

FACSETE

CLAUDIA SIMÃO ROBLES COSTA

PINO DE FIBRA DE VIDRO

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
2019

CLAUDIA SIMÃO ROBLES COSTA

PINO DE FIBRA DE VIDRO

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Latu Sensu* da Facsete, como requisito parcial para a conclusão do Curso em Prótese Dentária.

Área de concentração: Prótese

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Magalhães

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2019

Costa, Claudia Simão Robles

Pino de fibra de vidro, Claudia Simão Robles Costa, 2019
22 f.

Orientador: Fabricio Magalhães

Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de
Sete Lagoas, 2019

1. Pinos pré fabricados estáticos 2. Pinos de fibra de vidro

I.Título

II.Fabricio Magalhães

FACSETE

Monografia intitulada: “***Pino de fibra de vidro***” de autoria de Claudia Simão Robles Costa, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Fabrício Magalhães - (orientador)

Prof. Dr. Luciano Pedrin Carvalho Ferreira

Prof. Ms. Luis Carlos Menezes Pires

São José do Rio Preto, 13 de março de 2019.

DEDICATÓRIA

A minha família, meu esposo e em especial à minha irmã Sandra Robles pelo incentivo e companhia nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar à oportunidade de estar aqui, e agradeço aos professores da COE, por me mostrarem novos horizontes para a minha vida profissional e pessoal.

Agradeço às amizades que fiz, que tornaram os meus dias de curso mais leves e divertidos. Em especial à Stephanie Tanaka que levarei comigo para o resto da vida.

EPÍGRAFE

“A persistência é o caminho do êxito.”

Charles Chaplin

RESUMO

Quando o remanescente coronário não proporciona resistência e retenção à restauração, há a necessidade de se obter a ancoragem da mesma dentro do canal radicular. Essa ancoragem pode ser feita com núcleos metálicos fundidos ou pinos pré-fabricados. Entre as vantagens dos sistemas intrarradiculares pré-fabricados pode-se destacar o baixo custo, simplicidade da técnica, conservação da estrutura dental remanescente, eliminação da fase laboratorial, e ainda, os pinos de fibras de vidro apresentam módulo de elasticidade mais próximo ao da dentina e flexão semelhante a do dente o que reduz o risco de fraturas, quando comparados aos núcleos metálicos fundidos. A ocorrência de fraturas sempre foi um fator preocupante na reabilitação coronária através das retenções intrarradiculares. A retenção do pino pré-fabricado baseia-se na união do cimento às superfícies das paredes do canal radicular por meio dos sistemas adesivos e agentes de fixação resinosos. Assim sendo, a técnica clínica para a fixação dos pinos pré-fabricados desempenha papel importante na resistência e retenção da restauração. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre pinos intrarradiculares pré-fabricados de fibra de vidro.

Palavras-chaves: Pinos pré-fabricados estéticos; pinos de fibra de vidro.

ABSTRACT

When the coronary remnant does not provide resistance and retention to the restoration, it is necessary to obtain the anchorage of the same inside the root canal. This anchor can be made with cast metal cores or prefabricated pins. Among the advantages of prefabricated systems is the low cost, simplicity of the technique, preservation of the remaining dental structure, elimination of the laboratory phase, and the glass fiber pins have a modulus of elasticity that is closer to that of the dentin and tooth-like flexion which reduces the risk of fractures when compared to molten metal cores. The occurrence of fractures has always been a worrying factor in coronary rehabilitation through retention. The retention of the prefabricated pin is based on cement bonding to the root canal wall surfaces by means of adhesive systems and resinous fixing agents. Thus, the clinical technique for the fixation of the prefabricated pins plays an important role in the resistance and retention of the restoration. In view of the above, the objective of this study was to perform a review of the literature on prefabricated fiberglass pins.

