



* Doutorandos do Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Dentários, da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo.

** Professores Associados do Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Dentários, da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo.

*** Professor Titular do Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Dentários, da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo.

Restabelecimento estético e funcional de incisivo central superior traumatizado por meio de clareamento dentário e cimentação de pino intracanal. Controle de 2 anos

Esthetic and functional reestablishment of traumatized upper incisor using dental bleaching and glass-fiber post. Two years control

Marcela Pagani CALABRIA*, Juan Rommel MEDINA-VALDIVIA*, Maria Teresa ATTA**, José Carlos PEREIRA***, Rafael Francisco Lia MONDELLI**

Resumo

Paciente do sexo feminino, 25 anos de idade, procurou tratamento estético queixando-se do escurecimento do dente 21. Foram realizados exames clínico e radiográfico, comprovando a alteração de cor e o tratamento endodôntico satisfatório. O plano de tratamento foi proposto para restabelecer a função e a estética do dente comprometido, por meio do clareamento interno do dente 21 (técnica mediata), associado ao clareamento externo, em consultório, dos dentes #15 a #25 e #35 a #45 com peróxido de hidrogênio a 35%, ativado com luz híbrida, a fim de que fossem uniformizadas as tonalidades de cor dos dentes. Posteriormente, um pino de fibra de vidro foi fixado no canal radicular, com cimento de ionômero de vidro convencional, seguido pela restauração da abertura coronária com resina composta. As etapas do tratamento revelaram que o planejamento correto combinado com o conhecimento das técnicas disponíveis e das propriedades dos materiais são essenciais para a obtenção da excelência estética e funcional dos dentes em questão.

Palavras-chave: Clareamento dentário. Pino intracanal. Resina composta.

Abstract

A 25-year-old woman was seeking for aesthetic treatment for her #21 tooth. Clinical and radiographic examinations were done confirming color change and satisfactory endodontic treatment. Thus, a treatment was proposed to re-establish function and aesthetics to the compromised teeth. The #21 tooth received internal bleaching and #15 to #25 and #35 to #45 teeth received external bleaching with a 35% hydrogen peroxide gel activated by hybrid light. This was performed in order to standardize the tonalities of the color of the teeth. Subsequently, a glass-fiber post was fixed inside the radicular conduct with conventional glass-ionomer cement and the endodontic coronal aperture was restored with composite resin. Treatment steps showed that the correct planning associated with the knowledge of available techniques and material properties are essential for reaching functional and aesthetic excellence.

Keywords: Tooth bleaching. Glass-fiber post. Composite resin.

INTRODUÇÃO

A Odontologia Estética encontra-se em contínuo avanço, haja vista, ultimamente, o incremento da prática dos tratamentos clareadores, dos procedimentos adesivos e do desenvolvimento de materiais restauradores que buscam reproduzir as características naturais das estruturas dentárias.

Existem muitas opções de tratamentos estéticos para dentes anteriores, como os procedimentos diretos e indiretos, invasivos e não invasivos; variáveis essas que dificultam o planejamento no que diz respeito a quais técnicas, ou associação entre elas, são mais adequadas para cada situação clínica, assim como os materiais que serão empregados. Dessa forma, um plano de tratamento deve ser estabelecido, de modo a permitir um bom prognóstico, em médio e longo prazos, não apenas esteticamente, mas também considerando os aspectos biológicos e funcionais.

Atualmente preconiza-se que, para qualquer tipo de procedimento, o profissional deve sempre optar pelo tratamento mais conservador, ou seja, com maior preservação de estrutura dentária sadia³.

Entretanto, ainda uma dúvida permanece quanto ao tipo de tratamento que deve ser realizado quando dentes tratados endodonticamente perderam parte de seu remanescente coronário. A fratura nesses dentes é frequente¹², razão pela qual é importante a compreensão das técnicas que ofereçam segurança, resistência e retenção aos elementos dentários em questão.

Através da exposição de um caso clínico, algumas considerações serão feitas no que tange à sequência de tratamento envolvendo clareamento interno e externo, cimentação de pino intrarradicular e restauração, a fim de que sejam restabelecidas a estética e a função do dente comprometido.

RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 25 anos de idade, procurou a clínica de pós-graduação da Faculdade de Odon-

tologia de Bauru (USP) queixando-se do escurecimento do incisivo central esquerdo. Na anamnese, a paciente relatou que, há um ano, havia sofrido um acidente de carro em que o dente 21 sofrera traumatismo e, conseqüentemente, tratamento endodôntico. Na avaliação clínica, foi possível observar a alteração de cor desse dente (Fig. 1A, B) e, no exame radiográfico, tratamento endodôntico satisfatório (Fig. 1C). Também se observou que os outros dentes apresentavam coloração amarelada em diferentes tons (Fig. 1D, E). O registro inicial da cor dos dentes foi realizado com auxílio de uma escala de cores Vita clássica e do registro fotográfico, ferramentas importantes no auxílio da documentação do tratamento e acompanhamento dos resultados. O dente 21 apresentou alteração de cor correspondente à cor C2, os dentes 11, 12, 21 e incisivos inferiores apresentaram cor A2 e os caninos e pré-molares superiores e inferiores, cor A3. Dessa forma, o plano de tratamento foi traçado com o intuito de estabelecer uma estética mais satisfatória para a paciente, assim como proporcionar resistência ao dente 21. Inicialmente, foi realizada a abertura coronária e a limpeza de todo o remanescente do teto da câmara pulpar e material obturador do dente 21. Previamente ao isolamento absoluto, foram obtidas, com o auxílio de sonda milimetrada, as medidas do comprimento da coroa para a confecção do “plug” de cimento no limite cervical. Esse, confeccionado com cimento de ionômero de vidro restaurador convencional (Vidrion R – SS White), localizado exatamente na altura do sulco gengival (JCE) da face vestibular, e com espessura de 2-3mm, teve suas medidas novamente aferidas (Fig. 2A). Após a confecção do “plug”, procedeu-se à limpeza interna da cavidade com ácido fosfórico a 37% (Condicionador Denta Gel, Dentsply Latin América) por 15 segundos e lavagem pelo dobro do tempo (Fig. 2B). Em seguida, aplicou-se um curativo intracâmara pulpar de pasta consistente de perborato de sódio misturado a peróxido de hidrogênio, a 30%, o qual permaneceu por uma semana (Fig. 2C).



