

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

MARIA CLARA MENEZES DA SILVA
MARIA EULÁLIA TAVARES PEIXOTO

**IMPACTO DO DESIGN DA CAVIDADE DE ACESSO NO
TRATAMENTO ENDODÔNTICO: revisão narrativa**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2025

MARIA CLARA MENEZES DA SILVA
MARIA EULÁLIA TAVARES PEIXOTO

**IMPACTO DO DESIGN DA CAVIDADE DE ACESSO NO TRATAMENTO
ENDODÔNTICO: revisão narrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau de
Bacharel.

Orientador(a): Profa. Me. Isabela Barbosa de Matos

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2025

MARIA CLARA MENEZES DA SILVA
MARIA EULÁLIA TAVARES PEIXOTO

**IMPACTO DO DESIGN DA CAVIDADE DE ACESSO NO TRATAMENTO
ENDODÔNTICO: revisão narrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em Odontologia
do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como
pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel.

Aprovado em 05/12/2025.

BANCA EXAMINADORA

**PROFESSOR (A) MESTRE ISABELA BARBOSA DE MATOS
ORIENTADOR (A)**

**PROFESSOR (A) DOUTOR (A) FRANCISCO JADSON LIMA
MEMBRO EFETIVO**

**PROFESSOR (A) DOUTOR (A) SIMONE SCANDIUZZI FRANCISCO
MEMBRO EFETIVO**

IMPACTO DO DESIGN DA CAVIDADE DE ACESSO NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO: revisão narrativa

Maria Eulália Tavares Peixoto¹
Maria Clara Menezes da Silva²
Profa. Me. Isabela Barbosa de Matos³

RESUMO

A preparação da cavidade de acesso é uma etapa importante para o tratamento endodôntico, que visa obter a localização, limpeza, modelagem e obturação adequadas dos canais radiculares. Atualmente com os avanços tecnológicos, com o uso de microscópios operatórios, surgiram discussões quanto à endodontia minimamente invasiva, onde novos tipos de acessos foram propostos, acessos conservadores e ultraconservadores, para minimizar a perda de estrutura dentária. Para tanto, o objetivo geral desta revisão de literatura é verificar a influência dos vários designs de cavidades de acesso endodôntico na modelagem, obturação e resistência à fratura dos canais radiculares. Bem como, os objetivos específicos que visam identificar as diferentes formas de acesso endodôntico, os fatores que influenciam na resistência à fratura, e a eficácia da limpeza dos canais radiculares com os diferentes designs da cavidade de acesso. A metodologia adotada baseia-se em uma revisão de literatura narrativa através da busca e seleção de artigos que foi realizada em 04 bancos de dados (PubMed, Scientific Electronic Library Online – SCIELO, Biblioteca Virtual em Saúde – BVS e Google acadêmico), publicados entre o período de 2010 a 2025. De acordo com a literatura revisada, o design da cavidade de acesso influencia diretamente no sucesso do tratamento endodôntico. Embora técnicas e materiais modernos permitam acessos mais conservadores e preservem a estrutura dental, esses acessos podem reduzir a eficácia da instrumentação e da desinfecção dos canais radiculares. Portanto, torna-se imperativa a realização de novas pesquisas clínicas para validar e refinar as técnicas emergentes.

Palavras-chaves: Conservative access cavity. Endodontic cavity. Fracture resistance. Root canal preparation. Truss access cavity.

1 INTRODUÇÃO

A etapa da cavidade de acesso endodôntico é fundamental para a obtenção da limpeza, modelagem e obturação adequados de todos os canais radiculares. Dentes tratados endodonticamente são mais expostos do que os dentes vitais ao risco de fratura durante a função mastigatória. Muitos fatores, especialmente a perda de estrutura dentária, contribuem para esta falha, o preparo da cavidade de acesso endodôntico pode influenciar na quantidade de substância dentária residual, desta forma, o conceito emergente de preparação de cavidade de

¹ Graduando do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – eulaliatavares34@gmail.com

² Graduando do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – claramenezes2210@gmail.com

³ Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio

acesso minimamente invasiva, visa a preservação da dentina sadia mantendo o máximo possível do teto da câmara pulpar. Essa abordagem é fundamentada na suposição de que a retenção dessa estrutura dentária permitirá a preservação da resistência a fratura dos dentes, mesmo após a realização do tratamento de canal (Corsentino et al., 2018).

