

AVALIAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS PARA SELEÇÃO E APLICAÇÃO CLÍNICA DOS PINOS DE FIBRA - RELATO DE CASO

EVALUATION OF THE CRITICAL FACTORS FOR SELECTION AND CLINICAL APPLICATION OF FIBER POSTS – CASE REPORT

José Vitor Quinelli **MAZARO**¹
Alana Beltran **DOS SANTOS**²
Adriana Cristina **ZAVANELLI**³
Caroline Cantieri de **MELLO**⁴
Cleidiel Aparecido Araújo **LEMOS**⁵
Humberto **GENNARI FILHO**⁶

RESUMO

Dentes que perderam grande parte de sua estrutura coronária, necessitam de dispositivos intrarradiculares para alcançar uma retenção desejada do material restaurador, devolvendo estética e função ao paciente. Com esta finalidade, diversos tipos de pinos intrarradiculares vêm sendo estudados, dos quais os pinos de fibra vem se destacando com seu crescente uso no mercado odontológico. O propósito deste estudo foi apresentar um relato de caso clínico com a utilização de pino de fibra de vidro, assim como analisar criticamente os trabalhos publicados e os pontos de controvérsias descritos por diversos autores relacionados a fatores como os diferentes protocolos de cimentação, os tratamentos de superfície dos pinos, a resistência à fratura e compressão, a possibilidade de microinfiltração, diâmetro e comprimento do pino, bem como os diversos materiais utilizados em conjunto com os retentores intrarradiculares. Dessa forma, concluímos que os pinos de fibra apresentam-se como excelente alternativa para dentes anteriores, desde que tenha no mínimo 2mm de remanescente dentário.

UNITERMOS: Pinos dentários; Pinos de retenção dentária; Cimentação; Materiais restauradores do canal radicular.

INTRODUÇÃO

Areconstrução da estrutura dentária com pinos intrarradiculares tem sido essencial para restabelecer a forma e função de dentes que foram comprometidos estruturalmente ¹, devido a diversos fatores como lesões cariosas extensas, fraturas coronárias ou necessidade de tratamento endodôntico com extensa perda coronária².

Dentre os retentores intrarradiculares podemos encontrar os núcleos metálicos fundidos e os núcleos de preenchimento, que serão selecionados de acordo com a quantidade de remanescente coronário³. É importante ressaltar que a seleção do retentor mais adequado para cada situação clínica pode interferir diretamente na longevidade do tratamento restaurador⁴, sendo necessário levar-se em conta alguns critérios tais como: localização do dente, quantidade de remanescente coronário, configuração do canal radicular, condição periodontal do paciente, elasticidade e compatibilidade do material do pino,

capacidade de adesão, estética e retenção ^{2,5,6}.

Em algumas situações clínicas de grandes perdas de estrutura coronária o núcleo metálico fundido é considerado a melhor opção para tratamento restaurador, uma vez que o pino é adaptado de acordo com a conformação do remanescente radicular, favorecendo desta forma a retenção da porção a ser reconstruída⁷.

Entretanto, quando o remanescente coronário apresenta-se maior que 2 mm, o tratamento de escolha será baseado na confecção de pinos de preenchimento que exigem apenas o seu tratamento prévio, de acordo com cada material de composição, reconstruindo a porção coronária com materiais de preenchimento como as resinas compostas⁸. Atualmente diversos grupos de pesquisadores vêm utilizando pinos de materiais ainda mais modernos como a fibra de vidro, a fibra de quartzo e até mesmo a zircônia, que favorecem principalmente a estética, sendo amplamente indicados para restaurações anteriores⁷.

1 Professor Assistente Doutor - Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP - Univ. Estadual Paulista

2 Graduada em Odontologia - Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP - Univ. Estadual Paulista

3 Professor Assistente Doutor - Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP - Univ. Estadual Paulista

4 Pós - graduando - Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP - Univ. Estadual Paulista.

5 Pós - graduando - Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP - Univ. Estadual Paulista.

6 Professor Titular- Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP - Univ. Estadual Paulista

Dentre os retentores para preenchimento, os pinos de fibra são preferidos em algumas situações por serem considerados mais práticos, econômicos⁹, com elevada estética e translucidez associado a uma maior força de ligação adesiva, favorece a cimentação adesiva¹⁰, além de apresentarem melhor distribuição de tensões ao longo da raiz^{11,12}.

Desta forma, este trabalho tem por objetivo descrever um caso clínico tratando-se de reabilitação estética e funcional do sorriso em região anterior, utilizando-se pinos de fibra de vidro.

RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente do gênero feminino, leucoderma, 48 anos, compareceu à clínica de Prótese Parcial Fixa da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – Unesp, queixando-se da estética e vestibularização dos dentes anteriores superiores. Após a realização do exame clínico, constatou-se que a paciente apresentava doença periodontal crônica, com acentuada perda de altura gengival, comprometendo a estética anterior e dando ao dente aspecto de alongado. Além disso, foi verificado que as restaurações da paciente na face lingual dos dentes anteriores favoreciam o acúmulo de placa bacteriana (Figuras 1 e 2), verificando-se coroa provisória no elemento 12, prótese fixa nos elementos 21 e 13, e extensas restaurações de resina composta nos elementos 11 e 22.



Figura 1 - Caso clínico inicial, arco superior, com vista lateral direita. Observe a vestibularização desarmônica do incisivo central, além de retrações do tecido gengival, como consequência da doença periodontal.



Figura 2 - Dentes anteriores superiores do lado direito visualizados por suas faces palatinas, demonstrando a necessidade de substituição das restaurações antigas, que apresentam-se infiltradas e com alterações de cor.

