth from extraction. However, endodontically treated teeth are often weakened and require additional support to prevent fractures. Fiberglass posts have been used as a method of rehabilitation of these teeth. Fiberglass posts are small threaded rods made from glass fibers that are placed in the root canal and bonded to the surrounding tooth structure. In this literature review we will explore the use of fiberglass posts for the rehabilitation of endodontically treated teeth. We examine what fiberglass pins are, why they are used and how they are used in this context. This review aims to provide an in-depth analysis of current research on this topic and evaluate the effectiveness of using fiberglass posts for the rehabilitation of endodontically treated teeth.

Keywords: treatment. Endodontically. Pins. Fiber.

CamScanner

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 06
1. PINOS DE VIDRO. 08
2. REABILITAÇÃO DE DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE 10
3. EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS 14
CONCLUSÃO 17
REFERÊNCIAS 18

CamScanner

INTRODUÇÃO

A sobrevivência dos dentes despolpados é determinada por uma variedade de fatores, incluindo a sua posição e função dentro da arcada dentária, a presença de contatos proximais e o tipo de restauração final. Porém, o fator mais importante para a sobrevivência é a qualidade e quantidade da estrutura dentária remanescente, pois esta está intimamente ligada à resistência do dente às fraturas. Nos casos em que não há dentina suficiente para suportar uma restauração, é necessária uma contenção intrarradicular para reabilitação. Esses dispositivos são utilizados para restaurar a função original de dentes que passaram por tratamento endodôntico e apresentam estrutura coronária comprometida, proporcionando retenção para uma coroa protética ou permitindo a reconstrução com resina composta.

Quando se trata de tratamento odontológico, os pinos pré-fabricados oferecem uma opção clínica para quem busca uma alternativa aos núcleos metálicos fundidos. Esses postes podem ser classificados em duas categorias: metálicos (incluindo titânio e aço inoxidável) e não metálicos (incluindo fibra de vidro, fibra de quartzo, fibra de carbono e cerâmica). Entre os postes não metálicos, os postes de fibra de vidro apresentam diversas vantagens. Por exemplo, eles podem aderir à estrutura dentária, ter um módulo de elasticidade relativamente próximo ao da dentina e criar uma distribuição mais uniforme de tensões ao longo da interface entre o cimento e a estrutura dentária. Isto, por sua vez, reduz a concentração de tensão e minimiza o risco de fratura radicular.

Além de excelentes resultados estéticos, a utilização de pinos pré-fabricados elimina o risco de corrosão e preserva mais a estrutura dentária remanescente. Isto também permite uma racionalização de etapas e redução de custos, pois a fase laboratorial durante a instalação pode ser evitada e a remoção do canal é mais simples, se necessário. Apesar disso, a reabilitação de dentes tratados endodonticamente através de pinos pré-fabricados continua a suscitar debates entre médicos e investigadores, com um protocolo clínico padronizado ainda por estabelecer.

CamScanner

Nesse sentido a presente pesquisa tem como objetivo apresentar uma revisão de literatura exploraremos o uso de pinos de fibra de vidro para a reabilitação de dentes tratados endodonticamente.

Como metodologia, adotou-se uma revisão de literatura. A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados eletrônicas PubMed, PEDro, Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Cochrane e LILACS, entre novembro e dezembro de 2023.

CamScanner

1 PINOS DE FIBRA DE VIDRO

De acordo com Cruz et al. (2020), os pinos de fibra de vidro são um tipo de pino dentário. São frequentemente utilizados na reabilitação de dentes submetidos a procedimentos endodônticos. Esses postes, também conhecidos como postes de fibra de vidro, são feitos de um material compósito forte e durável. O pino de fibra de vidro foi projetado para caber dentro de um canal preparado na raiz do dente e fornecer suporte estrutural para o dente. Uma vez colocado o pino, ele pode ser usado para fixar uma coroa dentária ou outra restauração no lugar.