As cavidades endodônticas tradicionais (TECs) enfatizam um preparo e desgaste das paredes dentinárias com o objetivo de proporcionar uma visão reta dos canais radiculares, no intuito de aumentar a eficácia do preparo e evitar erros de procedimento. Entretanto existe uma preocupação relacionada às TECs principalmente em relação a quantidade de estrutura dentária removida, o que poderia reduzir sua resistência à fratura sob cargas funcionais. Como alternativa a essa abordagem tradicional, vários designs de cavidade de acesso minimamente invasivos ou cavidades endodônticas conservadoras (CECs) foram propostos com o objetivo de minimizar essa perda, enfatizando a importância de preservar a estrutura dentária, incluindo a dentina pericervical (Dioguardi et al., 2024).

Quanto menor a cavidade de acesso, mais difícil pode se tornar a visualização e localização dos canais, bem como a modelagem, limpeza e obturação. Ao mesmo tempo, uma cavidade de acesso reduzida pode aumentar significativamente o risco de complicações iatrogênicas devido à baixa visibilidade, o que pode impactar negativamente o resultado do tratamento (Silva *et al.*, 2020). Alguns estudos demonstraram que as CECs melhoraram a resistência à fratura de pré-molares e molares mandibulares; no entanto, esse tipo de acesso comprometeu a eficácia da instrumentação do canal radicular em molares inferiores (Krishan *et al.*, 2014; Silva *et al.*, 2020).

A preparação da cavidade de acesso é uma etapa importante para o tratamento endodôntico, que visa obter a localização, limpeza, modelagem e obturação adequadas dos canais radiculares (Corsentino *et al.*, 2018). Atualmente com os avanços tecnológicos, como o uso de microscópios operatórios, surgiram discussões quanto à endodontia minimamente invasiva, onde novos tipos de acessos foram propostos, conservadores e ultraconservadores, para minimizar a perda de estrutura dentária (Dioguardi *et al.*, 2024). Diante disso, justifica-se a condução deste estudo com a finalidade de verificar se os acessos conservadores, de fato, preservam a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente, e se essa abordagem menos invasiva compromete ou não a eficácia da limpeza e desinfecção do canal radicular (Silva *et al.*, 2020).

Portanto, o objetivo desta revisão de literatura foi verificar a influência dos vários designs de cavidades de acesso endodôntico na modelagem, obturação e resistência à fratura dentária.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

O percurso metodológico desta revisão de literatura narrativa incluiu a pergunta de partida, estratégia de busca, critérios de inclusão e exclusão e avaliação do mérito científico dos

artigos selecionados. A questão norteadora considerada para este estudo foi: “o design da cavidade de acesso afeta a eficácia do tratamento do canal radicular e a resistência à fratura?”. A busca e seleção dos artigos foi realizada em 04 bancos de dados (PubMed, Scientific Electronic Library Online – SCIELO, Biblioteca Virtual em Saúde – BVS e Google acadêmico), publicados entre o período de 2010 à 2025, utilizando as seguintes palavras-chave: Endodontic cavity OR (Truss access cavity) OR (Conservative access cavity) AND Fracture resistance OR Root canal preparation Foram incluídos: (1) artigos originais; (2) estudos experimentais in vitro e in vivo (3) artigos de revisão sistemática e metanálise, e (4) artigos publicados apenas em inglês e português (FIG. 1). Foram excluídos do presente estudo: relatos de caso, dissertações, trabalhos de conclusão de curso e artigos anteriores ao ano 2010.

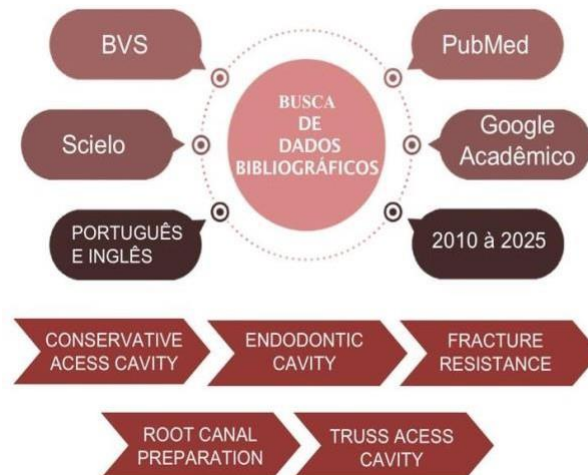


FIGURA 1. Fluxograma da estratégia de busca bibliográfica adotada no estudo.

FONTE: Autoria própria (2025).

2.2 REVISÃO DE LITERATURA

2.2.1 NOMENCLATURA DE DESIGNS DE CAVIDADES DE ACESSO.

A proposta para diferentes designs de preparação de cavidade de acesso é uma tendência relativamente nova na endodontia. Alguns autores buscaram revisar a literatura atual sobre preparos de cavidades de acesso mínimo durante o tratamento e retratamento do canal radicular, propondo uma nova nomenclatura baseada em conceitos autoexplicativos (Silva *et al.*, 2020).

