

**Escola de Ciências
da Saúde**



GABRIELLA DE SOUZA TAVARES MATTA

WENDELL WANDERMUREM DE OLIVEIRA

**REABILITAÇÃO ESTÉTICA COM PINO DE FIBRA DE VIDRO:
REVISÃO DE LITERATURA**

DUQUE DE CAXIAS

2021

GABRIELLA DE SOUZA TAVARES MATTA

WENDELL WANDERMUREM DE OLIVEIRA

REABILITAÇÃO ESTÉTICA COM PINO DE FIBRA DE VIDRO:

REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade do Grande Rio “Professor José de Souza Herdy”, como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Orientadora: Iasmyn Machado Ramos Batista

DUQUE DE CAXIAS

2021

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UNIGRANRIO – NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECAS

M435r Matta, Gabriella de Souza Tavares.
Reabilitação estética com pino de fibra de vidro: revisão de literatura /
Gabriella de Souza Tavares Matta, Wendell Wandermurem de Oliveira. –
Duque de Caxias, 2021.
23 f. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Odontologia) –
Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Ciências
da Saúde, 2021.
“Orientadora: Prof.^a Iasmyn Machado Ramos Batista”.
Referências: f. 21-23.

1. Odontologia. 2. Endodontia. 3. Estética dentária. 4. Pinos dentários. I.
Oliveira, Wendell Wandermurem de. II. Batista, Iasmyn Machado Ramos. III.
Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”. IV. Título.

CDD – 617.6

GABRIELLA DE SOUZA TAVARES MATTA

WENDELL WANDERMUREM DE OLIVEIRA

REABILITAÇÃO ESTÉTICA COM PINO DE FIBRA DE VIDRO:

REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade do Grande
Rio “Professor José de Souza Herdy”,
como parte dos requisitos parciais para
obtenção do grau de bacharel em
Odontologia.

Aprovado em 22 de Junho de 2021.

Banca Examinadora



Prof. Iasmyn Machado Ramos Batista
Universidade do Grande Rio



Prof. Isabela Lopes Eustáquio
Universidade do Grande Rio



Prof. Rafael Martins Rodrigues
Universidade do Grande Rio

AGRADECIMENTOS GABRIELLA

Como tudo em minha vida, gostaria de agradecer primeiramente à Deus, pois sem Ele, nada seria possível. Por vezes pensei em jogar tudo para o ar, pensei em desistir da minha carreira e dos meus sonhos, cheguei a pensar em desistir da minha vida, mas sempre ao meu lado estava Ele, me fazendo ter fé, me encorajando e me fazendo enxergar o mundo de coisas boas a minha volta, me mostrando o quanto sou cercada de amor e que todas as provações que nos são impostas são para nos tornar mais fortes.

Agradeço, também, muito especialmente à minha mãe, pois sem ela nada disso seria possível. Ela é a responsável por eu ter chegado até onde cheguei e por me fazer acreditar cada dia mais em mim, sou eternamente agradecida por ela nunca me deixar desamparada, por todo o apoio, carinho e amor que ela me deu ao longo de toda minha vida.

Sou grata ao meu filho, por sempre me inspirar a ser uma pessoa melhor, por ser meu alicerce e meu ponto de paz; à minha irmã por todas as vezes que cuidou do Arthur enquanto eu não estive por perto e por sempre estar ao meu lado; ao meu padrasto por cuidar de mim e do meu filho como um verdadeiro pai, provando que carinho e amor são mais importantes que laços de sangue; à minha tia Andressa e meu tio Luís por todo o apoio que nunca deixaram de me dar; à minha dupla, Wendell, que esteve ao meu lado dentro e fora da universidade, sempre acreditando no meu potencial e me incentivando; à minha orientadora, Iasmyn Machado, por toda paciência e ensino, e por sempre me inspirar como profissional e mulher; aos meus amigos e familiares, em especial ao Weber, Thayná, Juliana e Robson, que nunca me deixaram sozinha nestes últimos anos, mesmo em momentos difíceis em que a paciência me faltava; e à Vera, que trabalha na minha casa e cuida de mim como se fosse sua filha, sempre me oferecendo muito amor.

E por fim, um agradecimento especial a mim mesma, por resistir até aqui, por ter sido forte, determinada e por acreditar que eu sou capaz. Sou eternamente grata por ter me tornado a pessoa que sou hoje, graças a todas as experiências pelas quais passei, sou muito orgulhosa de quem sou e da profissional que serei.

AGRADECIMENTOS WENDELL

Agradeço, primeiramente, à Deus por ter permitido que tudo isto acontecesse.

A mim mesmo, por toda autoconfiança, força e determinação que tive ao longo desta jornada. Tenho muito orgulho por ser quem sou e pelo caminho que estou trilhando, tanto no âmbito pessoal quanto no profissional.

Aos meus pais, por tudo que fazem por mim. Obrigado por todo amor, respeito e incentivo ao longo da minha vida. Sem eles, nada disto seria possível.

À minha família e amigos, por todo apoio e motivação. Agradeço também à minha dupla de clínica, Gabriella, pela amizade dentro e fora da universidade.