Keywords: Pins prefabricated posts; fiberglass pins.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3 DISCUSSÃO.....	18
4 CONCLUSÃO.....	19
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

1. INTRODUÇÃO

O restabelecimento da função e estética de dentes com perda parcial ou total da coroa clínica por trauma, processo carioso, preparo protético ou tratamento endodôntico dependerá da quantidade de estrutura dental remanescente (AASIF D, GORFIL C 1994; CRISTENSEN GJ 1996). Casos onde a perda de estrutura sadia é acentuada a reabilitação adequada se dá por meio da utilização de retentores intrarradiculares, como núcleo metálico fundido (NMF) ou sistemas de pinos pré-fabricados (PPF).

O primeiro relato do uso de retenção intrarradicular foi feito no século XVIII, em que FAUCHARD introduziu um pino de madeira no canal radicular para promover retenção da restauração.

O pino deve servir de suporte para a futura prótese ou restauração, sem causar stress e, conseqüentemente, sem causar fratura na raiz. Portanto, é evidente a importância do uso de pinos com propriedades mecânicas similares às estruturas dentais.

Entre as características consideradas ideais para os pinos pode-se citar: biocompatibilidade, facilidade de manuseio, preservação da estrutura dentária radicular, evitar tensões demasiadas à raiz, apresentar união química com as estruturas dentárias remanescentes, ter boa resistência à corrosão, apresentar características estéticas e ter boa relação custo/benefício (ANTUNES, 2006).

Os pinos de fibra de vidro são pinos pré-fabricados compostos por um conjunto de fibras unidirecionais, alinhadas paralelamente, envoltas por uma matriz resinosa chamada resina epóxica.

São várias as vantagens que os pinos de fibra de vidro apresentam: módulo de elasticidade próximo ao da dentina, distribuição de tensões mais uniformes, possibilitam a preservação de maior estrutura dental remanescente, proporcionam um excelente resultado estético e excelente custo/benefício.

Com o advento da cimentação adesiva, esses pinos de fibra ganharam um destaque ainda maior, pois sua composição favorece esse tipo de cimentação, já

que a estrutura fibro-resinosa, ao contrário dos pinos metálicos, possui adesão à estrutura dental e materiais restauradores

2. REVISÃO DE LITERATURA

O objetivo principal de um pino intra-radicular é proporcionar a retenção e a estabilidade da restauração coronária em dentes endodonticamente tratados que tiveram extensa perda estrutural (PEREIRA; FRANCISCONE e PORTO, 2005), além de distribuir uniformemente as tensões ao longo da raiz (LAXE et al. 2011).

O sistema de pinos resinosos reforçados por fibras tem experimentado uma aceitação cada vez maior como opção restauradora, pois oferece um verdadeiro biomimetismo ao dente a ser restaurado, redução do tempo clínico para confecção do núcleo e melhor uniformidade na distribuição de forças ao longo do remanescente radicular, evitando fraturas irreversíveis (MORO; AGOSTINHO e MATSUMOTO, 2005).

Baratieri (2007) destaca as principais características que um pino intrarradicular deve apresentar: biocompatibilidade, fácil utilização, preservação de estrutura dental, evitar tensões demasiadas à raiz, prover união química/mecânica com o material restaurador e/ou para preenchimento, resistência à corrosão, estética e boa relação custo/benefício.

A indicação ou não de um pino intra radicular baseia-se em vários fatores, os quais incluem principalmente a posição do dente na arcada, a oclusão do paciente, a função do dente, a quantidade de estrutura dental remanescente e a configuração do canal (BARATIERI, 2007). Dentes tratados endodonticamente e com destruições extensas devido a lesões cariosas, fraturas, acesso endodôntico incorreto, substituições de restaurações ou reabsorções internas, levam à necessidade, normalmente, de utilização de pinos intra-radulares para reter a restauração final (CONCEIÇÃO; CONCEIÇÃO e PACHECO, 2007).

Segundo FERRARI; VICCHI e GRANDINI (2001) os pinos intra-radulares estão indicados em dentes tratados endodonticamente nas seguintes situações clínicas: dentes anteriores com grande perda tecidual, dentes com raízes fragilizadas, dentes com ampla perda tecidual e que são pilares de prótese fixa, dentes com ampla perda tecidual e que são dentes guias de desocclusão, dentes

posteriores com extensa perda tecidual e necessidade de ancoragem intra-radicular para retenção da restauração.