Os pinos de fibra de vidro são preferidos por muitos dentistas porque proporcionam uma forte ligação ao dente e à restauração, garantindo resultados duradouros. Eles também são menos propensos a fraturar ou falhar com o tempo em comparação com outros tipos de pinos dentários. No geral, os pinos de fibra de vidro são uma opção confiável e eficaz para reabilitação dentária

A área da odontologia tem feito avanços significativos no desenvolvimento de técnicas e materiais restauradores, sempre primando por procedimentos minimamente invasivos e que causem danos mínimos à estrutura dentária. Isso se aplica não apenas à parte visível do dente, mas também aos canais radiculares, resultando em dentes mais fortes em geral (Cruz et al., 2020).

No entanto, a perda de estrutura dentária pode ocorrer devido a vários motivos, como cárie dentária, trauma ou preparação para procedimentos restauradores. Além disso, os procedimentos endodônticos podem contribuir ainda mais para o desgaste e enfraquecimento dos dentes (Mazaro et al., 2020). Para resolver este problema, núcleos intrarradiculares foram desenvolvidos para fornecer suporte à estrutura dentária remanescente quando mais da metade dela é perdida. O objetivo é potencializar a retenção da restauração final (marcos et al., 2016).

A odontologia oferece uma variedade de pinos com diferentes formatos, comprimentos, diâmetros e materiais para escolha. No âmbito da odontologia restauradora, existem atualmente várias opções disponíveis para pinos intrarradiculares utilizados em dentes tratados endodonticamente. Essas opções podem ser categorizadas em dois grupos principais: postes customizados/fundidos e pré-

CamScanner

fabricados (Leal et al., 2018). A busca por materiais estéticos e biocompatíveis é foco fundamental na odontologia restauradora. Como resultado, os postes pré-fabricados ganharam popularidade devido à sua capacidade de restaurar a estética e a função. Além disso, apresentam excelente compatibilidade com cimentos resinosos e resinas compostas, bem como módulo de elasticidade semelhante ao da dentina (Cruz et al., 2020).

Dentre as diversas opções, os pinos pré-fabricados de fibra de vidro (PFVs) surgiram como uma escolha de destaque devido às suas excepcionais propriedades biomecânicas e estéticas. Oferecem facilidade de uso, economia e são livres de corrosão (Cruz et al., 2020). Os PFVs foram introduzidos no mercado odontológico no início da década de 1990, revolucionando o sistema restaurador ao criar um complexo monobloco onde o pino, o cimento, o material de reconstrução e a dentina formam uma unidade coesa e com forte adesão (Pereira et al., 2014).

Os PFVs consistem em fibras de reforço dispostas longitudinalmente em um feixe, proporcionando alta resistência à tração. Essas fibras são incorporadas em uma matriz resinosa projetada para resistir a forças compressivas. O objetivo principal desses pinos é restaurar eventuais porções perdidas ou danificadas, facilitando a estruturação do corte coronal e garantindo sua estabilidade e retenção (Borges; Filho, 2017).

Assim como outros pinos pré-fabricados, é necessária a criação de um núcleo de preenchimento para a coroa, sendo a resina composta o material preferido para esse fim (Barbosa at al., 2020). A colocação destes postes pré-fabricados deve ser cuidadosamente planeada para garantir o sucesso do tratamento a longo prazo, garantindo a qualidade e adequação do material. Consequentemente, o pino deve fornecer suporte adequado para a coroa cimentada ou reconstruída, evitando quaisquer fraturas que possam ocorrer em toda a estrutura (coroa, raiz e pino) (Borges; Filho, 2017).

CamScanner

2. REABILITAÇÃO DE DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE

O tratamento endodôntico é a primeira escolha de tratamento quando se trata de preservação dos dentes naturais. No entanto, a reabilitação de dentes tratados endodonticamente é frequentemente necessária para restaurar a função e a estética do dente. Pinos de fibra de vidro são uma opção cada vez mais popular para reabilitação de dentes tratados endodonticamente (Fartes et al. 2020). Pinos anatômicos confeccionados em fibra de vidro também são utilizados na reabilitação de dentes decíduos anteriores. Uma das principais vantagens da utilização de pinos de fibra de vidro é a capacidade de adaptação ao formato dos conduítes. Esta característica os torna uma excelente escolha para dentes tratados endodonticamente que necessitam de retenção intrarradicular (Cruz et al., 2020).

