CHAPTER III

ENDOGUIDE SYSTEM: A NEW CONCEPT FOR THE REMOVAL OF FIBERGLASS PINS

SISTEMA ENDOGUIDE: UM NOVO CONCEITO PARA A REMOÇÃO DE PINOS DE FIBRA DE VIDRO

DOI: 10.51859/amplla.sset.3125-3

Iris Nogueira Bincelli Seckler [1]
Patricia Scalet [1]
Flavia Lucisano Botelho do Amaral [1]
César Augusto Perini Rosas [2]
Vanessa Fernanda da Silva [3]

[1] Doutoras e professoras em endodontia. Faculdade São Leopoldo Mandic, Instituto de Pesquisas São Leopoldo Mandic, Endodontia.
[2] Doutor e professor em endodontia. Centro de Ciências da Saúde, Faculdade de Odontologia, UENP – Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, PR, Brasil
[3] Graduanda do curso de Odontologia. Centro de Ciências da Saúde, Faculdade de Odontologia, UENP – Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, PR, Brasil.

ABSTRACT

The aim of this clinical case was to demonstrate the procedure for removing the fiberglass intraradicular retainer (PFV) from element 25, which had fractured in the cervical region of the tooth, using the Endoguide guide. A CT scan was carried out to visualize the exact location of the PFV and to check for the existence of more than one canal. As the PFV is difficult to visualize inside the canal, the Endoguide concept was proposed to aid in its removal. The dental element was scanned and the Endoguide guide was made and fitted to the patient. The PFV was then worn down with a 103.395 cutter until the gutta-percha was reached. The tooth received absolute isolation and was retreated with a reciprocating file (Reciproc 25.06), reinstrumented with a Logic 2 rotary file (Easy 30.05) and filled again with a gutta-percha cone (Logic). After this process, the palatal canal was uncovered with a Gates Glidden #3 bur, keeping 5 mm of filling material in the apical region. The canal was irrigated with saline solution, followed by the application of water-soluble gel to lubricate the canal. The PFV (Exacto 2, Angelus) was relined with nanoparticulate composite resin (Z350, 3M ESPE) and cemented with dual self-adhesive resin cement (Relyx U200, 3M ESPE), using an insertion syringe (Centrix, DFL). After installation, the PFV was prepared and shaped to make the full ceramic crown. It was concluded that the Endoguide method is safe, easy to use and preserves the dentin structure when removing PFV.

Keywords: Endodontics. Clinical Practice Guide. Oral Rehabilitation.

RESUMO

O objetivo desse caso clínico foi demonstrar o procedimento de remoção do retentor intrarradicular de fibra de vidro (PFV) do elemento 25, que havia fraturado na região cervical do dente, com auxílio da guia Endoguide. Foi realizada tomografia computadorizada para visualizar a localização exata do PFV e verificar a existência de mais de um canal. Como o PFV é difícil de ser visualizado dentro do canal, foi proposto o conceito Endoguide para auxiliar nessa remoção. Realizou-se o escaneamento do elemento dental e a confecção da guia Endoguide, que foi instalada no paciente. Em seguida, foi feito o desgaste do PFV com fresa 103.395 até alcançar a guta-percha. O dente recebeu isolamento absoluto, sendo retratado com lima reciprocante (Reciproc 25.06),

reinstrumentado com lima rotatória Logic 2 (Easy 30.05) e obturado novamente com cone de guta-percha (Logic). Após esse processo, realizou-se a desobturação do canal palatino com broca Gates Glidden #3, mantendo 5 mm de material obturador na região apical. A irrigação foi realizada com soro fisiológico, seguida da aplicação de gel hidrossolúvel para lubrificar o canal. O PFV (Exacto 2, Angelus) foi reembasado com resina composta nanoparticulada (Z350, 3M ESPE) e cimentado com cimento resinoso dual autoadesivo (Relyx U200, 3M ESPE), com auxílio de seringa de inserção (Centrix, DFL). Após a instalação, o PFV foi preparado e moldado para a confecção da coroa total em cerâmica. Concluiu-se que o método Endoguide é seguro, de fácil utilização e preserva a estrutura dentinária na remoção do PFV.

