

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Pós graduação em Dentística

Natália Monte Alves de Oliveira

**RESTAURAÇÃO BIOMIMÉTICA EM DENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE:
Relato de caso**

Manaus

2022

Natália Monte Alves de Oliveira

**RESTAURAÇÃO BIOMIMÉTICA EM DENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE:
Relato de caso**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Dentística.

Orientador: Prof. MSc. Rafael Thomaz Mar da Silva

Área de concentração: Odontologia

Manaus

2022

Natália Monte Alves de Oliveira

**RESTAURAÇÃO BIOMIMÉTICA EM DENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE:
Relato de caso**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Dentística.

Área de concentração: Odontologia

Aprovada em: __/__/____ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. MSc. Rafael Thomaz Mar da Silva

Manaus 12 de Março de 2022

A minha família, fonte da minha força e incentivo

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me permitir realizar esse curso, por ter me dado saúde e ter me ajudado a enfrentar todos os desafios que encontrei durante estes últimos dois anos, com muita resiliência e vontade de querer vencer.

Ao meu querido marido Cristhian, que sempre soube me dizer palavras de incentivo, me apoiou de todas as formas e se esforçou junto comigo a cada módulo, cuidando do nosso Eric, para que eu estivesse presente nas aulas e estudasse.

Ao meu amado filho Eric, minha maior fonte de inspiração e força. Por ele eu busco sempre dar o meu melhor no que eu faço, com determinação.

Aos meus queridos pais Paulo e Gracy, que desde sempre me apoiam a cada nova jornada. Agradeço a educação que me deram e por formarem a pessoa que sou hoje. Se hoje cheguei até aqui foi graças, em grande parte, ao esforço deles.

RESUMO

O tratamento restaurador em dentes com tratamento de canal pode ser feito de maneira conservadora através da Odontologia Biomimética. Os dentes tratados endodonticamente têm risco maior de fraturas quando são usados pinos intracanais para restaurá-los. Por essa razão, a não colocação de pinos, a preservação da estrutura dentária e uma boa adesão podem evitar falhas catastróficas para o dente. Mesmo que o dente tenha grande estrutura dentária, é possível restaurá-lo de forma semi-direta com a utilização de resina composta reforçada com fibra de polietileno. O presente trabalho descreve o tratamento restaurador em um dente tratado endodonticamente utilizando os princípios biomiméticos, com cimentação de uma coroa semidireta em resina composta em um canino inferior, que posteriormente servirá como pilar protético.

Palavras-chave: biomimética; tratamento de canal; tratamento restaurador.

ABSTRACT

Restorative treatment in teeth with root canal treatment can be done conservatively through Biomimetic Dentistry. Endodontically treated teeth are at increased risk of fracture when intracanal pins are used to restore them. For this reason, not placing pins, preserving the tooth structure and good adhesion can prevent catastrophic tooth failure. Even if the tooth has a large tooth structure, it is possible to restore it in a semi-direct way with the use of composite resin reinforced with polyethylene fiber. The present work teaches the restorative treatment of a tooth treated endodontically using biomimetic principles, with cementation of a semi-direct crown in composite resin in a mandibular canine which will later serve as a prosthetic pillar.

Keywords: biomimetics; root canal treatment; restorative treatment.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

JAD - Junção Amelodentinária

SDI - Selamento dentinário imediato

DTE - Dente tratado endodonticamente

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	DESENVOLVIMENTO.....	12
3	DISCUSSÃO.....	28
4	CONCLUSÃO.....	31
	REFERÊNCIAS.....	32

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais se tem falado sobre uma Odontologia de mínima intervenção, cujo objetivo principal é preservar o dente saudável na boca pelo máximo de tempo possível no decorrer da vida do paciente. Existem várias estratégias para postergar ao máximo a perda dentária, como prevenção de lesões cáries e não cáries, identificação de fatores de risco de forma precoce, atrasar a execução da primeira restauração quando possível ou fazer reparos ao invés de substituir uma restauração completamente.

Ao se tratar de um dente que já está de alguma forma comprometido ainda é possível ser menos invasivo, seja utilizando métodos menos agressivos na remoção de tecido cariado ou melhorando o selamento das restaurações para potencializar a adesão, garantindo uma sobrevida maior para as restaurações e principalmente, para os dentes.

Neste ponto, a Odontologia Biomimética tem recebido bastante destaque e está se tornando cada vez mais popular entre os dentistas que buscam melhorar a qualidade dos seus trabalhos com o foco na saúde dental a curto, médio e longo prazo, sempre com o objetivo de zelar pelo dente.

