



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA DE LAGARTO**

**BEATRIZ MENDES DA SILVA
STEPHANNY ELIZABETH DA SILVA ARAÚJO**

**IMPACTO DO USO DE RETENTORES INTRARRADICULARES NA
REABILITAÇÃO DE DENTES EXTENSAMENTE DESTRUÍDOS: UMA REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

**LAGARTO
2021**

**BEATRIZ MENDES DA SILVA
STEPHANNY ELIZABETH DA SILVA ARAÚJO**

**IMPACTO DO USO DE RETENTORES INTRARRADICULARES NA
REABILITAÇÃO DE DENTES EXTENSAMENTE DESTRUÍDOS: UMA REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho apresentado ao Departamento de Odontologia de Lagarto da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção da aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II e obtenção grau de bacharel e odontologia (cirurgião-dentista).

Orientador: Prof. Dr. Daniel Maranha da Rocha

Co-orientador: Cd. Ricardo Barbosa Lima

**LAGARTO
2021**

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho...

Aos nossos familiares por todo amor e suporte que nos foi dado neste período difícil. E também aos nossos cachorros Fredinho, Pretinha, Peninha que são os amores de nossas vidas.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

*Ao **Prof. Dr. Daniel Maranhã** e ao **Prof. Ricardo Barbosa Lima** pelo suporte, paciência e dom de ensinar. Obrigada por acreditarem tanto em nós! Vocês foram os pilares da nossa formação e são exemplos a serem seguidos.*

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos nossos familiares por todo apoio. Em especial aos pais e irmãos de Beatriz (Marcos, Silvana, Giovanna e Anthony) e a Avó e as tias de Stephanny (vovó Stela, Tia Nega, Tia Eralda, Tia Clarinha e Tia Claudinha). Vocês são extremamente importantes em nossas vidas.

Agradecemos, também, aos nossos amigos de toda uma vida e os amigos da turma de odontologia V, em especial à LIASE por todo o companheirismo e amizade. Vocês tornaram tudo mais leve.

Muito obrigada!

AGRADECIMENTOS INSTITUCIONAIS

À Universidade Federal de Sergipe (UFS), em especial ao Departamento de Odontologia de Lagarto (DOL) por tornarem este sonho possível.

RESUMO

IMPACTO DO USO DE RETENTORES INTRARRADICULARES NA REABILITAÇÃO DE DENTES EXTENSAMENTE DESTRUÍDOS

O uso e benefício de pinos intrarradiculares para reabilitar dentes extensamente destruídos ainda não foi totalmente compreendido. Sendo assim, o objetivo desta revisão foi avaliar as evidências existentes sobre o impacto do uso de retentores intrarradiculares em dentes extensamente destruídos e com tratamento endodôntico. Foi realizada uma revisão bibliográfica de revisões sistemáticas com e sem metanálise. A busca foi realizada utilizando uma estratégia com descritores combinados nas bases de dados SciELO, Scopus, Web of Science e MEDLINE/PubMed. Foram recuperados 31 resultados, dos quais 19 foram lidos na íntegra e quatro foram elegíveis pelos critérios de inclusão propostos. Evidências frequentemente de baixa ou média qualidade sustentam que a colocação dos pinos intrarradiculares podem estar associados a melhores taxas de sobrevida e sucesso clínico. Além disso, a quantidade de estrutura coronária remanescente parece estar diretamente associada com estes desfechos, de modo que ele é mais acentuado em dentes com extensa destruição coronária, bem como pode não ser observado quando os pinos intrarradiculares foram colocados em dentes com três ou mais paredes remanescentes. Em relação ao tipo de pino, os resultados foram divergentes e dependem de outros fatores. Sendo assim, foi possível concluir que os pinos intrarradiculares podem favorecer a reabilitação de dentes extensamente destruídos.

Palavras-chave: Dentes extensamente destruídos, pinos intrarradiculares, taxas de sobrevivência

ABSTRACT

IMPACT OF THE USE OF INTRARRADICULAR RETAINERS IN THE REHABILITATION OF EXTENSIVE DESTROYED TEETH

The use and benefit of intraradicular post to rehabilitate extensively destroyed teeth has not yet been fully understood. Thus, the aim of this review was to evaluate the current evidence on the influence of intraradicular post on teeth that were extensively destroyed and treated endodontically. A bibliographic review of systematic reviews with and without meta-analysis was carried out. The search was carried out using a strategy with combined descriptors in the databases SciELO, Scopus, Web of Science and MEDLINE / PubMed. 31 results were retrieved, of which 19 were read in full and four were eligible by the proposed inclusion criteria. Evidence often of low or medium quality supports that the placement of intraradicular post may be associated with better survival rates and clinical success. Furthermore, the amount of remaining coronal structure seems to be directly associated with these outcomes, so that it is more pronounced in teeth with extensive coronary destruction, and may not be seen when intraradicular pins were placed in teeth with three or more remaining walls. Regarding the type of post, the results were divergent and depend on other factors. Thus, it was possible to conclude that intraradicular pins can favor the rehabilitation of teeth that have been extensively destroyed. The results were divergent and depend on other factors. Thus, it was possible to conclude that intraradicular posts can favor the rehabilitation of teeth that have been extensively destroyed. The results were divergent and depend on other factors. Thus, it was possible to conclude that intraradicular posts can favor the rehabilitation of teeth that have been extensively destroyed.

