

Natália Silva Gonçalves

LAMINADOS CERÂMICOS EM DENTES TRATADOS  
ENDODONTICAMENTE: CONSIDERAÇÕES  
RESTAURADORAS E ENDODÔNTICAS COM  
FINALIDADE PROTÉTICA

**Araçatuba – SP**

**2011**

Natália Silva Gonçalves

Laminados Cerâmicos em dentes tratados  
endodonticamente: Considerações restauradoras e  
endodônticas com finalidade protética

Trabalho de Conclusão de Curso como parte  
dos requisitos para a obtenção do título de  
Bacharel em Odontologia da Faculdade de  
Odontologia de Araçatuba, Universidade  
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Orientador: Prof. Dr. José Vitor Quinelli Mazaro

Araçatuba – SP

2011

# Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais Roberto e Sônia que foram e são meu porto seguro e acreditaram no meu sonho e depositaram toda a confiança em mim, sem medir esforços para que hoje alcançasse meu objetivo. Esta conquista só foi possível pelo amor, respeito e paciência que tiveram por mim.

Ao meu filho Enzo, que com todos os gestos de amor e carinho foi fundamental para esta caminhada e que me confortava todas as vezes por ouvir sua voz ao telefone.

Às minhas irmãs Maria Cecília e Ana Carolina que compatilharam de todos os momentos, sejam bons ou ruins e sempre com conselhos me apoiavam e me mostravam o melhor caminho.

Vocês são a minha base e foram a minha inspiração nestes anos. É por isso que dedico à vocês com todo amor esta conquista.

# Agradecimentos

**Primeiramente agradeço à Deus por permitir esta caminhada. À minha família pelo total apoio e amor incondicional.**

**À todos os professores pela minha formação acadêmica, especialmente ao meu orientador Prof. Dr. José Vitor Quinelli Mazaro, pela atenção, dedicação e incentivo na realização e conclusão deste trabalho.**

**Aos meus amigos da turma 54, por me proporcionar muitos momentos maravilhosos e únicos, muitas amizades verdadeiras, festas e experiência que vou levar comigo para o resto da vida.**

**Sentirei muita saudade do nosso convívio.**

**Agradeço à Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" por me proporcionar toda estrutura necessária para realização deste sonho.**

Gonçalves, NS. **Laminados Cerâmicos em dentes tratados endodonticamente: Considerações restauradoras e endodônticas com finalidade protética.** 2011 Trabalho de conclusão de curso – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2011.

## Resumo

A evolução dos sistemas cerâmicos livres de metal tem possibilitado atualmente a confecção de restaurações com ótimas propriedades mecânicas e excelentes resultados estéticos. O sistema cerâmico é altamente promissor, possibilitando restaurar forma e função dentária com as características estéticas de cor, translucidez e opacidade, biomimetizando a estrutura dentária e ampliando a sua indicação em função do aperfeiçoamento de suas propriedades mecânicas principalmente no que tange ao quesito resistência. O sucesso do tratamento depende de vários fatores como treinamento, conhecimento técnico, correta indicação e precisa execução das etapas clínicas. Este trabalho tem como objetivo apresentar um caso clínico, na qual o paciente apresentava alteração de cor dos incisivos centrais superiores oriundo de tratamento endodôntico. A perda da vitalidade pulpar e o tratamento endodôntico, causam alterações estruturais e bioquímicas nos tecidos dentais, repercutindo na estética e função dos dentes. Dessa forma, será discutido as indicações, variações do preparo para os laminados cerâmicos em dentes escurecidos e proteção do remanescente para dentes tratados endodonticamente, enfatizando um resultado estético favorável, duradouro e previsível. O resultado deste tratamento sugeriu uma estética superior em relação às restaurações em resina direta, devido à maior naturalidade na caracterização dos incisivos centrais somando-se às vantagens dos laminados cerâmicos juntamente à utilização de um pino intracanal visando auxiliar na distribuição de força gerada nos dentes anteriores superiores inerentes às cargas oblíquas funcionais.

Palavras-chave: Dentes escurecidos, Laminados de porcelana, Pino de fibra

Gonçalves, NS. **Ceramic laminates in endodontically treated teeth: Endodontics and restoring considerations with prosthetic aims.** 2011. Trabalho de conclusão de curso – Unesp – Universidade Estadual Paulista - Araçatuba, 2011.

### **Abstract**

The evolution of metal free ceramic system has not only made possible the restauration with great mechanical properties but also excellent aesthetics outcomes. The ceramic system is highly promising, restoring shape and dentistry function with the aesthetic characteristics of colour, translucency, and opacity by biomimetizing the dentistry structure and amplifying its indication by means of the improvements of its mechanical properties, mainly when related to the resistency. The success of the ceramic aesthetic treatment is connected to various factors such as training, technical knowledge, right indication and clinical steps precisely execution. As such, this essay aims to put forward a clinical case, in which the pacient presented alterations of colour of the superior central incisors brought by a previous endodontic treatment, that had resisted to internal whitening procedures. The loss of pulp vitality and the endodontic treatment cause structural and biochemistry alterations in the dental tissues, interfering in the esthetic and function of the teeth. Therefore, the indications and variations of preparation for the laminate ceramic in darkened teeth and protection for the reminiscent to endodonticallytreated teeth will be discussed, emphasizing the predictable, long lasting and superior esthetic result. The outcome of this treatment suggested to a superior esthetical concerning restorations in direct resins due to major naturality in the characterization of the central incisors, addind to it advantages of the ceramic laminates along with the use of a intracanal post, viewing to help in the distribution of the strength generated in the anterior superior teeth inherent in its functional oblique strength.

Key-words: darkened teeth, laminate veneers, fiber post.

## Lista de Figuras

Figura 1	Aspecto inicial da paciente, notando escurecimento coronário dos elementos 11 e 21, além da pigmentação das restaurações de resina composta (classe IV).....	40
Figura 2	Aspecto palatino mostrando as restaurações dos orifícios de acesso ao canal.....	40
Figuras 3	Pinos de fibra de vidro com a ponta referente ao diâmetro necessário para dar a conicidade ao canal desobturado para melhor adaptação do pino (Kit pinos de fibra FGM).....	41
Figura 4	Guia para selecionar o diâmetro do pino mediante a geometria do canal.....	41
Figura 5	Radiografia pré-operatória e régua em posição para seleção do pino.....	41
Figura 6	Abertura coronária.....	41
Figura 7	Ponta gattes para iniciar a desobturação do canal.....	41
Figura 8	Ponta selecionada de acordo com o pino utilizado para dar a conicidade necessária à adaptação do pino.....	42
Figura 9	Prova dos pinos de fibra de vidro.....	42
Figura 10	Marcação nos pinos ao nível da saída dos orifícios de acesso ao canal radicular.....	42
Figura 11	Secção do pino com disco diamantado no local demarcado.....	42
Figuras 12 e 13	– Condicionamento dos condutos radiculares com ácido fosfórico 37% por 15seg.....	42

Figura 14	Lavagem abundante com água.....	43
Figura 15	Secagem com cones de papel absorvente para não ressecar a dentina.....	43
Figura 16	Aplicação do adesivo de frasco único – Single bond ( 3M- ESPE).....	43
Figura 17	Após aplicação do adesivo, os excessos foram removidos com cone de papel absorvente, seguido de jatos de ar para evaporação do solvente.....	43
Figura 18	Fotopolimerização por 40 segundos.....	43
Figura 19	Aplicou-se silano aguradando 3 minutos.....	44
Figura 20	Após evaporação do solvente, aplicou-se sistema adesivo (Single Bond – 3M ESPE).....	44
Figura 21	Fotopolimerização por 20 segundos.....	44
Figura 22	Posicionamento do pino no interior do canal injeção do cimentoresinoso dual (Variolink II) no interior do canal com auxílio de seringa centrix.....	44
Figura 23	Pinos de Fibra em posição.....	45
Figura 24	Fotopolimerização por 40 segundos.....	45
Figuras 25 e 26	Restauração da concavidade palatina com resina composta.....	45
Figura 27	Fotopolimerização por 20 segundos.....	45
Figura 28	Radiografia após instalação dos pinos.....	45



Figura 29 O preparo escolhido privilegia a região cervical, sendo mais acentuado em sentido horizontal levando a execução da redução incisal em 45° sem chanfro palatino, possibilitando o eixo de inserção da lâmina por vestibular.....	46
Figura 30 O preparo para a faceta iniciou com a ponta anelada 4142, seguindo a primeira inclinação correspondente ao terço médio cervical.....	46
Figura 31 Segunda inclinação com a ponta anelada 4142 correspondente ao terço médio-incisal, sendo o sulco confeccionado em toda a vestibular e a profundidade de desgaste de aproximadamente 0,8mm.....	46
Figura 32 Sulco de redução incisal executado com a ponta diamantada 4138, inclinando- a 45 <sup>0</sup> para lingual.....	47
Figura 33 Vista vestibular mostrando os sulcos de orientação.....	47
Figura 34 Redução incisal 2mm.....	47
Figura 35 A união dos sulcos é feita, respeitando as inclinações do terço cervical, médio e incisal com a ponta 4138.....	47
Figura 36 O preparo das proximais é realizado com a ponta 4138, levando o máximo possível em direção palatina sem romper os pontos de contato a fim de que numa visão dinâmica da paciente não possa ser notado a linha de união dente-lâmina.....	48
Figura 37 Profundidade de desgaste horizontal acentuada na região cervical (2mm), a fim de mascarar o substrato escurecido.....	48
Figura 38 O acabamento dos preparos foi feito com os discos sof-lex pop-on (3M-ESPE) para a vestibular e borda incisal, onde para as proximais foi utilizado tiras de aço.....	48