O cuidado com o remanescente dental, desde a remoção seletiva de tecido cariado, análise estrutural, controle do fator C da cavidade, e utilização de sistemas adesivos padrão ouro utilizados de forma correta, chegando o mais próximo possível do natural, pode aumentar o tempo de um dente em boca, garantindo sua funcionalidade anatômica, seja o dente vital ou não.

Em casos de dentes tratados endodonticamente, o tipo de tratamento restaurador pode variar de acordo com a conduta do profissional, entretanto é inegável a discussão sobre qual é o melhor tipo de tratamento para os casos com perda maior de estrutura, que tradicionalmente envolveria a colocação de um pino intracanal para cimentar uma coroa total. Visto que o uso de pinos requer um desgaste intracanal e tem relação direta com fraturas, a Odontologia Biomimética, baseada em estudos científicos, aponta uma forma mais conservadora de restaurar esses dentes, sem a utilização de pinos intracanaís.

A conservação dos tecidos dentários, em especial da tríade esmalte, dentina e junção amelodentinária e um tratamento adesivo adequado são capazes de

sustentar restaurações em dentes tratados endodonticamente e mesmo que haja falhas na restauração a longo prazo, o remanescente dental se mantém preservado, evitando falhas catastróficas que possam levar a uma futura extração.

Nesse enfoque, este trabalho tem por objetivo relatar um caso clínico de uma restauração em um dente tratado endodonticamente, utilizando os princípios biomiméticos para salvar o dente. Uma vez que na Odontologia Biomimética não são utilizados pinos intracanaís para restaurar dentes, neste caso seguimos esse mesmo conceito, tendo em vista que métodos para potencializar a adesão e reduzir a contração de polimerização da resina composta são suficientes para que uma restauração seja feita em um dente com tratamento de canal realizado, mesmo que tenha havido grande perda dental.

2. DESENVOLVIMENTO

A Biomimética nada mais é do que a imitação da vida. Como não é possível imitar completamente o original, quanto mais próximo for, melhor é aceito pelo corpo e também melhor funcionalidade terá. Por isso, se faz necessário ter entendimento do que é da natureza do dente, seus substratos e suas características, para aproximar nossos trabalhos do original.

Ao analisar a estrutura do dente a nível restaurador, destaca-se a tríade: esmalte, junção amelodentinária (JAD) e dentina. O esmalte e a dentina, apesar de serem estruturas de composição distintas, se unem através da JAD, que tem uma força adesiva de 51.5 MPa, mantendo esses dois substratos unidos e resistentes. A preservação dessa tríade é importantíssima para a longevidade das restaurações e saúde dos dentes, uma vez que a JAD é responsável por horizontalizar as cargas mastigatórias recebidas pelo dente, antes da carga atingir a dentina, evitando trincas, sensibilidade e até perda da vitalidade pulpar (URABE et.al, 2000).

Nas restaurações adesivas, a JAD é substituída pelo adesivo, e como o intuito é imitar a natureza, os novos sistemas adesivos tem, quando aplicados corretamente, a resistência adesiva igual a de um dente hígido, em torno de 50 MPa (URABE et. al, 2000).

As restaurações geralmente falham nessa área da JAD e é por essa razão que ela deve ser preservada ao máximo. Uma vez que essa estrutura é perdida, as falhas acontecem cada vez mais e de forma catastrófica (WHITE et. al, 2005).

Para que haja a adesão e longevidade do dente, é necessário que haja o Bio-Aro. Horizontalmente, o Bio-Aro é a presença de esmalte, JAD e dentina. Essas três estruturas juntas atuam protegendo o dente. Verticalmente, o Bio-Aro para ser considerado efetivo, deve ter pelo menos 2 a 3 milímetros de altura. Se o dente tiver metade do seu bio-aro, é possível reconectar as suas paredes e ter longevidade na restauração adesiva (MILICICH, 2017).

Antes de realizar qualquer tratamento restaurador, deve-se fazer a análise estrutural do remanescente dentário para avaliar a conduta restauradora. Nessa análise deve-se avaliar se há presença de trincas em dentina, se a largura da cavidade é maior que 2 mm, se a largura da cúspide é menor que 3 mm e se a

cavidade tem mais de 4 mm de profundidade. Se tiver pelo menos um destes sinais, o dente já é considerado estruturalmente comprometido, podendo sofrer fratura ou lesão cariiosa. Nesses casos, o tratamento restaurador biomimético é importante para proteger o dente, e para isso, algumas técnicas para melhorar a adesão e reduzir a tensão são aplicadas (DELIPERI, 2012).

Dentre as técnicas para melhorar a adesão, destaca-se o Selamento Dentinário Imediato (SDI). Levando em conta que a dentina é um tecido vivo, ligado a polpa pelos túbulos dentinários, ela é passível de contaminação e sensibilidade. Por esse motivo, faz-se necessário proteger esse substrato de forma física e química com sistema adesivo, selando a dentina recém-cortada, imediatamente após o preparo. O SDI também permitirá que a camada híbrida se desenvolva sem stress (MAGNE et al 2005).