Keywords: Extensively destroyed teeth, intraradicular post, survival rates

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Fluxograma do rastreamento dos artigos.....	21
-----------------	---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Estratégia de busca aplicada em todas as bases de dados.....	16
Tabela 2	- Detalhamento das revisões sistemáticas incluídas.....	20
Tabela 3	- Desfechos e conclusões das revisões sistemáticas incluídas.....	21

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVOS.....	15
3	METODOLOGIA.....	16
4	RESULTADOS.....	19
5	DISCUSSÃO.....	27
6	CONCLUSÃO.....	31
	REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A restauração de dentes extensamente destruídos, considerando aspectos funcionais e estéticos satisfatórios, é um desafio para a odontologia moderna. Grandes destruições coronárias em elementos dentais podem decorrer de lesões cariosas, fraturas coronárias, amplos preparos cavitários e necessidade de tratamento endodôntico, seja ele associado ou não a elementos protéticos (MELO et al., 2015).

Compreende-se atualmente que as cavidades extensas em elementos dentais podem estar diretamente associadas a menor resistência à fratura e são frequentemente associadas a falhas marginais e trincas. A profundidade da cavidade, o envolvimento de estruturas de reforço (como as cristas marginais) e o envolvimento do teto da câmara pulpar podem aumentar a deflexão da estrutura do dente (MONDELLI et al., 2018). É necessário considerar que os procedimentos restauradores em dentes endodonticamente tratados, especialmente quando há grande perda de estrutura, devem proporcionar uma menor chance de fratura do remanescente. Portanto, o uso de pinos intrarradiculares para suporte e reforço da restauração tem sido relatado como uma alternativa terapêutica (FERNANDES et al., 2003; SCHWARTZ; ROBBINS, 2004; AL-OMIRI et al., 2010).

O principal efeito dos pinos intrarradiculares é melhorar a retenção das restaurações em dentes extensamente destruídos. Espera-se que os pinos possuam propriedades físicas semelhantes à dentina, incluindo biocompatibilidade, estresse funcional uniformemente distribuído ao longo da superfície da raiz e resistência ao deslocamento. Além disso, é ideal que os pinos intrarradiculares apresentem estresse mínimo durante a colocação e cimentação, boa retenção do núcleo, facilidade de uso, segurança, confiabilidade e custo razoável (SCHWARTZ; ROBBINS, 2004; FERNANDES et al., 2003; AL-OMIRI et al., 2010). A indicação do pino deve ser baseada em parâmetros clínicos, como a posição do dente no arco dental, quantidade de estrutura dentária remanescente, presença de tratamento endodôntico, oclusão, morfologia do canal radicular e características do periodonto (FRANCO et al., 2009).

Muitos profissionais de odontologia acreditam que, devido ao ressecamento ou perda prematura de fluidos fornecidos pela polpa, o dente tratado endodonticamente é mais frágil e propenso à fratura. O estudo de Helfer et al. (1972) sustenta tais observações, pois observou-se que a água ligada ao colágeno nos dentes foi reduzida em cerca de 10%. Porém, há três anos, Fusayama e Maedal (1969) provaram que não há alteração no módulo de elasticidade, dureza ou tenacidade à fraturas de dentes despolpados (ASSIF; GORFIL, 1984).

Por outro lado, alguns estudos demonstraram que existe uma relação direta entre a quantidade de estrutura dentária residual na coroa e a capacidade dos dentes de resistirem às forças oclusais. A remoção de maiores quantidades de estrutura dentária reduz a resistência às forças oclusais e aumenta a possibilidade de fraturas (ASSIF; GORFIL, 1984).

De fato, a biomecânica ideal de dentes tratados endodonticamente é essencial para a reabilitação, bem como severas destruições coronárias podem requerer medidas adicionais para promover uma retenção coronal. Entretanto, o efeito da colocação destes pinos ainda é pesquisado e relatado na literatura, bem como ainda é desafiador determinar qual é a estrutura dentária remanescente capaz de suportar a restauração sem a presença do pino intrarradicular. Com o avanço da odontologia adesiva, abordagens sem pinos intrarradiculares para dentes despulpados têm sido investigadas (CARVALHO et al., 2018; SOARES et al., 2018).

Considerando a dinâmica restauradora de dentes tratados endodonticamente e a utilização de pinos intrarradiculares para reabilitá-los, o objetivo da presente revisão foi avaliar as evidências existentes sobre o impacto do uso de retentores intrarradiculares em dentes extensamente destruídos e com tratamento endodôntico. A questão de pesquisa a ser respondida foi: os pinos intrarradiculares oferecem algum efeito positivo na reabilitação de dentes extensamente destruídos e tratados endodonticamente?

