

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – ESA
CURSO DE ODONTOLOGIA

**REABILITAÇÃO DE DENTES ANTERIORES FRATURADOS COM COROAS
UNITÁRIAS ASSOCIADAS A PINO DE FIBRA DE VIDRO: RELATO DE CASO**

LUIZ AUGUSTO DA SILVA BELÉM JUNIOR

Manaus – Amazonas
2017

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

**REABILITAÇÃO DE DENTES ANTERIORES FRATURADOS COM COROAS
UNITÁRIAS ASSOCIADAS A PINO DE FIBRA DE VIDRO: RELATO DE CASO**

LUIZ AUGUSTO DA SILVA BELÉM JUNIOR

Trabalho de conclusão de curso, na forma de relato de caso clínico apresentado ao curso de graduação em Odontologia da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório para obtenção do título de cirurgião-dentista.

Orientador: Prof. Dr. Odirlei Arruda Malaspina

Manaus – Amazonas

2016



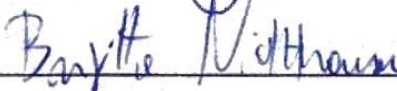
TERMO DE APROVAÇÃO

O Ac. **Luiz Augusto da Silva Belém Junior** foi aprovado mediante apresentação de conteúdo teórico e oral do trabalho intitulado: ***Reabilitação De Dentes Anteriores Fraturados Com Coroas Unitárias Associadas A Pino De Fibra De Vidro: Relato De Caso***, considerado o mesmo, seu Trabalho de Conclusão de Curso.

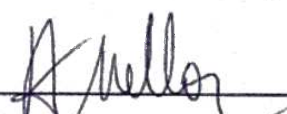
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Odiney Arruda Malaspina (Orientador)



Profa. Dra. Brigitte Nichthausen



Prof. Dr. José Antônio Nunes de Mello

Manaus, 22 de junho de 2017.

*Dedico a meus pais e
familiares que me apoiaram e
permitiram que esta jornada
fosse possível.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder vida, saúde e a força de vontade necessária nos momentos difíceis.

À minha mãe Marleide Belém e meu pai Luiz Belém pelo amor e carinho incondicional, pela paciência e apoio integral dedicados a mim para que fosse possível concluir esta etapa. À minha tia Gleide e tio Claudercio que sempre me apoiaram, incentivaram e cuidaram como um filho. Aos meus avós Edila e Osmar pela sabedoria, amor e apoio a mim concedidos desde a infância. À minhas irmãs Lorrane e Tammyly que me ensinaram a amar, cuidar e buscar ser melhor por aqueles que nos importamos. Aos meus primos Lauriane, Erick, Glenda, Stefane, e Yasmin por serem também amigos, companheiros e por proporcionarem momentos inesquecíveis a cada encontro.

À Universidade do Estado do Amazonas e todos os professores que contribuíram com valiosos conhecimentos que levarei para minha vida pessoal e acadêmica, em especial ao meu professor orientador Dr. Odirlei Malaspina que esteve sempre disponível para me auxiliar no desenvolvimento deste trabalho.

Aos amigos que conquistei durante a graduação, em especial ao Thiago, Ennequethen, Lara, Géssica e Aline pelo apoio, companheirismo e disponibilidade.

A todos que de bom grado contribuíram para que fosse possível chegar até este momento.

No meio da confusão, encontre a simplicidade. A partir da discórdia, encontre a harmonia. No meio da dificuldade reside a oportunidade.

Albert Einstein

RESUMO

Diante da atual valorização estética do sorriso, é importante conhecer condutas clínicas que reabilitem o paciente e mantenham a harmonia facial. Com frequência, esse conhecimento é necessário quando um dente requer o uso de retentores intra-radulares para reabilitá-lo com restaurações extensas, geralmente coras unitárias. Com o advento dos pinos pré-fabricados, que demonstram excelentes características mecânicas e estéticas, a utilização dos tradicionais núcleos metálicos vem sendo gradativamente substituída. O emprego de próteses livres de metal nesses casos, resulta em maiores ganhos estéticos, explorando a grande capacidade dos materiais cerâmicos atuais em replicar os detalhes anatômicos dos elementos dentários. Este trabalho tem como objetivo apresentar um caso clínico de reabilitação estética com coroas protéticas unitárias em dentes fraturados. O paciente, LHIC, de 19 anos, buscou a Policlínica Odontológica da UEA queixando-se de problemas na aparência dos incisivos centrais superiores. Após exame intra-oral e radiográficos, constatou-se a necessidade de uma abordagem reabilitadora multidisciplinar envolvendo tratamento endodôntico, utilização de retentores intra-radulares e instalação de próteses unitárias.

Palavras-chave: Reabilitação estética. Pinos pré-fabricados, Coroas unitárias, Prótese *metal-free*.

ABSTRACT

Given the current aesthetic appreciation of the smile, it is important to know clinical practices that rehabilitate the patient and maintain facial harmony. Frequently, this knowledge is needed when a tooth requires the use of intra-radicular retainers to rehabilitate it with extensive restorations, usually unitary teeth. With the advent of prefabricated pins, which demonstrate excellent mechanical and aesthetic characteristics, the use of traditional metal cores has been gradually replaced. The use of metal-free prostheses in these cases, results in greater aesthetic gains, exploring the great capacity of the present ceramic materials to replicate the anatomical details of the dental elements. This paper aims to present a clinical case of aesthetic rehabilitation with unitary prosthetic crowns in fractured teeth. The patient, LHIC, 19, sought the UEA Dental Polyclinic complaining of problems in the appearance of the upper central incisors. After intraoral and radiographic examination, the need for a multidisciplinary rehabilitation approach involving endodontic treatment, use of intra-radicular retainers and installation of unitary prostheses was verified.

Key words: Aesthetic rehabilitation. Prefabricated pins, Single crowns, Metal-free prosthesis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Aspecto inicial.....	22
Figura 2: Aspecto dos canais radiculares após remoção da guta-percha.....	24
Figura 3: Pinos posicionados nos canais para teste radiográfico.....	25
Figura 4: Pino do elemento 11 após cimentação adesiva.....	26
Figura 5: Vista oclusal dos retentores cimentados.....	27
Figura 6: Redução incisal com ponta diamantada em alta rotação.....	29
Figura 7: Vista frontal do preparo.....	30
Figura 8: Vista oclusal do preparo.....	30
Figura 9: Posicionamento final das unidades protéticas no arco dentário.....	32
Figura 10: Aspecto final.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Atributos dos elementos dentários 11 e 21.....	22
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo Geral.....	13
2.2 Objetivo Específico.....	13
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3.1 Pinos de Fibra de Vidro.....	15
3.2 Núcleos Metálicos Fundidos.....	18
3.3 Pinos de Fibra de Carbono.....	20
4. RELATO DE CASO.....	22
5. DISCUSSÃO.....	33
6. CONCLUSÃO.....	36
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
ANEXOS.....	40

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a preocupação com a estética do sorriso é uma das mais presentes na humanidade, o que reflete em uma busca constante por harmonia, naturalidade e expressividade facial. Além de melhorar a condição bucal, há uma constante procura por restabelecer a forma e a função de elementos dentários perdidos, seja essa perda por traumas, cárie ou associação com alterações patológicas que impliquem na remoção de dentes¹.