Figura 39	Vista vestibular dos preparos finalizados.....	48
Figura 40	Após a sondagem do sulco gengival foi feita a seleção do fio retrator, para iniciar a moldagem do término cervical. Primeiro fio – Ultrapack #000.....	49
Figura 41	A inserção do primeiro fio retrator- Ultrapack #000, foi realizada com o fio impregnado em solução hemostática (ViscostatClear).....	49
Figura 42	A inserção do segundo fio- Ultrapack # 00 é feita sem a substância hemostática evidenciando um afastamento horizontal da margem gengival.....	49
Figura43	Remoção apenas do segundo fio retrator e injeção da pasta leve da silicona de adição em todo término do preparo.....	50
Figura 44	O material de moldagem é adicionado em toda a extensão do preparo e nos tecidos adjacentes, de maneira constante para evitar bolhas.....	50
Figura 45	Simultaneamente, é colocado a massa densa do material de moldagem na moldeira de estoque, previamente selecionada, e sobre a massa densa é dispensado a pasta leve.....	51
Figura 46	O conjunto foi inserido na boca da paciente, colocado em posição, comprimindo-a. Após a polimerização do silicone, o molde foi retirado da boca.....	51
Figura 47	A moldagem finalizada mostrando a captura do primeiro fio retrator pela pasta fluida do silicone. A análise do molde deve ser feita para verificar cópia fiel da região cervical e a ausência de bolhas.....	52
Figura 48	A seleção da cor foi feita utilizando escala padrão da VITA. As fotografias foram enviadas ao protético, sendo a foto da cor final e a foto da cor do substrato.....	52

Figura 49	Guia de silicone levado em posição com resina bis-acryl. Observe o extravasamento dos excessos de resina que devem ser removidos neste momento. Provisório com excessos serem recortados com maxi-cut e discos diamantados.....	53
Figura 50	Provisórios cimentados com cimento provisório transparente (provitemp) após acabamento e polimento com discos de pêlo de cavalo e pêlo de cabra.....	53
Figura 51	Aspecto vestibular e lingual das restaurações cerâmicas confeccionadas com IPS e-max em modelo rígido.....	54
Figura 52	Prova dos laminados para verificar a adaptação marginal e pontos de contato interproximal.....	54
Figura 53	Preparo do substrato - Profilaxia com pedra-pomes e água para na sequência aplicação do ácido fosfórico a 37% por 15 segundos. Decorrido esse tempo, foi lavado abundantemente e secado com papel absorvente para não ressecar a dentina.....	55
Figura 54	Aplicação do sistema adesivo – Single Bond.....	55
Figura 55	Após evaporação do solvente do sistema adesivo com jatos de ar, e feita a polimerização 20 segundos.....	56
Figura 56	O preparo da peça se inicia com aplicação do ácido fluorídrico a 10% por 20 segundos.....	56
Figura 57	É feita a lavagem e secagem da peça para que ela receba o banho ultrassônico por 3 minutos para remoção da sílica na parte interna da lâmina.....	57
Figura 58	Aplicação do agente silano que serve de agente de união entre a cerâmica e o cimento.....	57

Figura 59 Cimento resinoso dual Vitique (DMG) dispensado diretamente no interior da lamina para evitar bolhas decorrentes da espatulação. As peças são levadas em posição e com o auxílio de pincel remove-se os excessos de cimento, sendo que na região interproximal utilizou o fio dental.....	58
Figura 60 Fotopolimerização por 40 segundos por vestibular e 40 segundos por lingual.....	58
Figura 61 Após a cimentação, observe o mimetismo das restaurações cerâmicas com os dentes adjacentes, bem como a saúde dos tecidos moles circundantes.....	59
Figura 62 Numa vista dinâmica da paciente, nota-se a naturalidade de contorno das peças. Observe que não pode ser notado a linha de união dente-restauração..	59
Figura 63 Aspecto inicial do sorriso da paciente.....	60
Figura 64 Aspecto final do sorriso da paciente.....	60

## Sumário

1- Introdução.....	13
2- Revisão de literatura.....	15
3- Descrição do caso clínico.....	25
4- Discussão.....	32
5- Conclusão.....	35
Referências.....	36
Ilustrações.....	40

## 1 Introdução

A harmonia e a beleza de um sorriso podem ser comprometidos pela presença de apenas um dente da região anterior que se apresente escurecido, mesmo que os outros presentes estejam alinhados e com sua forma adequada. A alteração de coloração, mesmo que mínima, sendo na região frontal é capaz de gerar um ponto de tensão e de desequilíbrio no sorriso, concentrando o olhar do observador no local. Logo, a demanda dos pacientes por um sorriso estético, belo e harmonioso aumenta o desafio do profissional que visa integrar as características ópticas de um dente anterior despulpado e escurecido com os demais dentes pulpados, e sem manchamentos significativos. O clareamento é a alternativa mais conservadora para resolver o escurecimento em dentes despulpados. Apesar de resultados satisfatórios, alguns clínicos e autores relutam em assumir, como rotina, os procedimentos de clareamento para dentes despulpados, pelo alto índice de recidiva de escurecimento<sup>1,2</sup>. Mas, é importante lembrar que as recidivas descritas, normalmente, não contemplam um retorno aos valores iniciais de manchamento. Deve ser feito um bom planejamento levando em consideração fatores como a idade do paciente, o grau de escurecimento, o tempo em que o dente se encontra escurecido e a dificuldade em se alcançar o clareamento do dente, que são determinantes para o sucesso do tratamento clareador e para estabelecer a longevidade do clareamento obtido. Por isso, não são todos os dentes despulpados que apresentam alteração de cor que podem ser clareados, devendo ser avaliados com precisão os critérios estabelecidos.<sup>3</sup> Os dentes tratados endodonticamente e

escurecidos muitas vezes necessitam da reintegração estética, associando as técnicas de clareamento com procedimentos restauradores ou, dependendo da condição do dente, a escolha imediata por procedimentos restauradores diretos ou indiretos.

O desenvolvimento e o aprimoramento da adesão têm viabilizado a realização de procedimentos odontológicos cada vez mais conservadores, e sem desgastes significativos da estrutura dental. Até mesmo restaurações indiretas, como laminados cerâmicos, são planejadas e inseridas no paciente com o mínimo de desgastes da estrutura dentária<sup>4,5</sup>. Contudo, a restauração estética de dentes escurecidos requer aumento significativo do desgaste dentário, para que a espessura do material restaurador, de aplicação direta ou indireta, seja capaz de mascarar o manchamento dental e promover características ópticas semelhantes aos dentes adjacentes.

Quando a perda da estrutura dental é excessiva, torna-se essencial o uso de núcleos ou pinos pré-fabricados para auxiliar na retenção da restauração. Geralmente, para restaurações cerâmicas são associados núcleos construídos com material estético, dessa forma utilizamos pinos de fibra de vidro. Atualmente, estes pinos são mais utilizados comparados aos pinos de fibra de carbono, devido a apresentarem resistência adequada, como os de fibras de carbono, mas com a vantagem de ser translúcidos, radiopacos e apresentarem coloração compatível aos tecidos dentais. Dessa forma, facilitam o acompanhamento clínico por apresentarem fácil localização nas radiografias. Os pinos de fibras, sejam de carbono ou de vidro, possuem um

comportamento elástico semelhante ao da dentina, especialmente quando expostos as forças oblíquas. Assim, possibilitam uma distribuição uniforme das tensões ao longo da raiz, não sendo relatados casos de fraturas radiculares.<sup>1,5</sup>

## **2 Revisão de literatura**

Ainda hoje, é um desafio para os clínicos a reabilitação envolvendo dentes tratados endodonticamente, pois existem muitas dúvidas relacionadas à vulnerabilidade desses dentes associadas as fraturas dos mesmos e qual o papel dos retentores radiculares na reabilitação. Pelo fato da abertura coronária necessária no tratamento endodôntico remover grande quantidade de esmalte e dentina coronária, e além disso, a possibilidade de haver trincas ao longo da raiz devido a pressão imposta pela instrumentação e obturação do canal, a resistência do dente diminui em relação ao dente hígido<sup>6-9</sup>. Existem outros fatores que também interferem na resistência do dente, como por exemplo, a necrose pulpar. Dessa forma, podemos afirmar que o tratamento endodôntico juntamente com a destruição coronária e também as alterações teciduais diminuem expressivamente a resistência do dente dificultando a escolha do procedimento e da técnica restauradora que serão utilizados.<sup>10-12</sup>

Existem várias opções de tratamento de acordo com o grau de destruição coronária e a função do dente, como por exemplo, resina composta, laminados cerâmicos ou coroas parciais ou totais, podendo ser indicado um pino intrarradicular para estabilizar a parte coronária. Para utilizar os pinos intrarradulares é de extrema importância entender a sua função, de forma a selecionar e fazer sua



indicação de forma correta, pois seu uso indevido pode ocasionar um efeito de cunha sobre a raiz provocando fraturas.<sup>13-15</sup> Apesar dessa controvérsia na literatura, alguns autores como Baratieri, Andrada, Arcari e Ritter concordam que os pinos não resultam na mesma resistência de um dente vitalizado.

Assim, as situações em que a raiz já está fragilizada por sofrer perda da vitalidade associado à uma instrumentação excessiva do canal durante o tratamento endodôntico deixando-o muito amplo, não recomenda-se o preparo adicional que resultará em remoção da dentina intrarradicular e enfraquecimento do remanescente radicular.

Existem fatores que determinam a necessidade da utilização do pino intrarradicular e o seu tipo. Esses fatores são: remanescente dental, direção da carga, material, técnica e a oclusão. O remanescente dental é fundamental para definir a necessidade de utilização do pino intrarradicular, e extremamente importante para escolher qual material/sistema de pino devem ser utilizados em dentes endodonticamente tratados.<sup>1,5,7,14,15</sup> Como o pino utilizado transmite tensões para a raiz, o material do pino deve ter um módulo de elasticidade próximo ao da dentina para diminuir os riscos da fratura. Sendo assim, o pino de fibra de vidro é a melhor opção segundo alguns autores.<sup>1,14,15</sup> O direcionamento das forças durante os movimentos de mastigação ou parafuncionais, em dentes anteriores, dado pelo contato entre os dentes inferiores e superiores promove um vetor fora do longo eixo dental que em dentes tratados endodonticamente apresenta um risco maior de fraturas, sendo frequentemente, indicado o uso dos pinos intrarradiculares.