2 OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

- ✓ Avaliar as evidências existentes sobre o impacto do uso de retentores intrarradiculares em dentes extensamente destruídos e com tratamento endodôntico.

3 METODOLOGIA

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada conforme as considerações feitas por Whitemore et al. (2014), Aromataris et al. (2015) e Cooper et al. (2018) sobre a síntese do conhecimento científico. As etapas que compuseram o desenvolvimento deste estudo foram: definição da questão norteadora a ser respondida, definição dos critérios de inclusão dos estudos, elaboração da estratégia de busca, definição das bases de dados, busca de estudos, coleta de dados, revisão dos dados coletados, síntese das evidências e apresentação dos resultados.

Como critérios de inclusão, foram incluídas revisões sistemáticas da literatura (com ou sem metanálise) que avaliaram estudos clínicos randomizados ou estudos observacionais (caso-controle ou coorte), cujo os desfechos investigados estavam relacionados à influência de pinos intrarradiculares no tratamento de dentes tratados endodonticamente com destruição extensa, levando em consideração o número de paredes remanescentes. Não foram realizadas restrições de idioma ou ano de publicação, entretanto, apenas revisões sistemáticas que puderam ser acessadas na íntegra foram incluídas.

A construção da estratégia de busca considerou como população (P) os pacientes com dentes extensamente destruídos e tratados endodonticamente, como intervenção (I) os pinos intrarradiculares, como desfechos (D) resistência à fratura, falhas e sobrevida e como tipo de estudo (T) revisões sistemáticas. Foram selecionados descritores extraídos do *Medical Subject Headings* (MeSH) e termos-chaves inseridos para potencializar o alcance dos estudos de forma adequada. As bases de dados selecionadas foram *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Web of Science*, *Scopus* e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE). O quadro 1 apresenta a estratégia de busca completa e a quantidade de estudos encontrados em cada base de dados. Não foram aplicados filtros adicionais para rastrear os estudos.

Quadro 1. Estratégia de busca aplicada em todas as bases de dados.

Bases de dados	Estratégia de busca	Quantidade de estudos encontrados
MEDLINE	<i>((Extensively Destroyed Tooth OR Extensively Destroyed Teeth OR MOD Cavity OR MOD Cavities OR Extensively Destroyed Tooth OR Extensively Destroyed Teeth OR Endodontically Treated Tooth OR Endodontically Treated Teeth) AND (Fiber Glass Post OR Carbon Fiber Post OR Metal Post OR Metallic Post OR Ceramic Post) AND (Failure OR Failures OR Survival Rate OR Survival Rates OR Fracture OR Fracture Resistance) AND (Systematic Review OR Systematic Reviews))</i>	15 resultados (18/03/2021)
SciELO		Sem resultados (18/03/2021)
Scopus		Sem resultados (18/03/2021)
Web of Science		16 resultados (18/03/2021)

Duas pesquisadoras independentes avaliaram sistematicamente os títulos e resumos dos estudos encontrados em todas as bases de dados, aplicando os critérios de inclusão. Inicialmente, foram descartados os estudos que não atendiam ao objetivo proposto após uma análise qualitativa-exploratória dos dados. Revisões sistemáticas com potencial adequação foram lidas na íntegra após a análise preliminar, onde cada pesquisadora definiu pela inclusão ou exclusão, registrando os motivos pelos quais cada revisão lida na íntegra foi excluída. Em seguida, o escopo de revisões incluídas por cada autora foram cruzados e uma lista final de revisões incluídas foi elaborada. Nesta etapa, outros dois pesquisadores auxiliaram na tomada de decisão.

Do mesmo modo, duas pesquisadoras realizaram de forma independente a coleta dos dados de cada revisão incluída. Ambas registraram as informações de cada revisão em tabelas

e os dados foram cruzados posteriormente, visando reduzir divergências e vieses durante a coleta dos dados. Quando informações divergentes foram verificadas, a revisão em questão era reexaminada e as informações corrigidas ou adequadas. As etapas de busca e coleta dos dados ocorreram em março de 2021.