90% do stress de contração de polimerização ocorre 5 minutos depois que se joga luz no adesivo. Isso mostra que a dentina precisa de tempo para polimerizar e maturar. A Hierarquia da Adesão mostra que os diferentes substratos do dente tem força de união diferentes e para superar essas diferenças e garantir boa adesão, utiliza-se a técnica do Desacople com o Tempo, esperando pelo menos 5 minutos a partir do momento em que foi feita a fotopolimerização do adesivo (ALLEMAN et. al 2021).

Durante esse tempo, realiza-se o Resin Coating, que é a aplicação de fina camada de resina flow em toda a dentina e fotopolimerizar, para ajudar a proteger a interface adesiva do restante da restauração. Após fazer o Resin Coating e terminar os 5 minutos, finaliza-se a chamada biobase, com a aplicação de resina composta com módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, para substituir a dentina do dente (JAYASOORIYA et al 2003).

Dentro do incremento de resina composta, também tem a possibilidade de acrescentar fibra de polietileno para reforçar a estrutura, reduzir tensão, além de também fortalecer a camada híbrida (BELLI et al 2007). Quando houver falha em um dente restaurado com a fibra, a tendência é nunca expor a dentina, mas sim o material (SENGUN et al, 2008).

Outra maneira de reduzir a tensão estrategicamente é na escolha da técnica restauradora. Sabe-se que o Fator C está diretamente relacionado com a tensão na

cavidade (FEILZER, DE GEE, & DAVIDSON, 1987). Quanto maior o fator C, maior a tensão e conseqüentemente, menor a adesão e maior o risco de fraturas. Sendo assim, quando as cavidades tiverem alto fator C, a melhor opção restauradora é a técnica semi-direta ou indireta, já que o Desacople com o tempo irá agir a favor da adesão, permitindo a maturação da camada híbrida (ALLEMAN *et al* 2021).

Essa mesma abordagem conservadora pode ser igualmente usada em dentes não vitais, utilizando o remanescente dentário e uma boa adesão para fazer restaurações diretas, semi-diretas ou indiretas, sem a utilização de pinos intracanaís. Os dentes tratados endodonticamente (DTE) por si só já têm maior risco de fraturas, já que o alargamento intracanal durante o tratamento endodôntico pode enfraquecer a estrutura dentária (SCHWARTZ RS, 2004). A utilização de pinos intracanaís não irá garantir o reforço da coroa (HEYDECKE, BUTZ, STRUB, 2001).

Como a utilização de pinos requer um procedimento muito invasivo, muitas vezes exclui a possibilidade de uma futura intervenção, devido a quantidade de tecido dentário que fica reduzido, expondo o dente a risco de fraturas e falhas catastróficas (ROCCA, 2013).

Estudos mostram a correlação da não utilização de pinos intracanaís com a preservação e conservação da estrutura dentária, que por sua vez estão associadas à resistência à fratura (DIETSCHI *et al*, 2007). Com isso, há redução de falhas catastróficas, aumentando a longevidade do dente restaurado (MAGNE *et al*, 2017), (CARVALHO *et al* 2018).

Restaurações em resina composta com reforço de fibra de polietileno são uma opção de tratamento conservador nos casos de dentes tratados endodonticamente, uma vez que há preservação ao máximo de estrutura sadia para fazer adesão e, internamente, não é feito desgaste algum para colocação de pino (SENGUN, COBANKARA, ORUCOGLU, 2008). Além disso, o uso da fibra de polietileno ajuda a garantir uma menor tensão de contração de polimerização da resina da restauração (ERKUT *et al* 2008).

O caso clínico relatado a seguir segue esses critérios restauradores biomiméticos para tratamento dentário.

O paciente J., 71 anos, procurou atendimento no curso de especialização de Dentística na Única Cursos Avançados em Odontologia, na cidade de Manaus. Na

anamnese constatou-se que paciente apresentava boa saúde sistêmica e sua queixa principal era colocar novas próteses dentárias.

No exame inicial, verificou-se que o paciente apresentava apenas o elemento 17 na arcada superior, na qual havia uma prótese removível antiga, e os elementos 31,32,33,41,42 e 43. Foi observado que alguns dentes precisavam de tratamento restaurador e o elemento 33, em especial, apresentava apenas o resto radicular, sem tratamento endodôntico (Figura 1). Com exame clínico e radiográfico favoráveis, optou-se por manter o dente em boca, para ele posteriormente servir como pilar protético. O tratamento proposto foi tratamento endodôntico para, em seguida, realizar uma restauração semi-direta em resina composta.