Figura 1 - A, B) Avaliação clínica da cor do dente 21 (cor C2), notando-se um escurecimento mais acentuado no terço cervical do dente. **C)** Notar tratamento endodôntico satisfatório. **D, E)** Notar a variação de tonalidades amarelas entre os dentes caninos e pré-molares superiores e inferiores (A3) comparados aos laterais e dente 11 (A2).



Figura 2 - Sequência clínica mostrando: **A)** o "plug" de cimento de ionômero de vidro no terço cervical (2mm abaixo da JCE); **B)** condicionamento da câmara pulpar com ácido fosfórico a 37%; **C)** aplicação da pasta de perborato de sódio + peróxido de hidrogênio; **D)** restauração provisória com CIV restaurador convencional e **E)** clareamento imediato após a limpeza da câmara pulpar e aplicação da pasta clareadora. **F)** Notar o clareamento do dente 21 para cor A1, uma semana após o clareamento.

Toda a câmara pulpar foi preenchida com a pasta clareadora, deixando-se um espaço em torno de 2mm para o vedamento da câmara pulpar com uma restauração provisória de ionômero de vidro convencional (Vidrion R – SS White) (Fig. 2D). Imediatamente após a remoção do isolamento absoluto, foi possível verificar o clareamento do dente 21, o qual se igualou à coloração do dente 11 (Fig. 2E). No retorno, o dente já se apresentava mais claro (cor A1) comparado ao dente 11, que apresentava a cor A2 (Fig. 2F). Dessa forma, a pasta clareadora foi removida, aplicado o curativo de pasta de hidróxido de cálcio e água destilada por 7 dias e restaurado provisoriamente.

Após a remoção do isolamento absoluto, foram verificados os contatos oclusais a fim de se evitarem interferências que pudessem ser responsáveis por uma sobrecarga na restauração temporária, determinando a sua falha ou fratura coronária do dente.

Algumas recomendações foram dadas à paciente, tais como: evitar a imposição de forças sobre o dente 21 devido ao risco de fratura, uma vez que o mesmo se encontrava fragilizado pelo tratamento clareador e pela remoção do teto da câmara pulpar; evitar alimentos e bebidas corantes e procurar imediatamente atendimento caso a restauração temporária se soltasse ou ocorresse uma pressão interna intensa na câmara pulpar.

Para o clareamento externo dos dentes, foi utilizado um gel à base de peróxido de hidrogênio a 35% (Lase Peroxide, DMC Equipamentos) e ativação com equipamento de luz híbrida de LED/laser diodo terapêutico (Whitening Lase II, DMC Equipamentos). A fim de evitar o contato do gel clareador com os tecidos gengivais, foi utilizada a barreira gengival (Lase Protect, DMC Equipamentos) (Fig. 3A), a qual, após correta adaptação por toda a margem gengival — com auxílio de uma sonda exploradora —, foi polimerizada. Após proteção gengival e isolamento, nessa primeira sessão, todas as superfícies vestibulares dos dentes, de segundo pré-molar a segundo pré-molar (superior e inferior), foram condicionadas com

ácido fosfórico a 35% por 15 segundos²¹ (Fig. 3B), com exceção do dente 21, que já havia sido tratado pela técnica de clareamento interno e se encontrava na cor A1. Foram realizadas a lavagem e a secagem, observando-se o aspecto esbranquiçado da superfície dos dentes.

Na sequência, foi aplicado o gel clareador com o auxílio de um “microbrush” por 1 minuto, antes da ativação pela luz híbrida (Fig. 3C). Essa espera inicial tem por finalidade favorecer a penetração dos agentes no interior da estrutura dentária, segundo recomendação do fabricante. Durante o tempo de espera, foi possível observar a formação de bolhas na superfície do gel, que indica a liberação do oxigênio nascente, responsável pela degradação dos pigmentos presentes na estrutura dentinária, mesmo na ausência da aplicação da luz (Fig. 3D). Em seguida, a luz híbrida foi aplicada por 3 minutos contínuos. Aguardou-se novamente 1 minuto, antes de uma nova aplicação de luz por mais 3 minutos e, posteriormente, aguardou-se mais 1 minuto (Fig. 3E) antes da remoção do gel. Foram realizadas 3 aplicações do gel clareador nessa primeira sessão, totalizando 6 acionamentos de luz híbrida.

