



PINOS INTRARRADICULARES

EM DENTES ENDODONTICAMENTE TRATADOS

Conheça os principais critérios para instalá-los nesses casos e informações essenciais para ter maiores chances de sucesso no procedimento

Emerson Nakao
Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani

A restauração do dente endodenticamente tratado (DET) é um tema ainda amplamente discutido e rico em literatura. Nos artigos que o abordam, é possível perceber controvérsias e até algum empirismo, especialmente quanto ao uso de pinos intrarradiculares.¹ Antes considerado como um reforço para a raiz do dente, hoje deve ser entendido como uma das estratégias de restauração do DET, que reforça o remanescente coronário ao mesmo tempo que pode enfraquecer significativamente a raiz – não sendo obrigatórios em todos os casos.

O termo retentor intrarradicular será utilizado como sinônimo de pino intrarradicular neste texto para reforçar a ideia de sua função, que é oferecer retenção ao material que irá substituir a porção (núcleo) coronária perdida, necessária para reter e estabilizar a restauração final.

Por que um DET precisa ser adequadamente restaurado?

Um dente tratado endodenticamente torna-se mais suscetível à fratura devido à diminuição de sua resistência mecânica. Esse fato pode ser atribuído à perda dentinária causada pela cárie; pelas repetições de procedimentos restauradores; fratura ou trauma; e pelo acesso e instrumentação endodôntica com consequente diminuição da umidade do tecido dentinário.^{1,2}

Assim, restaurá-lo adequadamente (com retentor intrarradicular; núcleo de preenchimento sem retenção intrarradicular; restauração direta ou indireta total ou parcial) é um fator determinante no seu tempo de sobrevida. Tamanha é a importância dessa reconstrução, que o selamento coronário já é considerado como um impeditivo de sucesso do tratamento endodôntico caso não realizado corretamente^{3,4} e, de preferência, em curto espaço de tempo. Quanto maior o tempo decorrido entre o tratamento endodôntico e a restauração final e, por consequência, da falta de proteção do remanescente, aumentando o risco à fratura e ao insucesso endodôntico por infiltração do material obturador.

A fragilidade do dente endodenticamente tratado (DET) está diretamente relacionada à quantidade de dentina perdida

O sucesso de qualquer tipo de pino é altamente dependente da presença da férula (Fig. 1) adequada para a coroa. Parâmetros como comprimento, largura, design, cimento e até mesmo o tipo de retentor intrarradicular⁵ são muito menos importantes do que a estrutura vertical do dente entre as margens da coroa e do núcleo. Quanto menos estrutura dentária vertical, mais críticos se tornam os outros parâmetros, e o prognóstico a longo prazo é reduzido.¹

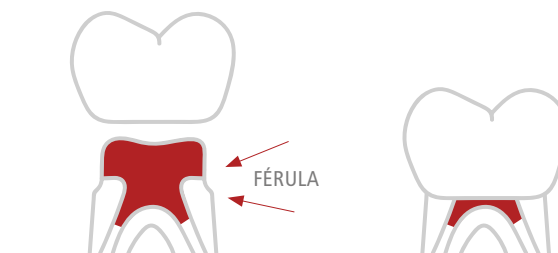


Fig. 1 – Fonte: McComb D.¹ A restauração final fornece uma ação de revestimento ao abraçar a estrutura dentária remanescente vertical, o que contribui significativamente para a integridade do DET (entenda-se favorecer uma dissipação de forças oclusais de forma adequada). A presença de estrutura dentária adequada (férula) na interface coroa-raiz é fundamental para o sucesso a longo prazo do DET. A férula é o anel circunferencial de estrutura sã de dente que é envolvida pela porção cervical de uma restauração parcial ou total. É necessária uma altura mínima de dentina de 1,5 a 2 mm entre as margens do núcleo e da coroa.

Crítérios para decidir instalar ou não um pino intrarradicular

De maneira geral, a necessidade de utilização de retentores intrarradiculares está diretamente ligada à quantidade de tecido coronário remanescente, ou seja, quanto maior a presença dele, menor a indicação. Os seguintes critérios¹ podem ser utilizados para decidir sua instalação:

1. Em dentes anteriores, se não é necessária uma coroa, o pino geralmente é desnecessário, e vice-versa.
2. Em dentes posteriores, a cobertura de cúspides geralmente é necessária e algumas particularidades devem ser levadas em consideração.^{3,4}
 - Molares com volume adequado de câmara pulpar (tronco radicular médio a longo) não precisam de pino intrarradicular;



- Em molares com volume inadequado de câmara pulpar, pode ser necessária a retenção intrarradicular;
- Pré-molares superiores (duas cúspides) geralmente precisam de uma retenção intrarradicular do núcleo de preenchimento;
- Pré-molares inferiores requerem avaliação individual (geralmente, apresentam cúspide lingual atrófica e acabam se comportando mecanicamente como um canino).