Por fim, um agradecimento especial à minha orientadora Iasmyn Machado por toda atenção, paciência e ensinamento.

RESUMO

No âmbito da odontologia atual, o tratamento reabilitador de dentes tratados endodonticamente com grande perda de estrutura coronal requer o uso de dispositivos intrarradiculares como meio de ancoragem da futura restauração. Neste contexto, a crescente utilização dos pinos pré-fabricados de fibra de vidro baseia-se na facilidade da técnica, na redução do tempo de tratamento clínico, no seu aspecto estético e na diminuição de fratura radicular em virtude do seu módulo de elasticidade semelhante ao da dentina; entretanto, alguns fatores devem ser levados em consideração para a seleção do pino, como o comprimento da raiz e a quantidade do remanescente coronário, a fim de garantir um bom prognóstico. O presente trabalho propõe uma revisão de literatura acerca dos diversos tipos de pinos intrarradiculares e suas características estéticas e mecânicas, com ênfase na superioridade dos pinos de fibra de vidro em relação aos demais pinos diante de uma perspectiva clínica na seleção, indicação e limitação destes dispositivos, bem como a dissertação dos aspectos inerentes à sua utilização e seu protocolo clínico.

Palavras-chave: pino de fibra de vidro; retentor intrarradicular; núcleo de preenchimento.

ABSTRACT

In the context of current dentistry, the rehabilitation treatment of endodontically treated teeth with great loss of coronal structure requires the use of intraradicular retainers as a means of anchoring the future restoration. In this context, the increasing use of prefabricated fiberglass posts is based on the ease of the technique, the reduction of clinical treatment time, its aesthetic aspect and the reduction of root fracture due to its elasticity module similar to dentin; however, some factors must be taken into account when selecting the post, such as the length of the root and the amount of the coronary remnant, in order to have a good prognosis. The present work proposes a literature review about the different types of intraradicular posts and their esthetics and mechanical characteristics, with an emphasis on the superiority of fiberglass posts when compared to the other retainers in a clinical perspective of their selection, indication and limitation, as well as the dissertation of the aspects on their use and clinical protocol.

Keywords: fiberglass post; intraradicular retainer; composite resin core.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	OBJETIVOS.....	10
2.1	OBJETIVO GERAL.....	10
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
3	JUSTIFICATIVA.....	10
4	METODOLOGIA.....	11
5	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
5.1	NÚCLEOS METÁLICOS FUNDIDOS.....	12
5.2	PINOS PRÉ-FABRICADOS.....	13
5.3	PINOS PRÉ-FABRICADOS DE FIBRA DE VIDRO.....	14
5.3.1	INDICAÇÕES E LIMITAÇÕES DOS PINOS DE FIBRA DE VIDRO.....	18
6	DISCUSSÃO.....	19
7	CONCLUSÃO.....	20
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
	ANEXOS.....	25

1 INTRODUÇÃO

Com a constante preocupação do ser humano com sua aparência, a reabilitação estético-funcional de dentes endodondicamente tratados com grande perda de estrutura coronária que necessitam de prótese é um desafio para o cirurgião-dentista^{1, 2}.

Neste contexto, os pinos pré-fabricados de fibra de vidro são introduzidos na odontologia como uma alternativa clínica aos núcleos metálicos fundidos, em função de seu grande apelo estético e menor suscetibilidade à fraturas radiculares^{3, 4}.

Estes dispositivos intracanaís, compostos por fibras de reforço imersas em uma matriz resinosa, são associados aos núcleos de preenchimento e servem como aparelho de sustentação e retenção do material restaurador. Desta forma, as características da coroa preparada são recuperadas e o elemento dentário passa a apresentar condições biomecânicas adequadas para manutenção da prótese em função^{1, 4, 5}.

Sendo capazes de restituir a anatomia dental e devolver estética e função ao paciente, o pino de fibra de vidro destaca-se por apresentar um módulo de elasticidade semelhante ao da dentina e não interferir na cor dos materiais restauradores e de preenchimento. Outras vantagens são a fácil inserção e remoção do conduto, pouca tensão sobre o remanescente dental, bom custo-benefício, ausência de etapas laboratoriais e união adesiva ao cimento resinoso^{1, 6}.

Entretanto, apesar das inúmeras propriedades mecânicas e estéticas, sua indicação no tratamento reabilitador de dentes com grande destruição coronária pode apresentar algumas limitações, uma vez que sua adaptação e desempenho biomecânico estão intimamente ligados à quantidade de remanescente dentário, amplitude do canal radicular e grau de conicidade⁶.

Sendo assim, o protocolo reabilitador e a escolha do retentor intracanal deve recair sobre as particularidades de cada caso, de forma que o pino, associado ao cimento, proporcione ao conjunto raiz/cimento/pino uma disposição próxima à de um monobloco, garantindo a longevidade da restauração^{3, 7}.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

A aplicabilidade de pinos de fibra de vidro em restaurações estéticas de dentes endodonticamente tratados.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar por meio de revisão narrativa as vantagens, desvantagens, limitações e indicações odontológicas para o uso de pinos pré-fabricados em fibra de vidro no processo de reabilitação estética de dentes endodonticamente tratados.