Após a solicitação de exames radiográficos, foi verificada a presença de núcleo metálico no elemento 21 com tratamento endodôntico satisfatório; elemento 12 com coroa e núcleo provisórios com excessiva desobturação do conduto radicular, restando apenas 2 mm de material obturador no canal; e núcleo metálico com desobturação inadequada no elemento 13. Diante do exposto, o plano de tratamento proposto à paciente, foi a realização de endodontia nos elementos 12 e 13 para confecção de núcleos de preenchimento com pino de fibra de vidro e reabilitação com coroa total. No elemento 21, optou-se por manter o núcleo metálico e reabilitá-la com coroa total, e para os elementos 11 e 22 foram indicadas facetas de porcelana livres de metal, confeccionadas pelo sistema cerâmico IPS e-Max. (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein).

O plano de tratamento foi iniciado no elemento 13 com a remoção da coroa total e pino metálico (Figuras 3 e 4), confecção da coroa provisória, e encaminhamento para o endodontista. Simultaneamente, foi instituída uma terapia para tratamento e controle da doença periodontal, além de instruções quanto à higienização e sua importância para a longevidade do tratamento proposto.

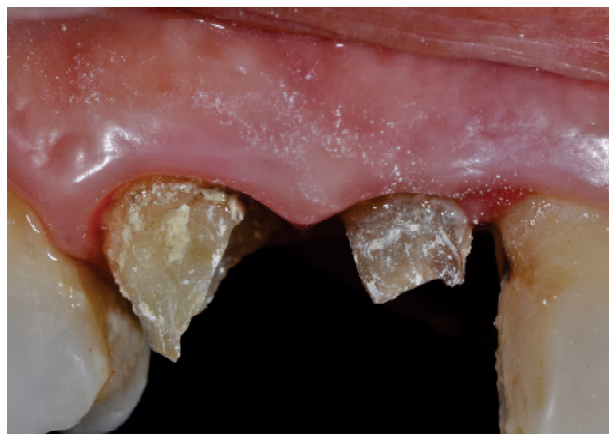


Figura 3 - Face vestibular dos remanescentes dentários dos elementos 12 e 13, após remoção dos núcleos e coroas pré-existentes.



Figura 4 - Vista oclusal dos elementos 12 e 13 após remoção dos núcleos e coroas.

A partir do estabelecimento da saúde nos tecidos periodontais, o tratamento protético reabilitador pôde ser iniciado. Após a endodontia dos elementos 12 e 13, foi realizada inicialmente a desobturação parcial do conduto radicular do elemento 12 com brocas de Largo (Dentsply / Maillefer, Petrópolis, Brasil), mantendo um terço (1/3) do comprimento do conduto radicular obturado. Em seguida, foi realizado o isolamento absoluto, o conduto foi limado para eliminação de resíduos de cimento ou guta-percha, irrigando-se com soro fisiológico e seco com cones de papel absorvente (Tanari/Tanariman, Manacapuru, Amazonas, Brasil) (Figura 5). Foi selecionado o pino de fibra de vidro Reforpost (Angelus, Londrina, Paraná, Brasil) (Figura 6) de diâmetro compatível com a luz do canal radicular, e seguiu-se para o preparo do pino, deixando-o imerso em álcool absoluto (CNA, Piracicaba/SP, Brasil) (Figura 7) durante 1 minuto para remoção de resíduos. Posteriormente, o pino foi lavado abundantemente e seco para aplicação de uma camada de silano (Monobond Plus, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) (Figura 8) com um pincel descartável (KG Brush – KG Sorensen, Cotia, São Paulo, Brasil), aguardando-se 1 minuto para secagem do pino com o auxílio de um jato de ar, a partir das recomendações do fabricante.



Figura 5 - Elemento 12 em uma vista oclusal, após a desobturação parcial e limpeza do conduto radicular, com brocas de Largo.

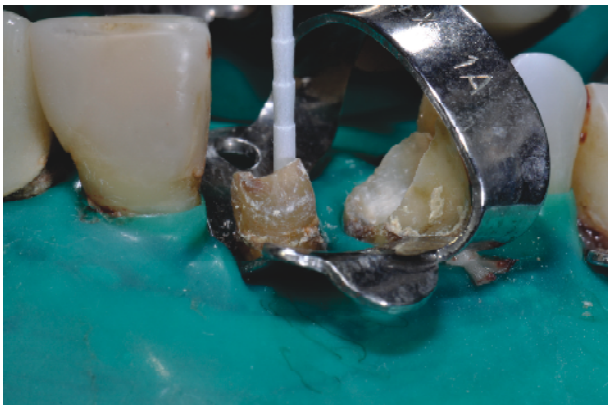


Figura 6 - Seleção do pino de fibra de vidro mais adequado ao elemento 12, selecionado de acordo com o diâmetro do conduto radicular.



Figura 7 - Imersão do pino de fibra de vidro em álcool absoluto, durante 1 minuto para remoção de resíduos.



Figura 8 - Manipulação do agente cimentante de escolha - RelyX U100 - para a cimentação do retentor intrarradicular de fibra de vidro.

Dois opções de cimentação adesiva para pinos de fibra foi utilizado:

1. Dente 12 - Cimento Resinoso Dual Auto-adesivo - Rely-XU-200 (3M ESPE/AG, Seefeld, Alemanha). Este tipo de agente cimentante dispensa qualquer preparo na dentina radicular, fazendo-se necessário apenas a limpeza do conduto. O material foi espatulado (Figura 9) e levado ao conduto com auxílio de uma broca Lentulo (Dentsply Maillefer, Petrópolis, RJ, Brasil) (Figura 10), e o pino foi posicionado no conduto (Figura 11), o excesso de cimento foi removido com aplicador descartável (KG Brush – KG Sorensen, Cotia, São Paulo, Brasil) (Figura 12), e fotopolimerizado por 30 segundos cada face de cada elemento. Após a cimentação do pino, o passo seguinte foi a reconstrução da porção coronária, a partir de um condicionamento com ácido fosfórico a 37% (3M ESPE, St. Paul, MN, USA) (Figura 13) por 30 segundos, para a aplicação do sistema adesivo Single Bond (3M, Sumaré, São Paulo, Brasil) (Figura 14) e incrementação de resina composta fotoativada - Z350 (3M Espe/Saint Paul, EUA) (Figura 15) na cor A2, de forma a deixá-la convergente no sentido cérvico-incisal, respeitando a dupla inclinação da parede axial dos preparos para coroa total (2-5º terço médio-cervical e 5-10º terço médio-incisal), para favorecer a retenção da peça protética.