Figura 1 - Aspecto inicial



Fonte: do autor

Após ter feito o tratamento endodôntico, deu-se início a fase restauradora. Feito o isolamento absoluto, foi removido todo material de restauração provisória e foi feita a análise estrutural. Foi realizada a ferulização interna, um prolongamento de 4 milímetros dentro do conduto, uma área suficiente para a fazer adesão e a luz do fotopolimerizador chegar sem ter sua intensidade reduzida. Assim que a guta

percha foi acessada, com o auxílio de uma sonda periodontal, foi mensurado a profundidade que deveria ser desobturada (Figura 2).

Figura 2 - Acesso ao dente tratado endodonticamente



Fonte: do autor

A desobturação foi feita com broca Gattes até atingir um total de 4 mm desobturados, que compreende o terço coronal do canal, para posteriormente fazer adesão nessa área. Em seguida, foi removido todo resíduo de material obturador da dentina com uma broca carbide para realizar o Selamento Dentinário Imediato (SDI), que tem como objetivo selar, com adesivo, a dentina recém cortada, que é ideal para a adesão dentinária (PAUL SJ, SCHARER P, 1997). A correta realização do SDI irá permitir maior adesão à dentina (MAGNE, 2005). Como neste caso foi utilizado o sistema adesivo autocondicionante de 2 passos Clearfill SE Bond. (Figura 3).

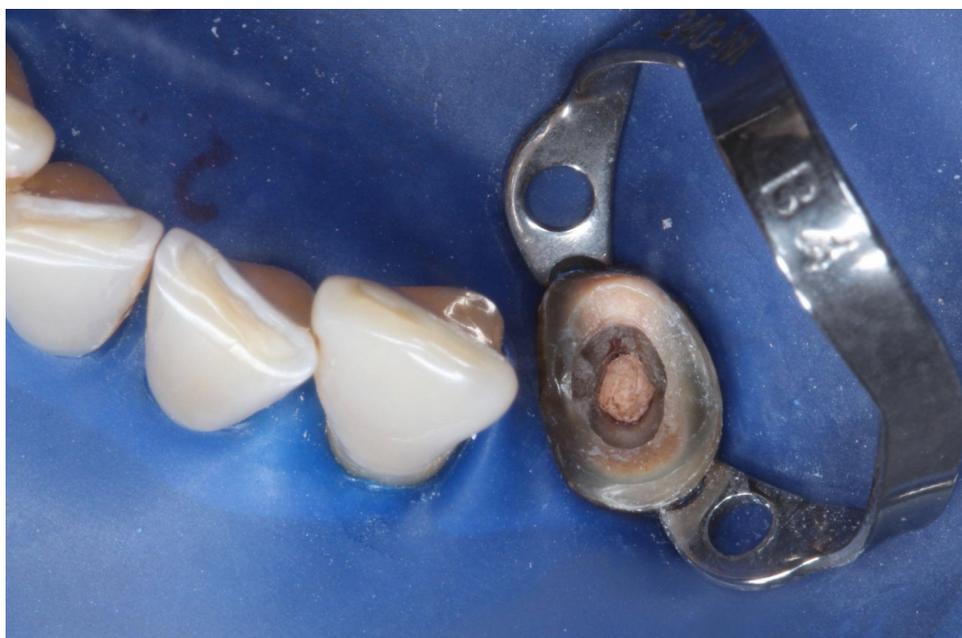
Figura 3 - Sistema adesivo Clearfill



Fonte: do autor

Antes da aplicação do sistema adesivo, foi feita a limpeza da cavidade com pedra pomes e clorexidina 2% (Figura 4) (CARRILHO *ET AL*, 2007). Neste caso não foi feito o condicionamento ácido em esmalte, visto que o remanescente de esmalte era pequeno. Desta forma, após a limpeza da cavidade, foi feito jato de ar no dente para realizar o selamento dentinário imediato.

Figura 4 - Cavidade limpa



Fonte: o autor

Dando início ao SDI, primeiramente foi feita a aplicação do primer ácido em dentina, esfregando ativamente de maneira forte e rápida, repetindo o processo totalizando duas camadas do primer sobre a dentina. Em seguida, evaporou-se o solvente do primer por 20 segundos, com leve jato de ar, sem deixar o produto acumulado na cavidade. Depois foi aplicada uma camada de bond, pincelando passivamente o produto, de forma lenta. Após aplicar o bond, removeu-se o excesso do material com microbrush seco, de forma passiva. Feito todo esse processo, foi feita a fotopolimerização por 20 segundos.