3 JUSTIFICATIVA

A principal razão ao escolher esta temática do uso de pino de fibra de vidro em restaurações estéticas de dentes endodonticamente tratados justifica-se na importância que este assunto tem nos dias atuais somado ao grande índice de buscas pela melhoria do padrão estético.

Além disto, faz-se necessário o estudo da relação e união adesiva do pino de fibra de vidro com o cimento resinoso, assim como sua reação química e afinidade com os demais tipos de materiais cimentantes.

Nesta monografia, examina-se os casos nos quais são indicadas as restaurações com pinos pré-fabricados de fibra de vidro, assim como suas limitações de uso, vantagens e desvantagens na aplicação prática da odontologia.

Em vista disto, é possível, então, realizar uma análise para que haja um prognóstico favorável sabendo as limitações, indicações, vantagens e desvantagens desta técnica que devolve tanto estética quanto função ao paciente de maneira simplificada.

4 METODOLOGIA

O método de pesquisa utilizado nesta monografia é de viés explicativo e natureza aplicada. A revisão de literatura foi realizada por meio de livros e artigos científicos publicados em revistas eletrônicas indexadas em sites de busca como PubMed, Google Acadêmico, CAPES e SciELO, assim como teses de mestrado e doutorado. Para a busca de livros, foram utilizados exemplares presentes na biblioteca virtual da Universidade Unigranrio. Fez-se uso dos seguintes descritores científicos: retentores intrarradiculares, pino de fibra de vidro, pino anatômico, núcleo de preenchimento e restauração estética.

O critério de inclusão foram artigos publicados a partir de 2000 e que abordassem o tema de forma mais abrangente, estando estes redigidos na língua portuguesa ou inglesa.

5 REVISÃO DE LITERATURA

A reabilitação oral de dentes endodonticamente tratados com grande destruição da porção coronária é um procedimento complexo que requer, na maior parte dos casos, a utilização de um dispositivo intrarradicular como meio de suporte e retenção do material restaurador. Em comparação com dentes hígidos, os que sofrem intervenção endodôntica tornam-se mais frágeis e menos resistentes em decorrência da desidratação dentinária, da perda de estrutura dental e do mecanismo proprioceptivo. Deste modo, é importante preservar ao máximo a estrutura dentária sadia, para que haja aumento da taxa de sobrevida e sucesso no tratamento reabilitador^{1, 8, 9}.

O uso de retentores intracanaís ocorre desde o século XVIII, quando Pierre Fauchard, considerado o pai da odontologia moderna, utilizou um pino de madeira no interior de um conduto como forma de retenção da coroa protética. Em uma de suas pesquisas, Fauchard observou que através do umedecimento da madeira ocorria sua expansão contra as paredes do conduto, aumentando a retenção do dispositivo intrarradicular^{10, 11}.

Desde então, diferentes tipos de materiais e técnicas foram desenvolvidos para reabilitar dentes tratados endodonticamente e garantir meios de retenção para a futura restauração. Dentre estes materiais, os núcleos metálicos fundidos e os pinos pré-fabricados metálicos e não metálicos representam as opções disponíveis atualmente para utilização como retentores intrarradiculares. No que se refere aos núcleos de preenchimento, estes são confeccionados com materiais de inserção direta, podendo ser de amálgama, resina composta ou cimento ionômero de vidro e tem como função assumir a configuração anatômica final do elemento dentário em restaurações diretas e proporcionar condições biomecânicas adequadas para retenção e estabilidade da futura prótese em restaurações indiretas⁹.

Em razão do nível de complexidade das reabilitações orais de dentes com pouco remanescente dental aliado às diversas técnicas restauradoras, a indicação do retentor deve recair sobre os aspectos de posição do dente na arcada, quantidade de remanescente dentário, oclusão do paciente, anatomia do canal radicular e condição periodontal para obter sucesso no tratamento. Por fim, esta determinação deve incidir sobre um determinado tipo de pino que, associado ao cimento, proporcione ao composto raiz/cimento/pino uma disposição semelhante à de um monobloco, diminuindo, portanto, o risco de descimentação do pino^{9, 12}.

5.1 NÚCLEOS METÁLICOS FUNDIDOS

Durante muitos anos, os núcleos metálicos fundidos foram a única alternativa restauradora para dentes despulpados e com extensa destruição coronal que necessitavam de prótese fixa. Esta técnica ganhou popularidade no ano de 1907, em decorrência do recém-desenvolvido método de fundição por pressão pneumática⁹.

A confecção deste tipo de retentor ocorre com ligas nobres, altamente nobres e metais básicos, por fundição direta ou indireta. A técnica direta consiste em moldar o conduto e esculpir a parte coronária em boca; já a indireta compreende a moldagem dos canais radiculares e da porção coronal com elastômero, resultando em um modelo sobre o qual serão esculpidos os núcleos^{11, 13}.