Ao final da sessão, realizou-se o polimento das superfícies dentárias vestibulares com pasta de polimento para resina de cor branca à base de dióxido de alumínio (Prisma Gloss – Dentsply Latin América) e disco de feltro (Fig. 3F). Após o polimento, mesmo sem o relato de sensibilidade pela paciente, foi feita a aplicação do laser terapêutico (25j por 30s) em todos os dentes clareados, seguida da aplicação do gel dessensibilizante (Lase Sensy – DMC Equipamentos) contendo 5% de nitrato de potássio e 2% de fluoreto de sódio neutro, por 4 minutos (Fig. 3G). O polimento do esmalte teve por finalidade remover a rugosidade superficial, evitando a retenção de pigmentos externos. O uso da laserterapia, associado à aplicação de dessensibilizante, visa prevenir ou minimizar a sensibilidade dentinária, a qual, se exacerbada, deve ser medicada com anti-inflamatório, por 1-2 dias, após 3-4 horas do tratamento.



Figura 3 - Sequência clínica do clareamento de consultório: **A)** confecção da barreira gengival; **B)** condicionamento ácido da superfície vestibular dos dentes, com exceção do dente 21; **C)** aplicação do gel clareador; **D)** após 1 minuto de espera (notar coloração mais alaranjada do gel, mostrando que ocorreu, mesmo na ausência da aplicação de luz, liberação de oxigênio nascente); **E)** após aplicação de 3 minutos da luz híbrida, 1 minuto de espera e mais 3 minutos de luz híbrida, e mais 1 minuto de espera (Whitening Lase II /DMC Equipamentos); **F)** após o clareamento, polimento das superfícies dentárias vestibulares e **G)** aplicação do gel dessensibilizante (Lase Sensy – DMC Equipamentos).

Após uma semana, uma segunda sessão do tratamento clareador externo foi realizada, seguindo o mesmo protocolo de clareamento descrito antes, para a primeira sessão, com exceção do condicionamento ácido do esmalte. Sendo assim, foram realizadas 2 sessões e, em cada sessão, 3 aplicações do gel clareador, totalizando no final do tratamento 6 aplicações do gel clareador e 12 ativações do gel com a luz híbrida (lembrando que, para cada aplicação do gel clareador, a luz era acionada 2 vezes por 3 minutos cada vez) para alcançar a coloração A1.

A paciente foi orientada para que, durante o tratamento, evitasse o uso de alimentos e líquidos com corantes, como café, molho de tomate, vinho, etc., pois as estruturas dentárias encontravam-se mais porosas e suscetíveis à retenção de pigmentos, podendo prejudicar o tratamento clareador.

O pino intracanal escolhido foi o de fibra de vidro com retenções mecânicas (Reforpost nº 2, 1,3mm – Angelus). Para sua fixação, foi feita a desobturação do canal, correspondente a 2/3 do comprimento total do dente, inicialmente com instrumento aquecido e, posteriormente, com instrumento rotatório (alargador de Peeso) (Fig. 4A). A seleção do pino foi confirmada com uma tomada radiográfica para averiguar a sua adaptação no canal radicular em termos de comprimento e largura. Para maior efetividade, o pino se estendeu quase totalmente pela câmara coronária, ficando 2mm abaixo da incisal da abertura coronária, como visto nas Figuras 4B e C. É importante que isso seja feito antes da cimentação do pino, pois, uma vez constatada uma desadaptação após a cimentação, sua remoção é bastante difícil. Para esse caso, o cimento escolhido foi o ionômero de vidro reforçado por resina quimicamente ativado (RelyX Luting 2, 3M/ESPE), garantindo a presa do pino cimentado por toda a extensão do conduto radicular. Após a limpeza, foi feita a secagem do canal com cones de papel absorvente para permitir os processos de cimentação. A inserção do cimento no interior do canal preparado foi realizada com ponta espiral do tipo Lentulo que, também,

foi pincelado na superfície do pino, para proporcionar melhor molhamento por parte desse material. Após a inserção do pino, os excessos de cimento foram removidos da câmara pulpar, deixando livres as reentrâncias do pino e a dentina coronária para o contato direto do material restaurador, sem prejudicar sua retenção (Fig. 4C).

Após a cimentação do pino intracanal, foi confeccionado um bisel com ponta diamantada 3018, em baixa rotação, em todo o ângulo cavossuperficial em esmalte (Fig. 5A). A câmara coronária e toda a margem biselada de esmalte foram condicionadas com ácido fosfórico a 37% por 15 e 30 segundos, respectivamente (Fig. 5B), lavadas pelo dobro do tempo e secas com papel absorvente. Foi aplicado o sistema adesivo Adper Single Bond (3M/ESPE), em duas camadas, de acordo com a orientação do fabricante, seguido da polimerização (Fig. 5C).

Pela técnica incremental, a câmara pulpar foi restaurada com resina composta (Esthet X/Dentsply) com a cor A1 para esmalte e dentina, devolvendo-se corretamente a anatomia palatina do dente (Fig. 5D). Em seguida, após a remoção do isolamento absoluto, procedeu-se o ajuste oclusal por meio da fita marcadora Acculfim, verificando os contatos durante os movimentos de fechamento oclusal e guias anteriores. Com isso, evitaram-se os contatos excessivos, trauma oclusal e possível fratura, os quais podem ocasionar o fracasso do tratamento (Fig. 5E). Uma semana depois, foi realizado acabamento e polimento da restauração com taças de borracha abrasiva (Enhance/Dentsply) e discos de feltro associados à pasta diamantada ultrafina (KG Sorensen), finalizando o tratamento da paciente (Fig. 5F).