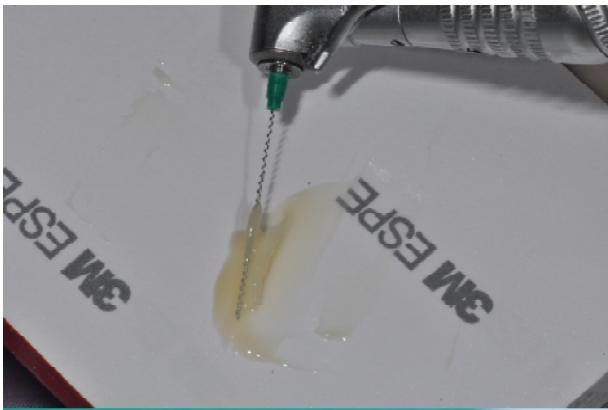


Figura 9 - Cimento resinoso para a cimentação do pino de fibra de vidro, sendo inserido no conduto radicular com o auxílio de uma broca Lentulo.

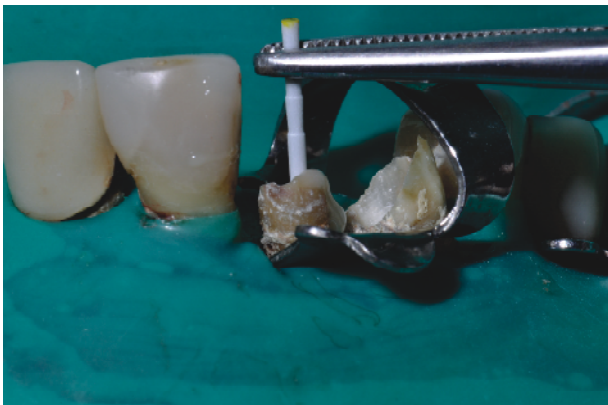


Figura 10 - Posicionamento do pino de fibra de vidro no interior do conduto.

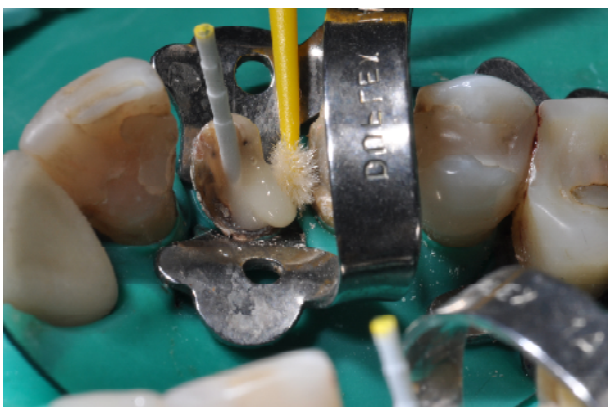


Figura 11 - Remoção do excesso de cimento com auxílio de aplicador descartável - Microbrush.

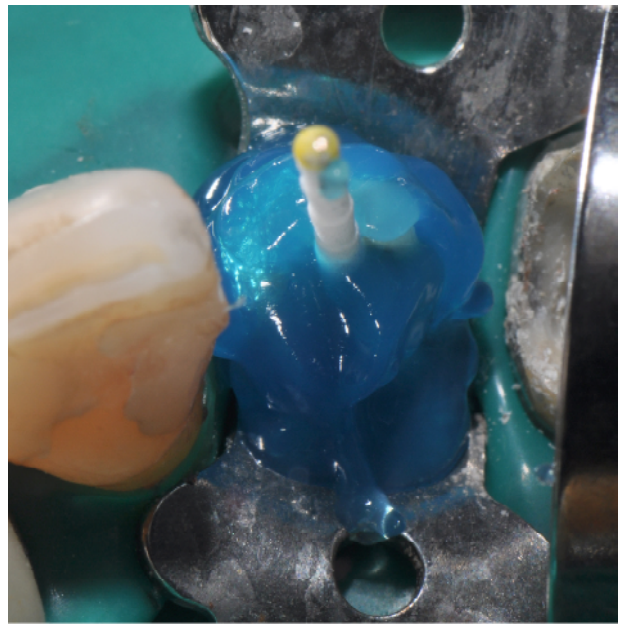


Figura 12 - Condicionamento com ácido fosfórico 37%, do remanescente dentário, para posterior reconstrução da porção coronária do elemento 12.

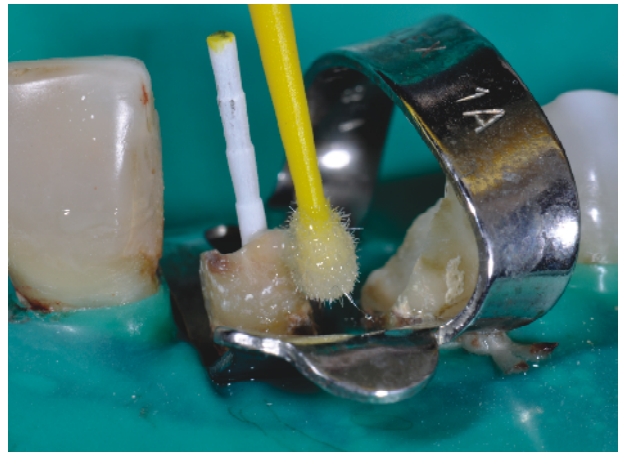


Figura 13 - Aplicação do sistema adesivo, para a hibridização da porção coronária anteriormente à incrementação de resina composta.