Além disso, os pinos de fibra de vidro são biocompatíveis, esteticamente agradáveis e possuem coeficiente de expansão térmica semelhante ao da dentina. Essa característica ajuda a prevenir o desenvolvimento de microfissuras nas paredes do canal radicular durante as mudanças térmicas. Além disso, os pinos de fibra de vidro são uma técnica viável para reabilitação com conduíte. Os pinos de fibra de vidro auxiliam no fortalecimento do remanescente dentário, principalmente nos casos em que os canais são largos e/ou frágeis Mazaro et al., 2020). Estudos têm demonstrado que o uso de pinos de fibra de vidro para reabilitação de dentes tratados endodonticamente é uma excelente opção com resultados favoráveis. Portanto, pinos de fibra de vidro são comumente utilizados na reabilitação de dentes tratados endodonticamente devido à sua biocompatibilidade, apelo estético e capacidade de adaptação ao formato dos condutos.

Pinos de fibra de vidro são comumente utilizados na reabilitação de dentes tratados endodonticamente. Esses pinos são um tipo de restauração direta. Eles também são conhecidos como pinos de fibra de vidro e seu uso demonstrou aumentar a longevidade do tratamento restaurador para dentes tratados endodonticamente. As indicações para o uso desses pinos são avaliadas com base em fatores como a localização do dente na arcada e a quantidade de estrutura coronal remanescente.

CamScanner

Pinos de fibra de vidro (PFV) são a escolha preferida para reabilitação de dentes tratados endodonticamente (Leal et al., 2018).

Em geral, pinos de fibra de vidro são usados para fornecer suporte adicional à restauração e garantir que ela permaneça no lugar. Eles normalmente são colocados no espaço do canal radicular e colados à estrutura dentária circundante usando cimento resinoso. O uso de pinos de fibra de vidro pode ajudar a distribuir as forças oclusais de maneira mais uniforme pelo dente, reduzindo o risco de fratura ou outros danos. No geral, os pinos de fibra de vidro são uma ferramenta importante para os dentistas na reabilitação de dentes tratados endodonticamente, ajudando a restaurar a função e a manter a saúde bucal (Borges; Filho, 2017).

CamScanner

3 EVIDÊNCIAS CIENTIFICAS

Em uma revisão de literatura realizada por Gorraci e Ferrari (2011), o objetivo foi reunir evidências científicas sobre restaurações dentárias após tratamento endodôntico. Os principais fatores identificados para restaurações bem-sucedidas incluíram a preservação do tecido dentário, o uso de efeito de ponta e a adesão. Após análise dos artigos, constatou-se que o pino adesivo reforçado com fibra apresentou taxas de sobrevivência satisfatórias em longos períodos de tempo. A eficácia deste pino pode ser atribuída ao seu comportamento biomimético, que reduz o risco de fraturas verticais. No entanto, é importante notar que podem ocorrer falhas no sucesso da restauração, potencialmente devido a problemas com o tratamento endodôntico, preparação do pino ou cimentação com sistema adesivo.

Os resultados mais confiáveis foram alcançados quando os cimentos adesivos foram condicionados e enxaguados em combinação com cimentos resinosos de dupla polimerização. No entanto, são necessários mais testes para avaliar a durabilidade a longo prazo destas ligações. Resumindo, os postes de fibra de vidro têm se mostrado promissores como substitutos potenciais dos postes de metal, mas são necessárias mais pesquisas para compreender completamente sua eficácia.

Juloski et al. (2012) enfatizaram a importância de preservar a estrutura remanescente dos dentes restaurados, principalmente a parte cervical, para alcançar o efeito de férula desejado e garantir a estabilidade biomecânica.