Para atender as características biomecânicas exigidas por este tipo de sistema intrarradicular, seu comprimento deve corresponder a dois terços do remanescente dental ou então à metade do suporte ósseo que circunda a raiz. No que diz respeito ao diâmetro do pino, este deve apresentar até um terço do diâmetro radicular total, cuja importância baseia-se na retenção da restauração e na resistência aos esforços mastigatórios. Além disto, pode-se utilizar jatos com óxido de alumínio para tornar as superfícies irregulares ou rugosas antes da cimentação, levando ao aumento da retenção dos núcleos fundidos⁹.

Dentre suas vantagens, destacam-se a radiopacidade, a boa adaptação ao conduto radicular, a versatilidade e a simplicidade da técnica. Em contrapartida, estes apresentam algumas desvantagens como a estética insatisfatória, ausência de sistema adesivo, alta elasticidade, dificuldade de remoção do pino, rigidez, preparos mais invasivos, manchamento do remanescente dental e risco de corrosão e de fratura radicular^{9, 13}.

Na tentativa de compensar os aspectos negativos deste tipo de retentor, os pinos pré-fabricados foram desenvolvidos objetivando alcançar um módulo de elasticidade o mais semelhante possível ao da dentina e favorecer o prognóstico do dente. Este advento, por sua vez, provocou a diminuição do uso dos núcleos metálicos fundidos^{9, 11}.

5.2 PINOS PRÉ-FABRICADOS

A introdução dos sistemas de pinos pré-fabricados ocorreu na década de 60, apesar de haver indícios de seu uso na odontologia há mais de 300 anos. Estes tornaram-se altamente populares por conta da simplificação dos procedimentos clínicos e do baixo custo, sendo indicados para restauração de dentes que mantêm parte considerável da coroa após o preparo dentário e que necessitam do emprego de núcleos de preenchimento^{1, 11, 13}.

De acordo com as pesquisas atuais, este tipo de pino apresenta três funções: prover retenção para o material de preenchimento, reduzir episódios de fraturas nas raízes e diminuir a complexidade de fraturas coronárias em dentes anteriores. A

crescente utilização destes dispositivos provém de sua estética, ausência de etapa laboratorial e maior preservação do elemento dentário^{9, 14}.

Por conta da grande gama de opções disponíveis no mercado, a escolha do pino pré-fabricado deve considerar as estratégias adesivas adequadas a cada caso e a compatibilidade do diâmetro do pino com o do conduto. Estes, por sua vez, podem ser metálicos ou não metálicos, paralelos ou cônicos, com superfícies lisas, serrilhadas ou rosqueadas^{1, 15}.

Os pré-fabricados metálicos dividem-se em ativos ou passivos e são confeccionados a partir de aço inoxidável, cromo e níquel, cobre-alumínio, ligas áuricas e titânio. Por conta destes materiais, um dos problemas clínicos que desencadeiam é a coloração desfavorável; além disto, uma outra desvantagem são as ocasionais fraturas radiculares em curto e médio prazo^{11, 14}.

Os dispositivos intradentinários não metálicos são divididos em cerâmicos, de fibra de carbono e de fibra de vidro¹¹.

Os pinos cerâmicos, feitos com óxido de zinco, além de englobarem as qualidades dos metálicos, também apresentam como vantagem fatores inerentes à estética, rigidez, módulo de elasticidade e facilidade de manipulação. Já os pinos de fibra de carbono, como o próprio nome já diz, são constituídos por fibras de carbono e envolvidos por uma matriz de resina epóxica. Foram desenvolvidos no início dos anos 90 como uma alternativa aos problemas que os pinos metálicos causavam, destacando-se por sua flexibilidade semelhante à da estrutura dentinária e alta resistência mecânica. Por fim, os pinos intradentinários de fibra de vidro, apesar de recentes no mercado, têm sido muito utilizados por conta de seu desempenho em restaurações de dentes com grande perda de estrutura coronária que necessitam de prótese^{1, 11, 14}.

5.3 PINOS PRÉ-FABRICADOS DE FIBRA DE VIDRO

A introdução dos pinos de fibra de vidro na odontologia restauradora ocorreu no início dos anos 90, com um grande impacto clínico na reabilitação de dentes que

requerem ancoragem intrarradicular. As fibras de vidro que compõem este tipo de retentor possuem como base, por exemplo, o cálcio, o alumínio e o sódio; comumente, estas são dispostas paralelamente ao longo eixo do pino^{3, 15, 16}.

Os pinos pré-fabricados em fibra de vidro foram desenvolvidos com o intuito de compensar as desvantagens dos demais dispositivos intradentinários. Os principais atributos que evidenciam sua crescente popularidade e aplicabilidade clínica estão relacionados ao seu comportamento biomecânico, boa estética e adesão aos agentes cimentantes¹⁷.