A seleção do material a ser utilizado na confecção do pino é fundamental para o sucesso na restauração de dentes tratados endodonticamente. Em raízes debilitadas, a seleção deve ser criteriosa e como dito anteriormente, o material deve ser elástico para se deformar e até mesmo ir à ruptura, antes de danificar o dente remanescente. É importante que o pino e o dente atuem como um corpo único e para que isso ocorra o material restaurador tenha características semelhantes às da dentina, adaptação excelente e união adesiva entre eles. De acordo com alguns autores, os pinos de fibra são vantajosos quando comparados com os núcleos metálicos e cerâmicos por apresentarem o módulo de elasticidade mais semelhantes ao do dente.<sup>16-19</sup> Esse comportamento é acompanhado por estudos clínicos de longa duração.<sup>20</sup> Por outro lado, os materiais metálicos e cerâmicos são muito rígidos por possuírem alto módulos de elasticidade, ou seja, independente da direção da força aplicada apresentam mesmas propriedades físicas. Conseqüentemente aumentam o risco as fraturas radiculares<sup>21</sup> e quando isso ocorre o dente é condenado à exodontia.<sup>22-24</sup>

Nos dentes anteriores, deve-se analisar o comprimento adequado dos pinos. O comprimento do pino inserido no remanescente dental representa o braço de resistência e o braço de potência é dado pela distância entre a porção incisal da coroa protética e o remanescente dental. Por isso, quanto maior o braço de potência, maior deve ser o comprimento do pino dentro do remanescente. Caso isso não ocorra, pode ocorrer a ruptura do cimento resinoso, promovendo o deslocamento do pino.<sup>1,24</sup>

Os pinos de fibra são produzidos com fibras de reforço dispostas longitudinalmente e imersas em uma matriz resinosa e, dependendo do tipo de fibra, podem exibir diferentes propriedades, tais como cor, translucidez, radiopacidade, resistência etc. De acordo com alguns autores<sup>16</sup> não foram relatadas fraturas dos retentores considerando a resistência dos diferentes sistemas de pinos de fibras. Existem alguns fatores que contribuem para resistência, como tipo, densidade das fibras, matriz resinosa utilizada, o processo de fabricação, o desenho a configuração superficial e o diâmetro do pino. O uso dos pinos de fibra necessita da confecção de um núcleo de preenchimento coronário, sendo a resina composta o material mais indicado para esta finalidade.

Os pinos de fibra de carbono foram os primeiros a surgirem na Odontologia, mas sua coloração escura deixa a desejar em relação a estética reduzindo sua utilização. Outro fator negativo desse tipo de pino é por apresentar-se radiolúcido, impedindo sua identificação nas radiografias e conseqüentemente dificultando o acompanhamento clínico. Atualmente, os pinos de fibra de vidro e quartzo são os mais utilizados por apresentarem excelente resistência como os de fibra de carbono, porém apresentam coloração compatível aos tecidos dentais, radiopacidade e translucidez. Os pinos de fibra ainda apresentam uma distribuição mais uniforme das tensões ao longo da raiz, não sendo relatados casos de fraturas radiculares<sup>25-27</sup> e não sofrem corrosão. Por serem pré-fabricados, dispensam a etapa laboratorial podendo ser finalizados em apenas uma etapa clínica e os pinos de fibra não requerem preparos expulsivos, sendo possível a preservação dos tecidos radiculares, ao contrário dos núcleos de metal fundido. Outro fator importante é que

se houver falha do pino ou do tratamento endodôntico não implicará em perda do dente, podendo ser o pino removido e/ou cimentado novamente.

É recomendada a utilização dos pinos de fibra em dentes anteriores quando estes apresentam tratamento endodôntico e destruição coronária mais de 50%.<sup>28-30</sup> Os pinos de fibra de vidro são utilizados na reconstrução de dentes com restaurações diretas ou indiretas. Segundo Muniz e colaboradores,<sup>1</sup> as limitações ao uso dos pinos de fibra em dentes anteriores são: dentes pilares para próteses parciais fixas sem remanescente coronário; situações em que não é possível estabelecer um comprimento adequado do pino em função da proporção coroa/raiz, ou ainda, devido a presença de curvaturas; dentes inclinados ou com dilaceração radicular e necessidade de alterar a direção do núcleo coronário em relação ao pino que também é válido para dentes posteriores.

Quando os pinos de fibra foram desenvolvidos, acreditou-se que o cimento resinoso seria suficiente para dar retenção e estabilidade para a reconstrução coronária por preencherem os espaços existentes pela falta de adaptação do retentor. Mas os casos de deslocamento, em que o remanescente coronário for inferior a 2 mm, evidenciou falha nesse pensamento e percebeu-se a necessidade de melhorar o preenchimento do canal radicular a partir do uso de retentores que se adaptem as paredes do conduto, aumentando sua retenção friccional. Estudos mostram que o cimento resinoso é a melhor opção para auxiliar na retenção dos pinos de fibra<sup>30</sup>, entretanto, o bom desempenho do cimento depende de uma mínima camada do mesmo juntamente com a boa adaptação as paredes do canal radicular,

por isso, os desenhos e diâmetros dos pinos são fundamentais para alcançar excelência da restauração.<sup>31-34</sup>

Os pinos cilíndricos foram os primeiros a serem introduzidos na Odontologia, mas que para apresentarem boa adaptação às paredes do canal é necessário realizar um desgaste expressivo no terço apical, aumentando o risco às perfurações laterais nessa região. Para melhorar o problema da adaptação desses retentores podem ser empregados pinos de fibra de vidro acessórios, que são introduzidos lateralmente ao principal ou um segundo pino principal com dimensões apicais reduzidas.

De acordo com o formato do canal radicular, o pino ideal deve estar o mais adaptado possível às suas paredes. Dessa forma, várias empresas introduziram no mercado retentor com diferentes graus de conicidade e desenho, destacando os cônicos paralelos e os pinos de dupla conicidade. O pino de fibra normalmente vem acompanhado dos seus alargadores padronizados às diferentes numerações, para favorecer um preparo com a melhor adaptação do retentor intrarradicular.<sup>35</sup>

A evolução dos pinos de fibra fez com que houvesse uma gama de opções conseguindo melhor adaptação através dos desenhos e diferentes diâmetros dos pinos, que além de melhorar o prognóstico restaurador e protético, preserva os tecidos dentais assegurando a fase do preparo do canal radicular.

Dentro dessa constante evolução da Odontologia, a cerâmica dentária tem mostrado grande avanço principalmente em relação aos sistemas cerâmicos livres

de metal. Essa nova perspectiva trouxe muitas vantagens estéticas, entretanto, os vários sistemas cerâmicos “metal free” existentes no mercado fazem com que os profissionais tenham dúvidas na hora de escolher qual é a melhor opção para cada caso.

A cerâmica é descrita como um material inorgânico, não metálico, produzida a partir de matérias primas naturais como a argila, feldspato, sílica, caulim, quartzo, filito, talco, calcita, dolomita, magnesita, cromita, bauxito, grafita e zirconita.<sup>36,37</sup>

O surgimento das técnicas de tratamento e adesão de superfícies cerâmicas ao substrato restaurador, documentado por Horn<sup>38</sup>, possibilitou que cerâmicas vítreas pudessem ser coladas efetivamente a estruturas dentárias através de sistemas adesivos, utilizando assim o próprio preparo dentário com reforço de sua estrutura. Este fato aperfeiçoou a utilização de técnicas como laminados cerâmicos, inlays, onlays e coroas unitárias. É preconizado pela literatura científica atual que o melhor tratamento para a região anterior deve ser conservador devolvendo função e estética ao paciente. O laminado cerâmico é um procedimento que atinge alto índice de sucesso clínico e de satisfação estética dos pacientes.<sup>39</sup>Peumans et al<sup>40</sup> garantem que os laminados cerâmicos são restaurações duráveis, que resistem as situações clínicas quando corretamente indicadas.

Os laminados cerâmicos proporcionam resultados mais satisfatórios quando vários dentes estão envolvidos, mas isso não significa que não deve ser realizada em um único dente. Os laminados podem ser indicados para:<sup>41-46</sup>

- Modificar o comprimento e alinhamento de um ou mais dentes tanto superior como inferior;
- Modificar a cor (geralmente o clareamento dental prévio pode ser indicado a fim de otimizar o resultado estético final);
- Modificar a forma (facetamento do canino a fim de “transformá-lo” em incisivo lateral);
- Textura superficial anormal;
- Anomalias da forma;
- Reduzir ou fechar diastemas;
- Restaurar dentes fraturados;
- Restaurar dentes tratados endodonticamente;
- Restabelecer guias de desocclusão.

As contra-indicações das lâminas são:<sup>41,42</sup>

- Casos em que o preparo não possibilita a preservação de pelo menos 50% do esmalte e quando as margens não ficarem totalmente localizadas dentro do esmalte;
- Pacientes que apresentam bruxismo ou hábitos parafuncionais;
- Dentes com coroas excessivamente curta ou muito delgada na região incisal, sendo isto mais freqüente em incisivos inferiores;
- Pacientes que apresentam alta atividade de cárie;
- Dentes que apresentam restaurações múltiplas ou amplas;

- Quando há possibilidade de se adotar uma prática minimamente invasiva com restaurações diretas com resina composta.

Os avanços para a técnica de laminados cerâmicos trouxeram muitas vantagens para o dentista e especialmente para o paciente, pois estudos mostram grande longevidade da restauração,<sup>47-50</sup> não afetando o periodonto<sup>51,52,53</sup> além da excelente estética.<sup>54</sup> Além de tudo isso, a lâmina mantém estabilidade da cor ao longo do tempo, sendo que a resina composta, por exemplo, apresenta alterações de cor e manchas na superfície à longo prazo. Segundo Baratieri,<sup>55</sup> ao se restaurar a espessura do esmalte com porcelana, o dente recupera suas propriedades estruturais, ópticas e biomecânicas originais. Pelo fato do laminado ser extremamente fino e frágil, deve-se tomar muito cuidado na hora da cimentação para não provocar trincas ou fraturas. Outro motivo de falha para os laminados cerâmicos é devido a profundidade inadequada do preparo, oclusão mal ajustada ou parafunção.