Palavras-chave: Endodontia. Guia de Prática Clínica. Reabilitação Bucal.

1 INTRODUÇÃO

O sucesso do tratamento endodôntico é multifatorial, sendo diretamente relacionado à qualidade de limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares, selamento seguindo preceitos de tridimensionalidade e reconstrução coronária adequada (Schilder, 1974).

A reabilitação de dentes tratados endodonticamente depende da quantidade de remanescente de estrutura dental, da condição de tecido de suporte, sendo a estética das restaurações e a indicação de retentores intrarradiculares fatores importantes a serem considerados (Fokkinga et al., 2004; Garcia et al., 2018; Haralur et al, 2018).

Retentores intrarradiculares usualmente são indicados quando há insuficiente remanescente coronário (Zhou & Wang, 2013; Habibzadeh et al., 2017) e são classificados de acordo com o material que os compõem, sendo os mais usuais: metal, cerâmica, fibra de carbono, fibra de quartzo e fibra de vidro (Galhano et al., 2005).

Os pinos de fibra de vidro são muito utilizados, pois apresentam módulo de elasticidade similar ao da dentina, o que leva à uma distribuição homogênea das cargas mastigatórias e relativa absorção do estresse ao longo da raiz, reduzindo o risco de fratura (Haralur et al., 2018). Porém, mesmo com todas essas vantagens, pinos de fibra de vidro também são passíveis de fratura (Seckler et al., 2020), dificultando sua remoção de dentro do canal devido problemas em visualizá-lo.

O Endoguide é uma guia individualizada feita por meio de escaneamento do paciente que começou a ser utilizado para acessar canais parcialmente ou totalmente obliterados (Lara-Mendes et al., 2018), evitando perfurações, desgastes excessivos de dentina e consequente fratura radicular (Castrisos & Abbott, 2002). Porém, os estudos na literatura ainda são escassos na utilização do Endoguide para remoção de pinos de fibra de vidro.

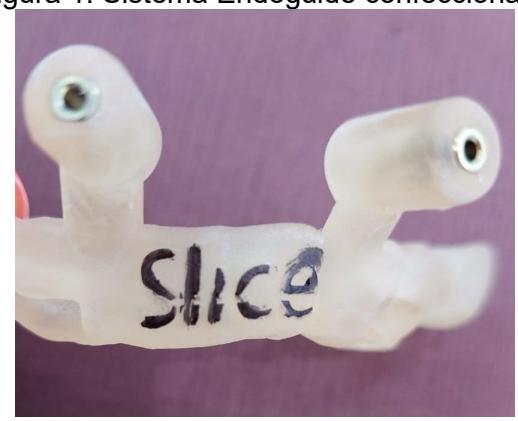
2 RELATO DE CASO

Esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade São Leopoldo Mandic SP com CAAE: 55115221.0.0000.5374. Paciente 56 anos, procurou tratamento odontológico apresentando incômodo e mobilidade no elemento 25. Ao exame clínico, foi identificado que o dente em questão apresentava reabilitação com prótese fixa metalo-cerâmica e núcleo com pino de fibra de vidro com núcleo em resina composta fraturado na face cervical.

Foi realizada tomografia de alta resolução para endodontia (FOV para endodontia 5x5 cm), por meio de tomógrafo (Op 300 pro, Kavo, São Paulo, Brasil) para a localização do pino e número de condutos. Conforme estudo da imagem, foram localizados dois condutos radiculares, vestibular e palatino.

A tentativa de remoção do mesmo foi realizada com ponta ultrassônica E5 (Helse, São Paulo, Brasil) e auxílio de microscopia, porém sem sucesso. O comprimento do pino de fibra de vidro era de dois terços do conduto radicular, dificultando sua remoção e promovendo um pequeno desvio no trajeto do conduto. Optou-se então, pelo procedimento com dispositivo (guia) para localização direta da posição do pino de fibra de vidro, Endoguide (Fig. 1), também utilizado para acesso de canais radiculares atresiados.

Figura 1. Sistema Endoguide confeccionado



Fonte: Autoria própria.