Raramente, os dentes posteriores precisam de retentores intrarradiculares, a não ser que haja significativa perda de estrutura coronária. Porém, a cobertura de cúspides ou uma coroa é recomendada, não mandatórias, devido ao alto risco de fratura catastrófica desse dente.

As seguintes situações também devem ser consideradas nessa decisão:

- Hábito parafuncional;
- Colapso oclusal: ausências dentárias não reabilitadas, DVO reduzida, finalidade do dente a ser restaurado (pilares de prótese parcial fixa ou apoio de prótese parcial removível);
- Quanto de força oclusal terá de ser suportada (DVO, presença de dentes vizinhos);
- Finalidade do dente após restauração;
- Grau de integridade coronária dos dentes guias;
- Capacidade de manutenção de higiene (idade, capacidade motora, motivação, condição periodontal).

Por fim, deve-se lembrar que é preciso que o paciente esteja ciente das condições clínicas de seu problema e de acordo com as opções de tratamento para que não crie falsas expectativas quanto ao resultado do tratamento.

A Sociedade Americana de Endodontia³ também considera:

- Quando o remanescente coronário do dente é inadequado/insuficiente para reter e estabilizar a restauração final, ou seja, o quanto de tecido dentinário foi perdido até a finalização do tratamento endodôntico;
- Quando há comprimento suficiente da raiz para acomodar o pino, que, nesse caso, também ajuda a manter o selamento apical (relação entre raiz clínica e coroa clínica);
- Quando o remanescente coronário (no sentido vertical com um mínimo de 1,5 mm de espessura) permite a ferulização da raiz pela restauração final.

O núcleo de preenchimento

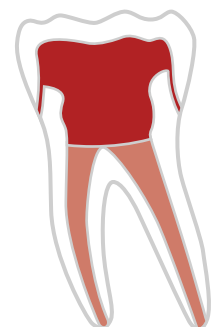
Todo DET que necessita de cobertura extracoronária também pode necessitar que seu núcleo seja restaurado, o que não quer dizer que um pino intrarradicular tenha de ser utilizado.⁴ O propósito dessa modalidade restauradora é substituir o tecido dentário coronário perdido, ao mesmo tempo que reforça o remanescente, provendo suporte, estabilidade e retenção para a restauração final. Dessa forma, confere ao conjunto adequadas resistência mecânica e distribuição favorável de forças.

Dentes anteriores em que o acesso cirúrgico não é extenso e que são menos solicitados mecanicamente durante a oclusão fisiológica normalmente não necessitam de retenção intrarradicular. Por isso, uma simples restauração direta pode atender às necessidades reparadoras.⁴ Já em dentes posteriores, a situação é oposta e deve-se fazer uso dos critérios na tomada de decisão. Quando bem preservados, a ancoragem de um núcleo de preenchimento dentro da câmara pulpar sem a necessidade de extensão intrarradicular é uma opção, porém, é preciso observar alguns detalhes:

Volume da câmara pulpar: quanto maior, melhor a retenção e estabilidade (Fig. 2);

- Garantir a completa polimerização do compósito nas regiões mais profundas da câmara pulpar. Nesse quesito, a resina do tipo bulk-fill parece ter resultado superior ao das resinas convencionais;⁴
- Não utilizar hipoclorito de sódio previamente à confecção do núcleo de preenchimento. O hipoclorito libera oxigênio, que interfere na adequada polimerização do sistema adesivo/resina composta;
- Garantir a completa remoção de todo o material provisório que preenchia a câmara pulpar com a utilização de solventes apropriados ou mesmo de ultrassom;
- Ter um aparelho de fotopolimerização que atenda às necessidades da resina composta a ser utilizada.

Fig. 2 – Fonte: McComb D¹
O núcleo de preenchimento direto sem retenções intrarradiculares é recomendado para molares com volume de câmara pulpar adequado. Extensões de 1 a 2 mm nas entradas dos canais podem ser consideradas para aumentar a retenção (ancoragem).





▼
O paciente deve estar ciente das condições clínicas de seu problema e de acordo com as opções de tratamento para que não crie falsas expectativas

Shutterstock

Seleção dos pinos

Em conjunto à necessidade de férula adequada (Fig. 1), os requisitos dos pinos incluem alta resistência para prevenir fraturas durante as solicitações mecânicas; alto limite elástico para evitar distorção; e radiopacidade adequada para permitir acompanhamento radiográfico ao longo de sua vida útil.