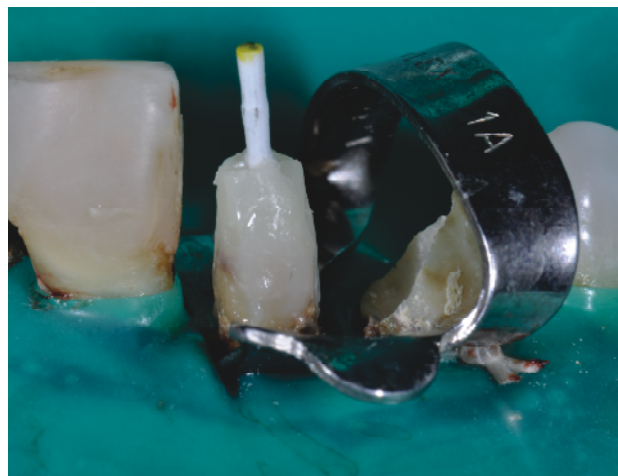


Figura 14 - Incrementação de resina composta fotoativada para reconstrução da porção coronária do elemento 12.



Figura 15 - Desobturação parcial e limpeza do conduto radicular do elemento 13.



Figura 17 - Condicionamento da dentina radicular remanescente do elemento 13, com ácido fosfórico 37% durante 15 segundos.

2. Dente 13 – Cimento Resinoso Dual – Variolink II (*Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein*). Após a desobturação do canal do elemento 13 (Figura 16), da mesma forma como foi descrito anteriormente para o elemento 12, foi selecionado o pino de acordo com o diâmetro da luz do canal radicular (Figura 17). O agente cimentante de escolha para o dente 13, diferentemente da condição anterior, necessita de um preparo dentinário prévio. Desta forma, a dentina intrarradicular foi condicionada com ácido fosfórico a 37% (3MESPE, St. Paul, MN, USA) (Figura 18) por 20 segundos, sendo lavado abundantemente com água e secada cuidadosamente com auxílio de cones de papel absorvente inseridos no interior do conduto (Figura 19). Em seguida, com um aplicador descartável (KG Brush – KG Sorensen, Cotia, São Paulo, Brasil) foi aplicado adesivo de frasco duplo (3MESPE, St. Paul, MN, USA) iniciando-se pela fricção do primer por 20 segundos, seguido pela fricção do Bond e posteriormente removendo-se os excessos com cones de papel absorvente e jatos de ar antes de ser fotopolimerizado por 30 segundos. O cimento foi proporcionado e espaturado de acordo com as indicações do fabricante, e levado ao interior do conduto como auxílio de uma broca Lentulo (*Dentsply Maillefer, Petrópolis, RJ, Brasil*). O pino foi posicionado, o excesso de cimento removido com aplicador descartável (KG Brush – KG Sorensen), e o conjunto fotopolimerizado por 30 segundos cada face.

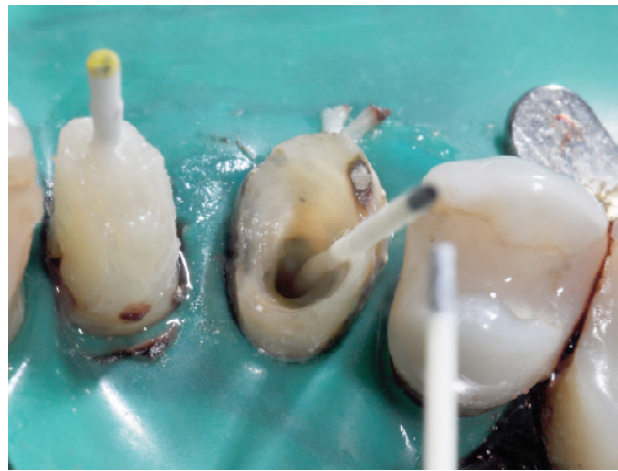


Figura 18 - Secagem do conduto radicular com o auxílio de cones de papel absorvente, previamente à hibridização da dentina radicular.



Figura 19 - Posicionamento do pino de fibra de vidro no interior do conduto, juntamente com cimento resinoso dual – Variolink II.



Figura 16 - Seleção do pino de fibra de vidro mais adequado ao elemento 13, de acordo com o diâmetro do conduto radicular.

Uma vez executados os procedimentos da porção radicular, partiu-se para a reconstrução da porção coronária, com a aplicação de adesivo Single Bond (3M, Sumaré, São Paulo, Brasil) no pino, uma vez que o substrato já apresentava-se condicionado, e em seguida a incrementação com resina composta fotoativada - Z350 (3M Espe / Saint Paul, EUA) na cor A2 (Figura 20).

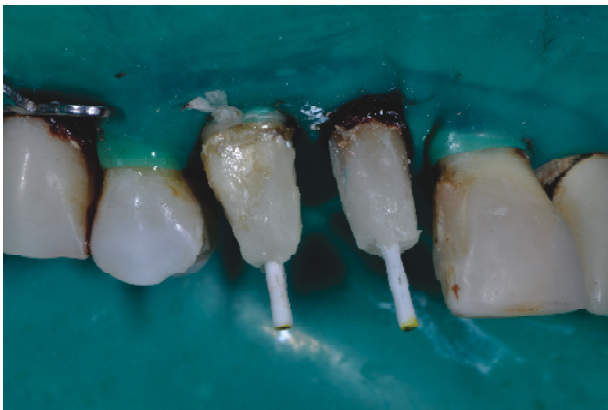


Figura 20 - Reconstrução coronária dos elementos 12 e 13, já finalizada.

Com os pinos cimentados, e a porção coronária dos elementos reconstruída, seguiu-se para a realização dos preparos conforme as espessuras de desgaste já preconizadas na literatura (Pegoraro, 2000; Bispo, 2008) para receber uma coroa total de porcelana pura. O mesmo preparo foi executado para o elemento 21 que receberia o mesmo tipo de prótese.

Na mesma sessão, os elementos 22 e 11 foram preparados para facetas de porcelana (Figura 21). Para a orientação dos preparos foram utilizados os guias de silicone polimerizado por reação de condensação (Zetaplus, Zhermack, Badia Polesine, Itália) confeccionados a partir do enceramento diagnóstico.