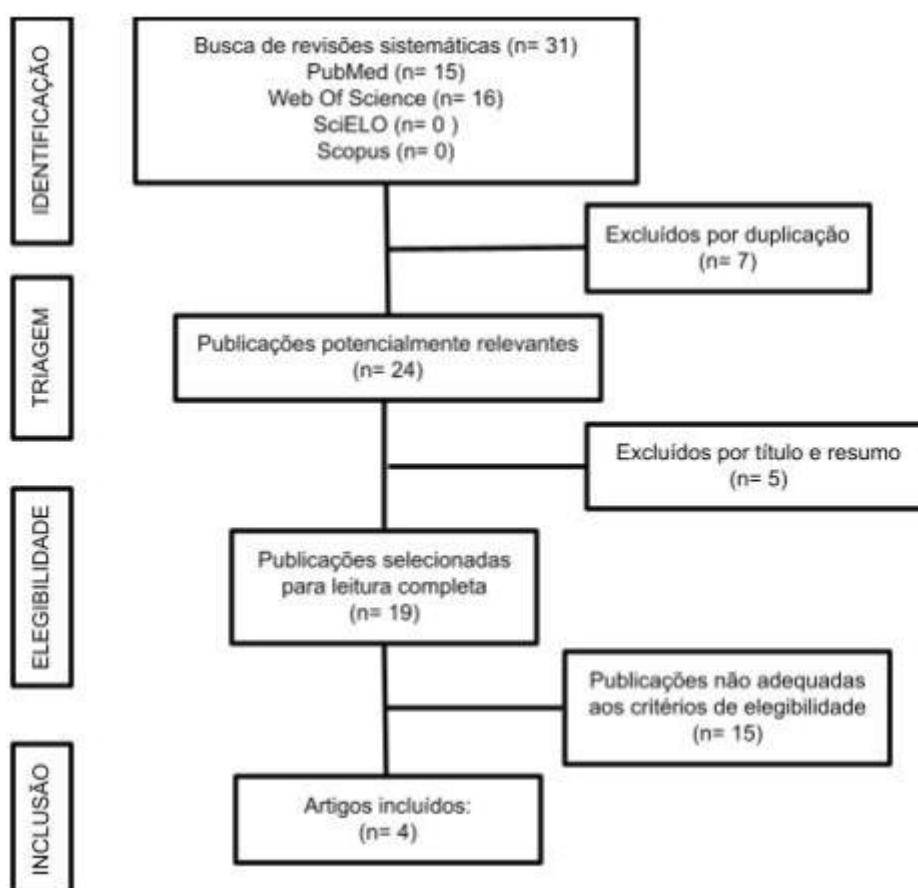
As variáveis coletadas de cada revisão incluída foram: autoria, ano de publicação, periódico, objetivo, protocolo de registro, tipos de estudo incluídos, quantidade de estudo incluídos, tipos de paciente/critério clínico, tipos de pinos comparados, tempo/duração, desfechos avaliados, período de publicação dos estudos incluídos e idiomas. Além disso, foram apresentadas as sínteses sobre as conclusões gerais da revisão sistemática/metanálise, o desfecho do uso dos pinos e considerações sobre o risco viés para os estudos em cada revisão. Os dados foram analisados e interpretados de forma qualitativa.

4 RESULTADO

4 RESULTADO

A figura 1 apresenta o fluxograma da busca, avaliação e seleção das revisões sistemáticas. Foram identificadas 31 publicações nas bases de dados consultadas. Destas, sete eram duplicações e cinco não se adequaram ao objetivo proposto após a leitura dos títulos e resumos, resultando em exclusões. Após a leitura completa de 19 publicações, 15 não se adequaram aos critérios de inclusão e quatro foram incluídas e analisadas sistematicamente. Dentro dessas 15 publicações, 6 revisões foram excluídas pelo texto não estar disponível na íntegra, 2 foram retiradas pelo foco dos estudos das revisões não serem sobre pinos em dentes extensamente destruídos, 1 por ter sido retratado pela revista de publicação e as outras 6 por não especificarem a quantidade de remanescente dental.

Figura 1. Fluxograma do rastreamento dos artigos.



O quadro 2 apresenta as informações de publicação, objetivos e critérios das revisões sistemáticas incluídas. Analisando-o, podemos observar que todas foram publicadas em inglês, bem como o período de inclusão dos artigos variou entre 1966 e 2018. Considerando as quatro revisões, foram incluídas (removendo as duplicações), os quatro estudos avaliaram e/ou compararam o desempenho de pinos intrarradiculares em dentes com extensa destruição

coronária. Além disso, apenas três apresentaram registro do protocolo da revisão, bem como uma utilizou a declaração PRISMA para reportar seus resultados.

Quadro 2. Detalhamento das revisões sistemáticas incluídas.

Título	Effect of post placement on the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review	Performance of Post-retained single crowns: A systematic review of related risk factors	Clinical performance and failure modes of pulpless teeth restored with posts: a systematic review	Evaluation of fiber posts vs metal posts for restoring severely damaged endodontically treated teeth: a systematic review and meta-analysis
Autor	ZHU et al., 2015	SARKIS-ONOFRE et al., 2017	MARCHIO-NATTI et al. 2017	WANG et al., 2019
Periódico	International Journal of Prosthodontics, v. 28	Journal of Endodontics, v. 43	Brazilian Oral Research, v. 31	Quintessence International, v. 50
Objetivo	Mostrar efeito dos pinos em restaurações de dentes tratados endodonticamente	Avaliar como o número de paredes coronais remanescentes, o uso ou não e tipos de pinos afeta as restaurações clinicamente	Comparar o desempenho clínico e os modos de falha de dentes restaurados com pinos	Avaliar qual tipo de pino tem resultados clínicos superiores em dentes tratados endodonticamente severamente danificados
Bases de dados	MEDLINE – PubMed, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Scopus, China National Knowledge Internet [CNKI] e Wan-fang	MEDLINE – PubMed, Embase e Cochrane Collaboration's Library	MEDLINE – PubMed, Central e ClinicalTrials	MEDLINE – PubMed, Embase, Central e literatura cinza
Registro/Protocolo	-	CRD42014013343	-	CRD42015017644