Os pinos podem ser assim divididos:¹ metálicos ou não metálicos; cônicos ou cilíndricos.

- Metálicos: fundidos em ligas contendo cromo, cobalto, cobre, alumínio, paládio, ouro ou níquel.
- Não metálicos: zircônia, fibras reforçadas com resina, fibra de carbono.

Não existem evidências sólidas da superioridade de um material em relação ao outro. Os estudos mostram diferenças de metodologias que impossibilitam a convergência de conclusões. O mais importante é a aplicação correta dos conceitos biomecânicos para cada dente e situação clínica, correta execução técnica

Pinos intrarradiculares em dentes endodenticamente tratados

e uso dos materiais segundo instruções dos fabricantes. Citando Morgano.⁶ “Embora exista uma variedade grande de novos materiais disponíveis para a restauração de DET, o prognóstico desses dentes depende, principalmente, da aplicação de sólidos princípios biomecânicos, e não tanto dos materiais usados para restaurações”.

Retentores intrarradiculares (pinos) são frequentemente associados a danos iatrogênicos e ao enfraquecimento da raiz.⁷ Eles devem ser usados judiciosamente e com cuidado. Um preparo superdimensionado do conduto, em largura e/ou profundidade, significa que o dente está mais frágil pois há menos tecido dentinário. Um comprimento insuficiente em relação ao remanescente coronário (pino curto) compromete sua estabilidade e retenção e pode levar a uma fratura radicular no momento de seu desprendimento.

Assim, pinos não devem ser indicados simplesmente com a intenção de reforçar o remanescente dentário, mas para viabilizar a retenção e estabilidade da restauração final na ausência de remanescente coronário adequado, distribuindo favoravelmente as forças oclusais pela raiz e pelo periodonto.

A colocação de pinos intrarradiculares parece ter uma influência significativa na redução da taxa de falhas catastróficas dos dentes tratados endodenticamente, porém, quando três ou quatro paredes coronárias permanecem, sua utilização parece não influenciar no resultado da restauração quando comparado ao de dentes restaurados sem o pino.⁸ O resultado obtido por essa revisão sistemática não deve ser entendido como recomendação, mas tido como mais um parâmetro no momento da tomada de decisão por se utilizar ou não o retentor intrarradicular.

Preparo do conduto

Uma vez verificada a necessidade de um retentor intrarradicular, de maneira geral, preparos conservadores oferecem o melhor resultado. São aqueles que preservam a maior espessura possível de parede radicular ao redor do conduto, o selamento apical endodôntico e a maior altura vertical de tecido coronário remanescente. Em termos práticos, o comprimento do pino/preparo deve estar entre 7 e 8 mm ou ter, no mínimo, o comprimento da coroa. Já o diâmetro deve ter o formato cônico e ser suficiente para alojar o pino de forma passiva, não ultrapassando 1/3 do diâmetro da raiz e respeitando uma espessura mínima de 1,5 mm das paredes radiculares. Um detalhe sobre a profundidade do preparo, muitas vezes esquecido: deve-se considerar a raiz clínica (que vai do ápice até o limite ósseo) como parâmetro de medida e não a raiz anatômica (do ápice até a linha esmalte cimento).



Recomenda-se o uso de instrumentos rotatórios cortantes sem ponta ativa em baixa rotação (alargadores de Largo Peeso) após utilização de um instrumento aquecido na entrada do canal. Perfurações são fruto do emprego inadequado de instrumentos com ponta ativa, do desconhecimento da anatomia radicular e da profundidade da câmara pulpar e de uma angulação incorreta.⁹