Porém, muito além da estética, dentes com cáries e fraturas subgingivais invadem o espaço biológico e causam injúrias aos tecidos periodontais com possibilidade de desenvolver um processo inflamatório e deixar sequelas definitivas aquele periodonto, o que passa a ser também uma preocupação com a saúde bucal daquele paciente. Com isso, é importante que o cirurgião dentista se mantenha atualizado nas condutas e técnicas mais recentes desenvolvidas para devolver ao paciente o aspecto de normalidade e funcionalidade^{2,3}.

Um dos fatores que frequentemente induzem a busca por tratamentos odontológicos restauradores é o trauma dentário, que é definido como uma injúria ao dente de forma química, térmica ou mecânica, causando perda de continuidade dos tecidos mineralizados que o compõem e potencializando a necrose pulpar⁴.

Como resultado dos hábitos desenvolvidos pelo homem moderno, o número de casos de traumatismo dentário tem aumentado significativamente, não somente na população mais jovem, como também naqueles com maior idade. O aumento da violência urbana e doméstica, maior número de acidentes automobilísticos e o desenvolvimento de práticas esportivas tem contribuído para um número maior de lesões traumáticas faciais e dentárias. Além destes agravantes, acidentes domésticos e de trabalho e maior participação de

crianças em práticas esportivas também estão envolvidas no número de casos de fratura dentária⁵.

É muito comum que estruturas de suporte dentário também estejam envolvidas no processo traumático, tornando essencial a realização de uma boa anamnese e exame clínico para indicar ao profissional a conduta ideal para cada caso separadamente. A solução para muitos casos onde houve perda extensa de esmalte e dentina é a reconstrução da estrutura perdida com os materiais restauradores disponíveis para uso no mercado. No entanto, cabe ao profissional de odontologia saber indicá-los e utilizá-los de acordo com a quantidade e qualidade da estrutura dental remanescente, grau de descoloração, distância entre a área comprometida e o espaço biológico, a relação de oclusão e os hábitos de higienização do paciente. Neste contexto, a abordagem multidisciplinar é a melhor maneira de obter sucesso, tendo vista que geralmente é necessário realizar a adequação do remanescente dentário com cirurgias periodontais e tratamentos endodônticos⁶.

O tratamento restaurador em dentes que sofreram fratura, principalmente aqueles que fazem parte da área estética, é uma solução para recuperar ou aproximar o paciente de aspecto de harmonia estética e funcional. Com o aumento de situações traumáticas que envolvem fraturas coronárias ou radiculares, é importante discutir e relatar procedimentos dessa natureza para ampliar o conhecimento do assunto. Também é necessário discutir os métodos de avaliação clínica para esses casos, tornando possível que o melhor tratamento seja aplicado e melhores resultados sejam obtidos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Mostrar opções de tratamento e condutas clínicas para reestabelecer a saúde do paciente em situações de trauma dentário

2.2. Objetivo Específico

- Utilizar pinos de fibra de vidro como retentor intra-canal.
- Reabilitar o paciente de maneira a devolver forma e função dos elementos dentários fraturados por meio de próteses fixas unitárias.
- Descrever a sequência do tratamento realizado.

3. REVISÃO DE LITERATURA

A reconstrução de dentes é uma das opções que podem ser adotadas em situações onde houve perda de estrutura dentária, principalmente se ocorrer na região anterior do arco dentário. Devido ao comprometimento estético, a maioria dos pacientes que sofreram trauma e fratura nos dentes anteriores buscam por uma solução que restabeleça, em primeiro momento, a estética facial.

No entanto, o tratamento deve ser planejado levando em consideração alguns fatores como o grau de destruição dentária, a quantidade e qualidade da estrutura dental remanescente, o grau de descoloração, a relação entre a área comprometida e o espaço biológico, análise da oclusão e a qualidade da higienização do paciente⁷.

Avaliando a quantidade de estrutura dentária perdida, quando há comprometimento de dois terços ou mais da face vestibular de um dente por alteração de cor, forma ou textura, e não há como recuperar o aspecto normal de um elemento dentário por meios mais conservadores, é indicado o uso de faceta vestibular em resina composta⁸. Em casos de dentes com muita destruição por cárie ou fraturados, a abordagem multidisciplinar é a mais recomendada para que o melhor resultado seja obtido. O tratamento nessas situações também vai ser direcionado pela condição periodontal e pulpar do paciente. Se menos da metade da coroa dentária foi comprometida, a reconstrução pode ser realizada de forma direta com resina composta, não sendo necessário lançar mão de pinos intrarradiculares⁹.

Já em situações onde mais de 50% do dente foi perdido ou não apresenta resistência suficiente para manter a restauração, é recomendado a utilização de pinos intra-radiculares. A escolha do tipo de pinos intra-radiculares é uma parte importante para o resultado final do tratamento. Essa escolha deve basear-se em fatores como a qualidade e quantidade do remanescente dentário, a oclusão, a posição que o dente está no arco, o diâmetro e a configuração do canal, e também é necessário avaliar as características inerentes aos pinos, como o formato, diâmetro, comprimento, matéria e configuração de superfície.

A quantidade de estrutura dentária remanescente é determinante para escolher como o procedimento será executado. Dessa forma, o tecido cariado e esmalte sem suporte devem ser removidos primeiramente para estabelecer o término do preparo na estrutura sadia e garantir o formato e altura adequada para a reconstrução coronária ¹⁰.

Quando um dente é submetido ao tratamento endodôntico, sua estrutura torna-se mais suscetível à fratura devido à, relativa, redução da umidade dentinária e comprometimento de estruturas de reforço dental, como o teto da câmara pulpar, pontes de esmalte, cristas marginais e uma grande quantidade de dentina intracoronária e intrarradicular. Desta maneira, o processo de restauração de um dente tratado endodônticamente deve ser planejado para proteger o remanescente contra fraturas e substituir a estrutura dental perdida¹¹.

A retenção das restaurações indiretas depende da confecção de um correto e específico preparo da estrutura dental e do uso de um agente cimentante que preencha espaço entre o dente preparado e a peça protética. Em alguns casos, ainda é necessário aumentar a retenção da restauração através da realização de retentores intra-radiculares¹².

Estudos anteriores relataram que o uso dos retentores intra-radulares está indicado para prover a reabilitação estética e funcional em dentes tratados endodônticamente que perderam 50% ou mais de sua estrutura coronária. Atualmente, existem várias opções de pinos intra-radulares para utilização em dentes tratados endodônticamente, com destaque para os núcleos metálicos fundidos, pinos de fibra de vidro e pinos de fibra de carbono¹³.