Por possuírem um bom grau de resiliência e módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, este biomaterial permite a obtenção de uma unidade mecanicamente homogênea através de uma melhor distribuição e absorção das cargas mastigatórias. Desta forma, o estresse na interface dentina/cimento/pino é minimizado, transmitindo menos tensão para a dentina remanescente e diminuindo os riscos de fratura radicular. Para reduzir ainda mais o índice destas fraturas, a férula foi uma manobra de grande importância na reconstrução protética desenvolvida para reforçar o elemento dentário e redistribuir as cargas funcionais. O efeito férula é definido como um abraçamento realizado no remanescente coronário pela coroa utilizada na restauração com o objetivo de aumentar a proteção do remanescente contra a fratura dentária. Para obter ao máximo este efeito, a férula deve apresentar uma altura mínima de 1,5 a 2mm e paredes dentinárias paralelas com 2 a 3mm de espessura em largura. Em contrapartida, sua ausência minimiza os efeitos de sequela periodontal^{1, 3, 10, 17}.

Ademais, a utilização destes dispositivos tange às suas propriedades estéticas como a não intervenção na cor do material de preenchimento do núcleo e de coroas confeccionadas em cerâmica (especialmente as que apresentam alta translucidez), boa radiopacidade e translucidez, previsão de refração e transmissão das cores internas por meio da estrutura dental, porcelana ou resina e coloração branca, dispensando artifícios para seu mascaramento através do uso de opacos ou modificadores. Em adição, estes materiais também destacam-se pelo seu custo-benefício, pela maior preservação da dentina, pela fácil remoção do conduto e pela boa resistência à fadiga, à corrosão e à abrasão^{1, 3, 9, 11, 17, 18}.

Referente às propriedades mecânicas dos pinos estéticos, suas características físicas são similares às do tecido dental, de maneira que todos se movam, flexionem e tensionem da mesma forma. Já sua resistência flexural está diretamente relacionada ao volume da fibra, enquanto o módulo de flexão correlaciona-se inversamente ao número de fibras por mm² do pino; entretanto, seus aspectos estruturais são dependentes do processo de fabricação¹⁹.

Outro aspecto positivo deste tipo de pino é a facilidade para sua cimentação e a capacidade de realizá-la em uma única consulta. Geralmente, utiliza-se sistemas adesivos universais com cimentos resinosos duais convencionais para a cimentação do pino no conduto em virtude de suas propriedades mecânicas e adesivas e baixa solubilidade. No entanto, uma vez que o processo não ocorre de forma homogênea, a interface entre o cimento resinoso e a dentina torna-se o elo mais frágil^{1, 20}.

Na busca pela simplificação da técnica, pode-se fazer o uso de cimentos autoadesivos²⁰.

Contudo, a união adesiva do pino de fibra de vidro ao cimento resinoso pode ser passível de falha. Para reduzir o risco de descimentação do pino, a precisa adaptação ao canal radicular deve levar em conta a espessura da camada de cimento, a fim de evitar a formação de bolhas e vazios que comprometem a retenção e a longevidade da restauração. Desta forma, o ideal é a aplicação de uma camada fina e uniforme de cimento objetivando evitar, também, a contração de polimerização²¹.

Além do mais, para que a cimentação obtenha sucesso, é necessário seguir um protocolo clínico que inicia-se pelo tratamento prévio do dispositivo intradentinário a ser cimentado. Esta etapa tem como objetivo melhorar a adesão do material às paredes do conduto e auxiliar na retenção química e micromecânica entre os componentes; a adesão química ocorre por partículas inorgânicas do pino com partículas orgânicas da dentina através da aplicação do silano. Já o tratamento micromecânico tem por função criar porosidades na superfície do pino por meio da aplicação de ácido fluorídrico, peróxido de hidrogênio, óxido de alumínio e ácido fosfórico³.

Desta forma, o pré-tratamento da superfície dos pinos de fibra de vidro pode ser dividido em três categorias: silanização e/ou aplicação do adesivo, condicionamento ácido, jateamento e recobrimento com sílica ou então técnicas alternativas que combinam o tratamento micromecânico com o químico. Apesar das diversas possibilidades para o tratamento prévio de um dispositivo intradentinário em fibra de vidro, a técnica tradicional consiste na higienização do retentor com álcool, água oxigenada ou ácido fosfórico para que em seguida seja feita a aplicação de silano por um minuto antes de secá-lo com jatos de ar. Por último, deve-se aplicar o adesivo e fotopolimerizá-lo por 20 segundos²¹.