Após 2 anos, a paciente foi chamada para controle do tratamento clareador e restaurador. Verificou-se que não houve alteração significativa na cor do dente 21, assim como dos outros dentes clareados externamente (Fig. 5G). Radiograficamente, o dente 21 manteve seu aspecto, tendo sido comparado à imagem inicial do tratamento restaurador (Fig. 5H). A paciente relatou estar satisfeita com o resultado obtido.

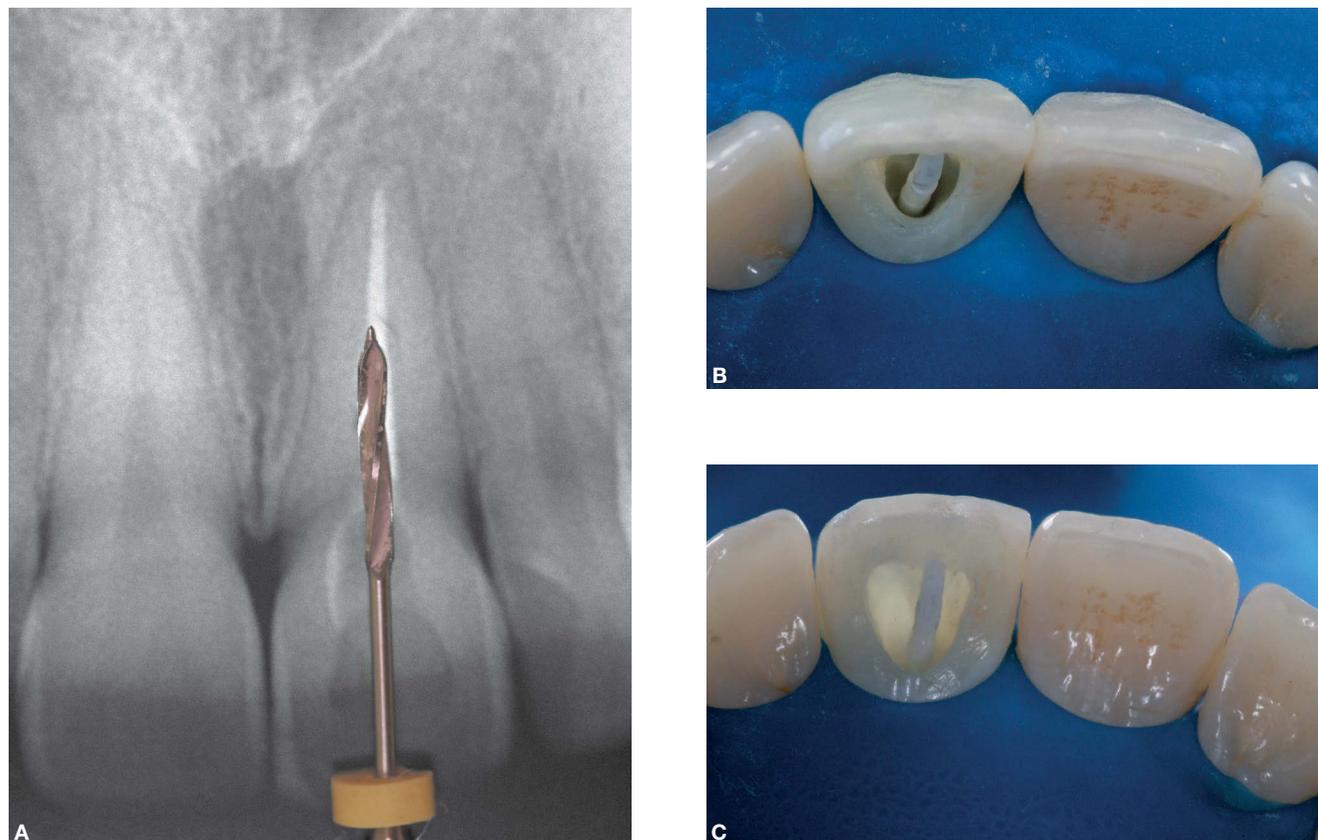


Figura 4 - A) Determinação do comprimento de penetração da broca, para desobturação do canal para fixação do pino de fibra de vidro (2/3 do comprimento total do dente). **B)** Notar o pino totalmente inserido no interior da câmara pulpar. **C)** Outra vista do pino após a cimentação, mostrando que o agente cimentante deve ficar no nível radicular apenas.

DISCUSSÃO

Clareamento interno

A alteração de cor de dentes anteriores apresenta-se como um problema estético que necessita, muitas vezes, de intervenção corretiva. O escurecimento de dentes sem vitalidade pulpar apresenta-se, frequentemente, como uma seqüela do tratamento endodôntico e gera um problema de desagradável efeito estético, podendo causar dificuldades sociais e psicológicas¹⁹.

O clareamento dentário, em especial o clareamento interno, oferece uma oportunidade de recuperação estética de forma mais econômica e conservadora, quando comparado com alternativas mais invasivas como

coroas totais e facetas. A técnica de clareamento de dentes não-vitais escolhida foi idealizada por Nutting e Poe²⁴, em 1963, sendo a mais comum e utilizada.