Tipos de estudos incluídos	RCTs e quase-RCTs	RCTs e ensaios clínicos controlados	RCTs	RCTs
Quantidade de estudos incluídos	3	9	11	4
Idiomas dos estudos incluídos	Inglês ou chinês	Sem restrição	Sem especificação	Inglês ou chinês
Período de publicação dos estudos	Antes de agosto de 2013	1985 a janeiro de 2016	Sem restrição	Até janeiro de 2018

O quadro 3 apresenta as informações relacionadas aos desfechos e conclusão das revisões sistemáticas incluídas. Das quatro revisões analisadas, todas concluíram que os pinos intrarradiculares possuem algum efeito positivo em dentes extensamente destruídos e tratados endodonticamente. Além disso, duas revisões incluíram desfechos sem comparação entre tipos de pinos intrarradiculares e duas revisões incluíram desfechos que comparavam o desempenho de diferentes tipos de pinos intrarradiculares.

Quadro 3. Desfechos e conclusões das revisões sistemáticas incluídas.

Autoria	ZHU et al., 2015	SARKIS-ONOFRE et al., 2017	MARCHIO-NATTI et al., 2017	WANG et al., 2019
Tempo/Duração dos estudos incluídos	6 meses	6 a 17 anos	19,2 a 109 meses	3 a 7 anos
Crítérios de inclusão e elegibilidade	Pacientes de qualquer idade ou sexo que possuíam dentes permanentes com tratamento endodôntico	Pacientes de 18 anos com dente tratado endodonticamente restaurado com ou sem pino	Comparação de pelo menos dois retentores intrarradiculares	Pacientes com dentes permanentes que possuam $\leq$ 2 paredes coronais tratados endodonticamente e restaurados com pinos e núcleos
Tipos de pinos intrarradiculares	Sem especificação	Pinos de baixo e alto módulo de elasticidade	Pinos de fibra (pré-fabricados e customizados) e de metal (pré-fabricados e fundidos)	Pinos de fibra e metal

Desfechos	Falha catastrófica e não catastrófica	Sobrevivência /sucesso da restauração	Desempenho clínico e modos de falha	Sobrevivência, sucesso e incidência de fratura radicular de dentes
Relatou o efeito positivo da colocação dos pinos?	Sim	Sim	Sim	Sim
Risco de viés dos estudos incluídos	Risco incerto de viés	Risco incerto de viés	Três estudos apresentaram baixo risco, dois apresentaram risco médio e seis tiveram risco obscuro de viés	Baixo risco de viés

A revisão sistemática de Sarkis-Onofre et al. (2017) considerou nove ensaios clínicos randomizados que avaliaram a reabilitação de dentes endodonticamente tratados. Os autores observaram que dentes sem férula tratados endodonticamente e reabilitados com coroas unitárias (com ou sem pino intrarradicular) apresentam maior variação de sucesso/sobrevivência nos estudos incluídos (0–97%), enquanto essa variação obteve menor amplitude em dentes com três ou quatro paredes coronais remanescentes (66,7–100%). A variação de sucesso/sobrevivência das reabilitações sem pino intrarradicular variou entre 0% e 100%. Além disso, observaram que pinos com baixo módulo de elasticidade (≤ 50 GPa) apresentaram maior variabilidade de sucesso/sobrevivência (28,5–100%) em relação aos pinos de alto módulo de elasticidade (71,8–100%).

Além disso, Sarkis-Onofre et al. (2017) evidenciaram que o baixo desempenho nos critérios de sucesso/sobrevivência de dentes endodonticamente tratados e reabilitados coroas unitárias associadas ou não aos pinos de baixo módulo de elasticidade foi associado à ausência de férula ou apenas uma parede coronal remanescente. Sendo assim, os autores sugeriram que pinos intrarradulares com alto módulo de elasticidade podem ter um efeito positivo na reabilitação de dentes tratados endodonticamente que não apresentam férula. Por outro lado, ressalta a necessidade de evidências mais robustas à longo prazo para reavaliar estes desfechos, além do risco de viés incerto para alguns, classificando o nível de evidência da própria revisão como baixo.