Para evitar maior tensão de contração da resina composta e potencializar a adesão, esperou-se um tempo de 5 minutos entre a fotopolimerização do adesivo e o primeiro incremento de resina composta (ALLEMAN ET. AL, 2021). Esse intervalo também é feito para que haja interação do MDP do adesivo com a dentina e maturação da camada híbrida. Dentro desse tempo, foi realizado o *resin coating*, aplicação de uma fina camada de resina flow (0,5 milímetros) cobrindo toda a dentina, para proteger o adesivo, seguido da fotopolimerização (Figura 5).

Figura 5 - Resina flow utilizada no resin coating



Fonte: do autor

Em seguida, foi feita novamente a fotopolimerização da camada híbrida com glicerina, para selar bem a última camada. Depois, com algodão embebido em álcool, foi removido todo resíduo de glicerina para então começar a fazer a biobase.

Visto que os atuais estudos mostram que não há grandes diferenças na utilização de pinos intra canais e sim um risco maior de perfuração do conduto e possíveis fraturas, neste caso optou-se por abrir mão do uso de pino e utilizar fibra ribbond para reforçar a estrutura dentária na região da junção amelodentinária e reduzir tensões causadas pela resina composta, fortalecendo a camada híbrida.

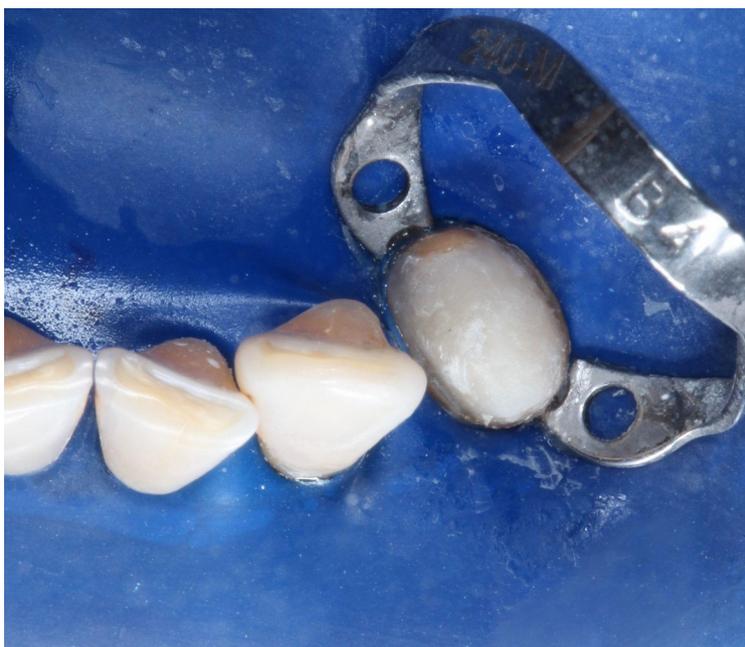
Na confecção da biobase, foi então utilizado um incremento de 1 milímetro de resina composta Z100 de cor A3 que possui módulo de elasticidade parecido com o da dentina, e dentro deste primeiro incremento, foi posicionada a fibra de polietileno Ribbond impregnada por adesivo, para que a resina penetrasse na fibra, garantindo melhor adaptação do material (Figuras 6). Após adaptação da fibra, foi feita a polimerização e os incrementos de resina composta até cobrir todo o ribbond e ficar numa altura de aproximadamente 3 milímetros de altura, finalizando a biobase (Figura 7).

Figura 6 - Ribbond em posição no incremento de resina composta



Fonte: do autor

Figura 7 - Biobase finalizada



Fonte: o autor

Foi realizado o acabamento e polimento da biobase e remoção do isolamento absoluto para moldar com alginato a área. No intuito de reduzir a tensão causada pelo compósito, optou-se pela confecção da coroa semi-direta de resina composta no modelo de gesso para cimentar na biobase na sessão seguinte (Figura 8).