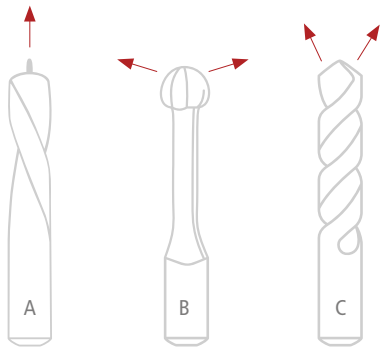
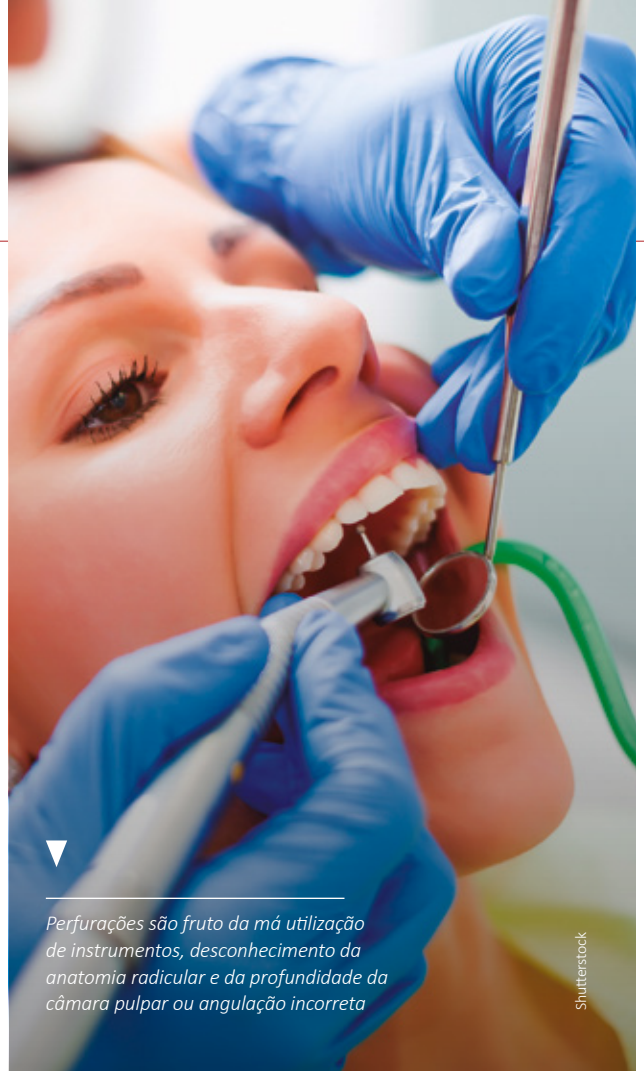


Fig. 3 – Alargador de Largo Peeso sem corte na ponta (A) segue a trajetória de menor resistência, permanecendo no conduto. A broca esférica (B) ou espiral (C) cortam nas direções mostradas pelas setas.⁹

Algumas marcas de pinos pré-fabricados em fibra fornecem seus próprios alargadores, compatíveis com o diâmetro de seus retentores intrarradiculares. Porém, deve-se ter em mente que é preferível ajustar o pino a um diâmetro de preparo conservador e que não comprometa a resistência mecânica do pino.

E existem as situações em que essas medidas não podem ser reproduzidas, como em casos de perdas ósseas por doença periodontal ou por extenso comprometimento estrutural coronário por fratura ou cárie. Cada uma delas deve ser avaliada no sentido de vislumbrar um resultado duradouro e que possa, de alguma forma, significar um benefício ao paciente. Quanto mais longe desses parâmetros, maior o risco de insucesso. É nesse momento que devemos considerar a exodontia e outras formas de reabilitação. São dados que devem ser sempre compartilhados com o paciente.



Perfurações são fruto da má utilização de instrumentos, desconhecimento da anatomia radicular e da profundidade da câmara pulpar ou angulação incorreta

Shutterstock

RECOMENDAÇÕES PARA O PREPARO DO CONDUTO

- Uso de alargadores rotatórios sem a ponta ativa e em baixa rotação.
- Alargamento mínimo do canal.
- Diâmetro até 1/3 da largura da raiz (lembrando que a raiz é cônica).
- Comprimento no mínimo equivalente à altura da coroa (raiz clínica).
- Manter de 4 a 5 mm de material obturador no ápice radicular.
- Modificar o pino para adaptá-lo ao canal.
- O assentamento do pino deve ser passivo (sem travamento).
- Observar um mínimo de 1,5 a 2 mm de parede vertical de dentina entre o núcleo e a margem da coroa (restauração final).


Cimentando pinos

A eficaz adesão do pino às paredes internas do conduto pode reduzir tensões dentinárias porque faz com que o conjunto pino-dente-restauração final trabalhe como um só, dissipando adequadamente as forças oclusais e o selamento apical, e mantendo baixos os riscos de recontaminação.¹ Isso é desejável pois a falha dos pinos de fibra está relacionada, principalmente, à perda de

sua retenção no interior do canal.¹⁰ Os cimentos resinosos podem ser vantajosos com qualquer tipo de pino, mas, definitivamente, apresentam melhor performance com pinos de epóxi reforçados com fibra para aumentar a retenção interna e diminuir a sorção de água, o que pode diminuir sua força. Não há razão para contraindicar o cimento de fosfato de zinco ou o ionômero de vidro quando os retentores intrarradiculares metálicos fundidos são utilizados.