Para a confecção desse guia, o paciente foi encaminhado para a clínica de radiologia, em que foi realizada a tomografia de maxila total com afastamento labial e retração de língua e escaneamento das arcadas superior e inferior com o mesmo tomógrafo da aquisição inicial. Através dessa documentação foi realizado um planejamento através de um software (ONDEMAND 3D Dental Tulsa, Finlandia) e o dispositivo foi impresso em impressora 3D (Formlabs 2, Somerville, Massachusetts).

Após a prova e certificação da correta adaptação do guia, realizou-se o procedimento sob anestesia local com lidocaína 1:1000 (DFL, Rio de Janeiro, Brasil). O Endoguide foi instalado com fixadores 125.100 (Fig. 2) (Neodent, Curitiba, São Paulo, Brasil) comprimento de 28 mm e diâmetro 1,4 mm através de perfurações com fresa número 103.395 (Neodent, Curitiba, São Paulo, Brasil) e diâmetro de 1,3 mm, em contra ângulo de implante 20:1 em motor para cirurgia de implantes (Driller, Carapicuíba, São Paulo, Brasil) na velocidade de 1200 rotações por minuto nas regiões entre os incisivos centrais superiores e entre canino e primeiro pré molar superior esquerdo.

Figura 2. Instalação do sistema Endoguide no paciente com fixadores

Fonte: Autoria própria.

Após fixação do dispositivo, a remoção do pino de fibra de vidro foi iniciada através da inserção da fresa 103.395 (Fig. 3) (Neodent, Curitiba, São Paulo, Brasil), com a guia acionada até atingir o stop, para obter a remoção total do pino.

Figura 3. Inserção da fresa número 103.395 para remoção do pino de fibra de vidro

Fonte: Autoria própria.

Terminada a remoção do pino de fibra de vidro, foi iniciado o retratamento endodôntico do elemento dental. O dente recebeu isolamento absoluto a distância com grampos número #210 (Duflex, Rio de Janeiro, Brasil), envolvendo primeiro pré-molar superior esquerdo e o primeiro molar superior esquerdo, devido dificuldade de isolamento do elemento dental, que apresentava fratura na região cervical (Fig. 4).

Figura 4. Isolamento absoluto a distância

Fonte: Autoria própria.

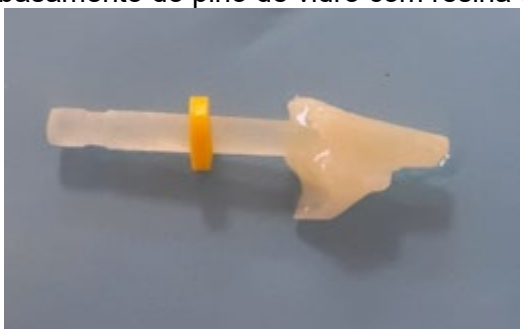
A remoção da guta percha foi realizada com instrumento reciprocante, Reciproc R 25.06 (VDW, Munich, Alemanha), sob irrigação abundante de hipoclorito de sódio a 2,5% (Siafarma, Campinas, Brasil) e para o preparo dos canais foi utilizado instrumento rotatório Logic 2 30.05 (Easy, Belo Horizonte, Brasil).

Após a instrumentação dos canais foi realizada a técnica de irrigação ultrassônica passiva (PUI) utilizando a ponta de ultrassom (Irrisonic, Helse, São Paulo, Brasil) 3 ciclos de 20 segundos cada EDTA 17% (Fórmula & Ação, Lab., Farm., Ltda., São Paulo, Brasil), hipoclorito de sódio 2,5% e água ozonizada (água de osmose reversa obtida através de filtro da marca Aquapro (Campo Largo, Paraná, Brasil) ozonizada em gerador de ozônio calibrado em 60 ug da marca Philozon (Camboriú, Santa Catarina, Brasil), em coluna de vidro com o volume de 1 litro, tendo como concentração final 15 ug por ml (Nogales et al., 2014). Os canais radiculares foram secos com cânulas de sucção endo tip (Ultradent, Indaiatuba, Brasil), cones de papel número 30 (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Suiça) e obturados com cones de guta percha número 30 (Easy, Belo Horizonte, Brasil) e cimento AH Plus (Dentsply Ind. e Com. Sirona, Alemanha) e obturação termoplástica com compactador Mc Spadden #50 21 mm (Maillefer Instruments, Ballaigues, Suiça).