Silva *et al.* (2020) sugeriram uma nova terminologia baseada nos 22 termos, presentes na literatura, sobre a geometria das cavidades de acesso, no intuito de propor uma classificação mais precisa, clara e padronizada, fornecendo uma linguagem comum e abreviações autoexplicativas. Os autores sugeriram que as cavidades de acesso fossem classificadas em seis categorias, sendo definido os seguintes conceitos: a) Cavidade de acesso tradicional (TradAC): em dentes posteriores, remoção completa do teto da câmara pulpar seguida pela obtenção de

acesso em linha reta aos orifícios do canal, com paredes axiais suavemente divergentes, de modo que todos os orifícios possam ser vistos dentro do contorno (FIG. 2a). Em dentes anteriores, o acesso em linha reta é obtido removendo o teto da câmara pulpar, os cornos pulpare, o ombro lingual da dentina e estendendo ainda mais a cavidade de acesso até a borda incisal (FIG. 3a);

b) Cavidade de acesso conservadora (ConsAC): em dentes posteriores, a preparação geralmente começa na fossa central da superfície oclusal e se estende, com paredes axiais suavemente convergentes até a superfície oclusal, apenas até onde for necessário para detectar os orifícios do canal, preservando parte do teto da câmara pulpar (FIG. 2b). Este tipo de acesso também pode ser realizado com paredes divergentes (ConsAC.DW) (FIG. 2c). Em dentes anteriores, esse acesso envolve mover o ponto de entrada para longe do cingulo em direção à borda incisal, na superfície lingual ou palatina, criando uma pequena cavidade triangular ou oval, conservando os cornos pulpare e a dentina pericervical máxima (FIG. 3b);

c) Cavidade de acesso ultraconservadora (UltraAC): conhecida como acesso ‘ninja’, essas cavidades começam conforme descrito no ConsAC, mas sem extensões adicionais, mantendo o máximo possível do teto da câmara pulpar (FIG. 2d e 3c). Em dentes anteriores, quando há atrição ou uma concavidade profunda no aspecto lingual da coroa, o acesso pode ser realizado no meio da borda incisal, paralelo ao longo eixo do dente (UltraAC.Inc) (FIG. 3d);

d) Cavidade de acesso Truss (TrussAC): visa preservar a ponte dentinária entre duas ou mais cavidades pequenas preparadas para acessar o(s) orifício(s) do canal em cada raiz de dentes multirradiculares. Em molares inferiores, por exemplo, duas ou três cavidades individuais podem ser criadas para acessar os canais mesial e distal (FIG. 2e),

e) Cavidade de acesso induzida por cárie (CariesAC): o acesso à câmara pulpar é realizado removendo cáries e preservando todas as estruturas dentárias restantes (FIG. 2f e 3e), incluindo a estrutura do intradorso descrita como a parte inferior de uma característica arquitetônica, como o teto, o canto do teto e a parede;

f) Cavidade de acesso restauradora (RestoAC): em dentes restaurados sem cáries, o acesso à câmara pulpar é realizado pela remoção total ou parcial das restaurações existentes e pela preservação de todas as possíveis estruturas dentárias remanescentes (FIG 2g e 3f).

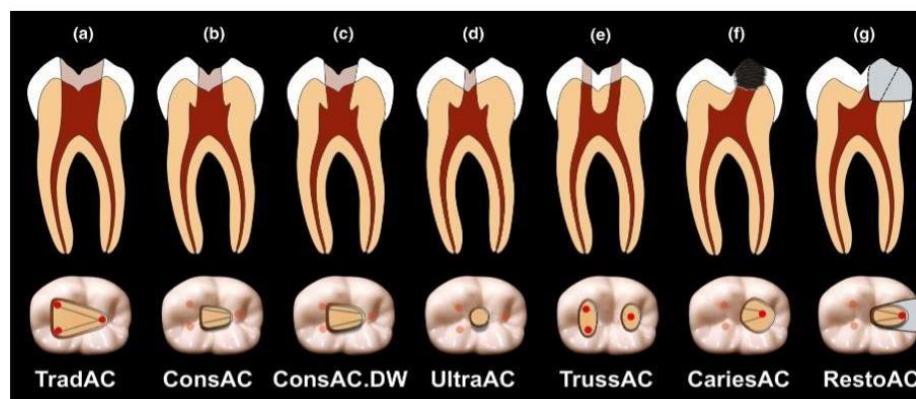


FIGURA 2. (a) Cavidade de acesso tradicional (TradAC); (b) cavidade de acesso conservadora (ConsAC); (c) cavidade de acesso conservadora com paredes divergentes (ConsAC.DW); (d) cavidade de acesso ultraconservadora (UltraAC); (e) cavidade de acesso em treliça (TrussAC); (f) cavidade de acesso induzida por cárie (CariesAC); (g) cavidade de acesso induzida por restauração (RestoAC). (Critical analysis of minimally access cavity).