Entre as principais vantagens dos pinos intra-radulares reforçados por fibras destacam-se: a preservação máxima da estrutura dental remanescente coronária e/ou radicular durante o preparo, o módulo de elasticidade dos pinos (21-50 GPa) é semelhante ao da dentina (18 GPa), o que favorece a distribuição homogênea de tensões e diminui o risco de fratura radicular, menor tempo de trabalho, técnica simplificada, que dispensa moldagem e etapa laboratorial, cimentação adesiva e passiva, o que permite distribuição uniforme das tensões à raiz, estética favorável e menor custo (CARVALHO et al. 2004).

De acordo com Pereira (2011), para atingir os resultados esperados, o material utilizado na fabricação dos pinos de fibra deve ter propriedades físicas similares às da dentina, unir-se à estrutura dental, ser biocompatível na cavidade oral, além de agir como um amortecedor de impactos, transmitindo pouco estresse ao dente remanescente.

Os pinos de fibra de vidro são confeccionados com aproximadamente 42% de fibras de vidro longitudinais envoltas em uma matriz de resina epóxica (29%) e partículas inorgânicas (29%). As fibras de vidro possuem como base sílica, cálcio, boro, sódio e alumínio (SÁ; AKAKI e SÁ, 2010). Além de estéticos, estes pinos podem ser unidos adesivamente ao tecido dentinário e apresentam módulo de elasticidade similar ao da dentina, absorvendo, assim, as tensões geradas pelas forças mastigatórias à estrutura dental de forma mais favorável e, reduzindo o risco de fratura radicular. Não são corrosivos, são biocompatíveis e apresentam elevada resistência mecânica e translucidez (PEREIRA, 2011).



Fig. 1 - Pinos de fibra de vidro

Segundo Saboia et al. 2011, um dos fatores que mais preocupa no planejamento das restaurações refere-se à quantidade e à condição da estrutura dental remanescente após a intervenção endodôntica. A falta de estrutura dentária faz com que a coroa clínica dificilmente suporte o estresse oclusal para-funcional, ocasionando frequentemente, fratura.

De acordo com Andrade et al (2006), o uso de pino intra-radicular não reforça a estrutura dentária, a função desses pinos é essencialmente auxiliar na retenção do material restaurador, por isso, o pino intra-radicular deve ser indicado apenas quando houver perda significativa da coroa dental.

Mazaro et al, 2006, citam que o tamanho e a forma do remanescente radicular determinam o comprimento e a forma do pino e devem ser considerados na seleção do pino ideal. O diâmetro do pino deve ser, preferencialmente, igual ao diâmetro do canal, ou levemente maior que este.

Segundo Baratieri e Monteiro-Júnior, em 2011, existem regras que devem ser respeitadas; deixar na região apical pelo menos 3 a 4 mm de material obturador endodôntico, ter ao menos uma relação de 1:1 entre a altura da coroa e o comprimento da raiz, o pino deve ter pelo menos metade da raiz suportada por tecido ósseo, menor desgaste possível das paredes circundantes do preparo para a colocação do pino, e preferencialmente existir 1,5 a 2,5 mm de estrutura dental coronária, “efeito férula”, que é considerado importante fator de sucesso.