Figura 21 - Vista vestibular dos preparos realizados para acomodar coroas totais nos elementos 12,13 e 21, e faceta cerâmicas nos elementos 11 e 22.

Em seguida, para a realização da moldagem, através da técnica de afastamento gengival pelo duplo fio, foram selecionados de acordo com a sondagem do sulco gengival, os fios retratores #000 e #00 (Ultrapack, Ultradent Products, South Jordan, Utah, Estados Unidos). Estes foram cortados em comprimentos já estabelecidos previamente de acordo como contorno dental de cada elemento, e inseridos no sulco de forma delicada com o auxílio de uma espátula para inserção de fio retrator (Ultradent do Brasil, Indaiatuba, São Paulo, Brasil). A inserção dos fios foi iniciada pelo fio mais fino (#000) imerso em

substância hemostática (Hemostop, Dentsply, Petropolis, Rio de Janeiro, Brasil) para proporcionar um afastamento vertical da gengiva e o segundo fio de maior espessura (#00) (UltradentProducts, South Jordan, Utah, Estados Unidos), colocado como intuito de promover o afastamento gengival horizontal.

Com os fios retratores já posicionados, foi selecionada a moldeira de estoque mais adequada à paciente, e em seguida selecionado o material de moldagem para oferecer maior estabilidade dimensional e menor distorção do molde, sendo eleito o silicone polimerizado por reação de adição Virtual (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). A técnica de moldagem foi a de único passo, onde a massa densa e fluida foram utilizadas simultaneamente, com o auxílio de um dispenser específico da marca utilizada para o proporcionamento da parte fluida. Anteriormente à inserção da moldeira como material de moldagem na arcada superior da paciente, apenas o fio mais espesso (#00) foi removido e em seguida realizada a injeção da pasta leve do silicone de adição interrompidamente ao redor do término cervical.

Após a inserção da moldeira com o material de moldagem, esperou-se aproximadamente 6 minutos para a reação de polimerização por adição do silicone selecionado. O molde foi removido e analisado criteriosamente nas regiões de término cervical, buscando uma reprodução fiel das estruturas preparadas para receber as facetas e coroas de porcelana. O passo seguinte foi a confecção dos provisórios em resina bis-acryl (Protemp4, 3M/ESPE, St. Paul, USA), direcionado pelo guia de silicone de condensação obtido a partir do enceramento estético requisitado no início do tratamento.

Com as facetas em porcelanas já finalizadas, o paciente foi solicitado a mais uma sessão clínica, iniciada pela prova das cerâmicas, verificando-se a necessidade de redução da espessura do terço incisal na face vestibular da peça do elemento 21 (Figura 22). Os ajustes mesmos foram realizados cuidadosamente e previamente à cimentação, observando-se também a presença de interferências proximais que pudessem impedir o assentamento passivo das peças.



Figura 22 - Peças definitivas cimentadas. Caso clínico finalizado, no qual podemos observar uma estética satisfatória que pode ser alcançada a partir da confecção de diferentes restaurações protéticas metal-free.

Para iniciar a cimentação das facetas, os preparos foram devidamente limpos, removendo-se qualquer excesso de cimento provisório, com o cuidado de não provocar sangramento gengival, que pudesse interferir na correta execução da cimentação. O protocolo de cimentação seguiu o preparo dos substratos dentais realizando-se o condicionamento com ácido fosfórico a 37% (3M ESPE, St. Paul, MN, USA) durante 15 segundos na dentina, lavando com água abundante e secando cuidadosamente com papel absorvente para não desidratá-la. Aplicou-se o adesivo de frasco duplo (3M ESPE, St. Paul, MN, USA) em todos os preparos, os excessos foram removidos e realizada uma secagem com leves jatos de ar anteriormente à fotopolimerização por 20 segundos. O preparo dos substratos restauradores se deu através do condicionamento com ácido fluorídrico a 10% (Condicionador de Porcelanas/ Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) durante 20 segundos tomando-se o cuidado de manter o material de condicionamento apenas na face interna das peças, seguido de lavagem com água abundante e secagem das peças com o auxílio de jatos de ar. Após a secagem foi aplicado nas peças o agente de união - Silano (Monobond Plus, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), e aguardado 3 minutos para evaporação do solvente, com auxílio de jatos de ar à distância.

O cimento resinoso de escolha foi o Variolink II (IvoclarVivadent, Schaan, Liechtenstein), e para a seleção da cor do cimento para cada tipo de substrato, foram utilizadas as pastas Try-in (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Com exceção do elemento 21, o qual recebeu a pasta base branca opaca por possuir como substrato um núcleo metálico e o remanescente dentário escurecido, a cor escolhida para os outros elementos foi a translúcida. Neste caso foi utilizado o agente cimentante com suas pastas base e catalisadora para que pudéssemos realizar uma cimentação dual, para otimizar a eficiência da cimentação uma vez que as peças tinham espessuras diferentes.

O protocolo de cimentação utilizado preconiza o início da cimentação pelos incisivos centrais, seguida pelos incisivos laterais e canino, para que desta forma possa ter o controle da manutenção da linha média da paciente. Portanto, as peças devidamente preparadas como especificado acima, foram carregadas com o cimento de eleição, levadas em posição em seus respectivos substratos dentários, e em seguida retirados os excessos do cimento com pincel (Acrilex, São Bernardo do Campo, São Paulo, SP, Brasil) e aplicadores descartáveis (KG Brush – KG Sorensen), além do fio dental percorrendo as faces interproximais. Após a remoção dos excessos, as peças foram fotopolimerizadas por 40 segundos cada

face finalizando a etapa de cimentação e os procedimentos clínicos para a resolução estética do caso em questão.