FONTE: (Silva *et al.*, 2020, p.4).

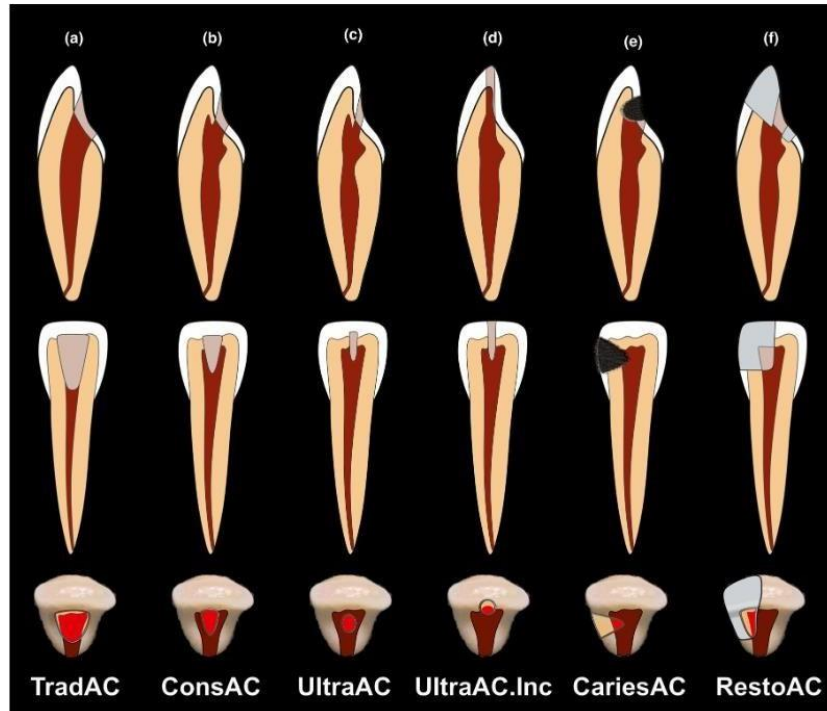


FIGURA 3. (a) Cavidade de acesso tradicional (TradAC); (b) cavidade de acesso conservadora (ConsAC); (c) cavidade de acesso conservadora com paredes divergentes (ConsAC.DW); (d) cavidade de acesso ultraconservadora (UltraAC); (e) cavidade de acesso em treliça (TrussAC); (f) cavidade de acesso induzida por cárie (CariesAC); (g) cavidade de acesso induzida por restauração (RestoAC). (Critical analysis of minimally access cavity).

FONTE: (Silva *et al.*, 2020, p.5).

2.2.2 INFLUÊNCIA DO DESIGN DA CAVIDADE DE ACESSO NA MODELAGEM, LIMPEZA E OBTURAÇÃO DOS CANAIS RADICULARES.

Silva *et al.* (2020) avaliaram o impacto das cavidades de acesso endodôntico ultraconservadoras (UEC) durante o tratamento de canal radicular realizado em pré-molares superiores de 2 raízes em vários parâmetros de resultado: capacidade de modelagem e preenchimento do canal e limpeza da câmara pulpar. Além disso, o tempo necessário para realizar o tratamento foi registrado e a resistência à fratura foi avaliada. Cavidades endodônticas tradicionais foram usadas como técnica de referência para comparação. Utilizaram vinte dentes pré-molares de 2 raízes, extraídos, intactos, que foram escaneados em um dispositivo de microCT, pareados para criar 10 pares de dentes com características morfológicas semelhantes dos canais e concedidos aos grupos cavidades endodônticas tradicionais ou cavidades endodônticas ultraconservadoras. Cada dente foi montado em manequim na mandíbula para

simular a condição clínica e em seguida foram acessados.