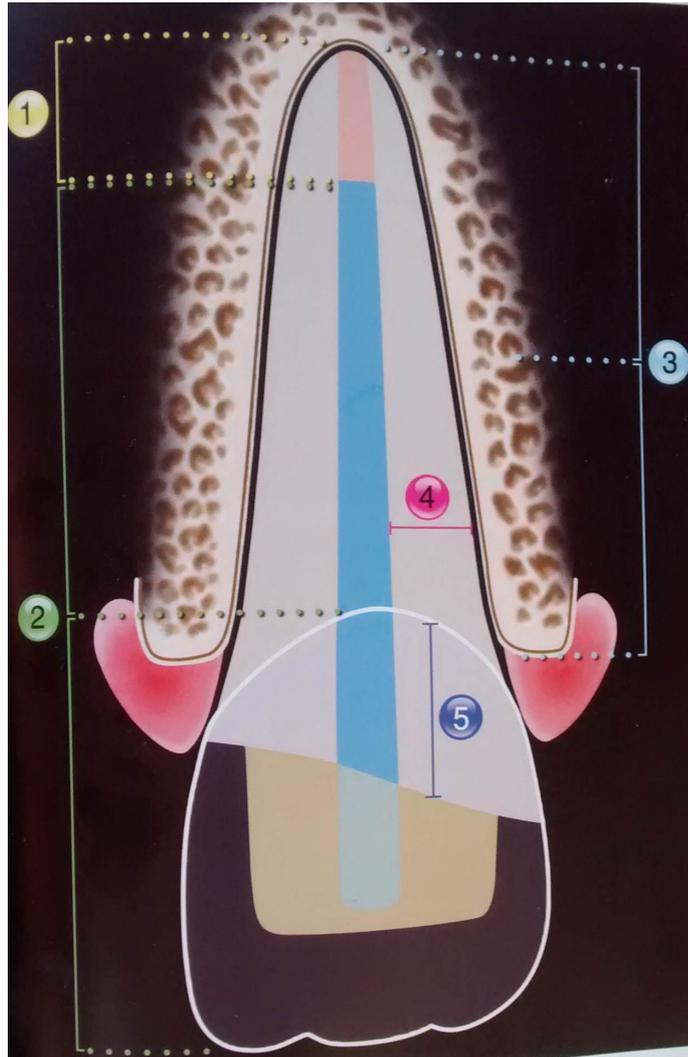


Fig. 2 - Comprimento do pino. 1 – Material obturador; 2 – Relação 1:1 coroa/raiz; 3 - Extensão ao menos por metade do comprimento da raiz suportada por osso; 4 - Menor desgaste possível da dentina e 5 - Efeito “Férula”⁵

⁵BARATIERI, L. N.; MONTEIRO-JÚNIOR, S. Odontologia restauradora – fundamentos e técnicas. 1. ed. São Paulo: Santos, 2011. 804 p.

Cada elemento dental apresenta características anatômicas peculiares, como curvatura da raiz, largura méso-distal e dimensão vestibulo-lingual, conseqüentemente, a anatomia radicular é que dita a seleção do pino que melhor se adapte (FERNANDES; SHETTY e COUTINHO, 2003).

Laxe et al (2011), mostram que diante do comportamento mecânico anisotrópico dos pinos de fibra de vidro, o risco de falhas destes pinos é maior em incisivos e caninos do que em pré-molares e molares, visto a maior incidência de

forças oblíquas na região anterior, enquanto os posteriores são carregados paralelamente ao seu longo eixo, num padrão oclusal normal.

Em dentes posteriores, o uso de pinos intra radiculares está normalmente associado à confecção de núcleo quando forem empregadas coroas totais em dentes com mínima estrutura coronária remanescente, uma vez que, em dentes posteriores incidem geralmente forças mastigatórias verticais, o que gera menor necessidade de indicar um pino intra-radicular. Em exceção a esta regra estão os pré-molares superiores, pois são também suscetíveis às forças de cisalhamento e requerem uma análise mais cuidadosa, deve-se observar a altura da coroa clínica, que caso seja grande pode indicar o uso de pino, dada a suscetibilidade às forças laterais de grande intensidade (BARATIERI et al. 2007).

Em dentes anteriores, incidem mais frequentemente forças oblíquas, horizontais ou de cisalhamento, o que implica mais comumente a indicação de pino com o intuito de dissipar essas forças ao longo da porção coronária remanescente e da raiz, auxiliando a minimizar a possibilidade de ocorrência de fraturas (CONCEIÇÃO; CONCEIÇÃO e PACHECO, 2007).

