

PINOS INTRARRADICULARES – Qual o melhor?

Como escolher e quando indicar seu uso com base na melhor evidência científica.

Informativo n.3 (23/06/2023)

Câmara Técnica de Dentística do CRO-GO

Prof. Dr. Lawrence Gonzaga Lopes- Presidente

Profa. Dra. Andreia Assis Carvalho- Secretária

Profa. Dra. Ana Paula Rodrigues Magalhães Chaves- Membro

A tomada de decisão e a prática clínica baseadas na melhor evidência científica devem ser premissas para a realização de uma Odontologia de excelência. Evidência científica é resultante do produto de pesquisas bem delineadas e controladas, desenvolvidas para responder a uma pergunta específica. Estudo isolado não constitui uma evidência per si, mas, se for qualificado, pode contribuir para que determinada intervenção ou técnica, a partir do desenvolvimento de mais estudos, possa ser escolhida pelos profissionais. Quando uma evidência é produzida, é provável que ela continue sendo questionada e, estudos posteriores, especialmente os de baixo risco de viés, poderão confirmá-la ou refutá-la. Uma vez consolidada, em especial com a publicação de revisões sistemáticas/meta-análise, a evidência deve servir de base para a prática clínica diária (Informativos ns.1 e 2; Câmara Técnica de Dentística/CRO/GO).

Muitas dúvidas clínicas frente à restauração de dentes tratados endodonticamente, associada ao uso de retentores intrarradiculares (“pinos”), ainda existem, em especial, com o avanço da desinformação que comumente adota práticas baseadas meramente em resultados pessoais/observacionais e mecanismos de ação, ora extrapolados, por vezes, de forma espúria. Portanto, o objetivo desse terceiro informativo é fornecer ao especialista em Dentística e ao Clínico Geral uma síntese do que existe na ciência odontológica sobre algumas dúvidas frequentes no assunto, norteadas pela melhor evidência científica atual.

1. Maltz M, Jardim JJ, Alves LS. Decisão de tratamento restaurador baseado em evidências científicas. In: Busato ALS, Maltz M. Cariologia: aspectos de dentística restauradora. São Paulo: Artes Médicas, 2014, p. 11-21.
2. Informativo n.1. Clareamento Dentário: Como atuar na prática e orientar seus pacientes com base na melhor evidência científica.

<https://www.crogo.org.br/site/index.php/destaques/1465-clareamento-dentariocomo-atuar-na-pratica-e-orientar-seus-pacientes-com-base-na-melhor-evidenciacientifica> .

3. Informativo n. 2. Proteção do complexo dentino pulpar: Como atuar na prática e orientar seus pacientes com base na melhor evidência científica.
<https://www.crogo.org.br/site/index.php/destaques/1533-protacao-do-complexodontinopulpar-como-atuar-na-pratica-com-base-na-melhor-evidencia-cientifica> .

1. Núcleo Metálico Fundido X Retentores de fibra?

A restauração de dentes tratados endodonticamente, que apresentam grande perda de estrutura dentária coronária, geralmente pede mecanismos de retenção adicionais para aumentar a sua longevidade clínica. O uso de retentores intrarradiculares com esse fim é frequente, contudo ainda há controvérsias na indicação dos materiais mais adequados, geralmente metálicos ou de fibra de vidro. Esses dois tipos de retentores são os mais utilizados, porém, mais do que uma diferença de materiais, os dois apresentam características muito diferentes em seus aspectos constitutivos, técnicos e clínicos, bem como em evidências pré-clínicas (ensaios laboratoriais).

Em uma revisão sistemática com metanálise publicada por Wang e colaboradores (2019), que comparou 4 estudos clínicos randomizados, os pinos de fibra de vidro apresentaram maior taxa de sobrevida que os metálicos em um período de 3-7 anos, isso significa dizer que os primeiros apresentaram menos falhas catastróficas. Porém, não foi observada diferença entre eles quanto à taxa de sucesso, ou seja, quando as falhas reparáveis e as catastróficas foram consideradas juntas, como soltura de pinos e/ou fraturas radiculares. Todos os estudos incluídos nessa revisão avaliaram apenas dentes com ampla destruição coronária, ou seja, menos de 2 paredes remanescentes, situação clínica em que geralmente há indicação de retentores intrarradiculares. Embora sem respaldo por outros estudos, os autores consideraram seus resultados com alta qualidade da evidência, pois classificaram os estudos incluídos como de baixo risco de viés.