Foi registrado o tempo necessário para realização dos procedimentos, primeiro o tempo para acessar e preparar os canais radiculares, em seguida, o tempo para obturar e limpar a câmara pulpar, e após, os elementos dentários foram submetidos ao teste de resistência à fratura. De acordo com o resultado deste estudo, o tempo necessário para realizar o tratamento do canal radicular foi significativamente maior no grupo cavidades endodônticas ultraconservadoras, porém não houve diferença quanto à carga média na fratura, fraturas não restauráveis foram observadas em ambos os grupos. Então, percebe-se que não houve benefício associado ao acesso endodôntico ultraconservador, pois tornou o procedimento de limpeza da câmara pulpar mais difícil, aumentando assim o tempo total necessário para realizar o tratamento do canal radicular e não mostrou aumento de resistência à fratura (Silva *et al.*, 2020)

Mendes *et al.* (2020) buscaram avaliar a influência de dois diferentes desenhos de cavidade de acesso, cavidade de acesso conservadora (CAC) e cavidade de acesso tradicional (TAC), bem como o uso de microscópio cirúrgico (OM) e ponta ultrassônica para identificação de canais mesiais médios (MMC), em primeiros molares inferiores. Selecionaram 60 primeiros molares inferiores extraídos, e as características desses dentes foram analisadas por tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT). Foi determinada uma proporção de 1 molar com canais mesiais médios para cada 3 dentes, e então dividiram os elementos dentários em 2 grupos, um grupo realizado cavidade de acesso conservadora e no outro cavidade de acesso tradicional, contendo 10 dentes com canais mesiais médios e 20 sem a presença do referido canal, em cada um deles. Cada dente foi inserido em um modelo, e encaixado em um manequim, que foi travado em uma cadeira odontológica simulando um paciente. A detecção dos canais radiculares foi realizada em três etapas de avaliação: (1) sem ampliação, (2) usando microscópio cirúrgico, e (3) usando microscópio cirúrgico com ponta ultrassônica. Os resultados mostraram que a ampliação associada à ultrassonografia, tanto no grupo cavidade de acesso tradicional quanto no grupo cavidade de acesso conservadora, permitiu obter uma precisão perfeita na identificação dos canais mesiais médios. Quando utilizado apenas o microscópio cirúrgico na cavidade de acesso tradicional, a precisão foi moderada, entretanto, quando utilizado o mesmo auxílio de ampliação no grupo cavidade de acesso conservadora, a precisão foi considerada baixa. Conclui-se com o presente estudo que o desenho da cavidade de acesso não afetou consideravelmente a detecção de canais mesiais médios de primeiros molares inferiores. No entanto, como o uso de microscópio cirúrgico associado à ponta ultrassônica aumentou a precisão da identificação de canais mesiais médios, o estudo sugere que o uso desses dispositivos seja um dos requisitos básicos para realizar cavidades de acesso conservadoras.

Neelakantan *et al.* (2018) compararam o efeito dos dois desenhos de cavidade de acesso no desbridamento da câmara pulpar e do sistema de canais radiculares nos canais mesiais de

molares inferiores avaliados por meio de uma abordagem histológica. A hipótese nula foi a de que não há diferença significativa entre (TEC) cavidade endodôntica tradicional e (DDC) acesso de conservação de dentina por orifício no desbridamento da câmara pulpar e do istmo entre os canais radiculares méso-vestibular e méso-lingual. Foram selecionados molares mandibulares divididos em dois grupos (TEC) cavidade endodôntica tradicional e (DDC) acesso de conservação de dentina por orifício para análise da eficácia dos métodos de tratamento de conservação de dentina. Os resultados obtidos demonstram a eficácia das diferentes abordagens de design de conservação de dentina em molares, não houve diferença significativa na (RPT) tecido pulpar remanescente entre os grupos TEC e DDC dentro do canal radicular. Em conclusão, não houve diferença observável entre a cavidade de acesso que foi direcionada ao orifício e a cavidade de acesso tradicional na porcentagem de RPT que foi encontrada nos canais radiculares, bem como no istmo, em todos os terços radiculares avaliados.

Freitas *et al.* (2021) analisaram de maneira detalhada se o acesso a cavidade endodôntica tem influência na preparação dos canais radiculares que apresentam curvaturas acentuadas, utilizando para isso instrumento rotatórios Prodesign Logic. Este estudo, foi desenvolvido por meio de um delineamento experimental onde foram selecionados dentes humanos extraídos com formação radicular completa e sem histórico de tratamento endodôntico, a fim de avaliar a influência do acesso à cavidade endodôntica na eficácia da preparação dos canais utilizando instrumentos rotatórios Prodesign logic para cavidades de acesso convencional e acesso minimamente invasivo. Dessa forma, independentemente da posição dos canais analisados, não houve diferença significativa na área preparada em relação ao transporte e a centralização dos instrumentos endodônticos entre os dois tipos de acesso à cavidade que foram realizados. Conclui-se que, não houve diferença na área preparada, transporte e a capacidade de centralização do instrumento endodôntico entre os dois tipos de acesso a cavidade.