Para iniciar o tratamento clareador interno, é preciso avaliar a quantidade de estrutura dentária remanescente, presença de restaurações e análise do tratamento endodôntico, verificando se o limite apical está correto e a condensação adequada, sem lesões apicais ou em processo de reparo. Além disso, esse tratamento requer a utilização de um agente oxidante, sendo utilizados, com maior frequência, o perborato de sódio, o peróxido de hidrogênio e o peróxido de carbamida, em concentrações que variam de 30% a 38%^{9,19}.



Figura 5 - Em sequência: **A)** foi realizado bisel do ângulo cavossuperficial; **B)** condicionamento com ácido fosfórico a 37%, por 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina; **C)** aplicação do sistema adesivo e **D)** restauração com resina composta. **E)** Após a remoção do isolamento absoluto, verificação e ajuste dos contatos oclusais. **F)** Caso finalizado. **G)** Pode-se notar que, após dois anos, o tratamento manteve-se satisfatório e a cor obtida, estável.

Esses agentes clareadores intracoronários, apesar de eficazes, produzem reações indesejáveis à estrutura química e biomecânica da dentina, como a diminuição da dureza e da resistência intrínseca da mesma, com

a duração de cerca de uma semana após o tratamento clareador^{8,29}. Portanto, o paciente deverá ser informado sobre os cuidados que deve tomar, evitando forças excessivas durante esse período.

O “plug”, com a finalidade de prevenir o extravasamento do agente clareador aos níveis cervical e radicular, pode ser responsável pelo início de reabsorções nessas regiões¹⁰. Ele deve apresentar 2-3mm de espessura, sendo necessário remover o material obturador do canal 2-3mm aquém da junção cimento-esmalte (JCE)²⁷. Vários materiais são indicados para a confecção do “plug” de cimento, como o cimento de fosfato de zinco, ionômero de vidro, óxido de zinco e eugenol e resina composta. Nesse caso, foi utilizado o cimento de ionômero de vidro convencional (Vidrion R, SS White), por apresentar coeficiente de expansão térmica próximo ao da estrutura dentária, adesão à dentina e ausência de contração de presa²⁶. Foi utilizada a seringa Centrix para facilitar a inserção do material¹⁹.

O condicionamento ácido da câmara pulpar, previamente ao clareamento, tem o intuito de remover a “smear layer”, abrir a embocadura dos túbulos dentinários e aumentar a permeabilidade dentinária ao agente clareador²⁵. A restauração com um material provisório tem como objetivo promover o selamento cavitário adequado, no intuito de evitar o extravasamento do material clareador para fora da câmara pulpar e, conseqüentemente, perda da ação do oxigênio nascente, responsável pela oxidação das moléculas de pigmento. Podem ser utilizados cimento de ionômero de vidro, resina composta associada ou não ao sistema adesivo, e materiais provisórios sem eugenol como o Cimpat, visto que o eugenol pode inibir a polimerização da resina composta posteriormente, sendo contraindicado seu uso nessa situação¹⁵.

Geralmente, são necessárias de 4 a 5 sessões para se obter a cor ideal¹⁹, mas, no caso descrito, foi necessária apenas 1 sessão de clareamento interno para se obter o resultado desejado.

O uso do hidróxido de cálcio após clareamento interno é necessário, pois ele difunde-se através dos

canalículos dentinários, elevando o pH tecidual e neutralizando a acidez dos agentes clareadores²⁸.

Alguns autores²⁹ demonstraram que os agentes clareadores diminuem a resistência de união entre a dentina e a resina composta, devido à presença de oxigênio e outros subprodutos dos agentes clareadores que interferem no processo de polimerização e, conseqüentemente, na adesão, permanecendo aprisionados nos túbulos dentinários pelo período de 2 semanas. Assim, sugere-se um tempo de espera de 14 dias antes do tratamento restaurador definitivo, pois esse período seria suficiente para a remoção total de possíveis subprodutos que inibem o processo adesivo.

Clareamento externo

Duas são as técnicas de clareamento externo, cuja ação clareadora acontece via esmalte vestibular: a técnica caseira, em que se utiliza um gel clareador de baixa concentração aplicado pelo próprio paciente com uma moldeira individual de polietileno²¹; e a técnica de consultório, que foi a escolhida para esse caso clínico. As técnicas de clareamento de consultório sofreram não só evolução no sentido de diminuir o tempo de tratamento — como, por exemplo, quanto à forma de ativação do agente clareador fotoativado com luz híbrida à base de LED (Light Emitting Diodes) e *laser* —, mas, também, de favorecer o controle dos agentes clareadores, evitando-se danos aos tecidos bucais.

As indicações do clareamento para dentes polpados, independentemente da técnica a ser utilizada, geralmente abrange os dentes mais escuros ou com coloração amarelada oriunda do próprio matiz dos dentes. Também pode ser utilizada em dentes que apresentam pigmentação pós-eruptiva (causas exógenas) por hábitos alimentares de alimentos com corantes como café, chá preto, beterraba, etc. e outros pigmentos como nicotina, bactérias cromógenas, placa

bacteriana, assim como devido à calcificação distrófica da polpa coronária e radicular^{20,21}.

Somente na primeira sessão realizou-se o condicionamento ácido do esmalte, com o objetivo de remover a camada de esmalte aprismática, menos re-agente ao tratamento, e, assim, facilitar a penetração do gel clareador. Apesar da discussão sobre a necessidade de se condicionar ou não o esmalte, Mondelli et al.²² demonstraram que o condicionamento com ácido fosfórico a 37% favorece a penetração dos agentes clareadores, diminuindo o tempo de aplicação do gel, sem causar maiores prejuízos ao esmalte dentário. As mudanças microestruturais no esmalte clareado são facilmente revertidas pelo polimento, remineralização por meio de cálcio e fosfato presentes na saliva, e aplicação tópica de flúor⁴.