Como recomendação, convém limpar as paredes internas do canal preparado com álcool, detergentes ou por meio da utilização do aparelho de ultrassom para remover qualquer resíduo que possa interferir nesse processo, assim como seguir as instruções do fabricante para entender a compatibilidade do material

cimentante, que, dependendo do tipo, pode até dispensar o uso de condicionamento ácido e sistemas adesivos. O campo seco, isolado de forma relativa ou absoluta, é crucial nessa etapa.

Por fim, uma consideração a parte à *endocrown*,¹⁰ conhecida popularmente como a coroa pivô, por ser uma restauração final indireta construída juntamente com a retenção intrarradicular. Quando tecnicamente bem executada (preparo e adesão, seguindo os mesmos critérios citados neste artigo), consiste em uma alternativa confiável de restauração de molares tratados endodonticamente,¹¹ e tem mostrado algum resultado promissor até em pré-molares. Assim, parecem ser uma solução eficiente nos casos em que não se atinge a espessura oclusal adequada da restauração final, o que compromete sua resistência mecânica. 

REFERÊNCIAS:

- McComb D. Restoration of the endodontically treated tooth [Internet]. Toronto: Royal College of Dental Surgeons of Ontario. 2008 [acesso em 2019 Nov 12];22(1):1-20. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/0452/699a2a01476100af96536f9e65400a2ff859.pdf>.
- Recommended guidelines of the American Association of Endodontists (AAE) for the treatment of traumatic dental injuries [Internet]. Chicago: American Association of Endodontists. 2013 [acesso em 2019 Nov 12]. 20 p. Disponível em: <http://www.nxtbook.com/nxtbooks/aae/traumaguidelines/index.php#/1>.
- Guide do clinical endodontics [Internet]. 3ª ed. Chicago: American Association of Endodontists. 2016 [acesso em 2019 Nov 12]. 40 p. Disponível em: <https://www.aae.org/specialty/clinical-resources/guide-clinical-endodontics/>.
- Atlas A, Grandini S, Martignoni M. Evidence-based treatment planning for the restoration of endodontically treated single teeth: importance of coronal seal, post vs no post, and indirect vs direct restoration. Quintessence Int [Internet]. 2019 [acesso em 2019 Nov 12];50(10):772-81. Disponível em: <https://doi.org/10.3290/j.qi.a43235>.
- Bacchi A, Caldas RA, Schmidt D, Detoni M, Souza MA, Cecchin D, Farina AP. Fracture strength and stress distribution in premolars restored with cast post-and-cores or glass-fiber posts considering the influence of ferule. Biomed Res Int [Internet]. 2019 Jan 03 [acesso em 2019 Nov 29];2019:2196519. eCollection 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2019/2196519>.
- Morgano SM, Rodrigues AH, Sabrosa CE. Restoration of endodontically treated teeth. Dent Clin North Am [Internet]. 2004 [acesso em 2019 Nov 20];48:397-416. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2003.12.011>.
- Marchionatti AME, Wandscher VF, Rippe MP, Kaizer OB, Valandro LF. Clinical performance and failure modes of pulpless teeth restored with posts: a systematic review. Braz Oral Res [Internet]. 2017 Jul 3 [acesso em 2019 Nov 29];31:e64. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0064>.
- Zhu Z, Dong XY, He S, Pan X, Tang L. Effect of post placement on the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review. Int J Prosthodont [Internet]. 2015 [acesso em 2019 Nov 20];28:475-83. Disponível em: <https://doi.org/10.11607/ijp.4120>.
- Schillenburg Jr HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Fundamentos de prótese fixa. 3ª ed. São Paulo: Quintessence Editor Ltda; 1998.
- Govare N, Contrepolis M. Endocrowns: a systematic review. J Prosthet Dent [Internet]. 2019 Jul 26 [acesso em 2019 Nov 12];pii:S0022-3913(19)30290-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2019.04.009>.
- Sedrez-Porto JA, Rosa WL, da Silva AF, Münchow EA, Pereira-Cenci T. Endocrown restorations: A systematic review and meta-analysis. J Dent [Internet]. 2016 Sep [acesso em 2019 Nov 11];52:8-14. Epub 2016 Jul 12. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2016.07.005>.



Prof. Emerson Nakao
Mestre e especialista em Prótese Dentária e professor da FFO-Fundectó, fundação conveniada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (Fousp)



Prof. Dr. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani
Professor associado do Departamento de Odontologia Social e responsável pela área de Odontologia Legal do Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, ambos na Fousp