3.1 Pinos de Fibra de Vidro

Os pinos de fibra de vidro são recomendados na reabilitação de dentes tratados endodônticamente e que ainda possuem aproximadamente 50% do remanescente coronário, mas que necessitam de retenção intra-radicular. Porém, a utilização desses

pinos e contraindicada em dentes com pouco remanescente e que possuam canais muito amplos uma vez que isso aumenta a espessura do agente cimentante, levando à diminuição da resistência à fratura¹⁴.

Basicamente, esses pinos são compostos por um conjunto formado por uma matriz resistente de resina composta e por fibras longitudinais de vidro, consideradas o componente de reforço na estrutura dos retentores. A adição de fibras à matriz de resina melhora suas propriedades mecânicas como a resistência a flexão, resistência à fadiga e rigidez. Na maioria dos pinos, essas fibras são orientadas paralelamente ao seu longo eixo visando reduzir a tensão transferida a matriz resinosa¹⁵. Quanto ao volume, as fibras de vidro em cada pino variam de acordo com cada fabricante, sendo que quanto maior a quantidade de fibras, maior a resistência e a rigidez deste^{16,17,18}.

Os pinos de fibra de vidro possuem módulo de elasticidade que flutua próximo aos 40 Gpa, valor mais próximo ao da dentina (18 Gpa) quando comparado com outros materiais empregados como retentores. Dessa forma, atuam absorvendo as tensões geradas por forças mastigatórias e protegendo o remanescente radicular de forma mais satisfatória. Além disso, seus altos valores de adesão as resinas odontológicas constituem um fator positivo na sua utilização^{19,20}.

A estética favorável proporcionada por esses pinos é de suma relevância na odontologia restauradora. Em necessidade de nova intervenção endodôntica, são fáceis de serem removidos, possuem boa resistência à corrosão, e permitem um preparo mais conservador do dente. Sua utilização dispensa fases laboratoriais, proporcionando economia em custos e tempo clínico do cirurgião-dentista. A ausência de radiopacidade de alguns pinos de fibra de vidro é um fator desfavorável para sua utilização, porém, ainda assim é uma excelente opção para reabilitação estética de dentes anteriores^{21,22}.

Quando utilizados, os pinos de fibra de vidro proporcionam menor transferência de tensão para estruturas dentais, reduzindo as chances de fraturas radiculares, principalmente em raízes fragilizadas que apresentam 1,0 mm ou menos de dentina

remanescente na região proximal. Essa debilitação pode ocorrer devido a alterações no desenvolvimento, rizogênese incompleta, reabsorção interna, cáries extensas, e prévia utilização de pinos com largo diâmetro¹⁵.

Outras vantagens dos pinos de fibra de vidro são alta resistência ao impacto e à fadiga, boa capacidade de absorção de choques e bom amortecimento de vibrações. Entretanto, essas propriedades dependem diretamente de alguns fatores como a direção das fibras, quantidade das fibras por volume, impregnação das fibras na matriz resinosa e propriedades individuais da matriz²¹.

O comportamento mecânico dos pinos de fibra de vidro é considerado como anisotrópico, porque estes mostram propriedades físicas diversas quando submetidos a cargas advindas em diferentes direções. Assim, o módulo de elasticidade desses pinos varia de acordo com direção das cargas, diminuindo consideravelmente as chances de fratura do núcleo²⁰.

A técnica de utilização do retentor de fibra de vidro é simples, entretanto nenhum passo da sequência clínica deve ser negligenciada. A sua utilização deve ser realizada de forma criteriosa. Inicialmente é necessário selecionar as dimensões do pino de acordo com o diâmetro, o comprimento e a forma mais compatível com o canal radicular. Para utilizá-lo é necessário que, pelo menos, exista um remanescente de 4,0 mm de material obturador no ápice. O tratamento de superfície deve ser realizado tanto no pino quanto no conduto radicular. Após a cimentação, confecciona-se a parte coronária com resina composta seguindo os princípios da coroa que será utilizada²³.

É importante evitar a exposição dos pinos de fibra ao meio bucal para evitar fracasso da técnica, uma vez que essa condição acarreta diminuição da sua resistência à flexão. Para evitar esta situação, é necessário que haja remanescente coronário que suporte e, combinado ao material de preenchimento, envolva a porção extra coronária do pino, para que fiquem protegidos do meio bucal²⁴.

3.2 Núcleos Metálicos Fundidos

Estes são indicados para condutos radiculares nos quais os pinos pré-fabricados não se adaptam adequadamente às paredes, e uma camada de cimento mais espessa seja necessária. Esses núcleos também são recomendados para situações onde há inclinação do elemento dental, ou seja, no caso de uma raiz lingualizada em que a coroa necessite ser vestibularizada para harmonizar sua posição no arco dental²¹.

Podemos contar como vantagens dos núcleos metálicos fundidos, sua boa adaptação à porção radicular, utilização de técnicas simples para sua confecção e a radiopacidade do material. Entre as desvantagens destacam-se a possibilidade de corrosão, o alto módulo de elasticidade em comparação à dentina, estética desfavorável e a falta de adesividade às estruturas dentais²⁵.

A corrosão de um pino metálico pode ocorrer quando sua superfície entra em contato com eletrólitos presentes na saliva. Essa situação pode ocorrer através de diversos caminhos, tais como pela dentina e cimento, microtrincas ao redor da restauração coronária, canais acessórios que podem ser abertos durante o preparo radicular e fraturas não diagnosticadas da raiz. O produto dessa corrosão causa severa alteração de cor da raiz dos dentes quando impregnado à dentina¹⁶.

Outra considerável desvantagem dos núcleos metálicos fundidos é a chance deste retentor causar concentração de tensões no ápice radicular, pois o módulo de elasticidade destes retentores é maior do que o da dentina²⁶. Sendo assim, as cargas mastigatórias aplicadas a coroa protética são transferidas ao núcleo, e na sequência aos tecidos dentais, para finalmente ser dissipada como deformação elástica. Se o valor da tensão aplicada for maior que a força de coesão do tecido e seu limite elástico, a raiz fica propensa a fraturas em curto e médio prazo²¹.

A extensão do núcleo metálico fundido deve corresponder a aproximadamente 2/3 do comprimento radicular, respeitando uma distância mínima de 3,0 mm a 5,0 mm (muito

comumente se considera a média de 4,0 mm) do ápice. Caso o comprimento do núcleo colocado seja maior, a raiz pode ser enfraquecida por supressão da dentina e resultar em fratura radicular durante a incidência de cargas mastigatórias^{25,27}.