O estudo incorporou várias pesquisas sobre o efeito ponteira e utilizou o PubMed para pesquisas bibliográficas. Os artigos foram categorizados em estudos laboratoriais, ensaios clínicos e simulações computacionais. Verificou-se que um efeito de ponteira de 1,5 a 2 mm pode aumentar significativamente a resistência dos dentes tratados endodonticamente. Além disso, Sena et al. (2012) destacaram que o traumatismo dentário comumente afeta os incisivos superiores e pode ser atribuído a fatores como idade, quedas e violência. Isso pode causar desconforto físico e psicológico, impactando negativamente a qualidade de vida do indivíduo. O objetivo do estudo foi documentar um caso de fratura coronária em um incisivo central superior permanente. Ao chegar ao ambulatório, um adolescente de 13 anos, desidratado, apresentou-se

CamScanner

com um fragmento na mão, que havia sido carregado por 6 horas. Após radiografias e exame clínico, o plano de tratamento envolveu a substituição do fragmento por retenção intrarradicular. Foi administrado tratamento endodôntico com retirada de 2/3 do material obturador e confecção de pino de fibra de vidro.

O pino foi então cimentado com cimento resinoso quimicamente ativado. Resultados notáveis foram alcançados um ano após o tratamento, com a cimentação adesiva do pino sendo selecionada por sua capacidade de suportar as forças da mastigação. Consequentemente, os fragmentos autógenos proporcionam resultados estéticos e funcionais excepcionais. De acordo com Pegoraro et al. (2013), dentes que sofreram destruição parcial ou completa da coroa devem considerar o uso de contenções intrarradiculares. Postes pré-fabricados têm a finalidade de reforçar a resistência do material de enchimento. Esses postes podem ser metálicos ou não metálicos, paralelos ou cônicos e possuem superfície lisa, serrilhada ou rosqueada. Um aspecto vantajoso dos postes pré-fabricados é a sua capacidade de serem criados numa única sessão.

Dependendo do diâmetro do conduíte, existem várias opções de pinos para escolher. Dentre os pinos pré-fabricados, o pino de fibra de vidro é o mais utilizado devido à sua semelhança no módulo de elasticidade com a dentina, bem como pela sua capacidade de reduzir o risco de fraturas e combinar com a cor da estrutura dentária. Cimentos resinosos, que possuem propriedades mecânicas e adesivas, são utilizados para cimentação para aumentar a resistência da interface. Porém, certos fatores podem comprometer a resistência da união, como o controle da umidade no interior do conduíte e a quantidade de adesivo aplicado, o que pode aumentar a permeabilidade dos adesivos. A retenção friccional entre o pino e as paredes do conduíte é necessária, principalmente no terço apical onde as paredes devem ser paralelas. Nos casos em que o conduto está significativamente alargado, principalmente no terço cervical e médio, a superfície do pino pode não se adaptar às paredes, sendo necessário o reembasamento do pino com resina composta. Essa técnica é comumente chamada de fixação anatômica.

O objetivo principal do estudo realizado por Lee et al. (2014) apresentou uma técnica utilizando digitalização digital CAD/CAM para criar um pino de resina composta

CamScanner

reforçado com fibra com núcleo de zircônia. Esta técnica teve como objetivo minimizar o risco de falha irreversível e fornecer uma opção esteticamente agradável para restauração através do uso de coroas cerâmicas. A tecnologia CAD/CAM foi considerada um método superior em comparação com outros sistemas de pinos e núcleos, garantindo um núcleo anatomicamente correto. No entanto, mais pesquisas são necessárias para avaliar a taxa de sobrevivência e a resistência à fratura desta técnica.

Em outro estudo de Lemos et al. (2016), observou-se que o comportamento biomecânico dos dentes tratados endodonticamente varia dependendo da escolha do material restaurador e da condição dentária. Especificamente, o estudo focou no comportamento biomecânico de retentores intrarradiculares e seus diâmetros em dentes com remanescente coronal de 2 mm. Foram criados seis modelos, cada um com diferentes tipos de vedações, incluindo pino de fibra de vidro, pino de fibra de carbono e núcleo de metal fundido, com diâmetros #1 e #2. Os resultados indicaram que os pinos de fibra de vidro eram a opção mais vantajosa para restaurar dentes tratados endodonticamente. O nível de tensão permaneceu inalterado pelo aumento do diâmetro, enquanto tanto os pinos quanto a estrutura dentária foram impactados negativamente pela carga oblíqua.