O uso de uma fonte de luz para a ativação do agente clareador tem sido alvo de discussão e, segundo alguns autores^{5,18}, além de a luz não acelerar o processo de clareamento, aumenta a sensibilidade dentinária. Entretanto, Mondelli et al.²¹ observaram que a luz acelera o clareamento e a presença de sensibilidade varia de acordo com o paciente, independentemente do tipo de clareamento externo utilizado (com moldeira, de consultório com luz e sem luz), mostrando-se, ainda, uma técnica vantajosa. Segundo os mesmos autores, a seleção do agente clareador, sua composição e concentração e a combinação deles com uma fonte de luz utilizada de forma adequada vão ser responsáveis pelo sucesso e efetividade do clareamento em consultório.

Pino intrarradicular

Dentes tratados endodonticamente requerem consideração especial ao serem restaurados, uma vez que apresentam perda substancial de estrutura dentária devido ao acesso para o tratamento endodôntico, preparo cavitário e desvitalização pulpar, que levam à modificação das suas propriedades físicas³⁰.

Em um dente hígido, a distribuição de forças ocorre de forma harmoniosa através da coroa, estrutura radicular e tecidos de suporte dos dentes. As modificações estruturais pelo tratamento endodôntico, bem como as forças laterais, podem gerar concentrações de tensões em um determinado local da estrutura dentária, podendo levar à fratura radicular ou coronorradicular¹⁷.

Aos pinos intrarradiculares são atribuídas duas funções: proporcionar retenção ao material restaurador empregado e reforçar a estrutura dentária remanescente, essa última sendo causa de controvérsias, pois estudos têm mostrado resultados nos quais os pinos aumentam¹⁴, não interferem² e até mesmo diminuem a resistência da estrutura dentária remanescente e que, quanto maior o remanescente coronário, maior é a resistência à fratura¹¹.

Assim, o que causa o enfraquecimento dos dentes é a perda de estrutura dentária e, dessa forma, é importante selecionar um sistema de pino que promova o máximo de retenção da restauração, com maior preservação de estrutura dentária, a fim de diminuir a possibilidade de falhas desse sistema. Os resultados de Quintans²⁶ mostraram que mesmo que os pinos intrarradiculares não fortaleçam os dentes, eles criam um anteparo ou um mecanismo de proteção ao conjunto coroa-raiz contra as forças mastigatórias, especialmente protrusão e incisão, por período superior a 20 anos de acompanhamento clínico.

Em dentes anteriores, devido a uma predominância de carregamento lateral, isto é, forças de cisalhamento, a avaliação criteriosa do remanescente dentário e da oclusão faz-se necessária. Quando se observa perda estrutural inferior a 50%, dá-se preferência à não-colocação de pinos e restauração direta com resina composta. No caso de perdas estruturais mais significativas, o emprego de pinos intrarradiculares é necessário².

No caso descrito, não houve perda das cristas marginais. Entretanto, a paciente apresentava uma pequena restauração no ângulo mesioincisal do dente 21 e, devido ao preparo para o tratamento endodôntico, houve muita remoção de dentina.

O uso de pinos intrarradiculares de fibra de vidro, com módulo de elasticidade semelhante ao da dentina e elevada resistência à flexão, favorece a distribuição das tensões e diminui o índice de fraturas radiculares, além de serem esteticamente aceitáveis, pois se apresentam na cor branca ou translúcida, podendo ser utilizados em regiões que requerem uma maior demanda estética¹⁶.

Durante a preparação mecânica do canal, alguns cuidados devem ser tomados para evitar perfurações laterais, perda de integridade apical e de resistência da raiz. Duas são as técnicas para a remoção da guta-percha: instrumento aquecido e instrumento rotatório. O fator mais importante é a quantidade de material obturador remanescente após o preparo do canal para receber o pino, sendo que, quanto maior a quantidade de material obturador remanescente, melhor é o selamento apical. Alguns são os parâmetros encontrados na literatura a respeito da quantidade de material a ser removido: metade do comprimento da raiz, dois terços do comprimento da raiz, comprimento igual à coroa da futura restauração ou metade da implantação óssea e permanência de, pelo menos, 4mm de material obturador. Menos que 3mm de guta-percha é considerado remanescente de material insatisfatório¹³. Dessa forma, o comprimento do pino deve se basear em princípios mecânicos, estabelecidos após análise clínica e radiográfica do dente. A sequência descrita no caso para desobturação do canal proporciona menor risco de promover desvio da luz do canal, perfurações laterais e remoção do material obturador pelo efeito de “saca-rolha”³⁰.

O diâmetro do pino deve ser compatível com o

diâmetro da raiz, de forma a possibilitar um desgaste mínimo de estrutura dentária. Sendo assim, é extremamente importante, durante a seleção do pino, avaliar também o diâmetro do mesmo, pois esse tem efeito tanto na retenção como na resistência à distorção. Quanto menor o diâmetro do pino intrarradicular, maior a possibilidade de deslocamento, pois menor o contato com as paredes da cavidade. Aumentando o diâmetro, aumenta-se o desgaste e, consequentemente, diminui-se a resistência radicular, devendo ser preservado pelo menos 1,5mm de remanescente dentinário ao redor do pino⁶. Os pinos devem ser colocados com extensão coronária, ou seja, de modo que seu comprimento coronário seja estendido até a câmara pulpar, para proporcionar retenção à futura restauração, além de atuar como um pivô, unido às estruturas dentárias com a resina, estabelecendo, assim, uma unidade conjunta²⁶.