O núcleo metálico fundido pode ser confeccionado através da técnica direta ou indireta. Na técnica direta, o retentor é moldado com resina acrílica para padrões de incrustações, obtendo o diâmetro compatível com o canal radicular. Após a adaptação do pino ao conduto radicular, a reconstrução coronária é iniciada para que a coroa seja fixada. Obtidas as formas anatômicas ideais tanto para o conduto quanto para a coroa, o pino é enviado ao laboratório para ser fundido. Na técnica indireta, o conduto é moldado com silicone de condensação ou adição e utiliza-se um suporte intracanal, o qual manterá o material de moldagem no interior do conduto radicular. O modelo obtido é encaminhado para um laboratório onde será realizada a fundição do núcleo metálico. A desvantagem desses métodos está relacionada a maior demanda de tempo clínico quando comparados aos núcleos pré-fabricados, pois são necessárias duas consultas para a instalação do retentor intra-radicular, uma para confecção e outra para a cimentação^{15,21}.

Quando há indicação de núcleo metálico fundido para restauração do elemento dental, o material que será utilizado para a confecção da coroa deverá ser selecionado com cautela. Um exemplo clássico para ilustrar esta situação ocorre quando o cirurgião-dentista opta pela utilização de coroas livres de metal. Nesses casos, o sucesso estético esbarra na translucidez das cerâmicas puras, que permitem que o metal do núcleo apareça. Nesses casos, é necessário o uso de coroa de cerâmica com infraestrutura opaca ou aplicação de material opaco sobre o núcleo fundido. No entanto, além da estética do elemento dental, o uso de núcleos metálicos podem atingir também os tecidos gengivais que podem ficar com cor escura ou acinzentados²⁸.

Quanto as ligas empregadas na fabricação de núcleos metálicos fundidos, estas podem ser ligas nobres ou ligas básicas. Entre as ligas utilizadas para confecção de núcleos metálicos fundidos, as que possuem o preço mais acessível são as de níquel-cromo e

cobre-alumínio. As ligas a base de cobre e alumínio contêm até 87% de cobre, e apresentam baixa resistência a corrosão. A corrosão aumenta quando duas ligas diferentes são colocadas em contato na cavidade oral, como é o caso dos pinos intra-radulares de cobre-alumínio sob coroas metálicas a base de níquel-cromo²⁹.

3.3 Pinos de fibra de carbono

Cronologicamente, os pinos de fibra de carbono acompanhado dos pinos de fibra de vidro representam a última solução para reconstrução dentária. Eles apresentam algumas propriedades semelhantes entre si. Uma das suas vantagens é o módulo de elasticidade (aproximadamente 21 GPa) que é muito próximo ao da dentina (18 GPa), proporcionando melhor distribuição de forças ao longo da raiz^{28,30,31}. Estes retentores apresentam também biocompatibilidade, alta resistência à tração, resistência à corrosão e à fadiga. Apesar de suas boas propriedades, o resultado estético inicial dos primeiros pinos de fibra de carbono não era muito favorável. Essa propriedade foi aprimorada pelos fabricantes, que adicionaram uma camada mineral biocompatível de cor branca como recobrimento³¹.

Além disso, os pinos de fibra de carbono, assim como os pinos de fibra de vidro permitem melhor aproveitamento do remanescente dentário, tornando o tratamento mais conservador e possibilitando a recuperação de dentes extensamente destruídos em um tempo consideravelmente menor do que um trabalho com núcleos metálicos, pois o procedimento é realizado de forma direta. Somam-se as vantagens dos pinos reforçados com fibra de carbono a possibilidade de ser removido do conduto radicular sem maiores dificuldades, caso seja necessário retratar o canal.³¹.

A sua composição conta com 64% de fibras de 8,0 µm de diâmetro, dispostas longitudinalmente assim como nos pinos de fibra de vidro. Os 36% restantes e denominada matriz resinosa e e constituída de uma resina epóxica e seus derivados.

Seu formato é paralelo com extremidade cônica buscando de diminuir a transmissão de esforços à raiz. A união encontrada entre o pino e os materiais de preenchimento e fixação é considerada satisfatória, devido à sua composição^{21,31}.

Os retentores de fibra de carbono também possuem comportamento mecânico considerado anisotrópico, isso significa que haverá variação do módulo de elasticidade para as diferentes angulações em que as forças mastigatórias incidem¹⁹. O menor valor do módulo de elasticidade é obtido quando uma força é aplicada em ângulo reto com relação ao longo eixo do pino. Portanto, a resistência flexural está intimamente relacionada ao bom desempenho mecânico da restauração final¹⁸.

Quando submetidos a testes de compressão, os pinos de fibra de carbono apresentam melhores resultados em relação aos padrões de fratura e possibilidade de reparo quando comparados a dentes restaurados com núcleos metálicos fundidos. Estes pinos geralmente possuem comprimento entre de 7 a 8,0 mm. Essa característica torna a instalação destes retentores menos invasiva e com menores chances de perfuração radicular.¹⁶

A instalação de pinos pré-fabricados de fibra de carbono é realizada por meio de cimentos resinosos, assim como em pinos de fibra de vidro. Isso proporciona aumento da resistência ao desgaste, baixa solubilidade, bom polimento, boa união a dentina e boa adaptação marginal²¹.

4. RELATO DE CASO

Paciente L. H. I. C., 19 anos, gênero masculino compareceu a clínica de Estágio I do curso de Odontologia da UEA relatando problemas estéticos relacionados a fratura dos elementos dentários 11 e 21. Segundo o paciente, a fratura ocorreu após um acidente doméstico durante a infância quando não foram encontrados os fragmentos. Na época, foi feito o tratamento endodôntico do elemento 21 seguido de restauração com resina composta nos dois elementos fraturados. Não houve queixa de dor durante a mastigação ou durante os testes a frio e percussão realizados durante o exame clínico. Também foi observado que a restauração do 11 estava com desadaptação marginal e, respondendo aos questionamentos, o paciente disse que a restauração caiu e ele reposicionou e colou com adesivo a base de cianoacrilato (Figura 1).



Figura 1: Aspecto inicial.

Ao realizar o exame radiográfico com películas periapicais (Carestream E-speed, USA) observou-se que havia uma lesão no periápice do elemento 11 e que a obturação do conduto radicular do elemento 21 apresentava-se satisfatória. Com base nas informações

colhidas, foi planejado um tratamento de reconstrução dental multidisciplinar, incluindo o tratamento endodôntico do elemento 11 e cimentação de retentores intra-radulares nos elementos 21 e 11 para possibilitar a instalação de próteses parciais fixas. Após uma conversa com o paciente sobre os detalhes do plano de tratamento proposto, obtivemos sua autorização e pudemos então iniciar os trabalhos.

Ao final do tratamento endodôntico no dente 11, foi feita uma restauração provisória com resina composta para selar o canal até o retorno seguinte. Passadas 3 semanas, foram realizados exames radiográficos para avaliar se a situação periapical era favorável a um tratamento protético bem-sucedido, e foi possível identificar redução significativa na lesão periapical.