A revisão sistemática de Marchionatti et al. (2017) considerou 11 ensaios clínicos randomizados que avaliaram o desempenho clínico e as falhas de dentes tratados

endodonticamente e reabilitados com pinos intrarradiculares. Em uma síntese qualitativa dos achados destes estudos, os autores observaram que o desempenho clínico desta estratégia desconsiderando o tipo de pino utilizado, apresentou taxa de sucesso entre 50 a 100%, sendo considerado bom na maioria dos artigos. Considerando os tipos de pino, na maioria dos estudos não foram observadas diferenças entre os diferentes pinos metálicos entre si e entre pinos metálicos e de fibra. Por fim, de acordo com os autores, o número de paredes remanescentes pode influenciar neste desfecho (tanto para pinos de metal quanto de fibra), porque as taxas de falha aumentam em razão da redução da estrutura dentária. A taxa de sucesso dos pinos de fibra diminuiu de 100% quando os elementos dentais apresentavam quatro paredes, para 69,8% quando duas paredes permaneciam e 52,9% quando havia apenas uma parede. Como conclusão geral, os autores sugerem que mais ensaios clínicos sejam feitos para observar estes desfechos a longo prazo, porém, os pinos intrarradiculares podem ter um efeito positivo no desempenho clínico de dentes tratados endodonticamente.

A revisão sistemática com metanálise de Zhu et al. (2015) considerou três ensaios clínicos randomizados que avaliaram o efeito da colocação de pinos intrarradiculares na restauração de dentes endodonticamente tratados. Os autores observaram que, desconsiderando a quantidade de paredes remanescentes, o risco geral de falhas (catastróficas e não-catastróficas) e falhas catastróficas foi maior no grupo reabilitado sem pino intrarradicular. Além disso, sugeriram que na presença de três ou quatro paredes remanescentes, a ocorrência de falhas catastróficas é controlada. Por outro lado, não foram observadas diferenças em relação às falhas não-catastróficas entre os grupos com e sem pino intrarradicular.

Como conclusão geral, Zhu et al. (2015) sugeriram que pinos intrarradiculares parecem ter efeito positivo na redução de falhas catastróficas de dentes endodonticamente tratados, entretanto, este efeito não é observado na presença de três ou quatro paredes remanescentes, bem como reportam que não se trata de uma evidência robusta e mais ensaios clínicos randomizados são necessários.

A revisão sistemática com metanálise mais recente encontrada na literatura, da autoria de Wang et al. (2019) objetivou responder ao questionamento desta *overview* selecionando apenas estudos com baixo risco de viés, na tentativa de fornecer alto nível de evidência. Sendo assim, apenas quatro ensaios clínicos randomizados foram analisados que incluíram apenas dentes com duas ou menos paredes, com período de acompanhamento entre 3 e 7 anos após a intervenção. Estes autores identificaram que os pinos de fibra obtiveram melhor desempenho na variável sobrevida em relação aos pinos metálicos, sem diferenças nas análises separadas

para dentes anteriores e posteriores. Quando as variáveis eram sucesso clínico, ocorrência de fraturas radiculares ou descolamentos, não foram observadas diferenças entre os tipos de pinos.

5 DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

As quatro revisões sistemáticas incluídas neste estudo mostraram que vários são os fatores que podem influenciar o desempenho clínico da restauração com o uso de pino intrarradicular. Esta revisão sugere que o número de paredes coronais remanescentes e o uso de pinos são fatores para o sucesso/sobrevivência dessas restaurações. A análise descritiva das revisões sistemáticas e metanálises evidencia que dentes com três ou mais paredes coronais preservadas podem não necessitar de pinos intrarradiculares.

A investigação de Naumann, Kiessling e Seemann (2006), relatada por Zhu et al. (2015), identificou que 52% dos dentistas pesquisados consideravam colocar pinos em quase todas as restaurações após terapia endodôntica e 54% acreditavam que os pinos podem fortalecer os dentes endodonticamente tratados. A compreensão equivocada de que os pinos intrarradiculares podem fortalecer os dentes despolpados pode estar associada com a frequente colocação desnecessária de pinos (NAUMANN; KIESSLING; SEEMANN, 2006; ZHU et al., 2015), evidenciando a necessidade de compreender as práticas clínicas relacionadas à indicação de pinos intrarradiculares.

De acordo com a revisão sistemática de Marchionatti et al. (2017), a escolha do tipo de pino intrarradicular é limitada devido ao risco incerto de viés do estudo. No entanto, entre os resultados observados, as taxas de sobrevivência foram semelhantes para pinos de metal e de fibra de vidro. Poucas foram as diferenças entre ambos os pinos. Isso ratifica a importância de que a preservação da estrutura dentária pode ser mais relevante para o desfecho clínico do que a escolha do tipo de pino em si.

No entanto, Santos-Filho et al. (2014) sugere a preferência no uso de pinos de fibra de vidro em razão do módulo de baixa elasticidade do seu material reduzir o risco de falha de ligação devido aos baixos valores de tensão na interface pino/cimento. Para o autor, dentes restaurados com pinos de fibra de vidro poderiam ter menos probabilidade de falhar. Entretanto, Figueiredo et al. (2015) não observou uma maior probabilidade de fratura radicular quando comparados com os pinos metálicos, enquanto Gehrcke et al. (2017) também não observou este desfecho em um ensaio experimental.