Uma vez que a cimentação estivesse concluída, os ajustes oclusais em máxima intercuspidação habitual (MIH) e em movimentos excursivos foram novamente realizados, a fim de se eliminar qualquer interferência causadora de fraturas ou desconfortos futuros. Ao final dos procedimentos clínicos, o caso estava finalizado.

Podemos observar o reestabelecimento funcional e estético do arco superior, assim como visualizar a saúde do tecido gengival imediatamente após a cimentação das peças cerâmicas (Figuras 23, 24), e principalmente a satisfação da paciente após a finalização dos procedimentos, consagrando o sucesso do planejamento proposto para a resolução do caso clínico em questão.



Figura 23 - Perfil lateral direito da paciente, evidenciando a saúde do tecido gengival, após a finalização do caso clínico.



Figura 24 - Perfil lateral esquerdo demonstrando a naturalidade e fidelidade das restaurações puramente cerâmicas, planejadas para mimetizarem as propriedades físicas e mecânicas dos elementos dentários comprometidos.

DISCUSSÃO

Em algumas situações clínicas quando os elementos dentários passam por tratamento endodôntico, o preparo cavitário acaba comprometendo parte de sua estrutura deixando-o enfraquecido^{8,13}. Muitas vezes faz-se necessário a colocação de um retentor intrarradicular capaz de aumentar sua retenção, indicados principalmente em dentes anteriores devido às forças transversais incidentes que podem ser prejudiciais a estrutura de suporte, quando estas estão enfraquecidas^{14,15}.

Desta forma, a utilização do pino de fibra de vidro no caso clínico descrito foi realizada devido à presença de remanescentes coronários capazes de descartar a necessidade da confecção de núcleos metálicos fundidos, aumentando a resistência desses elementos e restabelecendo assim estética e função.

Na literatura, alguns estudos demonstram que a utilização de pinos intrarradiculares melhora a distribuição de tensões ao longo da raiz, e consequentemente contribuem para reforçar a estrutura dentária a ser restaurada^{9,16,17}. Em comparação com os núcleos metálicos fundidos, os pinos intrarradiculares pré-fabricados são considerados mais econômicos e práticos, dispensando-se procedimentos laboratoriais e em algumas situações considerados até menos invasivos^{18,19,20}.

Adicionalmente, devido à sua translucidez, os pinos de fibra são utilizados em dentes anteriores para apoiarem restaurações cerâmicas, otimizando os resultados estéticos, e potencializando a polimerização dos materiais adesivos por permitirem a passagem de luz^{21,22}, além de auxiliar na condução de radiação ao longo do canal aumentando o grau de conversão do cimento resinoso^{22,23}, permitir o aumento do tempo de trabalho com o uso de cimentos duais²⁴, reduzindo o risco de preza precoce do agente cimentante, que dificultaria o assentamento do pino²⁵.

Cabe ressaltar, também que uma das principais vantagens dos pinos de fibra, em adição aos resultados estéticos que podem ser alcançados, é o seu módulo de elasticidade, que assemelha-se à estrutura dentária. Acredita-se portanto, que esta propriedade e a possibilidade de formação de uma ligação adesiva entre os materiais do retentor e dos agentes cimentantes indicados, podem diminuir o risco de fratura das raízes^{26,27}, e favorecer uma distribuição de tensões de forma mais homogênea ao longo do elemento dentário^{26,28}.

Neste sentido, encontramos na literatura controvérsias a respeito da resistência dos diferentes retentores. Observa-se que alguns grupos de autores relatam que os pinos metálicos são mais resistentes quando comparados aos pinos de fibra²⁹, em contrapartida, outros estudos demonstram que os pinos de fibra apresentam maiores valores de resistência^{14,30}, além de apresentarem resultados satisfatórios em casos clínicos, sem o relato de fraturas^{31,32,33}.

Dentre os fatores que podem contribuir para uma maior resistência do pino, estão o tipo do pino utilizado, o diâmetro, a configuração superficial, a matriz resinosa utilizada, o processo de fabricação, o desenho e a densidade das fibras³⁴. Além disso, algumas variáveis relacionadas ao paciente também devem ser consideradas para otimizar ao máximo o prognóstico a longo prazo, como por exemplo, avaliar criteriosamente a condição de oclusão, força mastigatória, nível de fixação óssea e a presença de hábitos parafuncionais^{15,35}.

Quanto ao preparo dos pinos realizado previamente a cimentação, alguns estudos demonstram que este procedimento visa além de auxiliar na limpeza superficial, pode também ser capaz de propiciar um aumento no seu poder retentivo^{13,36,37}. Ainda, a utilização do silano como agente de união, é defendido por aqueles que afirmam que este material potencializa a interação entre o pino e o cimento, uma vez que a natureza química do pino de fibra possui afinidade com o silano^{34,38}.

Considerando que a reabilitação com pinos de fibra é realizada em dentes que sofreram tratamento endodôntico, e por sua vez, encontram-se com a dentina fragilizada¹⁸, deve-se tomar os devidos cuidados durante a remoção do tecido dentinário, evitando-se o desgaste excessivo que poderá enfraquecer o elemento dentário e aumentar as possibilidades de fraturas²⁶. Vale ressaltar também, que a adaptação do pino ao conduto diminui a espessura da camada do agente cimentante, evitando-se a formação de bolhas que poderiam predispor à falha da cimentação e comprometer a retenção do pino ao conduto^{34,39,40}.

Por fim, deve-se destacar a importância de um adequado comprimento do pino que além de preservar a estrutura dentária, oferece a possibilidade da reparação diante de possíveis falhas, principalmente em dentes anteriores mais sujeitos às forças oblíquas^{31,34,41}. Desta forma, o pino deve ocupar aproximadamente dois terços do remanescente dental, ter implantação radicular igual ao comprimento da coroa clínica do dente, ou no mínimo, metade da altura da implantação óssea da raiz¹³.