Como a odontologia restauradora tem preconizado técnicas cada vez mais conservadoras, logo, o preparo para laminado cerâmico apresenta-se pouco retentivo e mais dependentes do adesivo, sendo assim, obrigatoriamente a utilização de técnicas de cimentação adesiva se fazem necessário para o sucesso longitudinal dessa modalidade restauradora. Sendo assim, é preconizado para o tratamento com facetas de porcelana sistemas cerâmicos classificados como ácido-sensíveis, ou seja, cerâmicas que permitem ser condicionadas com o ácido fluorídrico 10% e silanizadas, estabelecendo uma união química e micro-mecânica com o substrato dentário. Dentre os sistemas cerâmicos envolvidos como ácido-sensíveis temos as



cerâmicas feldspáticas e cerâmicas vítreas de fluorapatita e dissilicato de lítio. (Tinschert et al., 2000; Quinn et al., 2003).<sup>51</sup>

Existem vários tipos de sistemas cerâmicos, sendo alguns deles, com alta saturação e densidade estrutural que não permitem o condicionamento ácido, sendo, portanto descritas como ácidos-resistentes. Assim, sua adesão é de maneira micromecânica devido a própria aspereza da superfície conseguida no processo de fabricação da peça. Outro fator que impede a adesão é pelo fato desses sistemas serem compostos a base de óxidos de alumina ou de zircônia (e não de sílica), para os quais não existem ainda agentes de união que ligue efetivamente sua estrutura aos adesivos. Já as cerâmicas designadas de ácidos-sensíveis, que são compostas a base de sílica e baixo conteúdo de alumina são efetivamente condicionadas pelo ácido fluorídrico formando microretenções na sua superfície. Além dessa retenção mecânica, com a utilização do agente silano é potencializada a força de adesão química unindo a sílica, presente na cerâmica e a matriz orgânica por meio de uniões siloxanas.<sup>41</sup>

Diante de tais considerações, o intuito deste trabalho é apresentar um caso clínico de reestabelecimento estético de incisivos centrais superiores tratados endodonticamente e com alteração de cor, através da realização de laminados cerâmicos posteriormente à instalação de pinos de fibra de vidro em ambos centrais. Tecnicamente, será descrito o passo-a-passo clínico ressaltando os princípios que regem a execução desta modalidade restauradora.

### 3 Descrição do caso clínico

Paciente CRS, leucoderma, sexo feminino, 28 anos, compareceu à Faculdade de Odontologia de Araçatuba – Unesp, queixando-se da estética dos incisivos centrais superiores. Na avaliação clínica e radiográfica observou-se escurecimento coronário decorrente de tratamento endodôntico, além de restaurações em resina composta classe IV também apresentando alteração de cor. (Fig. 1 e 2) Foi proposto inicialmente o clareamento desvital para os dentes 11 e 21 associado ao clareamento caseiro com gel à base de peróxido de carbamida 16%. Após a realização do clareamento, pode-se notar uma melhor harmonia de cor entre os dentes, entretanto, os dentes 11 e 21 não responderam adequadamente ao clareamento, permanecendo com alteração de cor.

Em seguida, planejou a realização de dois laminados cerâmicos nos dentes 11 e 21 para correção estética posteriormente à instalação de pinos de fibra de vidro nos respectivos dentes. O pino de fibra de vidro foi indicado para proteção do remanescente frente às forças oblíquas da mastigação, principalmente pelo desgaste acentuado ao nível cervical a ser realizado como preparo para os laminados cerâmicos, indicado para correção de dentes escurecidos. Este desgaste pode fragilizar a estrutura e facilitar uma possível fratura cervical decorrente de cargas oblíquas. (Fig.3,4 e 5)

Sendo assim, após isolamento absoluto foi realizado a abertura coronária dos dentes 11 e 21, (Fig. 6) procedendo a desobturação endodôntica com finalidade protética seguindo os princípios do preparo endodôntico, ou seja, desobturação de

2/3 do comprimento da raiz e preparo conservador e compatível com o diâmetro do conduto radicular, evitando desgastes excessivos nas paredes laterais do canal de forma a remover conteúdo dentinário de forma desnecessária, enfraquecendo o remanescente radicular.( Fig. 7 e 8) Realizado a desobturação endodôntica e adaptação do pino de fibra,( Fig. 9, 10 e 11) efetuou-se a irrigação do conduto radicular com álcool absoluto para limpeza das paredes dentinárias, seguindo ao condicionamento com ácido fosfórico 37% por 15 segundos ( Fig. 12 e 13) e após lavagem abundante e secagem com cones de papel absorvente, (Fig.14 e 15) foi realizado a hibridização dentinária com adesivo de frasco único (Single bond – 3M Espe). (Fig. 16) Após aplicação do adesivo, os excessos foram removidos com cone de papel absorvente, seguido de jatos de ar para evaporação do solvente (Fig.17) e fotopolimerização por 40 segundos. (Fig.18)

Para limpeza da superfície do pino de fibra de vidro foi aplicado ácido fosfórico 37% por 1 minuto e após lavagem e secagem, aplicou-se silano por 3 minutos (Fig. 19) e após evaporação do solvente, foi aplicado na superfície do pino sistema adesivo (Single Bond – 3M Espe) (Fig. 20) que foi polimerizado por 20 segundos após leve jato de ar para evaporação do solvente.( Fig. 21)

A cimentação do pino de fibra foi feita com cimento resinoso dual (Variolink II – Ivoclarvivadent) levado no interior do canal com auxílio de uma seringa centrix. ( Fig. 22) Após posicionamento do pino no interior do canal, os excessos do cimento foram removidos, (Fig.23) onde procedeu-se a polimerização por 40 segundos por vestibular e lingual. (Fig. 24, 25, 26, 27 e 28)

Terminada a cimentação dos pinos de fibra nos dentes 11 e 21, seguiu-se para o preparo protético para faceta de porcelana dos dentes 11 e 21, considerando um desgaste privilegiado na região cervical para mascarar o substrato escurecido. (Fig.29) A geometria do preparo para laminado cerâmico têm influência direta no eixo de inserção da lâmina, ou seja, a presença de chanfro lingual limita o eixo de inserção da restauração protética, exigindo maior desgaste das faces vestibulares deixando-a mais plana. Sendo assim, um desgaste mais acentuado na região cervical e proximais em sentido horizontal, indicado para substratos escurecidos, torna a geometria vestibular mais retentiva levando à execução da redução incisal apenas em  $45^0$ , sem chanfro palatino. Tal “design” de preparo possibilita o eixo de inserção da peça protética por vestibular.

O preparo da faceta foi iniciado com a ponta anelada 4142, seguindo a primeira inclinação (terço médio-cervical) e segundo inclinação (terço médio-incisal), delimitando o sulco de orientação e a profundidade de desgaste. Esse sulco foi confeccionado em toda a extensão da face vestibular delimitando uma profundidade de desgaste de 0,8mm. (Figura 30 e 31 ) Em seguida, foi realizado a redução incisal com a ponta 4138, inclinando-a  $45^0$  para lingual. (Figura 32, 33 e 34 )

Na figura 35 nota-se a união dos sulcos que foi confeccionada com a ponta 4138 observando cuidadosamente a inclinação dos três terços, ou seja, terço cervical, médio e incisal.

O preparo da proximal foi realizado com a ponta 4138 levando o término em direção palatina, de forma que na vista dinâmica da paciente não seja possível

observar a união dente-lâmina. (Fig. 36 e 37) A finalização dos preparos foi realizada com discos de lixa granulação média (Sof-lex pop-on – 3M Espe) e a regularização das proximais realizada com tiras de aço. (Figura 38 e 39 )

Concluído os preparos, foi realizada a sondagem do sulco gengival para estabelecer a espessura do fio retrator. Deu-se início à técnica de moldagem simultânea pelo duplo fio, em que o primeiro fio inserido, delicadamente, foi o #000( Ultradent-Oraltech-Brasil) impregnado em solução hemostática à base de cloreto de alumínio (ViscostatClear – Ultradent), com o auxílio de uma espátula para inserção de fio retrator (Ultradent – 171 ...) (Figura 40 e 41 ) inclinada em  $45^{\circ}$  com relação ao longo eixo do dente facilitando a sua inserção. O objetivo desse primeiro fio retrator é conter o fluido sucular e qualquer sangramento presente no sulco gengival, além de promover um afastamento vertical da margem gengival. O segundo fio mais espesso (#00) foi inserido tecnicamente da mesma forma que o primeiro fio, no entanto, sem estar impregnado em solução hemostática. (Figura 42 ) O objetivo do segundo fio é promover o afastamento horizontal da margem gengival.

Com os fios em posição, aguardou-se 3 minutos e iniciou o ato da moldagem propriamente dita, onde a pasta fluída foi injetada no interior do sulco gengival após a remoção do segundo fio retrator. (Fig. 43 e 44) Simultaneamente, a massa densa juntamente com a leve foi levada à boca do paciente através da moldeira de estoque previamente selecionada. (Fig.44, 45 e 46) Após polimerização do silicone de adição (Honigum – DMG), o molde foi removido da boca da paciente, na qual foi analisado no intuito de se verificar a ausência de bolhas e cópia fiel da região cervical bem como todo perímetro do preparo. (Figura 47)

A seleção da cor dos dentes foi feita pela foto do paciente que deve ser enviada ao protético para auxiliar na tentativa de chegar o mais próximo possível do natural. Portanto, foi enviado ao protético a foto do substrato dental juntamente com a foto da cor final selecionada (Figura 48).