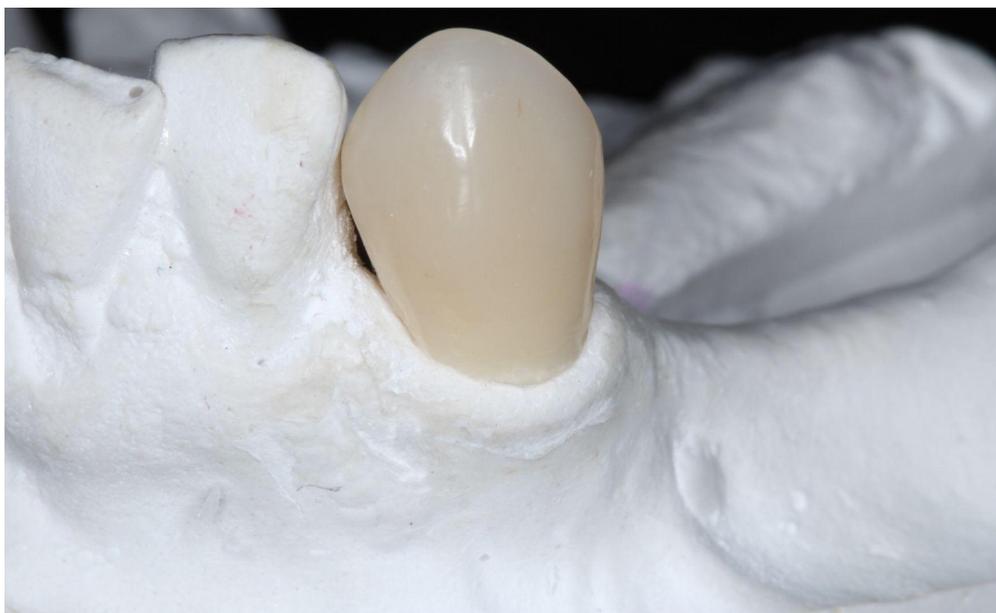
Figura 8 - Biobase polida para moldagem.



Fonte: do autor

No intervalo entre as sessões foi confeccionada a peça semi-direta em resina composta Z350XT de cor A3, sobre o modelo de gesso na região da biobase, dando forma a coroa do elemento 33 (Figuras 9, 10, 11, e 12).

Figura 9 - Coroa posicionada no modelo de gesso (vestibular)



Fonte: do autor

Figura 10 - Coroa posicionada no modelo de gesso (lingual)



Fonte: do autor.

Figura 11 - Coroa finalizada



Fonte: do autor

Figura 12 - Resina composta utilizada na confecção da coroa



Fonte: o autor

Na sessão seguinte, com a coroa pronta, primeiramente foi feita a prova da coroa na biobase. Nesse momento, alguns ajustes ainda foram feitos para que houvesse melhor adaptação da peça.

Antes da cimentação, a biobase foi asperizada com ponta diamantada fina com o objetivo de criar retenção mecânica na superfície (Figura 13). Em seguida, foi feita aplicação de ácido fosfórico, seguido de lavagem, adesivo Clearfill e por último, fotopolimerização da biobase.

Figura 13 - Asperização da biobase



Fonte: o autor

Já a peça foi limpa com pedra pomes e depois foi feita a asperização com jato de Óxido de Alumínio, também com o intuito de criar micro retenção mecânica (Figura 14). No interior da peça foi aplicado ácido fosfórico, seguido de lavagem, secagem, aplicação de silano por 1 minuto e, por último, aplicação do adesivo Clearfill, sem fotopolimerizar.

Figura 14 - Jato de Óxido de Alumínio



Fonte: o autor

A cimentação foi feita com resina flow e fotopolimerizada em todas as faces por aproximadamente 5 minutos. Depois foi acrescentado resina composta na face lingual, de forma direta, em continuação com a coroa cimentada. Não foi necessário fazer ajuste oclusal, visto que o elemento não oclui com a prótese provisória superior que o paciente está utilizando. Por fim, foi feito acabamento e polimento no elemento (Figuras 15, 16,17,e 18).

Figura 15 - Coroa cimentada (face vestibular)



Fonte: o autor

Figura 16 - Coroa cimentada com acréscimo de resina direta (face lingual)



Fonte: o autor

Figura 17 - Aspecto final (face vestibular)



Fonte: o autor

Figura 18 - Aspecto final (face lingual)



Fonte: o autor

3. DISCUSSÃO

A técnica de restauração semi direta foi a escolhida para este caso, visto que o fator C do elemento dentário é alto e essa técnica é ideal para minimizar a tensão na área, uma vez que a peça é confeccionada fora da boca. O fato de não unir todas as paredes de uma única vez, respeitando o Desacople com o Tempo, irá diminuir a contração de polimerização, além de permitir a maturação da camada híbrida o que, posteriormente, melhora a adesão da peça ao substrato (ASAKA ET. AL, 2006) (ALLEMAN *et al* 2021).

A técnica semi-direta une as vantagens das técnicas direta e indireta, sendo uma alternativa de tratamento mais econômica para o paciente, além de ser uma técnica que facilmente pode ser feita pelo cirurgião-dentista no consultório, garantindo resultados satisfatórios (ALHARBI et al, 2013).

Por se tratar de um procedimento biomimético em que foi priorizado a conservação dos tecidos dentais, a ausência de pino intracanal parte do princípio exposto por estudos que mostram que a utilização de pinos de fibra de vidro não tem função retentiva, mas sim de aumentar a superfície adesiva dentro do canal radicular (ROCCA, 2013). Como a previsibilidade de um tratamento restaurador em um resto radicular, como neste caso, é menor que em um dente com mais estrutura, a não utilização de pino intra radicular reduz a possibilidade de fratura radicular e aumenta a longevidade do tratamento do dente (MAGNE et al 2017).