Alovisi *et al.* (2018) avaliaram através de tomografia computadorizada micro tomográfica a influência das cavidades endodônticas contratadas na preservação da anatomia original do canal radicular após a modelagem com instrumentos rotatórios de níquel-titânio. Diante disso, trinta molares mandibulares humanos foram extraídos, os quais apresentavam seus ápices completamente formados e possuíam canais mesiais. Esses dentes foram distribuídos em duas categorias, o grupo (TEC) cavidade endodôntica tradicional e o grupo (CEC) cavidade endodôntica conservadora. As amostras foram submetidas a um processo de escaneamento tanto antes quanto depois da modelagem dos canais. As imagens geradas durante esse processo foram analisadas minuciosamente com o objetivo de avaliar os volumes dos canais, bem como as áreas de superfícies. Dessa forma, TEC demonstraram uma maior preservação e integridade da anatomia original do canal radicular, apresentando menos transporte apical em comparação ao que foi observado com CEC. Conclui-se que, (TEC) cavidade endodôntica tradicional pode

levar a uma melhor preservação da anatomia original do canal durante a modelagem em comparação com (CEC) cavidade endodôntica conservadora, particularmente no nível apical.

Bóveda; Kishen, (2015) propuseram uma estrutura teórica que contribui para a compreensão do raciocínio clínico aplicado às cáries endodônticas conservadora, ressaltando seus possíveis benefícios na prática da endodontia contemporânea. Esse estudo envolve uma análise comparativa das diferentes abordagens menos invasivas para o tratamento da periodontite apical, com foco nas cavidades endodônticas conservadora. Dessa forma, os resultados obtidos neste estudo evidenciam que as complexidades dos sistemas de canais radiculares representam desafios fundamentais para uma desinfecção eficaz em endodontia.

Em conclusão, é necessário pesquisas clínicas para avaliar a influência dessas mudanças de paradigma no prognóstico a longo prazo de dentes tratados endodonticamente.

Vieira *et al.* (2020) avaliaram os efeitos de abordagens endodônticas minimamente invasivas na desinfecção e modelagem de canais ovais de incisivos inferiores. Para isso, incisivos com canais ovais foram selecionados e pareados, com base em uma análise por microtomografia computadorizada (micro-CT) e distribuídos em dois grupos. Cavidades de acesso, tanto conservadoras quanto convencionais, foram preparadas e intencionalmente contaminadas para simular uma condição clínica. O preparo do canal foi realizado utilizando o XP-endo Shaper, aliado a uma irrigação com hipoclorito de sódio a 2,5%. Amostras bacteriológicas intracanal foram coletadas antes e após o preparo dos canais, possibilitando uma análise comparativa das condições microbianas antes e depois dos diferentes tratamentos realizados. As micro-CT realizadas antes e após o preparo dos canais foram fundamentais para a avaliação detalhada da modelagem dos canais. Comparações entre os distintos grupos mostraram que o tratamento realizado com cavidades convencionais promoveu uma desinfecção substancialmente melhor em comparação às abordagens minimamente invasivas, resultando em uma redução significativa na contagem bacteriana e um maior número de casos negativos em relação à presença de bactérias. Em conclusão, os resultados obtidos indicam que a desinfecção foi significativamente comprometida após o preparo do canal radicular de dentes com cavidades endodônticas conservadora, portando, conclui-se que o tamanho e formato da cavidade de acesso influenciam diretamente a eficácia da desinfecção e limpeza do canal.

Elmatary *et al.* (2025) elaboraram uma revisão de literatura narrativa com a finalidade de discutir os benefícios e desvantagens das cavidades de acesso, como também os vários desafios enfrentados durante o acesso endodôntico, incluindo falhas e complicações. Este estudo revisa a literatura disponível acesso endodôntico, analisando as várias abordagem que podem ser utilizadas para o preparo da cavidade de acesso, assim como os instrumentos e métodos utilizados nessas situações. São discutidos fatores que influenciam a dificuldade de acesso, como a anatomia dentária, condições do paciente e habilidades do profissional. A

discussão também inclui avanços recentes em imagem e instrumentação. O estudo destaca abordagens conservadoras, como cavidades de acesso minimamente invasivas, que aumentam a preservação de estrutura dentária, no entanto exigem maior experiência, pois podem comprometer a desinfecção se não realizadas corretamente. Além disso, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é ressaltada como uma ferramenta crucial em casos complexos proporcionando precisão na localização do canal radicular. Diante disso, conclui-se que o acesso endodôntico deve buscar o equilíbrio entre a preservação da estrutura dentária e eficácia na limpeza, modelagem e obturação dos canais, e faz-se necessário mais estudos clínicos para comprovar definitivamente a superioridade e eficácia das técnicas conservadoras em relação às tradicionais.