Em estudo realizado por Porto et.al. (2016), o objetivo foi avaliar a resistência à fratura de restaurações “endocrown” comparadas aos tratamentos convencionais através de análise in vitro. Os pesquisadores analisaram oito estudos de diversas bases de dados, como PubMed e SciELO, e também examinaram as taxas de sobrevivência em estudos clínicos. Os resultados mostraram uma taxa de sucesso de 94 a 100% para restaurações “endocrown”, indicando que elas apresentaram maior resistência à fratura em comparação aos tratamentos convencionais como onlay/inlay e pinos intrarradicais.

Outro estudo realizado por De Souza et.al. (2016) focaram nos efeitos do comprimento de cimentação do pino, do cimento resinoso e da resistência de união no deslocamento de pinos de fibra de vidro reembasados com resina composta em raízes enfraquecidas. Os pesquisadores utilizaram oitenta incisivos bovinos submetidos a tratamento endodôntico e enfraquecidos com pontas diamantadas. Os incisivos foram divididos em oito grupos com base na cimentação do pino de fibra de vidro reembasado

CamScanner

e então submetidos a um teste de resistência de união por deslocamento em uma máquina de ensaios universal. A duração da cimentação desempenha um papel crucial na fixação do pino de vidro reembasado nas raízes enfraquecidas. Em comparação ao cimento resinoso convencional, o cimento autoadesivo demonstrou resistência de união superior.

Wang et.al., (2016) realizaram um estudo em dentes com tratamento endodôntico, avaliando a resistência à fratura utilizando resina composta reforçada com fibra circular e pinos anatômicos reforçados com fibra de vidro. Um pino anatômico de fibra foi confeccionado em uma máquina de moldagem e testes de fadiga foram realizados nas restaurações do segundo pré-molar superior, que utilizou um pino anatômico reforçado com fibra de vidro e de formato cilíndrico. Notavelmente, o pino anatômico de fibra apresentou maior resistência à fratura quando comparado à resina composta reforçada com fibra.

Einhorn et.al., (2017) teve como objetivo avaliar o efeito da ponteira no preparo de “endocrowns” para molares inferiores. No entanto, o estudo utilizou terceiros molares inferiores recém-extraídos, que foram divididos em três grupos. A estrutura coronária do dente foi removida perpendicularmente à raiz, aproximadamente 2 mm acima da junção amelocementária. Brocas diamantadas de alta velocidade foram empregadas para expor a câmara pulpar e instrumentos endodônticos manuais foram usados para instrumentar os canais. No processo de restauração da câmara pulpar foi utilizado material resinoso e adesivo autocondicionante em duas etapas.

Seguindo os padrões CAD/CAM, os grupos com alturas variando de um a dois milímetros foram preparados com broca diamantada de alta velocidade. Todos os padrões estabelecidos pelo fabricante foram rigorosamente respeitados. Os resultados da análise da carga de ruptura revelaram que a "endocoroa" sem o efeito ponteira exibiu menor resistência à fratura. Num estudo realizado por Ruschel et.al., (2018), a resistência e o modo de falha de dois pinos de fibra de vidro CAD-CAM foram examinados e comparados com um pino pré-fabricado. Os testes envolveram três grupos: um com pino de vidro pré-fabricado, outro com pino fresado diagonalmente e um terceiro com pino fresado verticalmente. Utilizando uma imagem tridimensional, os pinos foram fresados com auxílio de um disco de fibra de vidro.

CamScanner

Os resultados indicaram que o primeiro grupo apresentou maior rugosidade superficial em comparação aos outros dois grupos. Consequentemente, o pino de vidro pré-fabricado demonstrou maior resistência à flexão em comparação aos pinos fresados. Segundo Henriques et.al., (2018), os dentes que foram submetidos a tratamento endodôntico são particularmente vulneráveis à fratura dentária radicular. Para mitigar esse risco, recomenda-se o uso de coroas e contenções intrarradiculares. Em um estudo analisando dezesseis copings metalocerâmicos, oito foram adaptados com pinos metálicos fundidos e cimento de fosfato de zinco, enquanto os outros oito utilizaram pinos de fibra de vidro e cimento resinoso. Após tratamento e preparo, uma carga de tração média foi aplicada ao grupo com pinos metálicos fundidos. Como resultado, sete copings permaneceram intactos, enquanto apenas um se desprendeu do núcleo.