Outro fator relacionado à retenção é a presença de retenções superficiais, que podem se apresentar em forma serrilhada ou espiral. Andrade et al.¹ mostraram que esse aumento de retentividade se explica não só pelo fator mecânico que as serrilhas promovem, mas também pelo fator químico, já que essas retenções proporcionam um aumento da área de contato entre o adesivo e o pino, aumentando, assim, a adesão entre os dois.

A escolha do material cimentante é um passo muito importante para o sucesso de um procedimento restaurador, devendo ser ressaltado que o cimento não compensa erros relacionados à preparação do canal e à seleção do pino. A função do agente cimentante é proporcionar retenção pelo aumento da área de contato entre o dente e o pino empregado. Na cimentação, o profissional pode utilizar a técnica de cimentação convencional empregando cimento de fosfato de zinco, ionômero de vidro convencional ou modificado por resina. O uso da broca Lentulo

evita a inclusão de bolhas de ar na porção apical e permite que o cimento preencha todo o conduto²³. A inserção do cimento também pode ser executada com uma seringa Centrix.

A opção por um cimento de ionômero de vidro reforçado por resina quimicamente ativada (RelyX Luting 2, 3M/ESPE) foi feita considerando-se as limitações da técnica de cimentação adesiva de pinos. Essa técnica operatória, além de possuir imperfeições — como a complexidade de aplicação do sistema adesivo, a necessidade do controle da umidade, a espessura da camada de adesivo, a correta evaporação do solvente, dentre outras —, possui a limitação técnica da polimerização do adesivo. Sabe-se que o adesivo nas porções mais cervicais e proximais da ponta do aparelho fotopolimerizador será polimerizado adequadamente. Porém, o adesivo localizado além de 10mm da abertura do conduto sofre prejuízos de polimerização. Além disso, se forem utilizados adesivos simplificados (convencionais de 2 passos ou autocondicionantes de passo único), a falta de polimerização determinará a presença de porções maiores de monômeros ácidos. Essa característica ácida implicará em prejuízos na posterior união com os cimentos químico ou *dual* empregados. Entretanto, esse fator relacionado aos adesivos pode ser contornado pelo uso de sistemas adesivos convencionais de 3 passos ou autocondicionantes de 2 passos. Porém, a limitação da técnica operatória e acesso da fonte de luz para a polimerização do adesivo e do cimento nas porções mais apicais poderá comprometer a técnica, independentemente do adesivo empregado⁷. Sendo assim, optou-se por executar a técnica utilizando um cimento quimicamente ativado de ionômero de vidro e pino de fibra de vidro com retenções mecânicas (Reforpost – Angelus). Deve-se lembrar que a retenção dos pinos intracanaís deve respeitar os

princípios biomecânicos, principalmente pela adequada extensão do pino dentro do conduto e adaptação ao formato anatômico do canal.

Restauração com resina composta e ajuste oclusal

Subsequentemente ao tratamento clareador e à cimentação do pino intrarradicular, o dente foi restaurado. Idealmente, não apenas o esmalte, mas toda a câmara pulpar deve ser adequadamente selada, pois uma boa adesão da resina composta às paredes intracoronárias clareadas minimizará a microinfiltração marginal ao longo do tempo e descoloração das margens da restauração²⁹.

O ajuste oclusal é uma ferramenta indispensável na clínica, em todas as especialidades⁹. Na Dentística e na Estética, as restaurações devem ser ajustadas em termos de função. Não se pode obter excelente resultado estético sem considerar os efeitos futuros na oclusão. É preciso lembrar que pequenas interferências causam desarmonia nos movimentos mandibulares e os resultados podem afetar o periodonto e a posição dos dentes, além de desgastes e fratura de restaurações e da estrutura dentária, tanto na coroa como na raiz.

O local do desgaste na superfície oclusal deve se restringir, única e tão somente, à área demarcada pela fita marcadora. O ajuste será considerado concluído quando for obtida ausência de contato nos dentes anteriores e, se esses ocorrerem, devem ser simultâneos aos contatos dos dentes posteriores, como verificado no caso descrito.