Após realizada a moldagem, o provisório foi confeccionado com a resina Bis-acryl onde a resina foi injetada no interior do guia de silicone nos dentes correspondentes aos dentes preparados, levado à boca da paciente, efetuando-se o recorte dos excessos extravasados no tecido gengival ainda com o guia em posição, visto que o guia foi recortado seguindo o contorno cervical dos dentes. (Figura 49) Deve ser salientado que os dentes preparados foram isolados anteriormente com vaselina. Após a polimerização e remoção das coroas provisórias, foram feitos os recortes necessários do provisório para acabamento e polimento com discos de pêlo, sendo fixados com cimento temporário transparente (Provitemp - Biodinâmica) para não alterar a cor do provisório. (Fig. 50)

As restaurações foram confeccionadas com a cerâmica vítrea à base de dissilicato de lítio IPS e.max (Ivoclar – vivadent), que proporcionam ótimas propriedades mecânicas, além de um excelente resultado estético. Este sistema cerâmico apresenta duas tecnologias para execução das restaurações cerâmicas: injeção e CAD/CAM. Constitui-se em um sistema versátil que vai das cerâmicas de vidro com base de dissilicato de lítio injetado ou fresado, respectivamente e.Max Press e e.Max CAD, até uma cerâmica vítrea de fluorapatita injetada sobre estrutura de zircônia (e.maxZirPress) ou blocos de óxido de zircônio pré-sinterizado e estabilizado por ítrio para tecnologia CAD/CAM (e.maxZirCAD). Estas possibilidades

de uso, tornam-se esses sistemas altamente flexíveis para os protéticos, além de permitirem que os quatro materiais de estruturas diferentes que constituem o sistema IPS e-Max possam ser estratificados com a mesma cerâmica de recobrimento à base de apatita e nanopartículas garantindo o biomimetismo com a estrutura dentária. ( Figura 51) No caso clínico deste trabalho, foi utilizado pastilhas para injeção e.maxpress para obtenção dos coppings e estratificação com a cerâmica de cobertura e.max ceram.

Na sequência, realizou a prova dos laminados na boca do paciente (Figura 52), averiguando adaptação das margens, pontos de contato interproximais e aprovação final pela paciente. Previamente ao procedimento de cimentação adesiva propriamente dita, foi selecionada a cor do cimento através das pastas de prova à base de glicerina *Try-in*. Selecionado a cor do agente cimentante, iniciou-se a sequência clínica para a cimentação adesiva. Esta fase clínica é dividida em duas etapas:

- Preparo do substrato dental
- Preparo do substrato restaurador

O substrato dental recebeu profilaxia com pedra-pomes e água, lavagem abundante e secagem com papel absorvente, aplicação do ácido fosfórico a 37% por 15 segundos, (Fig.53) lavagem por 20 segundos e secagem com papel absorvente, aplicação do sistema adesivo (Single Bond – 3M Espe), (Fig. 54) jatos de ar para evaporação do solvente e fotopolimerização por 20 segundos. (Figura 55)

As peças protéticas foram preparadas com ácido fluorídrico a 10% durante 20 segundos com o cuidado para não deixar escoar externamente na lâmina, ou seja, na porção glazeada. (Fig. 56) Em seguida, as peças foram lavadas abundantemente e imersas em banho ultrassônico por 3 minutos para remover resíduos de sílica presentes na parte interna decorrentes do ataque com ácido fluorídrico. (Fig. 57) Realizou-se, então, a lavagem e secagem das restaurações cerâmicas para que após esse procedimento fosse aplicado o silano (Monobond S – Ivoclarvivadent) que serve como agente de união entre a cerâmica e o cimento resinoso. (Fig. 58) Decorrido 3 minutos, foi aplicado suaves jatos de ar nas restaurações cerâmicas para evaporação do solvente do silano.

A fixação das peças foram realizadas com o cimento resinoso dual Vitique (DMG do Brasil). A escolha por um sistema resinoso dual se deu pelo fato da lâmina apresentar uma espessura considerável e o coping prensado ter sido confeccionado com pastilha opaca afim de mascarar o substrato escurecido. Tais fatores dificultariam a passagem efetiva da luz de fotopolimerização, sendo desta forma evitado o cimento resinoso apenas fotopolimerizável. Após espatulação e carregamento interno das laminas, estas foram levadas em posição onde realizou-se a remoção dos excessos com auxílio de pincéis para as faces livres e fio dental para as regiões interproximais, seguindo a fotopolimerização por 40 segundos por vestibular e 40 segundos por lingual. (Figura 59 e 60) Executada a fotopolimerização, os possíveis excessos de cimento polimerizados foram removidos com auxílio de removedores de excesso (Duflex).



Os ajustes oclusais foram realizados de forma a não deixar contatos prematuros em MIH e distribuição homogênea e simultânea dos contatos entre os incisivos centrais durante os movimentos protrusivos.

Pode-se observar as características estéticas alcançadas e as características gengivais e periodontais que foram mantidas. (Fig. 61)

A vista dinâmica da paciente evidencia que não é possível ver a linha de divisão entre dente e cerâmica. (Fig. 62) A transparência na incisal pode ser observada dando maior naturalidade ao sorriso. (Fig. 63 e 64).

#### **4 Discussão**

Os laminados cerâmicos confeccionados pelo sistema IPS e.max constituem uma excelente alternativa na melhoria da estética dos dentes anteriores escurecidos por tratamento endodôntico. O sistema IPS e.max é uma cerâmica vítrea à base de dissilicato de lítio, com resistência flexural em torno de 400Mpa e passível de ser condicionada pelo ácido fluorídrico 10% (cerâmica ácido-sensível). É um sistema cerâmico rico em possibilidades laboratorias para resolução de diferentes situações clínicas oferecendo, por exemplo, variações de pastilhas de injeção que são capazes de mascarar substratos escurecidos (pastilhas opacas) como no caso clínico em questão, sem perder qualidade estética como ocorre com os sistemas cerâmicos rico em óxidos (In-ceram alumina, In-ceram Zircônia, Procera) altamente opacos. Além disso, proporcionam características que se associam ótimas

propriedades ópticas com aumento da resistência<sup>39,56,57</sup> fazendo com que este tipo de restauração seja consolidado pela literatura científica. Entretanto, seu correto planejamento associado ao conhecimento dos materiais e técnicas são essenciais para o sucesso da restauração. Assim, a correta indicação é importante para que os materiais utilizados suportem as forças mastigatórias que incidem nessa região.

A utilização da cerâmica IPS e.max nesse caso clínico é justificada pelo seu alto padrão estético, ótima adesividade ao cimento adesivo por ser uma cerâmica ácido-sensível e por apresentar resistência flexural de 400 Mpa mostrando eficácia nos tratamentos estéticos na região anterior.<sup>56,57</sup> Alguns estudos,<sup>41-43</sup> mostram também, que para a resolução clínica do caso em questão, poderia ter sido utilizada faceta direta com resina composta. Contudo, a literatura aponta que existe o risco de bolhas de ar sob a superfície da faceta onde, a longo prazo, fatores como a escovação, profilaxias e ou consumo de alimentos abrasivos podem causar manchamento superficial e/ou degradação. Outra desvantagem da resina está relacionado ao fato da necessidade de habilidade do profissional para reproduzir a forma, textura, contorno e cor exata dos dentes naturais. Outro fator que influenciou na seleção do material foi a dificuldade em conseguir mascarar o substrato escurecido com pequena espessura da restauração dando naturalidade ao conjunto, ou seja, mesmo com o uso de opacificador, a restauração direta com resina composta necessitaria de maior espessura para mascarar o substrato escurecido, alterando a reflexão de luz, podendo torná-las artificiais. Isso evidencia a escolha por restaurações indiretas com a utilização da cerâmica.

Pelo fato do caso clínico descrito ter sido realizado em dentes tratados endodonticamente podendo apresentar alguma fragilidade devido a quantidade de tecido removido pela abertura coronária, instrumentação e obturação do canal, optou-se por utilizar pino intrarradicular para auxiliar na distribuição de tensão frente a cargas oblíquas impostas comumente aos dentes anteriores superiores. De acordo com a literatura científica<sup>58</sup> os pinos de fibra possuem resistência flexural mais próxima ao tecido dentinário comparado ao pino metálico.

De acordo com alguns autores,<sup>59</sup> antigamente, a restauração de dentes desvitalizados tinha apenas uma técnica restauradora que era a utilização de núcleos metálicos fundidos. Mas essa técnica apresentava alguns problemas como a dificuldade de remoção do pino de dentro do canal, caso necessite retratar o dente. A necessidade de um aporte laboratorial para sua confecção e a sua corrosão na interface pino/paredes dentinárias também são desvantagens desse tipo de núcleo. Outro fator significativo é o elevado módulo de elasticidade que piora o prognóstico da restauração por concentrar tensões e a transmissão das forças serem diretamente à estrutura radicular.

O surgimento dos pinos pré-fabricados fez com que o custo das restaurações reduzisse por não precisar da etapa laboratorial. Outra vantagem de um pino à base de fibras é a facilidade de remoção através de instrumentos rotatórios em casos de necessidade de retratamento de canal ou fraturas.<sup>60</sup> Com introdução de fibras de vidro e/ou fibras de quartzo na sua composição fizeram com que esses pinos tornassem mais estéticos por apresentarem coloração branca ou translúcida podendo ser utilizados em regiões com maior demanda

estética.<sup>61,62</sup> Mecanicamente, as fibras melhoraram a resistência à fratura em dentes tratados endodonticamente. Outra característica desses pinos é que apresenta baixo módulo de elasticidade, assim ao incidir carga sobre a estrutura radicular o estresse é minimizado e também ocorre melhor absorção das tensões entre pino e raiz. Isso pode explicar a menor incidência de fraturas radiculares quando da utilização de pinos de fibra.

## **5 Conclusão**

A utilização dos laminados cerâmicos associados com a utilização de pino de fibra de vidro mostrou-se eficiente no tratamento de dentes escurecidos tratados endodonticamente. Contudo, um criterioso planejamento endodôntico/protético associado ao conhecimento dos materiais se faz necessário para se obter sucesso a longo prazo com esta modalidade restauradora.