Além das características inerentes à seleção e ao preparo realizado no pino de eleição para a solução do caso clínico descrito, é interessante discutir a respeito do protocolo de cimentação realizado. Neste caso, optou-se pela cimentação dos pinos de fibra de vidro com Variolink II no elemento 13 e RelyX U200 no elemento 12. O cimento auto adesivo RelyX U200 em diversos estudos, tem apresentado resistência de união sem diferença estaticamente significativa entre as diferentes regiões da raiz, ou seja, entre os terços cervical, médio e apical, caracterizando um comportamento homogêneo em áreas distintas ao longo do conduto radicular^{31,37,42}.

Alguns estudos que avaliaram que a utilização do cimento resinoso auto adesivo RelyX U200,

observaram que a resistência a união foi semelhante ao cimento dual³⁷. Entretanto, Amaral et al.⁴³ apresentaram resultados diferentes entre os cimentos comparados relatando que o cimento RelyX U200 obteve um desempenho inferior quando comparado aos Cimentos Duais.

Diante do exposto, verificamos a viabilidade da utilização dos pinos de fibra em reabilitações complexas, obtendo-se o sucesso nas reconstruções dos elementos comprometidos, além de resultados estéticos satisfatórios.

CONCLUSÃO

Diante do resultado clínico obtido, concluímos que os pinos de fibra apresentam-se como uma excelente alternativa para tratamentos reabilitadores estéticos realizados na região anterior, principalmente quando o remanescente dentário apresentarem férulas de no mínimo 2 mm.

Title: Evaluation of the critical factors for selection and clinical application of fiber posts – Case Report.

ABSTRACT

Teeth that have lost much of their coronal tooth structure need intraradical devices to achieve a desired retention of the restorative material, restoring aesthetics and function to the patient. For this purpose, various types of intracanal posts have been studied, of which the fiber posts have been highlighted with its increasing use in the dental market. The purpose of this study was to present a clinical case of using fiberglass post. As well as critically analyze the published works and points of controversy described by different authors related to factors such as different protocols cementation, surface treatments pins, fracture toughness and compression, the possibility of microleakage, diameter and length of the pin, and the various materials used in conjunction with the intracanal retainers. Thus, we concluded that fiber posts showed as an excellent alternative for anterior teeth, since have least 2 mm of tooth remaining.

Keywords UNITERMS: Dental Pins; Post and Core Technique; Cementation; Root Canal Filling Materials.

REFERÊNCIAS

1. Mazaro JVQ, Assunção WG, Rocha EP, Zuim PRJ, Genari Filho H. Fatores determinantes na seleção de pinos intra-radulares. *Rev Odontol UNESP* 2006; 35(4): 223-31.
2. Franco APGO, Portero PP, Martins GC, Calixto AL, Pereira SK, Gomes, JC. Pinos intrarradulares estéticos – caso clínico. *Rev Inst Ciênc Saúde* 2009; 27(1):81-5.
3. Soares JA, Brito-Júnior M, Fonseca DR, Melo AF, Santos SM, Sotomayor Ndel C, et al. Influence of luting agents on time required for cast post removal by ultrasound: an in vitro study. *J Appl Oral Sci* 2009; 17(3):145-9.
4. Foley J, Saunders E, Saunders WP. Strength of core build-up materials in endodontically treated teeth. *Am J Dent* 1997; 10(4): 166-72.
5. Hedlund SO, Johansson NG, Sjögren G. A retrospective study of pre-fabricated carbon fibre root canal posts. *J Oral Rehabil* 2003; 30(10):1036-40.
6. Vichi A, Ferrari M, Davidson CL. Influence of ceramic and cement thickness on the masking of various types of opaque posts. *J Prosthet Dent* 2000; 83(4):412-7.
7. Moro M, Agostinho AM, Matsumoto W. Núcleos metálicos fundidos x pinos pré-fabricados. *PCL* 2005; 7(36):167-72.
8. Bispo LB. Reconstrução de dentes tratados endodonticamente: retentores intra-radulares. *RGO* 2008; 56(1):81-84.
9. Kimmel SS. Restoration of endodontically treated tooth containing wide or flared canal. *NY State Dent J* 2000; 66(10):36-40.
10. Sumitha M, Kothandaraman R, Sekar M. Evaluation of post-surface conditioning to improve interfacial adhesion in post-core restorations. *J Conserv Dent* 2011; 14(1):28-31.
11. Cecchin D, Farina AP, Guerreiro CA, Carlini-Júnior B. Fracture resistance of roots prosthetically restored with intra-radicular posts of different lengths. *J Oral Rehabil* 2010; 37(2):116-22.
12. Clavijo VG, Reis JM, Kabbach W, Silva AL, Oliveira Junior OB, Andrade MF. Fracture strength of flared bovine roots restored with different intraradicular posts. *J Appl Oral Sci* 2009; 17(6):574-8.
13. Pegoraro LF, Valle AL, Bonfante G, Bonachela W, Conti PCR. *Prótese Fixa*, 2 ed. v.7, série EAP-APCD, Ed. Artes Médicas, 2 ed. 2000.
14. Ausiello P, Franciosa P, Martorelli M, Watts DC. Mechanical behavior of post-restored upper canine teeth: a 3D FE analysis. *Dent Mater.* 2011; 27(12):1285-94.
15. Bitter K, Noetzel J, Stamm O, Vaudt J, Meyer-Lueckel H, Neumann K, et al. Randomized clinical trial comparing the effects of post placement on failure rate of postendodontic restorations: preliminary results of a mean period of 32 months. *J Endod* 2009; 35(11):1477-82.
16. Sirimai S, Riis DN, Morgano SM. An in vitro study of the fracture resistance and the incidence of vertical root fracture of pulpless teeth restored with six post-and-core systems. *J Prosthet Dent* 1999; 81(3):262-9.
17. Mendoza DB, Eakle WS, Kahl EA, Ho R. Root reinforcement with a resin-bonded preformed post. *J Prosthet Dent* 1997; 78(1):10-4.