Foi realizada a desobturação do conduto palatino com broca de Gates Glidden #3 (Dentsply Ind. e Com. Ballaigues, Suiça) e instalado pino de fibra de vidro Exacto

número 2 (Angelus Prod. Odontológicos Ltda., Paraná, Brasil) e reembasado com resina composta nanoparticulada Z 350 (3M ESPE ST. Paul, MN, EUA) (Fig. 5).

Figura 5. Reembasamento do pino de vidro com resina composta Z 350



Fonte: Autoria própria.

O pino de fibra de vidro foi cimentado com cimento resinoso dual autoadesivo (Relyx U200 3M ESPE, St. Paul, MN, EUA). O núcleo de preenchimento foi confeccionado com a resina composta nanoparticulada (Fig. 6).

Figura 6. Núcleo de preenchimento com resina composta nanoparticulada

Fonte: Autoria própria.

Após refinamento do preparo para a coroa total foi confeccionada a restauração provisória com resina acrílica (JET, Campo Limpo Paulista, São Paulo, Brasil) e cimentada com hidróxido de cálcio (Hidro C, Dentsply, Sirona, Alemanha).

3 DISCUSSÃO

Este caso de paciente foi descrito para apresentar uma nova técnica para a remoção de pinos de fibra de vidro com maior segurança, pois permite o planejamento pré-operatório da intervenção determinando o eixo, comprimento e posição ideal do pino através do uso de software. Dessa forma, diminuindo o risco de perfuração ou perda excessiva de tecido dental.

A remoção do pino de fibra de vidro é um desafio mesmo com o uso do microscópio endodôntico e pontas de ultrassom. As técnicas tradicionais podem remover em excesso a estrutura dental, gerando enfraquecimento do dente (Kim et al., 2017).

Os instrumentos de níquel titânio podem acarretar ao início de trincas apicais quando se remove pinos de fibra de vidro (Çapar et al., 2015). A remoção de pinos de fibra com pontas ultrassônicas também pode diminuir a resistência à fratura das raízes (Aydemir et al., 2017). Uma alta prevalência de perfurações ou desvios foram observados para todos os tipos de técnicas de remoção de pinos de fibra de vidro (Haupt et al., 2017; Maia et al., 2018).

Em comparação ao planejamento da guia de implante, a precisão da guia endodôntica é alta (Nickenig et al., 2012; Tahmaseb et al., 2014) e permitiu a aplicação clínica bem sucedida da endodontia guiada no passado (Schwindling et al., 2019).

A técnica descrita reduz risco de fracasso para profissionais menos experientes, pois o guia endodôntico realizado por prototipagem orienta a broca para o alvo (Maia et al., 2018), evitando excesso de corte, enfraquecimentos ou até mesmo perfuração da estrutura da raiz.

Esse método possui algumas limitações que podem ser discutidas. Essa guia requer o uso de imagens 3D, como a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). A TCFC é associada a maior radiação ionizante quando comparada às radiografias periapicais e panorâmicas (Patel et al., 2009). Devem ser solicitadas quando as informações que se pretende obter não foram alcançadas através das radiografias convencionais. Além disso, a presença de materiais dentro do canal pode causar artefatos em TCFC (Neves et al., 2014), dificultando a visualização da correta localização do pino dentro do canal, por exemplo.

A irrigação também é algo que se discute, pois acaba sendo mais difícil com o uso da guia, podendo impedir a água de resfriamento. Isto já foi anteriormente estudado para as guias de implantes (Bulloch et al., 2012; Liu et al., 2018). Liu et al., 2018 propuseram duas recomendações: se utilizar uma broca com um canal de resfriamento interno e retirando regularmente as brocas durante o preparo de implantação. Shwindling et al., 2019 propuseram uma mudança no formato da confecção da guia, como um projeto de perfuração cônico ao invés de paralelo, para reduzir a remoção de substância e/ou brocas revestidas de diamante possivelmente resfriadas internamente para facilitar a remoção de substâncias.