## REFERÊNCIAS

- 1-Muniz L. Reabilitação estética em dentes tratados endodonticamente: pinos de fibra e possibilidades clínicas e conservadoras. São Paulo; Ed. Santos, 2010.
- 2-Naumann M, Sterzenbach G, Rosentritt M, Beuer F, Frankenberger R. Is adhesive cementation of endodontic posts necessary? *J Endod.*2008; 34(8):1006-10.
- 3-Attin T, Paqué F, Ajam F, Lennon AM.Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique.*IntEndod J.* 2003; 36(5):313-29.
- 4-Abbott PV. Aesthetic considerations in endodontics: internal bleaching. *PractPeriodontAesthet Dent.* 1997; 9(7):833-841.
- 5-Rivera EM, Vargas M, Williamson LR. Considerations for aesthetic restoration of endodontically treated anterior teeth following intracoronal bleaching. *PractPeriodontAesthet Dent.* 1997; 9(1):117-28.
- 6-Lloyd PM, Palik JF. The philosophies of dowel diameter preparation: a literature review. *J Prosthet Dent.* 1993; 69:32-6.
- 7-Trope M, MaltzDO,Tronstad L. Resistance to fracture of restored endodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol.*1985; 1: 108-11.
- 8-Obermayr G, Walton RE, Leary JM, Krell KV. Vertical root fracture and relative deformation during obturation and post cementation. *J Prosthet Dent.* 1991; 66(2):181-7.
- 9-Yared GM, BouDagher FE, Machtou P. Failure of ProFile instruments used with high and low torque motors. *IntEndod J.*2001; 34(6):471-5.
- 10-Lundgren D, Laurell L. Occlusal force pattern during chewing and biting in dentition restored with fixed bridges of cross-arch extension. *J Oral Rehabil.*1986; 13(1):57-71.
- 11-Helfer AR, Conn S, Melnick S, Conn H, Schilder H. Determination of moisture content of vital and pulpless teeth. *Oral Surg.*1972;34(4):661-70.
- 12-Papa J, Cain C, Messer HH. Moisture content of vital vsendodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol.*1994;10(2):91-3.
- 13-Assif D, Gorfil C. Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent.*1994;71:565-7.
- 14-Caputo AA, Standlee JP.Pins and posts-why, when, how. *Dent Clin North Am.*1976; 20:299-312.
- 15-Christensen GF. When to use fillers, build ups or post and cores. *J Am Dent Assoc.*1996; 127:1397-8.
- 16-Ferrari M, Vichi A, Mannocci F, Mason PN.Retrospective study of the clinical performance of fiber posts. *Am. J Dent.*2000;13:9b-13b.
- 17-Glazer B.Restoration of endodontically treated teeth with carbon fiber posts: a prospective study. *J Can Dent Assoc.*2000;66:613-8.

- 18-Monticelli F, Grandini S, Goracci C, Ferrari M. Clinical behavior of translucent-fiber posts: a 2-year prospective study. *Int J Prosth.*2003;16:593-6.
- 19-Rovatti L, Manson PN, Dallari A. The esthetical endodontic posts. In: *International Symposium Proceedings. S.Margherita Ligure.*1998;12-16.
- 20-Martinez-Insua A, Da Silva L, Rilo, B, Santana U. Comparison of the fracture resistences of pulpless teeth restored with a cast post and core or carbon-fiber post with a composite core. *J Prosthet Dent.*1998;80:527-32.
- 21-Uddanwadiker RV, Padole PM, Arya H. Effect of variation of root post in different layers of tooth: linear VS nonlinear finite element analysis. *J BiosciBioeng.* 2007;104(5):363-70.
- 22-Newman MP, Yaman P, Dennison J, Rafter M, Billy E. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with composite posts. *J Prosthet Dent.*2003;89(4):360-7.
- 23-Pontius o, Hutter JW. Survival rate and fracture strength of incisors restored with different post and core systems and endodontically treated incisors without coronoradicular reinforcement. *J Endod.*2002;28:710-5.
- 24-Reid LC, Kazemi RB, Meiers JC. Effect of fatigue testing on core integrity and post microleakage of teeth restored with different post systems. *J Endod.*2003;29:125-31.
- 25-Ferrari M, Vichi A, Garcia-Godoy F. Clinical evaluation of fiber-reinforced epoxy resin posts and cast post and core. *Am j Dent.*2000;13:15-8.
- 26-Ferrari M, Vichi A, Mannocci F, Mason PN. Retrospective study of the clinical performance of fiber posts. *Am J Dent.*2000;13: 9b-13b.
- 27-Glazer B. Restoration of endodontically treated teeth with carbon fiber posts: a prospective study. *J Can Dent Assoc.*2000;66:613-8.
- 28-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.
- 29-D' Arcangelo C, Cinelli M, De Angelis F, D' Amario M. The effect of resin cement film thickness on the pullout strength of a fiber-reinforced posts system. *J Prosthet Dent.*2007;98(3):193-8.
- 30-Goracci C, Fabianelli A, Sadek FT, Papacchini F, Tay FR, Ferrari M. The contribution of friction to the dislocation resistance of bonded fiber posts. *J Endod.* 2005;31:608-12.
- 31-Muniz L. Novo conceito para retenção intrarradicular : Preparo endodontico para pinos de fibra. *Ver Dental Press de Estética.*2005; 2 (1):70-81.
- 32-Muniz L, Mathias P. The influence of sodium hypochlorite and root canal sealers on post retention in different dentin regions. *Oper Dent.*2005;30(4):533-9.
- 33-Muniz L, Fontes C, Rocha P, Mallmann A, Pimenta LA, Mathias P. Influência de cimentos resinosos na retenção de pino de fibra em diferentes regiões da dentina. *JBE.*2007;7(27):295-304.
- 34-Muniz L, Góes CF, Oliveira AC, Mathias P, Bezerra RB, Fontes CM. Restaurações diretas associadas a pinos de fibra de vidro em dentes fraturados. Relato de caso clinico. *Ver Dental Press de Estética.*2005;2(3):47-59.
- 35-Conceição EM. *Dentística: Saúde e Estética.* Artes Médicas, São Paulo, 2000.

- 36-NOORT, R. Introdução aos materiais dentários. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- 37-CRAIG. R. G.; POWERS, J. M. Materiais dentários restauradores. 11. ed. São Paulo: Ed. Santos, 2004.
- 38-HORN, R. H. Porcelain laminate veneers bonded to etched enamel. **DentClin North Am**, Philadelphia, v. 27, p. 671-684,1983.
- 39-KINA, S.; KINA, V. V.; HIRATA, R. Limites das restaurações estéticas. In: CARDOSO, R. J.A.; MACHADO, M. E. L. **Odontologiaarte e conhecimento**. 1. ed. São Paulo: ArtesMédicas, 2003.p. 99-120.
- 40-PEUMANS M, VAN MEERBEEK B, LAMBRECHTS P, VANHERLE G. Porcelain veneers: a review of the literature. *J Dent*. 2000 Mar;28(3):163-177.
- 41- Bottino MA, Faria R, Valandro LF. Percepção- Estética em Próteses Livres de Metal em Dentes Naturais e Implantes. Ed. Artes Médicas 2009.
- 42- Baratieri LN/ et al. Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades. Ed. Santos 2001.
- 43- Kina, Sidney. Invisível: restaurações estéticas cerâmicas. 2º edição-Maringá: Dental Press,2008.
- 44- ANDREASEN, FM; FLUGGE, E; DAUGAARD- JENSEN, J; MUNKSGAARD, EC. Treatment of crow fractured incisors with laminate veneer restorations. An experimental study.*EndodDentTraumatol* 8;30-35,1992.
- 45-CRISPIN, BJ,ET AL. Bases Practicas de la Odontologia Estética. Barcelona: Masson, 1998. p. 294
- 46- GARBER, DA; GOLDSTEIN,RE; FEINMAN, RA. Porcelain Laminate Veneers. Chicago: Quintessence, 1998, 136 p.
- 47-Calamia, Jr. Clinical evaluation of etched porcelain veneers. *Am. J Dent* 2:9-15,1989.
- 48-Calamia, Jr. The current status of etched porcelain veneer restorations. *J Indiana Dent Assoc* 72(5):10-15,1993.
- 49-Nicholls, JI.Tensile bond of resin cements to porcelain veneers. *J Prosthet Dent* 60:443-447,1988.
- 50-Nordbo, H; Rygh-Thoresen, N; Henaug, T. Clinical performances of porcelain laminate veneers without incisal overlapping: 3-year results. *J Dent* 22:342-345,1994.
- 51-Tinschert J, Zweza D, Marxa R, AnusaviceKJ.Structural reliability of alunima-,feldspar-,leucita-,mica-,and zircônia-based ceramics. *J Dent*.2000;28(7):529-35.
- 52- Quinn JB, Sundar V, Lloyd IK.Influence of microstructure and chemistry on the fracture toughness of dental ceramics. *Dent Mater*.2003;19(8):603-11.
- 53-Friedman MJ. A 15-year review of porcelain veneer failure--a clinician's observations.*CompedContinEduc Dent*. 1998;19(6):625-8,630,632 passim;quiz 638.
- 54-Meijering AC, Roeters FJM, Mulder J, Creiguers NHJ.Patients satisfaction with different types of veneer restoration. *J Dent*.1997;25(6):493-7.
- 55-Baratieri, LN et. Al. Odontologia Restauradora – Fundamentos e Possibilidades. 1 ed, 3 reimp. São Paulo; Ed. Santos, 2003.
- 56-Clavijo, VGR; Souza,NC; Andrade,MF. IPS e.Max: Harmonização do sorriso. *Dental Press Estétic*, Maringá, v.4,n.1, jan./fev./mar.2007.p.33-49.