18. Schwartz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. *J Endod* 2004; 30(5):289–301.
19. Marchi GM, Paulillo LA, Pimenta LA, de Lima FA. Effect of different filling materials in combination with intraradicular posts on the resistance to fracture of weakened roots. *J Oral Rehabil* 2003; 30(6):623-9.
20. Glazer B. Restoration of endodontically treated teeth with carbon fiber posts: a prospective study. *J Can Dent Assoc* 2000; 66(11):613-8.
21. Akgungor G, Akkayan B. Influence of dentin bonding agents and polymerization modes on the bond strength between translucent fiber posts and three dentin regions within a post space. *J Prosthet Dent* 2006; 95(5):368-78.
22. Teixeira CS, Silva-Souza YC, Sousa-Neto MD. Effects of light exposure time on composite resin hardness after root reinforcement using translucent fibre post. *J Dent* 2008; 36(7):520-8.
23. Faria e Silva AL, Arias VG, Soares LE, Martin AA, Martins LR. Influence of fiber-post translucency on the degree of conversion of a dual-cured resin cement. *J Endod* 2007; 33(3): 303-5. Epub 2007 Jan 22.
24. Ceballos L, Garrido MA, Fuentes V, Rodríguez J. Mechanical characterization of resin cements used for luting fiber posts by nanoindentation. *Dent Mater* 2007; 23(1):100-105.
25. Braga RR, Cesar PF, Gonzaga CC. Mechanical properties of resin cement with different activation modes. *J Oral Rehabil* 2002; 29(3):257-62.
26. Mastoras K, Vasiliadis L, Koulaouzidou E, Gogos C. Evaluation of push-out bond strength of two endodontic post systems. *J Endod* 2012; 38(4):510-4.
27. Pegoretti A, Fambri L, Zappini G, Bianchetti M. Finite element analysis of a glass fibre reinforced composite endodontic post. *Biomaterials* 2002; 23(13): 2667-2682.
28. Ma J, Miura H, Okada D, Yusa K. Photoelastic stress analysis of endodontically treated teeth restored with different post systems: normal and alveolar bone resorption cases. *Dent Mater J* 2011; 25. [Epub ahead of print].
29. Ozcan M, Valandro LF. Fracture strength of endodontically-treated teeth restored with post and cores and composite cores only. *Oper Dent* 2009; 34(4):429-36.
30. Mazzocato DT, Hirata R, Pires LAG, Mota E, Moraes LF, Mazzocato ST. Propriedades flexurais de pinos diretos metálico e não – metálicos. *Rev Dental Press Estét (Maringá)* 2006; 3(3): 21-36.
31. Zicari F, Van Meerbeek B, Scotti R, Naert I. Effect of fibre post length and adhesive strategy on fracture resistance of endodontically treated teeth after fatigueloading. *J Dent* 2012; 40(4):312-21.
32. Malferrari S, Monaco C, Scotti R. Clinical evaluation of teeth restored with quartz fiber-reinforced epoxy resin posts. *Int J Prosthodont* 2003; 16(1): 39-44.
33. Akkayan B, Gulmez T. Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. *J Prosthet Dent* 2002; 87(4):431-7.
34. Muniz L. Reabilitação estética em dentes tratados endodonticamente: Pinos de fibra e possibilidades clínicas conservadoras. São Paulo: Ed. Santos, 2010. p. 296.
35. Maccari PC, Cosme DC, Oshima HM, Burnett LH, Shinkai Jr RS. Fracture strength of endodontically treated teeth with flared root canals and restored with different post systems. *J Esthet Restor Dent* 2007; 19(1):30-6.
36. Schmitter M, Lippenberger S, Rues S, Gilde H, Rammelsberg P. Fracture resistance of incisor teeth restored using fibre-reinforced posts and threaded metal posts: effect of post length, location, pretreatment and cementation of the final restoration. *Int Endod J* 2010; 43(5):436-42.
37. Souza EM, do Nascimento LM, Maia-Filho EM, Alves CM. The impact of post preparation on the residual dentin thickness of maxillary molars. *J Prosthet Dent* 2011; 106(3):184-90.
38. Goracci C, Rafaelli O, Monticelli F, Balleri A, Bertelli E, Ferrari M. The adhesion between prefabricated FRC posts and composite resin cores: microtensile Bond strength with and without post-silanization. *Dent Mater* 2005; 21(5):437-44.

39. Egilmenez F, Ergun G, Cekic-Nagas I, Vallittu PK, Lassila LV. Influence of cement thickness on the bond strength of tooth-colored posts to root dentin after thermal cycling. *Acta Odontol Scand.* 2013; 71(1):175-82.
40. Alomari QD, Barrieshi KM, Al-Awadhi SA. Effect of post length and diameter on remaining dentine thickness in maxillary central and lateral incisors. *Int Endod J* 2011; 44(10):956-66.
41. Jindal S, Jindal R, Mahajan S, Dua R, Jain N, Sharma S. In vitro evaluation of the effect of post system and length on the fracture resistance of endodontically treated human anterior teeth. *Clin Oral Investig* 2012; 16(6):1627-33.
42. Gomes GM, Gomes OM, Reis A, Gomes JC, Loguercio AD, Calixto AL. Regional bond strengths to root canal dentin of fiber posts luted with three cementation systems. *Braz Dent J* 2011; 22(6):460-7.
43. Amaral M, Rippe MP, Bergoli CD, Monaco C, Valandro LF. Multi-step adhesive cementation versus one-step adhesive cementation: push-out bond strength between fiber post and root dentin before and after mechanical cycling. *Gen Dent* 2011; 59(5):e185-91.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Professor José Vitor Quinelli Mazaro

Departamento de Materiais Odontológicos e
Prótese Dentária, Faculdade de Odontologia de
Araçatuba, UNESP – Univ Estadual Paulista,
Araçatuba, SP, Brasil. Rua José Bonifácio, 1193 -
Araçatuba, São Paulo 16015-050, Brasil.
Telefone: 18 - 36363246.
E-mail: zevitormazaro@foa.unesp.br