O momento ideal para a cimentação do pino de fibra de vidro é imediatamente após o tratamento endodôntico, preservando o isolamento absoluto, a fim de evitar a contaminação entre os sistemas de canais. O primeiro passo a ser realizado é a qualificação dentinária, a fim de favorecer a adesão; esta inicia-se pela desobstrução do conduto com brocas largo, preservando de 3 a 5mm de material obturador, para que o pino ocupe 2/3 do comprimento do remanescente dentário (esta medição deve ser realizada na radiografia e no próprio dente para comprovação da adaptação). Feito isto, deve-se condicionar o conduto com ácido fosfórico a 37% durante 15 segundos, lavá-lo com água pelo dobro do tempo e secá-lo com cânulas de aspiração e cones de papel absorvente. Após estes procedimentos, aplica-se o sistema adesivo de forma ativa na área condicionada com o auxílio de microbrush endodôntico, sempre removendo os excessos com pontas de papel absorvente e jatos de ar para evaporar os solventes para que, depois disto, este seja fotopolimerizado. Então, o cimento resinoso de cura dual deve ser preparado e levado ao conduto com as próprias pontas misturadoras, designadas conforme o fabricante, ou, em caso de não possuí-las, com uma seringa Centrix com pontas específicas para preenchimento de cavidades profundas, assentando, em seguida, o pino de fibra de vidro no canal radicular. Após isto, remove-se o excesso de cimento com pincel pelo de Marta achatado, limpando-o em gaze com álcool, e realiza-se a fotopolimerização por um minuto em cada face. Por fim, o núcleo de preenchimento é confeccionado na porção coronária do remanescente dentário e o pino intrarradicular é cortado utilizando ponta diamantada com refrigeração²².

É importante ressaltar que a polimerização adequada do sistema adesivo interfere diretamente na longevidade da restauração e em suas propriedades mecânicas. Portanto, deve-se atentar à indicação de uma técnica adesiva que aumente a capacidade retentiva do pino intrarradicular ao conduto, além de propiciar o reforço da estrutura dentária remanescente e o sucesso da restauração. Sendo assim, em restaurações mais profundas, o uso de adesivos de cura dual pode ser uma melhor alternativa na busca da completa polimerização, visto que, associado ao cimento resinoso dual, promove maior retenção do pino de fibra de vidro ao canal radicular e possui um comportamento superior frente ao adesivo universal^{23, 24}.

5.3.1 INDICAÇÕES E LIMITAÇÕES DOS PINOS DE FIBRA DE VIDRO

Em função das diferentes possibilidades de materiais e técnicas disponíveis para uso em procedimentos restauradores, o profissional deve saber onde indicá-los e utilizá-los de acordo com a avaliação clínica da quantidade de estrutura dental remanescente e suas características. A indicação destes dispositivos baseia-se, também, na posição do dente na arcada, na oclusão do paciente, na função do dente, na consideração entre a área comprometida e as distâncias biológicas, no grau de coloração, na configuração do canal, no comprimento da raiz e no nível de higienização do paciente. Portanto, sua escolha deve ser criteriosa visando preencher requisitos estéticos e funcionais^{5, 11}.

O uso destes dispositivos intradentinários é recomendado para dentes com grande perda de estrutura coronal decorrente de traumas, lesões cariosas ou insucesso em tratamentos endodônticos anteriores^{5, 17}.

Nos casos de dentes anteriores com tratamento endodôntico, independentemente da quantidade de remanescente dental, opta-se pela utilização do pino de fibra de vidro. Para restaurar dentes sem remanescente coronário, deve-se realizar aumento de coroa clínica ou tração ortodôntica. Diante de situações que impossibilitam estas manobras, é necessário utilizar a técnica dos pinos de fibra de vidro anatômicos direta, de modo a viabilizar retenção com propriedades mecânicas adequadas. Já nos outros casos, é necessário haver no mínimo 2mm de estrutura remanescente²⁰.

A técnica do pino anatômico possibilita o perfeito ajuste do conjunto às paredes do canal radicular com uma fina linha de cimentação através de seu reembasamento com resina composta. Sendo assim, esta manobra clínica reduz a ocorrência de deslocamento do retentor, podendo ser empregada em canais mais amplos, ovóides ou não perfeitamente circulares. Nesta técnica, após preparar o conduto, o mesmo deve ser lubrificado para que o pino envolvido com resina composta seja introduzido em seu interior e fotopolimerizado por 20 segundos. Após estes passos, o dispositivo é removido do canal radicular para complementação da polimerização por mais 60 segundos e higienizado; por fim, procede-se com o protocolo tradicional de cimentação adesiva de pinos pré-fabricados em fibra²².

É importante, também, atentar-se às limitações e contraindicações quanto ao uso deste tipo de retentor. Em dentes cuja raiz apresenta dilaceração acentuada, pode ocorrer a limitação do uso do pino intrarradicular. Há também situações em que a incidência de forças laterais contraindica o uso de retentores, exceto quando faz-se necessária a construção de núcleos e cobertura total. Outro fator ao qual deve-se atentar é a falta de interação química entre as resinas compostas e a matriz dos pinos de fibra de vidro, o que pode gerar uma falha adesiva quando a superfície não é tratada de forma correta^{25, 26}.

6 DISCUSSÃO

Após leitura da coletânea de artigos, diversos autores corroboram quanto ao fato dos pinos de fibra de vidro serem a principal alternativa reabilitadora para a restauração de dentes endodonticamente tratados que possuem grande perda de estrutura coronal decorrente de traumas, lesões cariosas ou insucesso em tratamentos endodônticos anteriores. Estes retentores intrarradiculares possuem inúmeras qualidades e propriedades estético-mecânicas, mas, para utilizá-los, é importante conhecer suas indicações, limitações e contra-indicações^{1, 9}.