O protocolo para realização da restauração semi-direta em resina composta seguiu as diretrizes biomiméticas de maximização da adesão e redução de tensão (ALLEMAN, 2017).

Para maximizar a adesão, foi realizado o SDI, uma técnica que melhora a adesão, reduz a sensibilidade dentinária pós-operatória (melhor selamento dos túbulos dentinários), além de proteger o substrato de contaminação (MAGNE et al, 2005). O selamento da dentina foi feito com o sistema autocondicionante de 2 passos Clearfil SE Bond, considerado padrão-ouro de adesivo por não ser necessário realizar o condicionamento ácido da dentina, além de conter 10-MDP em sua composição (melhora a adesão química) e por conter os frascos de primer e bond separados, o que confere uma camada híbrida impermeável e resistente a umidade natural da dentina (HIRONAKA et al 2018) (FERREIRA-FILHO, 2017).

A realização do Resin Coating neste caso garante uma "falha segura", já que, se houver uma falha na restauração no futuro, a resina fluida irá permanecer ligada à dentina selada, o que irá proteger o remanescente dentário, sendo necessário apenas fazer a troca da coroa (JAYOOSARIYA et al 2003) (KREJCI, STAVRIDAKIS, 2000).

Para a fotopolimerização do Resin Coating foi utilizada a técnica Pulse Delay, com a ponteira limpa e posicionada de forma correta, ligando a luz do aparelho inicialmente por 3 a 5 segundos com potência e irradiância normal. Em seguida, esperou-se um tempo de 5 minutos do Desacople com o tempo, com o intuito de aliviar o estresse da contração. Passados os 5 minutos, foi feita a fotopolimerização completa por 40 segundos, com potência e irradiância normal. Essa fotopolimerização gradativa também é feita para evitar a geração de muitos radicais livres, que atrapalham a quebra de monômeros em polímeros, que é o intuito da fotopolimerização (CHARTON et al 2007).

Para promover redução de tensão, além da escolha da técnica semi-indireta para redução do fator C e o Desacople com o Tempo, foi também empregado o uso da fibra Ribbond na biobase. A utilização da fibra tem objetivo principal de reduzir tensão pois, por ter formato entrelaçado, a tensão da resina composta que fica dentro do Ribbond se dissipa (BELLI et al 2007) (EL-MOWAFY et al 2007).

Todos os passos para se obter uma adesão segura foram seguidos, segundo trabalho publicado por Giannini et al.(2008), que enumera diretrizes a seguir para maximizar a adesão e diminuir a possibilidade de falhas adesivas. Durante toda a execução do trabalho as instruções do fabricante do sistema adesivo utilizado foram respeitadas, abrindo os frascos apenas no momento da sua utilização para evitar evaporação dos solventes e fazendo a correta aplicação do primer e do bond (GIANINNI et al 2008).

Houve controle do campo operatório, sempre utilizando o isolamento absoluto para garantir controle da umidade e evitar contaminação. Todo o preparo foi limpo e livre de impurezas que pudessem atrapalhar a adesão (GIANINNI et al 2008).

A fotopolimerização até o momento da cimentação foi realizada de forma correta, com atenção ao posicionamento da ponteira, uma vez que, uma fotopolimerização eficaz permite uma qualidade superior das propriedades físicas do

material de cimentação, melhorando o resultado do trabalho final (DIETSCHI *et al* 2015).

4. CONCLUSÃO

Mediante o exposto, apesar da grande perda estrutural do DTE deste caso, foi possível, por meio da técnica semi-direta, reconstruir e reconectar o dente, devolvendo função e estética, preservando o remanescente dental, já que não houve colocação de pino intracanal, que exige um desgaste dentário, que poderia enfraquecer o dente e antecipar sua perda precoce. Com isso, é possível concluir que, seguindo cada etapa de maneira criteriosa e, principalmente, realizando uma boa adesão em comunhão com uma boa fotopolimerização, é possível sustentar uma coroa semi-direta em resina composta utilizando os protocolos biomiméticos.