Dada a confirmação de saúde periodontal, prosseguimos para a avaliação dos condutos para a instalação dos retentores intra-radulares. No exame radiográfico, ambos os elementos dentários foram observados e mensurados, levando em consideração o comprimento aparente do dente (CAD), a largura do canal radicular na sua porção cervical e o tamanho do remanescente coronário (Tabela 1)

Elemento Dentário	CAD (mm)	Largura do canal radicular na região cervical (mm)	Tamanho da férula (mm)
11	27	2	2,5
21	26	1,5	3

Tabela 1: Atributos dos elementos dentários 11 e 21.

Em um exame clínico após remover completamente as restaurações em resina composta, também foi avaliada a condição da férula em ambos elementos, chegando ao resultado de 2,5 mm e 3 mm nos elementos 11 e 21, respectivamente, valor suficiente para a cimentação de um retentor intra-radicular.

Baseado nestes parâmetros e por ser em uma região que preza por cuidados estéticos, optou-se por um pino de fibra vidro pré-fabricado de dupla conicidade #2 (White Post DC – FGM, Brasil) por sua característica de diferentes diâmetros em seu corpo se adaptar melhor a morfologia das canais após o tratamento endodôntico.



Figura 2: Aspecto dos canais radiculares após remoção da guta-percha.

Na sequência, o campo operatório foi isolado com dique de borracha e iniciou-se a remoção da guta-percha presente nos canais radiculares de ambos os elementos, restando apenas um remanescente de 4 mm para o selamento apical necessário, como descrito na literatura. Assim, com base na radiografia inicial, calculou-se a remoção de aproximadamente 23 mm de material obturador com auxílio de brocas do tipo Largo e Gates-Glidden #2, #3 e #4 (Dentsply Maillefer, Suíça), utilizando a de maior corte na embocadura do canal, a de menor na região mais apical, e uma intermediária na porção central do preparo radicular. Como complemento, utilizou-se a broca que acompanha o kit White Post DC (FGM, Brasil) para melhorar a adaptação dos pinos aos condutos radiculares (Figura 2). A irrigação final foi realizada com hipoclorito de sódio (NaOCl) na concentração

de 1% para remover resíduos remanescentes do interior dos canais, e a remoção dos excessos de hipoclorito feita com pontas de papel absorvente (Dentsply Maillefer, Suíça).

Finalizado o preparo dos canais, foi executada a prova do pino. No primeiro momento, tanto o pino inserido no canal do elemento 21, quanto o inserido no canal do 11 indicaram uma adaptação correta na altura desejada e com leve travamento apical (Figura 3). Entretanto, ao exame de comprovação radiográfica, o pino do elemento 11 apresentou um pequeno espaçamento em relação a guta-percha, sendo necessário reajustar o desgaste em dentina. Em seguida, os pinos foram cortados com broca 3216 (KaVo, Alemanha) em sua porção coronal, para que seu tamanho total fosse adequado a altura que se pretendia alcançar com o futuro núcleo de preenchimento em resina.



Figura 3: Pinos posicionados nos canais para teste radiográfico.

Iniciando os procedimentos da cimentação propriamente dita, as superfícies dos pinos foram limpas com um pequeno pedaço de algodão embebido de álcool 70 em movimentos de fricção, seguido da aplicação de silano e leves jatos de ar para volatilizar os solventes.

Passamos então para o preparo da superfície dental visando a aplicação de uma técnica adesiva. Antes de iniciar a aplicação de ácido fosfórico 37% (CondAc 37, FGM,

Brasil), os dentes adjacentes foram protegidos por uma matriz de poliéster. O ácido foi então aplicado com uma ponta que pode alcançar o fundo do canal radicular e garantir que toda sua extensão fosse devidamente condicionada. Além dos canais, toda a área que receberia o adesivo também foi condicionada.

O ácido fosfórico permaneceu na superfície dentinária por 15 segundos, e em seguida, foi removido com um enxague de aproximadamente 60 segundos. Esse enxague foi realizado com cânulas de irrigação acopladas a uma seringa descartável, simultâneo a remoção da água com cânulas de aspiração. Em seguida, secou-se o canal com cones de papel absorvente deixando a dentina apenas úmida.

Com os canais radiculares limpos e com o excesso de umidade removido, aplicou-se um sistema adesivo *dual* em toda a sua extensão com auxílio de micro aplicadores descartáveis específicos para uso endodôntico friccionando-os nas paredes dos canais.



Figura 4: Pino do elemento 11 após cimentação adesiva.

A aplicação do adesivo se estendeu a toda a área que receberia resina composta, assim como toda a superfície dos pinos de fibra de vidro. Os excessos de adesivo foram removidos com pontas de papel absorvente e leves jatos de ar aplicados para volatilização dos solventes.

Em seguida, foi feita manipulação de um cimento *dual* (AllCem, FGM, Brasil) segundo informações cedidas pelo fabricante. O cimento foi aplicado primeiramente nos canais com auxílio de uma seringa Centrix (DFL, Brasil), adaptada com uma ponta metálica fina e longa o suficiente para alcançar o fundo dos canais radiculares. Na sequência, o cimento foi aplicado a superfície dos pinos e estes foram posicionados até o limite determinado na prova radiográfica e submetidos a pressão digital (Figura 4). Os excessos de cimento foram removidos com uma espátula para inserção de resina e então foi realizada fotoativação do material a partir da oclusal por 60 segundos (Figura 5)



Figura 5: Vista oclusal dos retentores cimentados.

O próximo passo foi a construção de um núcleo de preenchimento com resina composta. Este passo foi feito com a aplicação de diversos incrementos de resina composta

fotoativados individualmente, até que obtivemos uma forma aproximada ao que seria necessário para os procedimentos protéticos.

Para receber as coroas totais em cerâmica é necessário desgastar o remanescente dental conforme as especificações do material que será utilizado na confecção da peça. Neste caso, foi empregado o sistema IPS e.max® (Ivoclar Vivadent Ag, Brasil) em uma combinação de *coping* de zircônia reforçado com uma cobertura de di-silicato de lítio. Para esse material, foi feito desgaste de aproximadamente 1,2 mm na região do ombro cervical e 1,5 mm nas áreas vestibular e lingual, além da redução incisal de aproximadamente 2,0 mm.

Antes de iniciar o preparo, foi realizado afastamento gengival com duas camadas de fio retrator (Pro-Retract – FGM, Brasil), 000 na porção mais interna e 00 na mais externa do sulco gengival. Em seguida foi criada uma canaleta cervical nas faces vestibular e lingual utilizando uma ponta diamantada esférica 1016 (KaVo Kerr, Alemanha) em um ângulo de 45°, limitando o desgaste a metade da esfera ativa. Com isso obtivemos um desgaste de aproximadamente 0,9 mm. Em sequência, uma ponta diamantada 3216 (KaVo Kerr, Alemanha) foi aprofundada quase em sua espessura total na face vestibular, criando canaletas cervico-incisais para orientar e limitar o desgaste respeitando as inclinações anatômicas.