Entretanto, outras duas revisões sistemáticas com metanálise, mais recentes, de Martins e colaboradores (2021) e de Tsintsadze e colaboradores (2022), não identificaram diferenças entre os dois tipos de pinos. A revisão de 2022 trouxe taxas de sobrevida e de sucesso para o pino de fibra de 92,8% e 83,4%, respectivamente, e de 78,1% e 86,9%, respectivamente, para o metálico, valores que apesar da diferença numérica, em especial quanto à sobrevida, não apresentaram diferença estatística. Essas duas revisões sistemáticas incluíram mais artigos em suas avaliações

que a primeira revisão sistemática citada (Wang et al., 2019) e, diferentemente, classificaram o nível de evidência como baixo. Os tempos de acompanhamento, em geral, foram de curto a médio prazo, sendo de 2,5 a 7 anos (média de 4,26 anos) para o estudo de Tsintsadze e colaboradores (2022) e de 1 a 12 anos (média de 4,24 anos) para o de Martins e colaboradores (2021).

Apesar desses resultados ainda inconclusivos (pouco tempo de acompanhamento e presença de viés), vez que os dois tipos de retentores apresentam alta sobrevida e taxa de sucesso similar, outros fatores podem ser considerados na escolha do pino para cada situação clínica, como os motivos das falhas, a estética e o custo-benefício, aliados a experiência do profissional e a preferência do paciente.

Em relação às falhas de cada um desses materiais, as do pino de fibra de vidro estão, com maior frequência, relacionadas à microinfiltração e à lesão de cárie secundária, bem como pela perda da adesão, podendo resultar em soltura do pino juntamente com a restauração. Essas falhas têm relação, provavelmente, com a dificuldade e sensibilidade da técnica de adesão no conduto radicular e com a própria degradação da camada híbrida que ocorre ao longo do tempo. Fraturas do pino de fibra e da própria raiz também são relatadas, mas com menor frequência. Já quanto aos pinos metálicos, as falhas mais relatadas foram as fraturas radiculares, relacionadas geralmente à elevada rigidez desse material, além da soltura do pino que pode estar relacionada ao uso de cimentos convencionais, como o de fosfato de zinco, ou por má adaptação do pino às paredes radiculares.

A preocupação estética também pode ser um fator importante na decisão clínica. A maioria das restaurações indiretas atualmente é realizada com cerâmicas ou resinas, que podem sofrer forte interferência na sua cor final pelo uso do núcleo metálico em face da sua cor escura. Em dentes anteriores, esse fator ganha ainda mais importância no momento da decisão clínica. Além disso, ao longo do tempo, pigmentações na raiz dentária, em face da corrosão, também podem afetar o resultado estético de alguma forma.

A análise de minimização de custos realizada em um estudo de Pires e colaboradores, em 2012, também pode ser considerada na orientação da decisão clínica. Segundo a avaliação realizada, o pino de fibra de vidro associado à restauração direta de resina composta é a intervenção menos invasiva e mais barata, atingindo sucesso clínico similar a outras estratégias restauradoras, como restaurações indiretas e pinos metálicos. Isso se justifica pelo custo inicial mais baixo das

restaurações de resina, quando comparadas às restaurações que exigem etapa laboratorial, e também pela possibilidade de reparo ao longo do tempo, minimizando retratamentos.

O longo tempo de uso clínico e a alta taxa de sucesso dos pinos metálicos faz com que os mesmos não sejam uma opção descartada do arsenal do clínico, mas considerar as falhas, a necessidade estética atual em face dos materiais restauradores estéticos e o custo, pode ser a forma indicada para a tomada de decisão nesse tema, buscando sempre um tratamento que alie o conhecimento sobre sua longevidade e efetividade, a qualificação e habilidades do profissional e a preferência do paciente.

Quando a colocação de um pino está indicada, tanto o metálico quanto o de fibra de vidro apresentam taxas de sucesso e sobrevivência similares.