Em resumo, é uma técnica extremamente útil e segura para casos específicos e complexos, auxiliando inclusive dentistas menos experientes na remoção de pinos de fibra de vidro. O tempo do planejamento é maior, porém o tempo operacional é reduzido, além de ser facilitado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visando preservar mais estrutura dentinária, maior conforto ao paciente e evitar acidentes e complicações é que surgiu o sistema Endoguide. Este sistema proporciona acesso aos canais radiculares com obliteração parcial ou total. No presente caso clínico, o sistema Endoguide foi proposto com auxiliar na remoção de pinos de fibra de vidro, visando remover menor quantidade de desgaste de estrutura dentinária com maior rapidez e evitando desgaste excessivo de estrutura dental e perfurações com menor risco de fratura, restabelecendo função e estética ao paciente. Portanto, o sistema Endoguide pode ser considerado um sistema promissor também para a remoção de pinos de fibra de vidro assegurando o acesso ao conduto radicular de forma mais conservadora, segura e com menos desgaste da estrutura dental.

REFERÊNCIAS

AYDEMIR, S.; ARUKASLAN, G.; SARIDAG, S.; KAVA-BÜYÜKBAYRAM, I.; YLDIRAN, Y. Comparing fracture resistance and the time required for two different fiber post removal systems. Journal of Prosthodontics, v. 27, n. 8, p. 771-774, 2017.

BULLOCH, S. E.; OLSEN, R. G.; BULLOCH, B. Comparison of heat generation between internally guided (cannulated) single drill and traditional sequential drilling with and without a drill guide for dental implants. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, v. 27, p. 1456-1460, 2012.

CASTRISOS, T.; ABBOTT, P. V. A survey of methods used for post removal in specialist endodontic practice. International Endodontic Journal, v. 35, p. 172-180, 2002.

ÇAPAR, I. D.; UYSAL, B.; OK, E.; ARSLAN, H. Effect of the size of the apical enlargement with rotatory instruments, single-cone filling, post space preparation with drills, fiber post removal, and root canal filling removal on apical crack initiation and propagation. Journal of Endodontics, v. 41, n. 2, p. 253-256, 2015.

FOKKINGA, W. A.; KREULEN, C. M.; VALLITTU, P. K.; CREUGERS, N. H. A structured analysis of in vitro failure loads and failure modes of fiber, metal, and ceramic post-and-core systems. International Journal of Prosthodontics, v. 17, n. 4, p. 476-482, 2004.

GALHANO, G. A.; VALANDRO, L. F.; DE MELO, R. M.; SCOTTI, R.; BOTTINO, M. A. Evaluation of the flexural strength of carbon fiber-, quartz fiber-, and glass fiber-based posts. Journal of Endodontics, v. 31, n. 3, p. 209-211, 2005.

GARCIA, P. P.; DA COSTA, R. G.; GARCIA, A. V.; GONZAGA, C. C.; DA CUNHA, L. F.; REZENDE, C. E.; CORRER, G. M. Effect of surface treatments on the bond strength of CAD/CAM fiberglass posts. Journal of Clinical and Experimental Dentistry, v. 10, n. 6, p. e591-e597, 2018. doi: 10.4317/jced.54904.

HABIBZADEH, S.; RAJATI, H. R.; HAJMIRAGHA, H.; ESMAILZADEH, S.; KHARAZIFARD, M. Fracture resistances of zirconia, cast Ni-Cr, and fiber-glass composite posts under all-ceramic crowns in endodontically treated premolars. Journal of Advanced Prosthodontics, v. 9, n. 3, p. 170-175, 2017. doi: 10.4047/jap.2017.9.3.170.

HARALUR, S. B.; AL AHMARI, M. A.; ALQARNI, S. A.; ALTHOBATI, M. K. The effect of intraradicular multiple fiber and cast posts on the fracture resistance of endodontically treated teeth with wide root canals. Biomed Research International, v. 2018, p. 1671498, 2018. doi: 10.1155/2018/1671498.