Na face palatina dos dentes, o desgaste foi realizado com uma ponta diamantada oval 3168 (KaVo Kerr, Alemanha) para assegurar que a concavidade desta face fosse refletida no preparo final.

A borda incisal foi reduzida com auxílio da ponta diamantada 3216, já utilizada anteriormente, sendo aprofundada totalmente na superfície. O desgaste nesta região foi feito perpendicular ao longo eixo da coroa dental com uma leve inclinação para o palato (Figura 6).



Figura 6: Redução incisal com ponta diamantada em alta rotação.

O próximo passo foi o rompimento dos contatos proximais, que foi realizado com uma ponta diamantada 2200 (KaVo Kerr, Alemanha) utilizada de forma paralela ao longo eixo da coroa. Para evitar desgastes nos dentes adjacentes, estes foram protegidos com uma matriz metálica durante a utilização da ponta diamantada.

Após definir as orientações iniciais do preparo, seguimos com o desgaste da estrutura dental até atingir as distâncias mínimas necessárias para a cimentação pra prótese (coroa total). Na face palatina, voltamos a utilizar a ponta diamantada oval para chegar aos 1,5 mm dentro da concavidade palatal. No restante do preparo foi utilizada a ponta diamantada 3216 para regularizar as paredes axiais de acordo com as inclinações anatômicas e alcançar o desgaste ideal. O término do preparo foi feito em forma de ombro arredondado aprofundando metade do cilindro de uma ponta diamantada 4137 (KaVo Kerr, Alemanha). Na face vestibular, o término do preparo foi definido sub gengival para favorecer a estética. Nas faces proximais e palatinas, por não haver necessidade estética e favorecer a higienização, o preparo foi definido supra gengival.

Em seguida, iniciou-se o detalhamento das características do preparo utilizando as mesmas pontas diamantadas, porém, com granulações mais finas. O objetivo nesse momento foi também remover os ângulos vivos do preparo. Para conferir maior lisura a superfície dental, foi realizado polimento do preparo com pontas de borracha abrasivas em baixa rotação (Figura 7 e 8).



Figura 7: Vista frontal do preparo.



Figura 8: Vista oclusal do preparo.

Finalizado o preparo dental, foi realizada moldagem com silicone de condensação na técnica de dupla mistura em dois tempos. Primeiro foi obtido um molde com material de alta viscosidade em uma moldeira de estoque. Nesse molde, foram criados sulcos desgastando as interproximais com fresa de tungstênio montada em peça de mão reta para permitir melhor escoamento do material fluido. Também foram removidas regiões retentivas no molde.

Com o molde pronto, foi realizada nova moldagem com o material de baixa viscosidade. Primeiro foi removido o fio retrator mais espesso e, simultaneamente, o material fluido foi aplicado com auxílio de uma seringa para elastômero (Maquira, Brasil). Em seguida, uma quantidade de silicone fluido foi aplicada dentro da moldeira para preencher regiões onde foram feitos alívios. A moldeira foi então reposicionada na boca e retirada após tempo de presa do material.

O molde obtido foi utilizado para confecção de um modelo em gesso especial tipo IV (Durone – Dentsply, Brasil), que posteriormente foi enviado ao laboratório para que os trabalhos protéticos fossem realizados. Antes do fim da sessão, foram cimentadas coroas provisórias confeccionadas com resina acrílica autopolimerizável e selecionadas as cores para a peça definitiva em cerâmica. As tonalidades escolhidas foram: A2 para a cervical e A1 para o terço médio e incisal.

A cimentação das peças protéticas definitivas foi realizada dentro de duas semanas. Para isso foi utilizado um cimento resinoso autoadesivo (RelyX U200 – 3M ESPE, USA) e o processo de cimentação foi realizado sob isolamento relativo. Primeiramente foi realizado Condicionamento com ácido fluorídrico a 10% (Condac Porcelana - FGM) por 20 segundos nas peças protéticas. Após remoção do ácido com enxágue abundante, foi aplicado um agente silano (Prosil – FGM, Brasil) por um mínimo de 60 segundos. Após a volatilização do agente silano, um adesivo de esmalte foi aplicado nas superfícies tratadas e, em seguida, fotoativado pelo tempo recomendado pelo fabricante.

Em seguida, o cimento foi despejado no interior nas coroas protéticas e, na sequência, estas foram posicionadas nos seus respectivos preparos e mantidas com pressão digital até finalizar o tempo de presa do material. Finalizando, foram removidos os excessos de cimento do sulco gengival e uma checagem da oclusão (Figuras 9 e 10).



Figura 9: Posicionamento final das unidades protéticas no arco dentário.

O paciente foi orientado quanto aos cuidados com as novas peças protéticas e agendado para consultas de reavaliação trimestrais.



Figura 10: Aspecto final.

5. DISCUSSÃO

Usualmente, dentes que passaram por tratamento endodôntico, são restaurados com a combinação de retentores intra-radulares e coroas unitárias. Para bons resultados clínicos, é indispensável selecionar corretamente a opção de pino mais adequada para cada caso individualmente. Deve ser levado em consideração a melhor opção estética, mecânica e compatibilidade biológica³⁰.

Diante da diversidade de materiais e técnicas disponíveis para restaurações estéticas, prevalece a capacidade do clínico de indica-los e utiliza-los¹.

Muitos autores descrevem que a opção mais popular entre os retentores intra-radulares seja o núcleo metálico fundido. Desde o início de sua utilização no meio odontológico, esse sistema mostrou ser versátil e atender com certa eficiência as necessidades impostas pelo meio bucal^{32, 33}.

Durante muitos anos, as ligas metálicas foram a melhor opção para reconstrução de dentes desvitalizados com extensa perda de substrato, porém, muitas desvantagens apresentadas por esse sistema são descritas na literatura^{16, 18}.

Autores descrevem como desvantagens da utilização de núcleos metálicos a dificuldade para eventual remoção do pino, se houver necessidade de novo tratamento endodôntico, a grande demanda de tempo clínico e laboratorial, a grande possibilidade de corrosão dentinária e do pino, além do elevado módulo de elasticidade das ligas metálicas^{18, 20, 22}. Em contrapartida, outros autores destacam suas qualidades e o descrevem como o material que melhor atende os objetivos a ele destinados, destacando sua versatilidade, melhor adaptação aos condutos radulares e a possibilidade de corrigir inclinações da coroa em relação ao longo eixo do dente para melhorar a configuração da restauração^{16, 32}.

Um estudo realizado por Roberts, em 1970, analisando 2000 situações em que foram empregados núcleos metálicos fundidos, foi observado que houve falha de alguma natureza em aproximadamente 4,5% dos casos. Dessa forma, concluiu que, a menos que não houvesse outras opções para o mesmo tipo de tratamento, ou não fosse possível utilizar técnicas alternativas, o emprego de núcleos metálicos não era justificado³³.