Os resultados de Zhu et al. (2015) indicam que o posicionamento do pino tende a ter uma influência significativa na redução da falha de dentes tratados endodonticamente. Quando três ou quatro paredes coronais permaneceram, por exemplo, a colocação do pino parece não ter influência nos desfechos da restauração. Entretanto, quando menos de três paredes coronais estavam presentes, se beneficiam da colocação do pino com uma redução significativa do risco

de falha. Mangold e Kern (2011) corroboram com estes achados e relataram que o número de paredes coronais remanescentes tem um impacto significativo na resistência final à fratura ($P \leq 0,001$), que é reduzida para cerca de 50% quando se compara um dente com 3 paredes residuais com um dente sem paredes residuais.

Os ensaios clínicos randomizados do estudo de Wang et al. (2019) revelaram a alta variação nas taxas de sucesso e de sobrevivência de coroas com a ausência de férula ou de apenas uma parede coronal. Embora a qualidade das evidências tenha sido relativamente alta e confiável, os resultados foram baseados em estudos de médio prazo e as conclusões não devem ser extrapoladas para situações de longo prazo. Além disso, Santos-Filho et al. (2014) sinalizam que a presença de férulas associada ao uso de materiais com propriedades mecânicas mais próximas da dentina contribui para melhor distribuição de tensões e resistência à fratura. Este estudo demonstrou que a presença de férula aumenta a resistência à fratura para dentes tratados endodonticamente, independentemente do sistema de pino.

Na mesma perspectiva, a longo prazo, o estudo clínico de Fokkinga et al. (2007) não observou efeito significativo da colocação do pino em dentes restaurados com uma quantidade substancial de altura de dentina residual. Estes resultados ratificam os nossos a respeito das revisões sistemáticas e metanálises que levaram em consideração o remanescente dental em suas sínteses porque os autores relataram que a colocação do pino não melhorou significativamente a resistência à fratura quando uma quantidade substancial de dentina (3 ou 4 paredes) estava presente.

Nesta revisão, pode ser percebido que o desempenho da restauração de dentes extensamente destruídos está fortemente relacionado aos eventos biomecânicos envolvidos durante todas as fases do tratamento endodôntico. É necessário frisar que a seleção correta e o uso de instrumentos mecânicos e rotatórios são essenciais para prevenir danos ao dente durante o preparo do canal radicular. De acordo com Carvalho et al. (2018), as intervenções modernas são possíveis através do uso de sistemas de cimentação adesiva em combinação com pinos pré-fabricados e núcleos diretos que podem favorecer um procedimento reabilitador que se aproxima das propriedades da junção dentina-esmalte. A decisão de como restaurar dentes extensamente destruídos sem férula tem se tornado cada vez mais desafiadora devido ao grande número de materiais restauradores e opções de tratamento.

Por fim, Soares et al. (2018) relata que a longevidade e o sucesso clínico dos dentes tratados endodonticamente reabilitados com pinos de fibra dependem de fatores como o comprimento do pino (idealmente dois terços do comprimento total do resto do dente ou pelo menos do comprimento da coroa), o diâmetro do canal radicular do dente tratado

endodonticamente (visto que pinos frequentemente podem não se adaptar nos condutos e resultar em grandes interfaces livres à serem preenchidas com cimento) e a quantidade e a qualidade do restante coronal da estrutura dentinária, considerando que a altura remanescente da dentina oferece suporte contra cargas oclusais e as forças laterais exercidas durante a inserção do pino. Sendo assim, é importante considerar que o objetivo original de um pino é reter o núcleo e não aumentar a resistência intrínseca da raiz, bem como a escolha correta do sistema de pinos e a presença de férula são fatores importantes para o prognóstico do tratamento.