CONCLUSÃO

A sequência de tratamento descrita mostra que o correto planejamento e o conhecimento das técnicas e dos materiais restauradores são essenciais para a execução segura de tratamentos nos dentes anteriores e a obtenção da excelência estética, assim como seu sucesso em longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. Andrade AP, Russo EMA, Shimaoka AM, Carvalho RCR. Influência da topografia e tratamento da superfície de pinos de fibra de vidro na retenção quando cimentados com cimento resinoso dual. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo*. 2006;18(2):117-22.
2. Assif D, Gorfil C. Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent*. 1994;71(6):565-7.
3. Bello A, Jarvis RH. A review of esthetic alternatives for the restoration of anterior teeth. *J Prosthet Dent*. 1997;78(5):437-40.
4. Bistey T, Nagy IP, Simó A, Hegedus C. In vitro FT-IR study of the effects of hydrogen peroxide on superficial tooth enamel. *J Dent*. 2007 Apr;35(4):325-30.
5. Buchalla W, Attin T. External bleaching therapy with activation by heat, light or laser: a systematic review. *Dent Mater*. 2007 May;23(5):586-96.
6. Burgess JO, Xu X. Pinos intracanaís. *Dental Adv*. 1999;6(5):1-6.
7. Carvalho RM. Sistemas adesivos: fundamentos para aplicação clínica. *Biodonto*. 2004;2(1):61-4.
8. Chng HK, Yap AU, Wattanapayungkul P, Sim CP. Effect of traditional and alternative intracoronal bleaching agents on microhardness of human dentine. *J Oral Rehabil*. 2004;31(8):811-6.
9. Cruzeiro MTR. Ajuste oclusal em dentística restauradora: dentes anteriores. In: Busato A. *Dentística: restaurações em dentes anteriores*. São Paulo: Artes Médicas; 1997. p. 469-81.
10. Dezotti MSG, Souza MHS Junior, Nishiyama CK. Avaliação da variação de pH e da permeabilidade da dentina cervical em dentes submetidos ao tratamento clareador. *Pesq Odontol Bras*. 2002;16(3):263-8.
11. Freedman GA. Esthetic post-and-core treatment. *Dent Clin North Am*. 2001;45(1):103-16.
12. Guimarães JC, Freitas VP, Guerra SMG, Gomes AA. Principais causas de fratura em dentes tratados endodonticamente. *Rev ABO Nac*. 2004;12(5):309-13.
13. Hilgert E, Buso L, Mello EB, Valera MC, Araújo MAM. Avaliação radiográfica de retentores intra-radulares metálicos fundidos. *Ciênc Odontol Bras*. 2004;7(4):52-9.
14. Hornbrook DS, Hastings JH. Use of bondable reinforcement fiber for post and core build-up in endodontically treated tooth: maximizing strength and aesthetics. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1995;7(5):33-42.
15. Yap AU, Shah KC, Loh ET, Sim SS, Tan CC. Influence of ZOE temporary restorations on microleakage in composite restorations. *Oper Dent*. 2002;27(2):142-6.
16. Lassila LVJ, Tanner J, Le Bell AM, Narva K, Vallittu PK. Flexural properties of fiber reinforced root canal posts. *Dent Mater*. 2004;20(1):29-36.
17. Lima AFM, Joly JC, Carrara KR. Fratura radicular em dentes humanos e a presença de retentores intra-radulares. *Rev Bras Cir Periodontia*. 2004;2(5):40-4.
18. Marson FC, Sensi LG, Vieira LCC, Araújo E. Clinical evaluation of in-office dental bleaching treatments with and without the use of light activation sources. *Oper Dent*. 2008;33(1):15-22.
19. Mondelli RFL. Clareamento dental. *Rev Dent Rest*. 1998;1(4):163-215.
20. Mondelli RFL, Oltramari PVP, D'Alpino PHP. Clareamento extrínseco de dentes com calcificação distrófica. *JBC: J Bras Clin Odontol Integ*. 2002;6(34):285-90.
21. Mondelli RFL, Azevedo JFDEG, Ishikiriama SK, Francischone AC. Clinical evaluation of effectiveness for different techniques of dental bleaching. In: *IADR/AADR/CADR 87th General Session and Exhibition (#2374)*. 2009 April 1-4. Miami: IADR; 2009.
22. Mondelli RFL, Almeida CM, Toledo FL, Freitas CA, Ishikiriama SK. Clareação de dentes polpados em consultório com e sem condicionamento ácido prévio do esmalte: relato de caso clínico. *Rev Dent Press Estét*. 2009;6(2):42-51.
23. Morgano SM, Brackett SE. Foundation restoration in fixed prosthodontics: current knowledge and future needs. *J Prosthet Dent*. 1999;82(6):643-57.
24. Nutting EB, Poe GS. A new combination for bleaching teeth. *J South Calif Dent Assoc*. 1963;31(9):289-91.
25. Pashley DH, Thompson SM, Stewart FP. Dentin permeability: effects of temperature on hydraulic conductance. *J Dent Res*. 1983;62(9):956-9.
26. Quintans NH. Estudo clínico longitudinal de incisivos humanos tratados endodonticamente, clareados e restaurados com e sem pinos intra-radulares [dissertação]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo; 2003.
27. Rotstein I, Zyskind D, Lewinstein I, Bamberger N. Effect of different protective base materials on hydrogen peroxide leakage during intracoronal bleaching in vivo. *J Endod*. 1992;18(3):114-7.
28. Santos KS. Hidróxido de cálcio no tratamento das reabsorções cervicais externas pós-clareamento em dente despolpado. *Rev do CROMG*. 1996;2(1):41-7.
29. Timpawat S, Nipattamanon C, Kijssamanmith K, Messer HH. Effect of bleaching agents on bonding to pulp chamber dentine. *Int Endod J*. 2005;38(4):211-7.
30. Zhi-Yue L, Yu-Xing Z. Effect of post-core design and ferrule on fracture resistance of endodontically treated maxillary central incisors. *J Prosthet Dent*. 2003;89(4):368-73.

Enviado em: 01/06/2010
Revisado e aceito: 01/09/2010



Endereço para correspondência

Rafael Francisco Lia Mondelli
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75
CEP: 17.012-901 – Bauru / SP
E-mail: rafamond@fob.usp.br

Copyright of Revista Dental Press de Estética is the property of Dental Press International and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.