Silva-Sousa *et al.* (2024) avaliaram a influência do acesso minimamente invasivo e da composição do cimento endodôntico na estabilidade da cor de dentes tratados endodonticamente, bem como na adaptação do material restaurador e na presença de material de preenchimento remanescente na câmara pulpar. A cirurgia de acesso endodôntico, que é uma etapa crucial no tratamento, foi realizada em incisivos, onde a precisão é fundamental para garantir a saúde dental a longo prazo, proporcionando melhores resultados e minimizando complicações futuras. Além disso, cinquenta incisivos centrais superiores humanos íntegros foram cuidadosamente escaneados em um micro-CT de alta resolução, e, a partir deste conjunto inicial, 32 dentes foram selecionados com base meticulosa na semelhança do esmalte que apresentavam. Todos os dentes selecionados mostraram evidências de rizogênese completa e possuíam um único canal radicular. Foi realizado um procedimento detalhado para calcular o remanescente do material de preenchimento que restou na câmara pulpar após a avaliação. Dessa forma, o selante e o acesso endodôntico não afetaram de forma significativa a presença de material de preenchimento na câmara pulpar, e a interação entre esses fatores também não apresentou relevância estatística significativa, o que sugere que ambos os aspectos se comportam de maneira independente em relação ao material de preenchimento. Conclui-se que um acesso endodôntico minimamente invasivo é uma técnica que, quando realizada corretamente, não afeta a cor do dente, especialmente quando se utilizam selantes que são à base de biocerâmica ou resina epóxi. Esses materiais são altamente eficazes em preservar a estética dental.

2.2.3 INFLUÊNCIA DO DESIGN DA CAVIDADE DE ACESSO NA RESISTÊNCIA À FRATURA DOS DENTES.

Corsentino *et al.* (2018) avaliaram o impacto do preparo da cavidade de acesso e da substância dentária remanescente na resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente. Foram selecionados 100 primeiros e segundos molares mandibulares extraídos, hígidos, com

ápices totalmente formados. Os critérios de exclusão para os dentes testados foram a presença de cáries, restauração prévia, linhas de fratura ou trincas visíveis. Os dentes foram posteriormente atribuídos a 1 grupo controle e 9 grupos teste, como na sequência: (1) grupo controle, dentes intactos, (2) dentes preparados com cavidade de acesso endodôntico tradicional, (3) dentes preparados com cavidade de acesso endodôntico conservador, (4) dentes preparados com cavidade de acesso endodôntico em treliça, (5) dentes preparados com cavidade de acesso endodôntico tradicional + 3 paredes residuais (ou seja, remoção da parede mesial), (6) dentes preparados com cavidade de acesso endodôntico conservador + 3 paredes residuais (ou seja, remoção da parede mesial), (7) dentes preparados com cavidade de acesso endodôntico em treliça + 3 paredes residuais (ou seja, remoção da parede mesial), (8) dentes preparados com cavidade de acesso endodôntico tradicional + 2 paredes residuais (ou seja, remoção da parede mesial e distal), (9) dentes preparados com cavidade de acesso endodôntico conservador + 2 paredes residuais (ou seja, remoção da parede mesial e distal), e (10) dentes preparados com cavidade de acesso endodôntico em treliça + 2 paredes residuais (ou seja, remoção das paredes mesial e distal). Foi realizada a cavidade de acesso e em seguida, a modelagem, obturação dos canais radiculares e restauração da cavidade. E então as amostras foram carregadas para medição de resistência à fratura. O estudo mostrou que dentes intactos tem mais resistência à fratura, quando comparados aos dentes dos grupos de testes. Não mostrou diferença significativa na resistência à fratura entre os dentes acessados com as 3 cavidades endodônticas testadas, no entanto, foram observadas diferenças significativas entre os diferentes números de paredes residuais. Conclui-se que o uso de cavidade de acesso endodôntico em treliça não aumentou a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente em comparação com cavidade de acesso endodôntico conservador e cavidade de acesso endodôntico tradicional. Além disso, a perda de estrutura dentária diminuiu significativamente a resistência do dente, independentemente do tipo de cavidade de acesso endodôntico realizada.