REFERÊNCIAS

- ALHARBI, Amal et al. Semidirect composite onlay with cavity sealing: a review of clinical procedures. **Journal of esthetic and restorative dentistry**, v. 26, n. 2, p. 97-106, 2014.
- ALLEMAN, D. S. et al. Decoupling with time. **Inside Dentistry**. Aug, 2021.
- ALLEMAN, D. S.; NEJAD, M. A.; ALLEMAN, C. D. S. The Protocols of Biomimetic Restorative Dentistry: 2002 to 2017. **Inside Dentistry**, v. 13, n. 6, 2017.
- ASAKA, Youhei et al. Influence of delayed placement of composites over cured adhesives on dentin bond strength of single-application self-etch systems. **Operative Dentistry**, v. 31, n. 1, p. 18-24, 2006.
- BELLI, Sema et al. The effect of fiber placement or flowable resin lining on microleakage in Class II adhesive restorations. **Journal of Adhesive Dentistry**, v. 9, n. 2, 2007.
- CARRILHO, M. R. O. et al. In vivo preservation of the hybrid layer by chlorhexidine. **Journal of dental research**, v. 86, n. 6, p. 529-533, 2007.
- CARVALHO, Marco Aurélio de et al. Current options concerning the endodontically-treated teeth restoration with the adhesive approach. **Brazilian oral research**, v. 32, 2018.
- CHARTON, Christophe; COLON, Pierre; PLA, Fernand. Shrinkage stress in light-cured composite resins: influence of material and photoactivation mode. **Dental materials**, v. 23, n. 8, p. 911-920, 2007.
- DELIPERI, S. Functional and aesthetic guidelines for stress-reduced direct posterior composite restorations. **Operative Dentistry**, v. 37, n. 4, p. 425-431, 2012.
- DELIPERI, S.; ALLEMAN, D.; RUDO, D. Stress-reduced direct composites for the restoration of structurally compromised teeth: fiber design according to the “wallpapering” technique. **Operative dentistry**, v. 42, n. 3, p. 233-243, 2017.
- Dietschi D, Spreafico R. Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part I. Historical perspectives and clinical rationale for a biosubstitutive approach. *The International Journal of Esthetic Dentistry*. v.10, n.1, 2015.
- DIETSCHI, Didier et al. Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature-Part 1. Composition and micro-and macrostructure alterations. **Quintessence international**, v. 38, n. 9, p. 733-43, 2007.
- EL-MOWAFY, Omar et al. Gingival microleakage of Class II resin composite restorations with fiber inserts. **Operative dentistry**, v. 32, n. 3, p. 298-305, 2007.
- ERKUT, Selim et al. Microleakage in overflared root canals restored with different fiber reinforced dowels. **Operative Dentistry**, v. 33, n. 1, p. 96-105, 2008.
- FERREIRA-FILHO, R. C. et al. Effect of different adhesive systems used for immediate dentin sealing on bond strength of a self-adhesive resin cement to dentin. **Operative Dentistry**, v. 43, n. 4, p. 391-397, 2018.

- Giannini M, Fronza BM, Price RBT. Consenso em odontologia adesiva: diretrizes para obter sucesso clínico na adesão às estruturas dentais. *Int Esthet Dent*, edição em português. v.3, n.2, p.1-8. Mar. 2008.
- HEYDECKE, Guido; BUTZ, Frank; STRUB, Jörg R. Fracture strength and survival rate of endodontically treated maxillary incisors with approximal cavities after restoration with different post and core systems: an in-vitro study. **Journal of dentistry**, v. 29, n. 6, p. 427-433, 2001.
- HIRONAKA, Nallu GL et al. Influence of immediate dentin sealing and interim cementation on the adhesion of indirect restorations with dual-polymerizing resin cement. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 119, n. 4, p. 678. e1-678. e8, 2018.
- JAYASOORIYA, Primali R. et al. Efficacy of a resin coating on bond strengths of resin cement to dentin. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 15, n. 2, p. 105-113, 2003.
- KREJCI, Ivo; STAVRIDAKIS, Minos. New perspectives on dentin adhesion--differing methods of bonding. **Practical Periodontics & Aesthetic Dentistry**, v. 12, n. 8, p. 727-32; quiz734, 2000.
- MAGNE, P. et al. Ferrule-effect dominates over use of a fiber post when restoring endodontically treated incisors: an in vitro study. **Operative dentistry**, v. 42, n. 4, p. 396-406, 2017.
- MAGNE, Pascal et al. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 94, n. 6, p. 511-519, 2005.
- MILICICH, Graeme. The compression dome concept: the restorative implications. **General Dentistry**, v. 65, n. 5, p. 55-60, 2017.
- PAUL, S. J.; SCHÄRER, P. Effect of provisional cements on the bond strength of various adhesive bonding systems on dentine. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 24, n. 1, p. 8-14, 1997.
- SCHWARTZ, Richard S.; ROBBINS, James W. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. **Journal of endodontics**, v. 30, n. 5, p. 289-301, 2004.
- SENGUN, Abdulkadir; COBANKARA, Funda Kont; ORUCOGLU, Hasan. Effect of a new restoration technique on fracture resistance of endodontically treated teeth. **Dental Traumatology**, v. 24, n. 2, p. 214-219, 2008.