Em contrapartida, o pino de fibra de vidro do outro grupo fraturou sob a carga aplicada, com apenas um caso apresentando separação de todo o conjunto (coroa/pino/núcleo). Entretanto, copings metalocerâmicos cimentados com cimento resinoso autoadesivo exibiram forte adesão a núcleos de resina composta e pinos de fibra de vidro. Portanto, o uso de postes de fibra de vidro apresenta uma alternativa segura e eficaz aos postes de metal fundido.

CamScanner

CONCLUSÃO

O uso de pinos de fibra de vidro para reabilitação de dentes tratados endodonticamente tem sido extensivamente estudado e comprovado como uma opção confiável e eficaz para reabilitação dentária. Os pinos de fibra de vidro, também conhecidos como pinos de fibra de vidro, são feitos de um material compósito forte e durável, o que os torna a escolha preferida para reabilitação de dentes tratados endodonticamente. A popularidade dos pinos de fibra de vidro na reabilitação dentária tem aumentado ao longo dos anos, com vários estudos documentando a sua eficácia. No entanto, ainda há necessidade de mais pesquisas para explorar os efeitos a longo prazo do uso de pinos de fibra de vidro na reabilitação dentária.

Embora os pinos de fibra de vidro tenham demonstrado ser uma excelente escolha para dentes tratados endodonticamente que requerem retenção intrarradicular, é importante reconhecer as potenciais limitações e vieses dos estudos conduzidos. Por exemplo, alguns estudos exploraram apenas os efeitos a curto prazo dos pinos de fibra de vidro, e há necessidade de estudos a longo prazo para determinar a durabilidade destes pinos. Além disso, existem potenciais vieses nos estudos realizados, como o pequeno tamanho da amostra e a falta de randomização. Portanto, há necessidade de estudos maiores e randomizados para fornecer evidências mais robustas sobre a eficácia dos pinos de fibra de vidro na reabilitação dentária.

Em conclusão, embora os pinos de fibra de vidro tenham provado ser uma opção confiável e eficaz para a reabilitação dentária, são necessárias mais pesquisas para explorar os seus efeitos a longo prazo e para abordar potenciais vieses nos estudos existentes.

CamScanner

REFERÊNCIAS

BARBOSA, I. F. et al. **Pinos de fibra**: revisão da literatura. Revista UNINGÁ Review, Maringá, v. 28, n. 1, p. 83–87, 2016

BORGES, P. H. T.; FILHO, W. M. U. **Indicações de pinos de fibra de vidro**. 2017. 18 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia) –Universidade de Uberaba, Uberaba, 2017

DE SOUZA, N. C.; MARCONDES, M. L.; DA SILVA, D.; BORGES, G. A.; JÚNIOR, L. B.; SPOHR, A. M. Relined fiberglass post: effect of luting length, resin cement, and cyclic loading on the bond to weakened root dentin. **Operative Dentistry**. v.41 n. 6 p. 174-182, 2016.

DOS REIS, A. H. P.; ABREU, L. G.; TAVARES, W.L.F.; PEIXOTO I. F. D. C.; VIANA, A. C. D.; DE OLIVEIRA, E. M. C.; BASTOS, J. V.; E RIBEIRO-SOBRINHO, A. P.; BENETTI, F. Comparison between immediate and delayed post space preparations: a systematic review and meta-analysis**. Clinical Oral Investigations**. v. 25, n. 2, p. 417-440, 2021.

CRUZ, J. H. A. et al. **Reabilitações sob uso de pinos de fibra de vidro**: relato de casos. Journal of Medicine and Health Promotion, Patos, v. 5, n. 3, p.57-65, jul/ set. 2020.