Nash (1998) destacou como principal vantagem dos pinos pré-fabricados a possibilidade de serem cimentados em uma única sessão enquanto que os pinos fundidos requerem no mínimo duas sessões. No caso dos pinos de fibra de vidro, salientou outras vantagens importantes como; módulo de elasticidade relativamente baixo e semelhante ao da dentina próximo ao local onde será fixado e maior potencial estético por permitir a transmissão da luz pelo dente. Concluiu relatando que os pinos pré-fabricados intrarradiculares de fibra de vidro, cimentados com cimentos sistemas adesivos reforçam a estrutura dentária, provendo flexibilidade à porção radicular, o que previne o risco de fratura da mesma.

Brito, Conceição e Silva (2002) analisaram a resistência à remoção por tração dos pinos de fibra de vidro utilizando dois tipos de sistemas adesivos. Foram utilizados 20 dentes uni radiculares ântero-superiores. Utilizou-se o sistema adesivo fotopolimerizável Single Bond (3M), o sistema adesivo de dupla polimerização Scotchbond Multiuso Plus (3M), ambos associados ao sistema resinoso dual Relyx (3M), para a cimentação dos pinos de fibra de vidro. A média das forças obtidas para os pinos cimentados com o sistema adesivo fotopolimerizável Single Bond, foi de

19,2 Kgf, enquanto que para o sistema adesivo de dual SBMPU foi de 30,8 Kgf. Os autores concluíram que o sistema de dupla polimerização ainda deve ser o de eleição quando da cimentação adesiva de pinos intrarradiculares.

Segundo Baratieri e Monteiro-Júnior (2011), o corte do pino de vidro pode ser realizado previamente à cimentação para diminuir o estresse na interface, decorrente da vibração promovida entre a ponta diamantada e o pino.

3. DISCUSSÃO

Os pinos fibroresinosos representam uma alternativa restauradora para a reabilitação da anatomia intra-radicular ao simularem propriedades físicas e outras características inerentes à dentina.

Baratieri (2007) destaca entre as principais características que um pino intra-radicular deve apresentar: biocompatibilidade, fácil utilização, preservação de estrutura dental, evitar tensões excessivas à raiz, prover união química/mecânica com o material restaurador e/ou para preenchimento, resistência à corrosão, estética e boa relação custo/benefício.

Destacam-se como vantagens dos pinos intra-radulares reforçados por fibras: a preservação máxima da estrutura dental remanescente coronária e/ou radicular durante o preparo, o módulo de elasticidade dos pinos é semelhante ao da dentina favorecendo a distribuição das tensões e diminuindo o risco de fratura radicular, menor tempo de trabalho, técnica simplificada, cimentação adesiva e passiva, estética favorável e menor custo (CARVALHO et al. 2004).

De acordo com Andrade et al. (2006), o uso de pino intra-radicular não reforça a estrutura dentária, a função desses pinos é essencialmente auxiliar na retenção do material restaurador, por isso, o pino intra-radicular deve ser indicado apenas quando houver perda significativa da coroa dental.

Quanto maior o remanescente dentário coronal, melhor a distribuição de estresse gerado pelo pino, protegendo dessa forma, o dente contra fraturas. O volume do dente acima da margem cervical da restauração deve ser levado em consideração, uma vez que interfere diretamente na resistência dos dentes tratados endodonticamente e diminui o risco de deslocamento do conjunto pino-cimento-resina (MAZARO et al. 2006).

Badini et al. (2008), mostra que em relação à adesão, alguns fatores que podem interferir no procedimento são a compatibilidade dos cimentos resinosos com os sistemas adesivos e a espessura do filme de cimento resinoso.