- 57-Kina S., Rocha EP, Andrade OS, Celestrino M. Laminados Cerâmicos. In: Miyashita E, Fonseca AS Odontologia estética: o estado da arte. 1.ed. São Paulo: Artes Médicas; 2004.p. 181-202.
- 58- Mazzocato,DT; Hirata,R; Pires,LAG; Mota,E; Moraes,LF; Mazzocato,ST. Propriedades flexurais de pinos diretos metálico e não-metálicos. Dental Press,v.3,n.3.jul./ag./set.2006.p.000-000.
- 59- Albuquerque, R. C. Pinos intra-radulares pré-fabricados. In: Cardoso, R. J. A.; Gonçalves, E. A. N. **Odontologia**: arte, ciência e técnica. São Paulo: Artes Médicas, v. 19, p. 441-462, 2002.
- 60-DURET, P. B.; REYNAUD, M.; DURET, F. Um nouveau concept de reconstructioncorono-radulaire: Lê composipost (1). **ChirDentFr**, Paris, n. 540, p.131-141, 1990.
- 61-Lassila, L. V. J. et al. Flexural properties of fiber reinforced root canal posts. **Dent Mater**, Kidlington, v. 20, p. 29-36, 2004.
- 62-MACCARI, P. C. A.; CONCEIÇÃO, E. N.; NUNES, M. F. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with three different prefabricated esthetic posts. **J EsthetRestorDent**, Hamilton, no.15, p. 25-31, 2003.
- 63-Mazaro, JVQ; Zavarelli, AC; Pellizzer, EP; Verri, FR; Fálcon-Antenucci,RM.Considerações Clínicas ara a restauração da região anterior com facetas laminadas. RevistaOdontológica de Araçatuba, v.30, n.1, Janeiro/Junho; 2009.p.48-51.
- 64-Gurel, G. The science and art of porcelain laminate veneers. Berlin: Quintessence Publishing Co, Ltda. 2003.
- 65-Magne P, Belser U. Bonded Porcelain Restorations. Chicago: Quintessence. 2002; 406p.
- 66-Ge J, Wang X, Feng H. Influence of different post core materials on the color of Empress 2 full ceramic crowns. Chin Med J. 2006; 119(20):1715-2
- 67-Baratieri LN, de Andrada MA, Arcari GM, Ritter AV. Influence of post placement in the fracture resistance of endodontically treated incisors with veneered with direct composite. J Prosthet Dent.2000;84: 180-4.
- 68-Malferrari S, Monaco C, Scotti R. Clinical evaluation of teeth restored with quartz fiber-reinforced epoxy posts. Int J Prosthodont.2003;16:39-44.
- 69-Sorensen JA, Engelman MJ.Ferrule desing and fracture resistance of endodontically treated teeth. J. Prosthet Dent.1990;63:529-36.



## Ilustrações e Legendas



Fig. 1 - Aspecto inicial da paciente, notando escurecimento coronário dos elementos 11 e 21, além da pigmentação das restaurações de resina composta (classe IV).



Fig. 2 - Aspecto palatino mostrando as restaurações dos orifícios de acesso ao canal.

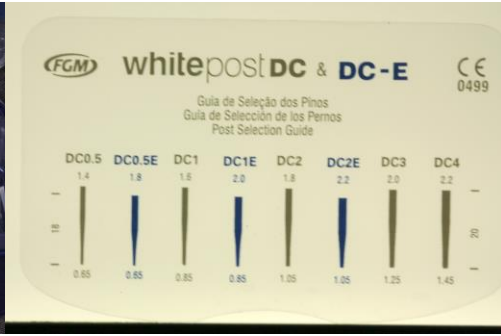


Fig.3 – Pinos de fibra de vidro com a ponta referente ao diâmetro necessário para dar a conicidade ao canal desobturado para melhor adaptação do pino (Kit pinos de fibra FGM).

Fig.4 – Guia para selecionar o diâmetro do pino mediante a geometria do canal.

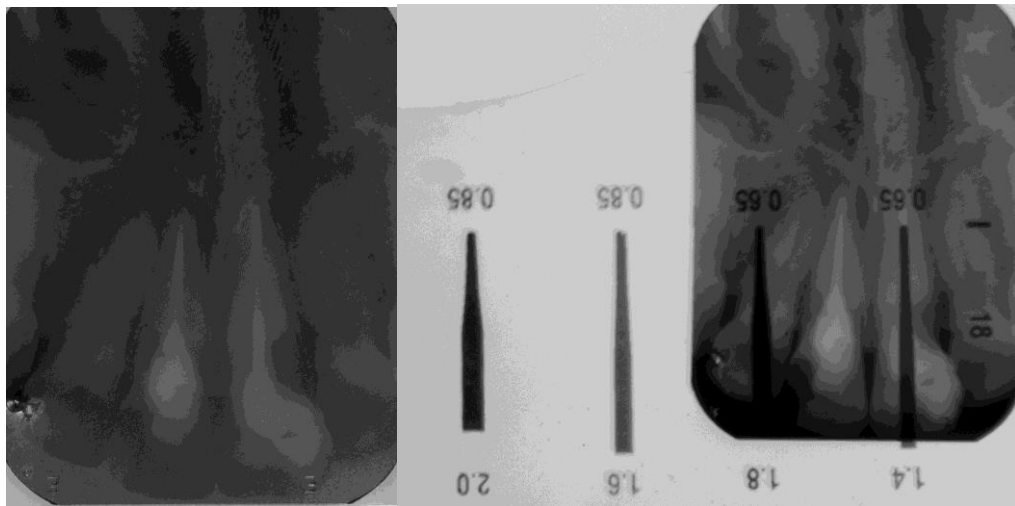


Fig. 5 Radiografia pré-operatória e régua em posição para seleção do pino.



Fig. 6 Abertura coronária.



Fig.7 Ponta Gates para iniciar a desobturação.



Fig.8 Ponta selecionada de acordo com o pino utilizado para dar conicidade necessária à adaptação do pino.

Fig.9 Prova dos pinos de fibra de vidro.



Fig.10 Marcação nos pinos ao nível da saída dos orifícios de acesso ao canal radicular.

Fig. 11 Secção do pino com disco diamantado no local demarcado.

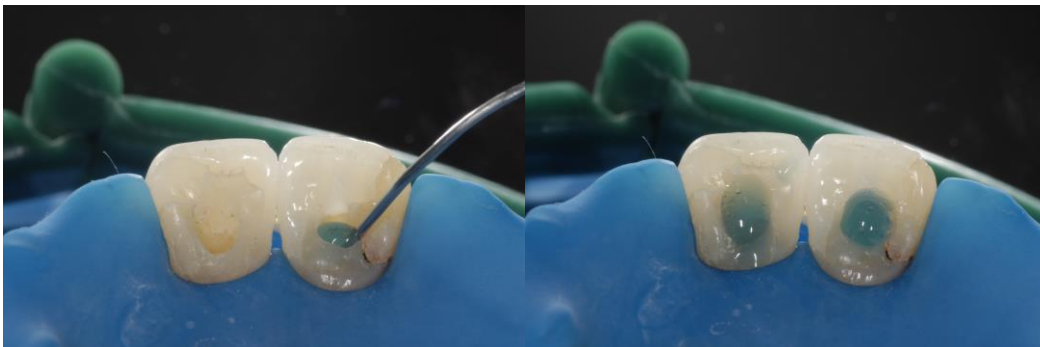


Fig.12 e 13 – Condicionamento dos condutos radiculares com ácido fosfórico 37% por 15seg.



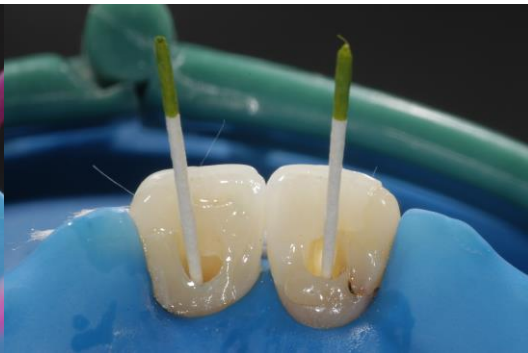
Fig.14 Lavagem abundante com água.



Fig.15 Secagem com cones de papel absorvente para não ressecar a dentina.



Fig.16 Aplicação do adesivo de frasco único – Single bond (3M – ESPE)



foram removidos com cone de papel absorvente, seguido de jatos de ar para evaporação do solvente.



Fig.18 Fotopolimerização por 40 segundos.

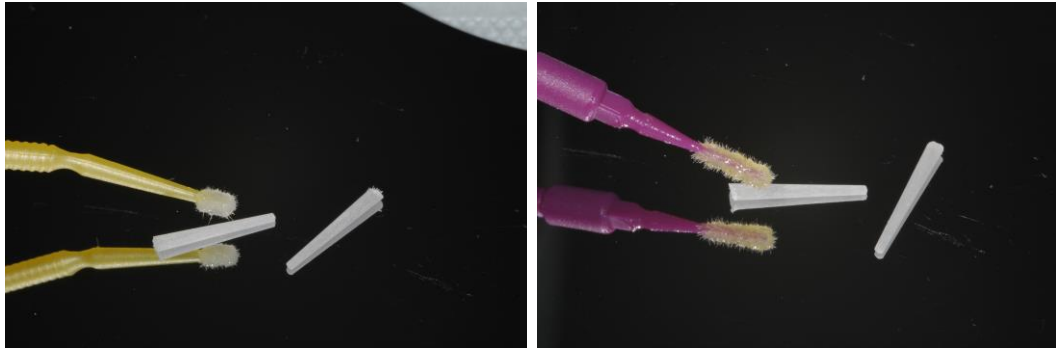


Fig.19 Aplicação de silano aguardando 3min. Fig.20 Após evaporação do solvente, aplicou-se sistema adesivo (Single Bond – 3M ESPE)



Fig.21 Fotopolimerização por 20 segundos



Fig. 22 Posicionamento do pino no interior do canal após injeção do cimento resinoso dual (Variolink II) no interior do canal com auxílio de seringa centrix.



Fig. 23 Pinos de Fibra em posição.

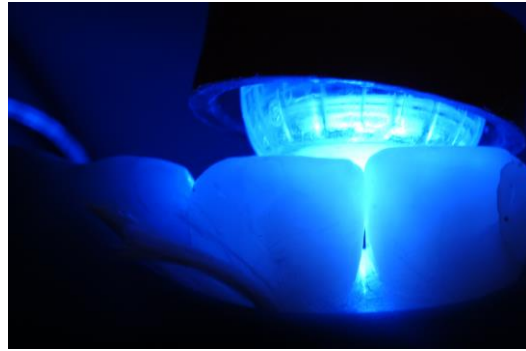


Fig.24 Fotopolimerização por 40 Segundos.



Fig.25 e 26 Restauração da concavidade palatina com resina composta.

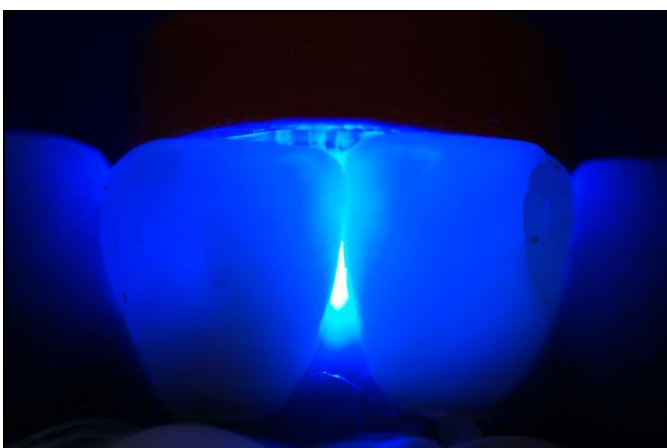


Fig.27 Fotopolimerização por 20 segundos.