HAUPT, F.; PFITZNER, J.; HÜLSMANN, M. A comparative in vitro study of different techniques for removal of fiber posts from root canals. Australian Endodontic Journal, v. 44, n. 3, p. 245-250, 2017.

KIM, A. R.; LIM, H. P.; YANG, H. S.; PARK, S. W. Effect of ferrule on the fracture resistance of mandibular premolars with prefabricated posts and cores. Journal of Advanced Prosthodontics, v. 9, n. 5, p. 328-334, 2017.

LARA-MENDES, S. T. O.; BARBOSA, C. F. M.; SANTA-ROSA, C. C.; MACHADO, V. C. Guided endodontic access in maxillary molars using cone-beam computed tomography and computer-aided design/computer-aided manufacturing system: A case report. Journal of Endodontics, v. 44, n. 5, p. 875-879, 2018.

LIU, Y. F.; WU, J. L.; ZHANG, J. X.; PENG, W.; LIAO, W. Q. Numerical and experimental analyses on the temperature distribution in the dental implant preparation area when using a surgical guide. Journal of Prosthodontics, v. 27, p. 42-51, 2018.

MAIA, L. M.; JÚNIOR, G. M.; ALBUQUERQUE, R. C.; MACHADO, V. C.; SILVA, N. R. F.; HAUSS, D. D.; SILVEIRA, R. R. Three-dimensional endodontic guide for adhesive fiber post removal: A dental technique. The Journal of Prosthetic Dentistry, v. 121, n. 3, p. 387-390, 2019.

NEVES, F. S.; FREITAS, D. Q.; CAMPOS, P. S.; EKESTUBBE, A.; LOFTHAG-HANSEN, S. Evaluation of cone-beam computed tomography in the diagnosis of vertical root fractures: The influence of imaging modes and root canal materials. Journal of Endodontics, v. 40, p. 1530-1536, 2014.

NICKENIG, H. J.; EITNER, S.; ROTHAMEL, D.; WICHMANN, M.; ZÖLLER, J. E. Possibilities and limitations of implant placement by virtual planning data and surgical guide templates. International Journal of Computerized Dentistry, v. 15, p. 9-21, 2012.

NOGALES, C. G.; FERREIRA, M. B.; LAGE-MARQUES, J. L.; ANTONIAZZI, J. H. Comparison of the antimicrobial activity of three different concentrations of aqueous ozone on Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus and Enterococcus faecalis. Ozone Therapy Global Journal, v. 4, n. 1, p. 9-15, 2014.

PATEL, S. New dimensions in endodontic imaging: Part 2. Cone beam computed tomography. International Endodontic Journal, v. 42, p. 463-475, 2009.

SCHILDER, H. Cleaning and shaping root canal. Dental Clinics of North America, v. 18, n. 2, p. 269-296, 1974.

SCHWINDLING, F. S.; TASAKA, A.; HILGENFELD, T.; RAMMELSBERG, P.; ZENTHÖFER, A. Three-dimensional guided removal and preparation of dental root posts: Concept and feasibility. Journal of Prosthodontic Research, v. 64, n. 1, p. 104-108, 2019.

SECKLER, I. N. B.; BUENO, C. E. S.; KATO, A. S.; PINHEIRO, S. L.; LIMA, D. A. N. L.; DE SOUZA, D. F. S.; PELEGRINE, R. A. Impact of mechanical load of three post and core systems: CAD/CAM-fabricated glassfiber, prefabricated glassfiber customized with composite resin, and cast metal posts and cores. Conservative Dentistry and Endodontic Journal, v. 5, n. 2, p. 36-41, 2020.

TAHMASEB, A.; WISMEIJER, D.; COUCKE, W.; DERKSEN, W. Computer technology applications in surgical implant dentistry: A systematic review. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, v. 29, p. 25-42, 2014.

ZHOU, L.; WANG, Q. Comparison of fracture resistance between cast posts and fiber posts: A meta-analysis of literature. Journal of Endodontics, v. 39, n. 1, p. 11-15, 2013.