De acordo com Baratieri (2010), as principais características que estes pinos devem apresentar são: biocompatibilidade, fácil manuseio, preservação máxima da estrutura dentária, módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, boa estética e

bom custo benefício. Tal fato entra em concordância com o trabalho de Moro et al. (2005), que, em adição, afirma que estes vêm sendo mais requisitados na medida em que seus atributos compensam os aspectos negativos dos núcleos metálicos fundidos^{9, 11}.

Pegoraro et al. (2013), por meio de estudos relevantes, reconhece que outra vantagem dos pinos pré-fabricados em fibra de vidro é a facilidade para sua cimentação e a capacidade de realizá-la em uma única consulta¹.

Em relação ao protocolo clínico de instalação do pino e confecção do núcleo de preenchimento, não há um consenso na literatura. Leal et al. (2018), por meio de revisão de literatura, defende o corte do pino pré-fabricado antes de confeccionar o núcleo de preenchimento; por outro lado, Clavijo et al. (2014) sustentam a ideia de que o dispositivo intrarradicular só deve ser cortado posteriormente à confecção do núcleo^{3, 22}.

Um outro ponto em que há divergência na literatura ocorre quanto ao uso do pino de fibra de vidro para restaurar dentes anteriores. Uma vez que Alto et al. (2018) defende a tese de que o uso deste tipo de retentor é indicado para qualquer dente em área estética, independentemente da quantidade de estrutura coronária, Cury et al. (2018), através de um estudo retrospectivo, afirma que este pino intrarradicular só pode ser utilizado em dentes anteriores caso estes apresentem remanescente coronário suficiente^{6, 20}.

7 CONCLUSÃO

Através da análise da revisão de literatura realizada, é possível observar a necessidade da utilização de um retentor intrarradicular para dar suporte à futura prótese em dentes tratados endodonticamente que possuem grande destruição da porção coronária.

Estes dispositivos intracanaís englobam desde os núcleos metálicos fundidos aos pinos pré-fabricados metálicos e não metálicos, com uma grande superioridade dos pinos de fibra de vidro em relação aos demais. É evidente que seu crescente

uso na odontologia provém de suas características físicas, mecânicas e estéticas aliadas à ausência de etapa laboratorial.

Portanto, de acordo com o estudo literário realizado, o emprego correto dos pinos pré-fabricados em fibra de vidro contribui para resultados satisfatórios em tratamentos reabilitadores, garantindo seu sucesso clínico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bonfante G, Lins A, Pegoraro LF, Reis C, Rodrigues PC. Prótese Fixa: bases para o planejamento em reabilitação oral. 2ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2013.
2. Borges E, Cavalcanti AN, Figueiroa A, Leal T, Silva AR, Taroni I. Reconstrução de dentes severamente destruídos com pino de fibra de vidro. Rev Odonto [periódico na Internet]. 2016 Abr [acesso 2020 Set 19]; 14(3):[4 p.]. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-38882015000300009&script=sci_arttext
3. Guimarães AM, Rangel LT, Sampaio G, Viana Y. Características do pino de fibra de vidro e aplicações clínicas: uma revisão da literatura. Id on Line Rev Mult Psic [periódico na Internet]. 2018 Out [acesso 2020 Set 19]; 12(42):[13 p.]. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1413>
4. Beck H, Fernandes D. Vantagens dos pinos de fibra de vidro. Rev Bras Odontol [periódico na Internet]. 2016 Jun [acesso 2020 Set 19]; 6(1):[13 p.]. Disponível em: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/roubc/issue/view/41/roubc10>
5. Kessler R, Malluf A, Pereira N, Sfier F. Pino de fibra de vidro associado à restauração classe IV e faceta direta em resina composta em dente anterior: relato de caso. R G&S [periódico na Internet]. 2017 Mar [acesso 2020 Set 19]; 16(1):[7 p.]. Disponível em: <herrero.com.br/files/revista/file96a81296f223b16a62c1887437286adc.pdf>
6. Barros DV, Cury H, Dietrich L, Oliveira CM, Rosário E, Souza C. Estudo retrospectivo dos tipos de pinos intra-radulares realizado na clínica integrada de odontologia da Faculdade Patos de Minas-FPM. ROC [periódico na Internet]. 2018 Dez [acesso 2020 Set 19]; 2(2):[7 p.]. Disponível em: <http://www.rocfpm.com/index.php/revista/article/view/94>
7. Alves E, Bortoluzzi M, Carlini B, Oro A, Silva YT. Pino de fibra de vidro anatômico: relato de caso. JOI [periódico na Internet]. 2018 Mar [acesso 2020 Set 19]. 7(1):[10 p.]. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/JOI/article/view/2161>
8. Andrade SR, Borges E, Cabral C, Silva J, Taroni I. Reabilitação Estética Anterior com Núcleos de Pinos de Fibra de Vidro e Coroas Metal Free: relato de caso clínico. Odontol. Clín.-Cient. [periódico na Internet]. 2017 Jan-Mar [acesso 2020 Dez 14]; 16(1):[4 p.]. Disponível em: https://www.cro-pe.org.br/site/adm_syscomm/publicacao/foto/128.pdf#page=59
9. Baratieri LN, Monteiro S. Odontologia Restauradora: fundamentos e possibilidades. 2ª ed. São Paulo: Livraria Santos Editora Com. Imp. LTDA; 2015.
10. Ferreira CN. Retentores Intrarradulares: da origem aos aspectos contemporâneos [trabalho de conclusão de curso na Internet]. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2017 [acesso 2020 Dez 14]. 38p. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/156609>