1. Martins MD, Junqueira RB, de Carvalho RF, Lacerda MFLS, Faé DS, Lemos CAA. Is a fiber post better than a metal post for the restoration of endodontically treated teeth? A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2021 Sep;112:103750. doi: 10.1016/j.jdent.2021.103750. Epub 2021 Jul 16.
2. Pires A, Poletto-Neto V, Chisini LA, Schwendicke F, Pereira-Cenci T. Postretained restorations: A Cost-minimization analysis nested in a randomized clinical trial. *Oper Dent.* 2021 May 1;46(3):255-262. doi: 10.2341/20-056-C.
3. Tsintsadze N, Margvelashvili-Malament M, Natto ZS, Ferrari M. Comparing survival rates of endodontically treated teeth restored either with glass-fiberreinforced or metal posts: A systematic review and meta-analyses. *J Prosthet Dent.* 2022 Apr 13:S0022-3913(22)00047-6. doi: 10.1016/j.prosdent.2022.01.003.
4. Wang X, Shu X, Zhang Y, Yang B, Jian Y, Zhao K. Evaluation of fiber posts vs metal posts for restoring severely damaged endodontically treated teeth: a systematic review and meta-analysis. *Quintessence Int.* 2019;50(1):8-20. doi: 10.3290/j.qi.a41499.

2. A presença de férula realmente melhora a efetividade das restaurações que utilizam retentores intrarradiculares?

Como descrito anteriormente, a restauração de dentes tratados endodonticamente por vezes requer o uso de técnicas restauradoras em associação a retentores intrarradiculares. Assim, um dos fatores relacionados ao sucesso dessas restaurações/retentores é a quantidade de estrutura coronária residual cervical circunferencial, o conhecido efeito férula. Assim, a presença de, pelo menos, dois milímetros (2 mm) de dentina na parte coronária já é tida como condição indispensável, por estudos laboratoriais, para aumentar a resistência à fratura do conjunto dente/restauração. O mecanismo que explica tal afirmação é que a dentina remanescente propiciaria um melhor desempenho biomecânico do conjunto dente/restauração, com possível reflexo na longevidade dessas restaurações associadas a pinos. No entanto, dados de ensaios clínicos existentes não suportam a explicação do mecanismo, não havendo ainda consenso em relação a essas vantagens.

Em uma recente revisão sistemática com metanálise, publicada por Batista e colaboradores (2020), foram buscadas evidências que respondessem tal dissenso com base em dados extraídos de ensaios clínicos. Ainda com baixa certeza da evidência, vez que os poucos estudos encontrados apresentavam vieses, os autores observaram, com média de 3,9 anos de acompanhamento clínico, que a taxa de sobrevivência das restaurações/retentores de fibra com férula variou de 72,5% a 95% contra 62,5% a 95,2% das restaurações/retentores de fibra realizadas sem férula. Embora sem diferença estatística, foi observado um maior número de falhas nas restaurações/retentores de fibra quando não havia férula. No entanto, os dados encontrados não suportaram a conclusão da existência de diferenças significativas com a presença da férula em restaurações indiretas com uso de retentores intrarradiculares. Shenoy e colaboradores, em 2022, publicaram os resultados de uma metanálise, na parte tocante ao efeito férula, a partir de 2 ensaios clínicos, que totalizaram 187 restaurações (97 sem férula e 90 com férula), os quais demonstraram que a diferença não foi significativa na taxa de falhas, embora numericamente maior no grupo sem férula.

Em publicação de um ensaio clínico randomizado duplo cego de autoria de Sarkis-Onofre e colaboradores (2020), foi observado após 5 anos de acompanhamento, taxa anual de falha de 1,5%, para os pinos de fibra de vidro e núcleo metálico fundido, associados às coroas totais em remanescentes dentários sem férulas. Como ainda existem poucos estudos clínicos e com risco de viés ainda significativo, novos ensaios clínicos, bem delineados e com tempo de acompanhamento expressivo, precisam ser desenvolvidos e publicados. Nesse escopo, a ciência precisa de mais estudos para responder, com evidências de maior nível de qualidade, a real eficácia da presença da férula quando do uso de retentores intrarradiculares associados às restaurações indiretas, ou seja,

se o que é encontrado em estudos laboratoriais realmente ocorre clinicamente. Porém, é importante ressaltar que a ausência de férula não pode ser motivo para determinar a extração de um dente, já que ambos os pinos possuem boa taxa de sucesso mesmo quando em pouca estrutura dentária coronária remanescente.

A ausência ou a presença de férula, tanto para o uso de pino metálico quanto para o de fibra de vidro, proporciona taxas de sucesso e sobrevivência similares.