Falhas na técnica de utilização de núcleos metálicos também geram chances de insucesso do tratamento. Hilgert, em uma análise radiográfica de 447 dentes com retentores intra-radulares metálicos no ano de 2004, constatou que apenas 2,01% dos casos analisados obedeciam aos dois terços de pino em relação ao comprimento da raiz. Em aproximadamente 93% dos casos o comprimento do pino metálico estava aquém do recomendado para evitar fraturas a raiz. Também foi identificado que apenas 30% dos casos não apresentavam ou apresentavam espaçamento aceitável entre o pino e o material restaurador³⁵.

Os pinos pré-fabricados são uma alternativa desenvolvida recentemente com objetivo de suprir as deficiências dos núcleos metálicos fundidos. O baixo custo, a facilidade de acesso, permitir um preparo mais conservador, variedade de formas e tamanhos e técnica de utilização mais enxuta, tornaram os sistemas de pinos pré-fabricados muito populares no meio odontológico. Entre a grande quantidade disponível de sistemas pré-fabricados, destacam-se os de fibra de vidro e os de fibra de carbono²⁰.

Pinos reforçados com fibras de vidro apresentam modulo de elasticidade muito próximo ao da dentina, possibilitando que a tensão resultante das forças mastigatórias seja absorvida, protegendo assim o remanescente radicular³⁰.

Um estudo realizado por O'Keefe *et al.* buscou medir o comportamento da cimentação adesiva em pinos de diferentes materiais com diferentes cimentos resinosos. Foram analisados os cimentos Panavia 21, C&B Metabond e Bis-Core em pinos de aço inoxidável, fibra de carbono, titânio e dióxido de zircônia. O melhor desempenho de

resistência foi observado em pinos cimentados com Panavia 21, independentemente do tipo de pino utilizado. Quando comparados, observaram que o cimento resinoso obteve desempenho superior ao cimento de fosfato de zinco. Os autores atribuíram o melhor desempenho adesivo de cimentos resinosos a fina espessura da camada na interface pino/dentina ³⁶.

Apesar de apresentar baixos índices de fracasso clínico, a utilização de pinos de fibra pré-fabricados em canais amplos ou em raízes mais fragilizadas pode gerar um espaço entre o pino e a parede dentinária. Essa margem desadaptada causa aumento na espessura do agente cimentante e, conseqüentemente, a diminuição da resistência a fratura ³⁰.

Autores descrevem técnicas que procuram solucionar este problema encontrado na utilização de pinos pré-fabricados em canais amplos. Os pinos anatômicos são obtidos com uma modelagem do conduto radicular com resina composta associada ao pino. Essa técnica pode ser realizada diretamente na boca ou através de uma moldagem do conduto, onde se obtém um modelo em gesso para que o núcleo seja confeccionado ^{28,30}.

Outro estudo inerente a valores de adesão, agora comparando a cimentação de núcleos metálicos com pinos de fibra de vidro, comprovou que pinos reforçados por fibras de vidro com retenções em toda sua superfície apresentam altos valores de adesão as paredes do conduto radicular e são menos danosas as estruturas radiculares por permitir menor desgaste dentinária ³⁷.

Atualmente, o fator estético é um requisito fundamental na Odontologia, principalmente quando se trata de restaurações na denominada faixa estética. Para obter melhores resultados, a seleção dos materiais e sistemas a serem empregados devem ser realizadas com extrema clareza e bom senso. O conhecimento das variadas opções presentes atualmente no mercado é muito importante para auxiliar nessa escolha ¹.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho demonstrou a possibilidade de restaurar a estética facial do paciente através do sorriso, utilizando técnicas descritas recentemente e materiais biocompatíveis, com excelentes propriedades mecânicas. A sequência clínica descrita apresentou uma técnica relativamente simples, porém com grandes resultados estéticos, que pode ser empregada para repor perdas de estrutura dentária natural.

As coroas livres de metal utilizadas como restauração sobre o núcleo de preenchimento em resina e pinos de fibra de vidro, permitiram um tom de naturalidade e harmonia com as estruturas bucais, tanto com os dentes adjacentes, quanto com os tecidos moles da estética vermelha. Vale ressaltar o ganho de confiança mastigatória readquirida pelo paciente, que praticamente não existia com as restaurações anteriores. O resultado final do tratamento mostrou-se excelente e, segundo o paciente, acima das suas expectativas pessoais.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abreu R, Schneider M, Arossi GA. Reconstrução Anterior em resina composta associada a pino de fibra de vidro: relato de caso. Rev. Bras. Odontol. 2013; v. 70, n. 2, p. 156-9.
2. Oliveira FAM, Gerhardt de Oliveira M, Orso VA. Traumatismo Dentoalveolar: Revisão de Literatura. Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial; 2004; v.4, n.1, p. 15-21.
3. Teixeira R O, Falabella M E V, Falabella J M, Teixeira H G C, Calvário M A F. Tracionamento dentário com Finalidade Periodontal. RGO; 2007; v. 55, n. 4, p. 407-411.
4. Dale R A. Dentoalveolar trauma. Emerg. Med. Clin. North. Am.; 2000; V. 18, n. 3, p. 521-539.
5. Andreasen JO, Andreasen FM, Anderson L. Textbook and color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 4th ed. Blackwell Munksgaard; 2007.
6. Damé-Teixeira N, Severo LA, Susin MM. Traumatic dental injury among 12 year-old South Brazilian schoolchildren: prevalence, severity and risk indicators. Dent. Traumatol.; 2013; 29(1): 52-8.
7. Busato ALS, Barbosa AN, Baldissera RA, *et al.* Dentística – Restauração em Dentes Anteriores. São Paulo: Artes Médicas; 1997. 481 p.
8. Ferrari M, Vichi A, Mannocci F, *et al.* Retrospective study of the clinical performance of fiber posts. Am. J. Dent.; 2000 13: 19b-24b.
9. Burges JO, Xu X. Pinos Intracanaís. Dental Advisor; 1999. 6:1-6.
10. Baratieri LN, Monteiro Junior S, Andrada MAC, *et al.* Odontologia Restauradora – Fundamentos e Possibilidades. São Paulo: Livraria Santos Editora; 2001. 739 p
11. Faria AC, Rodrigues RC, Almeida Antunes RP, Mattos MG, Ribeiro RF. Endodontically treated teeth: characteristics and considerations to restore them. J Prosthodont Res 2011; 55(2):69-74.
12. Trushkowsky RD. Esthetic and functional consideration in restoring endodontically treated teeth. Dent. Clin North Am 2011; 55(2):403-10
13. Scholz NJ, Ribeiro MD, Giacomini J. Núcleo de fragmento homogêneo em dente com estrutura radicular debilitada. J Bras Clin Odontol Integr 2004; 8(44):96-100.
14. Garcia FCP, D`Alpino PHP, Pereira JC, Mondelli RF. Reforço de remanescente radicular utilizando-se pino de fibra de vidro. JBD Rev Iberoam Odontol Estet Dent 2003; 2(8):315-24.
15. Cheung W. A review of the management of endodontically treated teeth. Post, core and the final restoration. J Am Dent Assoc 2005; 136(5):611-9.