6 CONCLUSÃO

6 CONCLUSÃO

Considerando os resultados das quatro revisões sistemáticas, sendo duas com metanálise, é possível observar que existe evidências de baixa força para sustentar os efeitos positivos na colocação de pinos intrarradiculares, especialmente na taxa de sobrevivência das restaurações e redução de falhas clínicas. De modo geral, a quantidade de remanescente coronal (expresso pela quantidade de paredes existentes) parece influenciar nestes desfechos, de modo que os efeitos positivos dos pinos intrarradiculares não são observados quando há três ou quatro paredes remanescentes. Evidências mais fortes indicam que pinos de fibra podem estar associados a melhores taxas de sobrevivência em relação aos pinos metálicos, entretanto, esta diferença não se sustenta em outros desfechos, como taxa de sucesso clínico. Por fim, as evidências atuais são frequentemente baixas e ensaios clínicos randomizados mais potentes e com maior período de acompanhamento continuam sendo necessários para avançar o estado da arte.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- AL-OMIRI, M. K. et al. Fracture resistance of teeth restored with post-retained restorations: an overview. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 9, p. 1439-1449, 2010.
- AROMATARIS, E. et al. Summarizing systematic reviews: methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach. **JBIM Evidence Implementation**, v. 13, n. 3, p. 132-140, 2015.
- ASSIF, D.; GORFIL, C. Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 71, n. 6, p. 565-567, 1994.
- CARVALHO, M. A. D. et al. Current options concerning the endodontically-treated teeth restoration with the adhesive approach. **Brazilian Oral Research**, v. 32, 2018.
- COOPER, C. et al. Defining the process to literature searching in systematic reviews: a literature review of guidance and supporting studies. **BMC Medical Research Methodology**, v. 18, n. 1, p. 1-14, 2018.
- FERNANDES, A. S.; SHETTY, S.; COUTINHO, I. Factors determining post selection: a literature review. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 90, n. 6, p. 556-562, 2003.
- FIGUEIREDO, F. E. D.; MARTINS-FILHO, P. R. S.; FARIA-E-SILVA, A. L. Do metal post-retained restorations result in more root fractures than fiber post-retained restorations? A systematic review and meta-analysis. **Journal of Endodontics**, v. 41, n. 3, p. 309-316, 2015.
- FOKKINGA, W. A. et al. Up to 17-year controlled clinical study on post-and-cores and covering crowns. **Journal of Dentistry**, v. 35, n. 10, p. 778-786, 2007.
- FRANCO, A. P. G. O. et al. Pinos intrarradiculares estéticos: caso clínico. **Journal of The Health Sciences Institute**, v. 27, n. 1, p. 81-85, 2009.
-

FUSAYAMA, T.; MAEDA, T. Effect of pulpectomy on dentin hardness. **Journal of Dental Research**, v. 48, n. 3, p. 452-460, 1969.

GEHRCKE, V. et al. Fracture Strength of Flared Root Canals Restored with Different Post Systems. **European Endodontic Journal**, v. 2, n. 1, p. 1, 2017.

HELPER, A. R.; MELNICK, S.; SCHILDER, H. Determination of the moisture content of vital and pulpless teeth. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 34, n. 4, p. 661-670, 1972.

MANGOLD, J. T.; KERN, M. Influence of glass-fiber posts on the fracture resistance and failure pattern of endodontically treated premolars with varying substance loss: an in vitro study. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 105, n. 6, p. 387-393, 2011.

MARCHIONATTI, A. M. E. et al. Clinical performance and failure modes of pulpless teeth restored with posts: a systematic review. **Brazilian Oral Research**, v. 31, 2017.

MELO, A. R. S. de et al. Reconstrução de dentes severamente destruídos com pino de fibra de vidro. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 14, n. 3, p. 725-728, 2015.

MONDELLI, J. et al. Assessment of a conservative approach for restoration of extensively destroyed posterior teeth. **Journal of Applied Oral Science**, v. 27, 2019.

NAUMANN, M.; KIESSLING, S.; SEEMANN, R. Treatment concepts for restoration of endodontically treated teeth: A nationwide survey of dentists in Germany. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 96, n. 5, p. 332-338, 2006.

SANTOS-FILHO, P. C. F. et al. Influence of ferrule, post system, and length on biomechanical behavior of endodontically treated anterior teeth. **Journal of Endodontics**, v. 40, n. 1, p. 119-123, 2014.

SARKIS-ONOFRE, R. et al. Performance of post-retained single crowns: a systematic review of related risk factors. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 2, p. 175-183, 2017.

SCHWARTZ, R. S.; ROBBINS, J. W. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. **Journal of Endodontics**, v. 30, n. 5, p. 289-301, 2004.

SCHWINDLING, F. S. et al. In vitro investigation on extensively destroyed vital teeth: is fracture force a limiting factor for direct restoration? **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 41, n. 12, p. 920-927, 2014.

SOARES, C. J. et al. How biomechanics can affect the endodontic treated teeth and their restorative procedures?. **Brazilian Oral Research**, v. 32, 2018.

TROPE, M.; MALTZ, D. O.; TRONSTAD, L. Resistance to fracture of restored endodontically treated teeth. **Dental Traumatology**, v. 1, n. 3, p. 108-111, 1985.

WANG, X. et al. Evaluation of fiber posts vs metal posts for restoring severely damaged endodontically treated teeth: a systematic review and meta-analysis. **Quintessence International**, v. 50, n. 1, 2019.

WHITTEMORE, R. et al. Methods for knowledge synthesis: an overview. **Heart & Lung**, v. 43, n. 5, p. 453-461, 2014.

ZAROW, M.; DEVOTO, W.; SARACINELLI, M. Reconstruction of endodontically treated posterior teeth--with or without post? Guidelines for the dental practitioner. **European Journal of Esthetic Dentistry**, v. 4, n. 4, 2009.

ZHU, Z. et al. Effect of Post Placement on the Restoration of Endodontically Treated Teeth: A Systematic Review. **International Journal of Prosthodontics**, v. 28, n. 5, 2015.