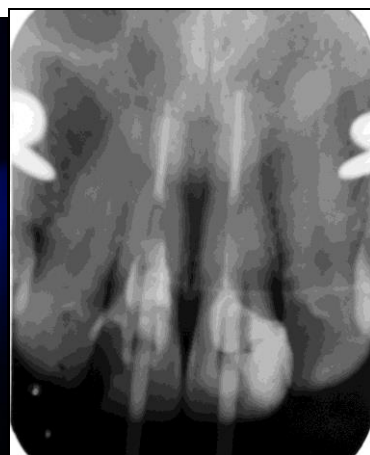


Fig.28 Radiografia após instalação dos pinos.

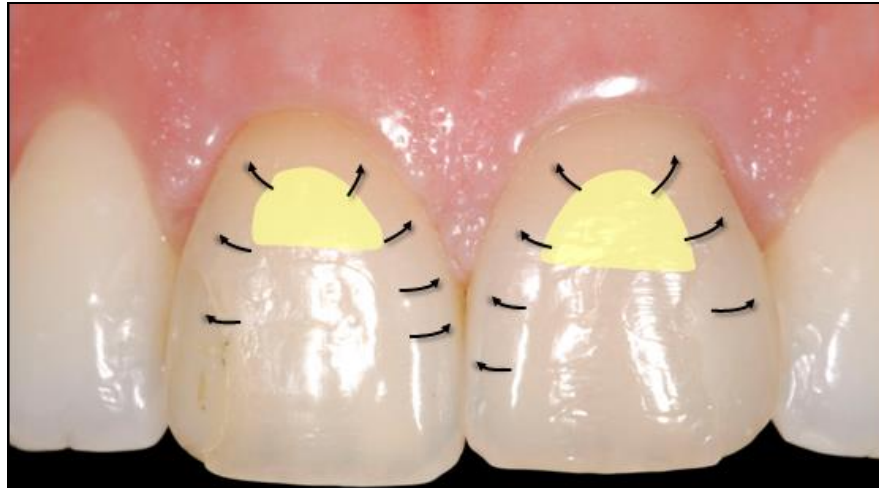


Fig.29 O preparo escolhido privilegia a região cervical, sendo mais acentuado em sentido horizontal, levando a execução da redução incisal em 45° sem chanfro palatino, possibilitando o eixo de inserção da lâmina por vestibular.



Fig.30 O preparo para a faceta iniciou com a ponta anelada 4142, seguindo a primeira inclinação correspondente ao terço médio cervical.



Fig. 31 Segunda inclinação com a ponta anelada 4142 correspondente ao terço médio-incisal, sendo o sulco confeccionado em toda a vestibular e a profundidade de desgaste de aproximadamente 0,8 mm.



Fig.32 Sulco de redução incisal executado com a ponta diamantada 4138, inclinando-a 45° para lingual.



Fig.33 Vista vestibular mostrando os sulcos de orientação.



Fig.34 Redução incisal de 2mm.



Fig.35 A união dos sulcos é feita, respeitando as inclinações do terço cervical, médio e incisal.





Fig.36 O preparo das proximais é realizado com a ponta 4138, levando o máximo possível em direção palatina sem romper os pontos de contato a fim de que numa visão dinâmica da paciente não possa ser notado a linha de união dente-lâmina.



Fig.37 Profundidade de desgaste horizontal acentuada na região cervical (2mm), afim de mascarar o substrato escurecido.



Fig.38 O acabamento dos preparos foi feito com os discos sof-lex pop-on (3M-ESPE) para a vestibular e para as proximais foi utilizado tiras de aço.



Fig 39 Vista vestibular dos preparos finalizados.



Fig.40 Após a sondagem do sulco gengival foi feita a seleção do fio retrator, para iniciar a moldagem do término cervical. Primeiro fio – Ultrapak #000.



Fig.41 A inserção do primeiro fio retrator- Ultrapak #000, foi realizada com o fio impregnado em solução hemostática (ViscostatClear).



Fig.42 A inserção do segundo fio- Ultrapak # 00 é feita sem a substância hemostática evidenciando um afastamento horizontal da margem gengival.

Moldagem Simultânea/  
Duplo Fio

- Remoção do 2º Fio Retrator
- Injeção do material de moldagem:  
Pasta leve do Silicone de Adição



4 Fig.43 Remoção apenas do segundo fio retrator e injeção da pasta leve da silicona de adição em todo término do preparo.

Moldagem Simultânea/  
Duplo Fio

- Remoção do 2º Fio Retrator
- Injeção do material de moldagem:  
Pasta leve do Silicone de Adição



Fig.44 O material de moldagem é adicionado em toda a extensão do preparo e nos tecidos adjacentes, de maneira constante para evitar bolhas.

Moldagem Simultânea/  
Duplo Fio

- Remoção do 2º Fio Retrator
- Injeção do material de moldagem:  
Pasta leve do Silicone de Adição
- Carregamento da moldeira:  
Massa densa e leve Silicone Adição



Fig 45 Simultaneamente, é colocado a massa densa do material de moldagem na moldeira de estoque, previamente selecionada, e sobre a massa densa é dispensado a pasta leve.

Moldagem Simultânea/  
Duplo Fio

- Remoção do 2º Fio Retrator
- Injeção do material de moldagem:  
Pasta leve do Silicone de Adição
- Carregamento da moldeira:  
Massa densa e leve Silicone Adição
- Introdução, posição e compressão



Fig.46 O conjunto foi inserido na boca da paciente, colocado em posição, comprimindo-a. Após a polimerização do silicone, o molde foi retirado da boca.

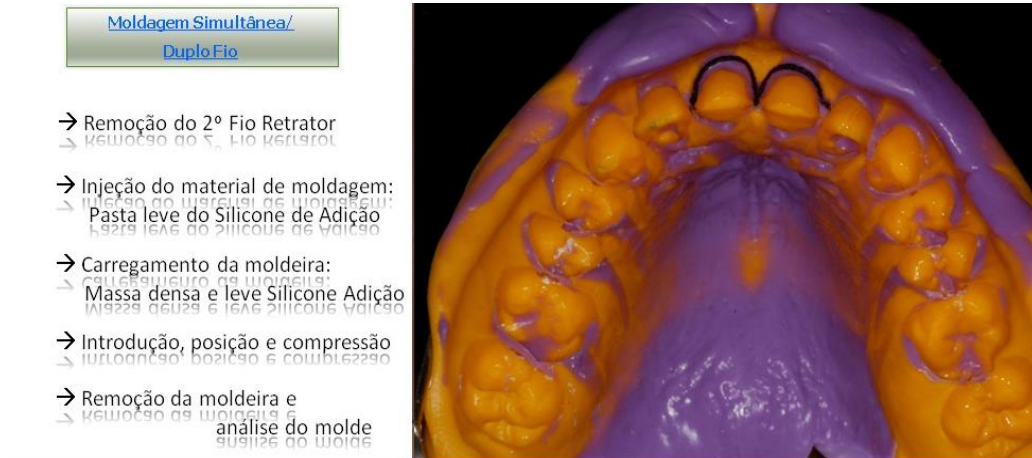


Fig. 47 A moldagem finalizada mostrando a captura do primeiro fio retrator pela pasta fluida do silicone. A análise do molde deve ser feita para verificar cópia fiel da região cervical e a ausência de bolhas.



Fig.48 A seleção da cor foi feita utilizando escala padrão da VITA. As fotografias foram enviadas ao protético, sendo a foto da cor final e a foto da cor do substrato.



Fig.49 Guia de silicone levado em posição com resina bis-acryl. Observe o extravasamento dos excessos de resina que devem ser removidos neste momento. Provisório com excessos a serem recortados com maxi-cut e discos diamantados.



Fig.50 Provisórios cimentados com cimento provisório transparente (provitemp) após acabamento e polimento com discos de pêlo de cavalo e pêlo de cabra.



Fig.51 Aspecto vestibular e lingual das restaurações cerâmicas confeccionadas com IPS e-max em modelo rígido.



Fig.52 Prova dos laminados para verificar a adaptação marginal e pontos de contato interproximal.



Fig.53 Preparo do substrato - Profilaxia com pedra-pomes e água para na sequência aplicação do ácido fosfórico a 37% por 15 segundos. Decorrido esse tempo, foi lavado abundantemente e secado com papel absorvente para não ressecar a dentina.



Fig.54 Aplicação do sistema adesivo – Single Bond.





Fig.55 Após evaporação do solvente do sistema adesivo com jatos de ar, e feita a polimerização 20 segundos.



Fig.56 O preparo da peça se inicia com aplicação do ácido fluorídrico a 10% por 20 segundos.



Fig.57 É feita a lavagem e secagem da peça para que ela receba o banho ultrassônico por 3 minutos para remoção da sílica na parte interna da lâmina.



Fig.58 Aplicação do agente silano que serve de agente de união entre a cerâmica e o cimento.



Fig.59 Cimento resinoso dual Vitique (DMG) dispensado diretamente no interior da lamina para evitar bolhas decorrentes da espatulação. As peças são levadas em posição e com o auxílio de pincel remove-se os excessos de cimento, sendo que na região interproximal utilizou o fio dental.



Fig.60 Fotopolimerização por 40 segundos por vestibular e 40 segundos por lingual.



Fig. 61 Após a cimentação, observe o mimetismo das restaurações cerâmicas com os dentes adjacentes, bem como a saúde dos tecidos moles circundantes.



Fig.62 Numa vista dinâmica da paciente, nota-se a naturalidade de contorno das peças. Observe que não pode ser notado a linha de união dente-restauração.



Fig.63 Aspecto inicial do sorriso da paciente.



Fig.64 Aspecto final do sorriso da paciente.