4. CONCLUSÃO

Com base na literatura pesquisada, conclui-se que os pinos intra-radiculares de fibra de vidro, são excelentes alternativas restauradoras para dentes tratados endodonticamente e, que apesar da sensibilidade técnica para a realização da cimentação, existem materiais e protocolos clínicos que possibilitam que este procedimento seja realizado de acordo com conhecimentos técnicos e científicos já comprovados, resultando em um procedimento mais conservador. A compatibilidade das propriedades físico-mecânicas dos pinos de fibra de vidro com as da estrutura dental, viabilizam a restauração de dentes amplamente destruídos e fragilizados e ampliam o crescente emprego de uma odontologia adesiva conservadora.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ANDRADE, O. S.; KINA,S.; HIRATA, R.; ARITA, C. 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.
- 2 ANTUNES, R. P. A. Restauração Protética de Dentes Tratados Endodonticamente. In: REIS, A. C. Reabilitação Estética e Funcional em Odontologia. São Paulo: Lovise, 2006, 63-89.
- 3 ASSIF, D.; GORFIL, C. Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. **J Prosthet Dent**. 1994; 71: 565-567
- 4 BADINI, S. R. G.; TAVARES, A. C. S.; GUERRA, M. A. L.; DIAS, N. F.; VIEIRA, C. D. Cimentação adesiva – revisão de literatura. **Revista Odonto**, v. 16, n. 32, p. 105-115, jul/dez. 2008.
- 5 BARATIERI, L. N. Abordagem restauradora de dentes tratados endodonticamente – pinos núcleos e restaurações unitárias. In: BARATIERI, L. N.; MONTEIRO JR, S.; ANDRADA, M. A.; VIEIRA, L. C.; RITTER, A. V.; CARDOSO, A. C. **Odontologia restauradora - fundamentos e possibilidades**. 1. ed. São Paulo: Santos, 2001. p. 619-671.
- 6 BARATIERI, L. N.; MONTEIRO-JÚNIOR, S. **Odontologia restauradora – fundamentos e técnicas**. 1. ed. São Paulo: Santos, 2011. 804 p.
- 7 BRITO, A. A. B.; CONCEIÇÃO, E. N.; SILVA, R. B. Resistência à remoção por tração dos pinos de fibra de vidro cimentados com quatro diferentes agentes de cimentação. **Revista Odonto Ciência**, v. 17, n. 38, p. 409-414, out/dez. 2002.
- 8 CARVALHO, R. M.; CARRILHO, M. R. de O.; PEREIRA, L. C. G.; GARCIA, F. C. P.; MARQUESINI JUNIOR, L.; SILVA, S. M. de A.; et al. Sistemas adesivos: fundamentos para a compreensão de sua aplicação e desempenho em clínica. **Biodonto**. 2004; 2 (1): 58-64.

- 9 CHRISTENSEN, G. J. Posts: necessary or unnecessary? **J Am Dent Assoc.** 1996; 127: 1522-4, 1526.
- 10 CONCEIÇÃO, E. N.; CONCEIÇÃO, A. B.; PACHECO, J. F. M. **Dentística: saúde e estética.** 2 ed. Porto Alegre: Artmed; 2007. Como restaurar dentes tratados endodonticamente; p. 503-535.
- 11 FERNANDES, A. S.; SHETTY, S.; COUTINHO, I. Factors determining post selection: a literature review. **J Prosthet Dent.** 2003; 90(6): 556-562.
- 12 FERRARI, M.; VICHI, A.; GRANDINI, S.; Efficacy of different adhesive techniques on bonding to root canal walls: an SEM investigation. **Dent Mater.** 2001; 17(5): 422- 429.
- 13 LAXE, L. A. C.; ANDRADE FILHO, H.; MENDES, L. M.; PINTO, B. D. Pinos fibro-resinosos: revisão de suas propriedades físicas e mecânicas. **Full Dent Sci.** 2011; 2(6): 190-198.
- 14 MORO, M.; AGOSTINHO, A. M.; MATSUMOTO, W. Núcleos metálicos fundidos x pinos pré-fabricados. PCL – **Revista Ibero-americana Prótese Clin Lab.** 2005; 7(36): 67-72.
- 15 NASH, R. W. The use of posts for endodontically treated teeth. **Compendium of Continuing Education in Dentistry**, v. 19, n. 10, p. 1054-1062, oct. 1998.
- 16 PEREIRA, J. R. Retentores Intrarradiculares. São Paulo: Artes Médicas; 2011.
- 17 PEREIRA, R. A.; FRANCISCONI, P. A. S.; PORTO, C. P. S. Cimentação de pinos estéticos com cimento resinoso: uma revisão. **Ver. Fac. Odontol. Lins.** 2005; 17(1): 43-47.