1. Batista VES, Bitencourt SB, Bastos NA, Pellizzer EP, Goiato MC, Dos Santos DM. Influence of the ferrule effect on the failure of fiber-reinforced composite post-and-core restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent.* 2020 Feb;123(2):239-245. doi: 10.1016/j.prosdent.2019.01.004. Epub 2019 Jun 18. PMID: 31227236.
2. Shenoy VK, Bangera MK, Miranda G, Rodrigues A, Shenoy RK, Mehendale A. Influence of presence or absence of posts on the failure rates of post endodontic restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Indian Prosthodont Soc.* 2022 Apr-Jun;22(2):122-130. doi: 10.4103/jips.jips_315_21. PMID: 36511023; PMCID: PMC9132505.
3. Sarkis-Onofre R, Amaral Pinheiro H, Poletto-Neto V, Bergoli CD, Cenci MS, Pereira-Cenci T. Randomized controlled trial comparing glass fiber posts and cast metal posts. *J Dent.* 2020 May;96:103334. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103334. Epub 2020 Apr 14. PMID: 32302640.

3. Qual a melhor prática para restauração de dentes tratados endodonticamente: Pino X Sem Pino?

Dentes tratados endodonticamente estão geralmente associados com perda significativa de estrutura dentária devido ao acesso à cavidade, restaurações pré-existentes ou por fraturas coronárias. A perda da altura clínica da coroa reduz a qualidade retentiva ou a estabilidade da coroa. Em casos de maior comprometimento estrutural do dente, tanto em dentes anteriores quanto em posteriores, em que é necessária ancoragem do material de preenchimento/restauração (direta ou

indireta), o uso de pinos é amplamente aceito como uma modalidade de tratamento efetivo. No entanto, alguns estudos in vitro demonstraram que a preparação do espaço para inserção do pino, por envolver remoção adicional da estrutura dentária, poderia, em princípio, causar danos significativos levando à falha do conjunto dente/restauração.

É imperiosa a distinção das situações clínicas comumente encontradas para tomada de decisão clínica, pois o volume da estrutura coronal residual, os requisitos funcionais e o tipo de dente devem ser avaliados. Em uma recente revisão sistemática com metanálise (Shenoy et al., 2022), foi demonstrado que há um significativo aumento no risco de falha das restaurações de dentes tratados endodonticamente quando da ausência de paredes coronárias (diferente de férula). Da mesma forma, relataram que em dentes com perda mínima de estrutura dentária, a inserção de pinos deveria ser considerada com cautela, avaliando previamente todos os outros fatores que afetam o sucesso das restaurações para prevenir sobretratamentos.

Assim, nessa questão de usar ou não pino, é importante considerar também a localização do dente, pois, biomecanicamente, e com forte plausibilidade, o comportamento difere entre os dentes anteriores, pré-molares e molares, devido a diferença na direção de força, com maior risco de falha mecânica na região superior/anterior. Nesse referido trabalho (Shenoy et al., 2022), foi encontrada evidência de que o uso de pino reduziu significativamente o risco de falha do conjunto dente/restauração, quando comparado com restaurações sem o uso de pinos. Salientaram que quanto maior o número de paredes coronárias remanescente, mais insignificantes foram as diferenças nas taxas de falha entre restaurações com e sem pino. Já uma revisão sistemática, sem metanálise, publicada em 2018 (Naumann et al.), não encontrou efeito positivo do uso de pinos para restaurar dentes tratados endodonticamente, orientando que o uso desses retentores ficasse restrito a situações com ausência de paredes coronárias remanescentes.

É notória e incontroversa a necessidade de mais estudos clínicos que consigam responder a perguntas como essas, delimitando a eficácia da técnica conforme o tipo de dente, tipo de restauração e qualidade do remanescente dentário. Não há ainda evidências robustas que possam respaldar a prática do não uso de pinos em dentes tratados endodonticamente que, em especial, apresentam significativa perda de estrutura coronária.

Em dentes nos quais restam poucas paredes dentárias, não há evidência que suporte o não uso de pinos para restauração.

1. Shenoy VK, Bangera MK, Miranda G, Rodrigues A, Shenoy RK, Mehendale A. Influence of presence or absence of posts on the failure rates of post endodontic restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Indian Prosthodont Soc.* 2022 Apr-Jun;22(2):122-130. doi: 10.4103/jips.jips_315_21. PMID: 36511023; PMCID: PMC9132505.
2. Naumann M, Schmitter M, Frankenberger R, Krastl G. "Ferrule Comes First. Post Is Second!" Fake News and Alternative Facts? A Systematic Review. *J Endod.* 2018 Feb;44(2):212-219. doi: 10.1016/j.joen.2017.09.020. Epub 2017 Dec 8. PMID: 29229457.