11. Moro M, Agostinho AM, Matsumoto W. Núcleos metálicos fundidos x pinos pré-fabricados. PCL [periódico na Internet]. 2005 Jan [acesso 2020 Dez 16]; 7(36);[6 p.]. Disponível em: <https://www.dtscience.com/nucleos-metalicos-fundidos-x-pinos-pre-fabricados>
12. Gebert AP, Gomes JC, Kossatz S, Lincoln A, Martins GC, Mongruel OA, Portero P. Pinos intrarradiculares estéticos: caso clínico. Rev Inst Ciênc Saúde [periódico na Internet]. 2009 Jan-Mar [acesso 2020 Dez 16]; 27(1);[5 p.]. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-545273>
13. Nunes AC. Fatores determinantes na seleção de pinos intra-radiculares: pino metálico fundido [trabalho de conclusão de curso na Internet]. Porto Velho: Faculdade São Lucas; 2015 [acesso 2021 Jan 18]. 26p. Disponível em: <http://repositorio.saolucas.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/1516>
14. Brites A. Núcleo metálico fundido x pinos pré-fabricados: uma revisão de literatura [trabalho de conclusão de curso na Internet]. Campo Grande: Faculdade Sete Lagoas; 2017 [acesso 2021 Jan 20]. 14p. Disponível em: <http://www.ciodonto.edu.br/monografia/items/show/386>
15. Ramos JC. Pinos intrarradiculares: sim ou não?. Clín. Int. J. Braz. Dent. 2019;15(1):10-12.
16. Andrada M, Araújo E, Feuser L. Pinos de fibra – escolha corretamente. Arq. Odontol. [periódico na Internet]. 2005 Jul-Set [acesso 2021 Jan 24]; 41(3);[8 p.]. Disponível em: <https://www.odonto.ufmg.br/revista/2016/06/28/pinos-de-fibra-escolha-corretamente/>
17. Borges PH, Filho W. Indicações de Pinos de Fibra de Vidro [trabalho de conclusão de curso na Internet]. Uberaba: Universidade de Uberaba; 2017 [acesso 2021 Jan 24]. 18p. Disponível em: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/209>
18. Al-Hazaimeh N, Gutteridge D. An in vitro study into the effect of the ferrule preparation on the fracture resistance of crowned teeth incorporating prefabricated post and composite core restorations. Int. Endod. J. [periódico na Internet]. 2001 Jan [acesso 2021 Jan 24]; 34(1);[7 p.]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11307379/>
19. Borges R, Lourenço CS, Resende V, Simamoto PC, Soares CJ. Correlation between the Mechanical Properties and Structural Characteristics of Different Fiber Posts Systems. Braz. Dent. J. [periódico na Internet]. 2016 Fev [acesso 2021 Jan 24]; 27(1);[6 p.]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402016000100046
20. Alto R, Milioni R, Soares PV. Retentores intrarradiculares: uma visão clínica. Clín. Int. J. Braz. Dent. 2018;14(4):328-31.
21. Grandini S, Sapio S, Simonetti M. Use of anatomic post and core for reconstructing an endodontically treated tooth: a case report. J Adhes Dent [periódico na Internet]. 2003 Jul-Nov [acesso 2021 Jan 24]; 5(3);[5 p.]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14621246/>

22. Callegari A, Chediek W. Beleza do Sorriso – Especialidade em Foco. 2ª ed. São Paulo: Napoleão; 2014.

23. Santos AM. Sistemas adesivos de cura dual em cavidades dentinárias de 4 mm: efeito sobre propriedades físicas de interfaces adesivas [dissertação de mestrado na Internet]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2018 [acesso 2021 Fev 16]. 43p. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/27492>

24. Braz R, Brito A, Eloy DC, Ferreira E, Nocchi E. Influência do Sistema Adesivo na Retenção de Pinos de Fibras de Vidro. RGO [periódico na Internet]. Set 2004 [acesso 2021 Fev 16]; 54(1);[4 p.]. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-445006>

25. Andrade SE. Utilização de Retentores Intrarradiculares para Dentes Anteriores [dissertação de especialização na Internet]. Salvador: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública; 2013 [acesso 2021 Mar 19]. 25p. Disponível em: <http://www7.bahiana.edu.br/jspui/handle/bahiana/528>

26. Bona A, Cecchetti D, Miorando B, Scherer K, Vanni JR. Resistência adesiva de pinos intrarradiculares cimentados com diferentes materiais. RFO UPF [periódico na Internet]. Ago 2011 [acesso 2021 Mar 19]; 16(2);[6p.]. Disponível em: http://revodontobvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122011000200010&script=sci_arttext