EINHORN, M.; DUVALL, N.; WAJDOWICZ, M.; BREWSTER, J.; ROBERTS, H. Preparation Ferrule Design Effect on Endocrown Failure Resistance. **Journal of Prosthodontics**. v. 28, n. 1, p. 237-242, 2017.

FARTES, O. A. C. et al. Retention of Provisional Intraradicular Retainers Using Fiberglass Pins. **Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry**, Mumbai, v. 10, n. 5, p. 666-673, 2020

HENRIQUES, P. A.; SAGUCHI, A. H.; BASTOS NETO, F. V. R.; PROKOPOWITSCH, I.; ARAKI, A. T. Fracture resistance of metal-ceramic crown copings cemented to two types of intra-radicular posts. **Revista de Odontologia da UNESP**. v. 47, n. 5, p. 305-308, 2018.

JULOSKI, J.; RADOVIC, I.; GORACCI, C.; VULICEVIC, Z. R.; FERRARI, M. Ferrule Effect: A Literature Review. **Journal of Endodontics**. v. 38, n. 1, p. 11-19, 2012.

LEAL, G. S. et al. Características do Pino de Fibra de Vidro e aplicações Clínicas: Uma Revisão da Literatura. Id on line **Revista de Psicologia**, [s.l.], v. 12, n. 42, p. 14-26, 2018.

CamScanner

MAZARO, J. V. Q. et al. Avaliação dos fatores críticos para a seleção e aplicação clínica dos pinos de fibra: relato de caso clínico. **Revista Odontológica de Araçatuba**, Araçatuba, v. 35, n. 2, p. 26-36, 2014.

LEE, J. H.; SOHN, D. S.; LEE, C. H. Fabricating a fiber-reinforced post and zirconia core with CAD/CAM technology. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. v. 112, n. 3, p. 683-685, 2014.

LEMOS, C. A. A.; ALMEIDA, D. A. F.; BATISTA, V. E. S.; MELLO, C. C.; VERRI, F.R.; PELLIZZER, E. P.; MAZARO, J. V. Q. 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.

MARCOS, R. M. et al. Influence of the Resin Cement Thickness on the Push–Out Bond Strength of Glass Fiber Posts. **Brazilian Dental Journal**, Ribeirão Preto, v. 27, n. 5, p. 592-598, 2016.

PEREIRA, J.C. et al. **Dentística**: uma abordagem multidisciplinar. 1º ed. São Paulo: Artes médicas; 2014

PERGORARO, L. F.; DO VALLE, A. L.; DE ARAUJO C. R. P.; BONFANTE, G.; CONTI, P. C. R.; **Prótese Fixa**: Bases para o Planejamento em Reabilitação Oral. 2ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 2013, Capítulo 5 – Núcleos Intrarradiculares pág. 139-178.

PORTO, J. A. S.; ROSA, W. L.; DA SILVA, A. F.; MUNCHOW, E. A.; PEREIRA, T. C. Endocrown restorations: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry**. v. 52, n. 1, p. 08-14, 2016.

RUSCHEL, G. H.; GOMES, E. A.; SILVA, Y. T. S.; PINELLI, R. G. P.; SOUSANETO, M. D.; PEREIRA, G. K. R., et al. Mechanical properties and superficial characterization of a milled CAD-CAM glass fiber post. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**. v. 82, n.1, p. 187-192, 2018.

SENA, L. G.; DUTRA, A. C. G.; FARIA, P. C.; BOTELHO, A. M.; JORGE, M. L. R.; TAVANO, K. T. A. **Esthetic smile rehabilitation through autogenous bonding of dental fragment: a case report**. The of Clinical Pediatric Dentistry. v. 37, n. 1, p. 5-8, 2012.

WANG, H. W.; CHANG, Y. H.; Lin, C. L. A novel anatomical short glass fiber reinforced post in an endodontically treated premolar mechanical resistance evaluation using acoustic emission under fatigue testing. **Journal of the mechanical behavior of biomedical materials**. v.65 n. 1 p. 151–159, 2017

CamScanner