16. Maccari PC, Cosme DC, Oshima HM, Burnett Junior LH, Shinkai 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.
17. Baba NZ, Golden G, Goodacre CJ. Nonmetallic prefabricated dowels: a review of compositions, properties, laboratory, and clinical test results. *J Prosthodont* 2009; 18(6):527-36.
18. Mazzocato DT, Hirata R, Pires LAG, Mota E, Moraes LF, Mazzocato ST. Propriedades flexurais de pinos diretos metálicos e não metálicos. *Rev Dental Press Estét* 2006; 3(3):21-36.
19. Feuser L, Araújo E, Andrada MAC. Pinos de fibra: escolha corretamente. *Arq Odontol* 2005; 41(3):255-262.
20. Moro M, Agostinho AM, Matsumoto W. Núcleos metálicos fundidos X pinos pré-fabricados. *Rev Iberoamer Prót Clín Lab* 2005; 7(36):167-72.
21. Theodosopoulou JN, Chochlidakis KM. A systematic review of dowel (post) and core materials and systems. *J Prosthodont* 2009; 18(6):464-72.
22. Shiozawa LJ, Capp CI, Mandetta S, Cara AA, Tamaki R. Retenção de pinos pré-fabricados e núcleos metálicos fundidos cimentados com cimento resinoso e fosfato de zinco. *RPG Rev Pos-Grad* 2005; 12(2):248-54.
23. Manhart J. Fabricating fiber-reinforced composite posts. *Dent Today* 2011; 30(3):84-92.
24. Kelsey WP, Latta MA, Kelsey MR. A comparison of the retention of three endodontic dowel systems following different surface treatments. *J Prosthodont* 2008; 17(4):269-73.
25. Mankar S, Kumar NS, Karunakaran JV, Kumar SS. Fracture resistance of teeth restored with cast post and core: An in vitro study. *J Pharm Bioallied Sci* 2012; 4(2):S197-202.
26. Coelho CS, Biffi JC, Silva GR, Abrahão A, Campos RE, Soares CJ. Finite element analysis of weakened roots restored with composite resin and posts. *Dent Mater J* 2009; 28(6):671-8.
27. Zarow M, Devoto W, Saracinelli M. Reconstruction of endodontically treated posterior teeth--with or without post? Guidelines for the dental practitioner. *Eur J Esthet Dent* 2009; 4(4):312-27
28. Mazaro JV, Assunção WG, Rocha EP, Zuim PRJ, Gennari-Filho H. Fatores determinantes na seleção de pinos intra-radiculares. *Rev Odontol UNESP* 2006; 35(4):223-31.
29. Souza Filho CB, Paulino SM, Alfredo E, Sousa Neto MD, Vansan LP. Effect of the diameter on Cu-Al post retention. *Braz Oral Res* 2004; 18(3):238-41.

30. Clavijo VGR, Calixto LR, Monsano R, Kabbach W, Andrace MF. Reabilitação de dentes tratados endodonticamente com pinos anatômicos indiretos de fibra de vidro. *Rev Dental Press Estét* 2008; 5(2):31-49.
31. Mitsui FHO, Marchi GM. Sistemas de pinos intra-radulares. *Rev ABO Nac* 2005; 13(4):220-24.
32. Taggart WH, A new and accurate method of making gold inlays. *Dent. Cosmos* 1907; 49; 1117-21,
33. Roberts DH. The failure of retainers in bridge prostheses: an analysis of 2.000 retainers. *Br Dent J, London* 1970;28(3): 117-124.
34. Franco EB. Influência do tipo de reconstrução na retenção de coroas totais fundidas. Bauru; 1983. [Tese de Doutorado – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo].
35. Hilgert E, Buso L, Mello EB, Valera MC, Araujo MAM, Avaliação radiográfica de retentores intra-radulares metálicos fundidos. *Cienc Odontol Bras* 2004; 7 (4): 52-9
36. O'Keefe KL, Miller BH, Powers JM. In vitro tensile bond strength of adhesive cements to new post materials. *Int J Prosthodont, Lombard* 2000; 13 (1); 47-51.
37. Silva RVCS, Veronezi MC, Dekon AFC, Silva PMB, Silva LM, Andrade AM. Comparação da resistência à tração entre pinos metálicos (Ni/Cr) e de fibra de vidro cimentados com cimento resinoso. *Salusvita, Bauru* 2009; 28 (1), 41-51.

ANEXOS

ANEXO 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

**AUTORIZAÇÃO PARA DIAGNÓSTICO E/OU EXECUÇÃO DE TRATAMENTO
ODONTOLÓGICO NA UEA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Paciente: Lander Hydalay Thara Conceição.

Por este instrumento de autorização por mim assinado, dou pleno consentimento a esta Universidade para que por intermédio de seus Professores, Assistentes e Alunos devidamente autorizados, realizar o diagnóstico, planejamento e tratamento na minha pessoa, ou da minha responsabilidade, de acordo com os conhecimentos enquadrados no campo das especialidades.

Tenho pleno conhecimento que esta Clínica e/ou Laboratório, aos quais me submeto para fins de diagnóstico e/ou tratamento, tem como principal objetivo a instrução e demonstração para estudante e profissionais de Odontologia. Concordo pois, com toda orientação seguida quer para fins didáticos, de diagnóstico e/ou tratamento.

Concordo plenamente também, que todas as radiografias, fotografias, modelos, desenhos, histórico de antecedentes familiares, resultados de exames clínicos e de laboratório e quaisquer outras informações concernentes ao planejamento de diagnóstico e/ou tratamento, possam ser utilizadas para fins acadêmicos e/ou científicos, podendo ficar de posse da INSTITUIÇÃO.

Estou ciente e autorizo a utilização de fotografias, filmagens, modelos de gesso, exames laboratoriais, radiografias e toda e qualquer forma de material relacionado a minha pessoa e meu tratamento para fins didáticos: aulas, congressos, apresentações e publicações científicas de toda e qualquer natureza.

Comprometo-me a seguir todas as orientações necessárias ao pós-operatório, inclusive com relação aos medicamentos prescritos, a retornar periodicamente para manutenção e controle do tratamento conforme determinação da equipe, podendo ainda ser designado outro profissional apto para realizar acompanhamentos.

Todas estas normas estão de acordo com o código de ética profissional odontológico, segundo a resolução do C.F.O 042/03, resolução CNS/MS 196/96 e com a declaração de Helsinque II.

Manaus, 08 de Outubro de 2015.

Lander Hydalay Thara Conceição
Assinatura do Paciente

Assinatura do Pai, tutor ou Responsável pelo Paciente