4. A taxa de sucesso dos retentores intrarradiculares é diferente entre dentes anteriores e posteriores?

A localização do dente a ser tratado (anterior x posterior) é um fator a ser considerado na reabilitação de dentes tratados endodonticamente. Devido às diferentes características encontradas entre as regiões da arcada dentária, sob o ponto de vista mecânico-funcional, a região posterior está sujeita a um vetor de força de compressão mais perpendicular (carga axial predominante) e a região anterior com incidência de cargas não axiais ou fora do longo eixo do dente, ora desencadeadas pelo posicionamento oblíquo.

Em revisão sistemática com metanálise de Garcia e colaboradores (2019), ao avaliarem as evidências disponíveis sobre as taxas de falha de dentes anteriores e posteriores restaurados com pinos intrarradiculares/restauração, concluíram que as taxas de falha foram semelhantes no acompanhamento de curto a médio prazo.

Mesmo após a análise de subgrupos, considerando os pinos de fibra de vidro e os metálicos, nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada nas taxas de falha dos dentes anteriores e posteriores. Outras duas revisões sistemáticas com metanálise, mais recentes, de Martins e colaboradores (2021) e de Tsintsadze e colaboradores (2022), embora com poucos ensaios clínicos inclusos nesse escopo, não identificaram, em subgrupos de análise, diferenças significativas no uso de pinos de fibra e metálicos, quando as regiões anterior e posterior foram analisadas, considerando as taxas de sucesso e sobrevida.

Por outro lado, em um ensaio clínico randomizado com 9 anos de acompanhamento, em que os autores tinham como objetivo avaliar a sobrevivência e o sucesso de pinos de fibra de vidro

e pinos metálicos fundidos em dentes sem férula, observaram que nos 183 dentes avaliados, ocorreram 23 falhas. Dessas falhas, 16 aconteceram em dentes posteriores, sendo a maioria em pré-molares, apresentando perda de retenção coroa e/ou pino (n=7), fratura radicular (n=8) e lesão de cárie (n=1)]. (Sarkis-Onofre et al.,2020). Dessa forma, a associação entre o tipo de dente, a sua posição na arcada dentária e a seleção do retentor intrarradicular ainda é controversa.

Diante desses dados, urge que novos ensaios clínicos randomizados, ora bem projetados e com tempos de acompanhamento mais longos sejam desenvolvidos a fim de fornecer informações mais robustas sobre a eficácia clínica e os modos/tipos de falha dos pinos intrarradiculares/restaurações em dentes tratados endodonticamente, ou mesmo do não uso de pinos, e assim, definir, com maior certeza em termos de evidência, se as taxas de sucesso diferem entre dentes anteriores e posteriores.

De maneira geral, o uso de pinos em dentes anteriores e posteriores proporcionam taxas de sucesso semelhantes.

1. Garcia PP, Wambier LM, de Geus JL, da Cunha LFD, Correr GM, Gonzaga CC. Do anterior and posterior teeth treated with post-and-core restorations have similar failure rates? A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent.* 2019 Jun;121(6):887894.e4. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.08.004. Epub 2019 Jan 5. PMID: 30617032.
2. Sarkis-Onofre R, Amaral Pinheiro H, Poletto-Neto V, Bergoli CD, Cenci MS, Pereira Cenci T. Randomized controlled trial comparing glass fiber posts and cast metal posts. *J Dent.* 2020 May;96:103334. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103334. Epub 2020 Apr 14. PMID: 32302640.
3. Martins MD, Junqueira RB, de Carvalho RF, Lacerda MFLS, Faé DS, Lemos CAA. Is a fiber post better than a metal post for the restoration of endodontically treated teeth? A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2021 Sep;112:103750. doi: 10.1016/j.jdent.2021.103750. Epub 2021 Jul 16.
4. Tsintsadze N, Margvelashvili-Malament M, Natto ZS, Ferrari M. Comparing survival rates of endodontically treated teeth restored either with glass-fiber-reinforced or metal posts: A systematic

review and meta-analyses. *J Prosthet Dent.* 2022 Apr 13;S00223913(22)00047-6. doi:
10.1016/j.prosdent.2022.01.003.