Rover *et al.* (2017) avaliaram a influência de cavidades endodônticas conservadoras (CECs) na detecção de canais radiculares, eficácia da instrumentação e resistência à fratura avaliada em molares superiores. Foram usadas cavidades endodônticas tradicionais (TECs) como referência para comparação. Selecionaram trinta primeiros molares superiores intactos extraídos para serem escaneados com imagens de microtomografia computadorizada e acessados adequadamente. A detecção do canal radicular foi realizada em 3 estágios: (1) sem ampliação, (2) sob um microscópio cirúrgico e (3) sob um microscópio cirúrgico e ponta ultrassônica, e, após a obturação do canal e restauração da cavidade, a amostra foi submetida ao teste de resistência à fratura. Notou-se que nos estágios 1 e 2, o grupo cavidades endodônticas tradicionais permitiu um maior número de canais radiculares detectados quando comparado ao grupo cavidades endodônticas conservadora, mas após a etapa 3, não foram observadas diferenças significativas na detecção do canal radicular entre os grupos. Também se percebeu que a

porcentagem da área do canal não instrumentado não foi afetada pelo desenho da cavidade de acesso endodôntico e que os dois tipos de desenhos de cavidade de acesso endodôntico testados, não mostraram diferenças na resistência à fratura. Conclui-se que os resultados atuais não mostraram benefícios associados às cavidades endodônticas conservadora, quando comparados às cavidades endodônticas tradicionais.

Dioguardi *et al.* (2024), realizaram uma revisão narrativa utilizando palavras chaves específicas em determinadas bases de dados PubMed e Scopus, esse estudo foi conduzido para identificar a influência dos diversos tipos de cavidades na resistência à fratura. Identificou-se 64 artigos utilizando as palavras chaves, e foram selecionados estudos que compararam as características das cavidades de acesso em relação à resistência à fratura. Dentre os estudos, verificou-se que 14 artigos analisaram a resistência à fratura de diferentes cavidades de acesso, enquanto 4 artigos compararam o efeito do design da cavidade no prognóstico e tratamento do canal radicular. Concluíram que esses designs de cavidade, sobretudo o acesso conservador e ultraconservador, foram propostos em comparação ao acesso tradicional como uma alternativa mais segura e eficaz para a manutenção da integridade dental e a minimização da fratura.

Silva *et al.* (2018) avaliaram através de uma revisão sistemática, onde seis artigos foram incluídos para avaliar a influência das cavidades endodônticas conservadora a resistência à fratura em comparação com as cavidades endodônticas tradicional em dentes humanos. Esse estudo foi conduzido para análise da resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente com foco específico nas cavidades endodônticas conservadoras. Realizaram uma busca sistemática nas bases de dados PubMed, Science Direct, Scopus, Web of Science e OpenGrey. Os critérios de elegibilidade foram baseados na estratégia conhecida como PICOS, os parâmetros incluem a população de pacientes tratados endodonticamente, a intervenção de cavidades conservadora, desfechos medidos em termos de resistência à fratura e os estudos transversais *in vitro*. Dessa forma, um total de 810 artigos foram obtidos nesse estudo, porém após os critérios de elegibilidade apenas 6 deles foram incluídos e foi estabelecido que restauração de cavidades endodônticas recondiciona a resistência à fratura dos dentes em até 72% da resistência dos dentes intactos. Conclui-se que antes de conduzir ensaios clínicos, é necessário realizar estudos *in vitro* que avaliem outros resultados relevantes como localização do canal, desinfecção do canal radicular e sua eficácia na instrumentação para evitar falhas no tratamento e verificar o que pode influenciar diretamente na durabilidade clínica dos dentes.

Moore *et al.* (2016) avaliaram os impactos das cavidades endodônticas conservadoras, na eficácia da instrumentação e nas respostas de deformação axial em molares superiores. Esse estudo foi conduzido após a aprovação do protocolo de pesquisa pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade de Toronto, foram coletados e armazenados 59 molares superiores

humanos, que eram não cariados, maduros e intactos. Esses dentes foram cuidadosamente armazenados em uma solução de timol a 0,1% para garantir sua preservação durante o período de investigação. Os resultados relacionados à eficácia da instrumentação evidenciaram que não houve ocorrências de fraturas em nenhum dos instrumentos utilizados durante a preparação dos canais radiculares. Em conclusão, os resultados obtidos deste estudo demonstram que as cavidades endodônticas conservadora, em molares superiores influenciam significativamente a eficácia da instrumentação, bem como a resposta biomecânica dos molares inferiores.

Sabeti *et al.* (2018) analisaram o efeito do design da cavidade de acesso e a preparação da conicidade dos canais radiculares na resistência à fratura dos molares superiores. Este estudo utilizou um total de 78 primeiros e segundos molares superiores sadios, extraídos por razões periodontais após a obtenção de consentimento informado por escrito, e foi realizado um teste de resistência à fratura. Os estudos foram aprovados pelo comitê de ética da Universidade de ciências médicas. Em concordância com os resultados, relataram que a resistência à fratura em molares superiores com cavidades de acesso conservador e cavidades de acesso tradicional era menor do que a de molares intactos. Concluíram que o acesso conservador em molares superiores não demonstrou um aumento significativo na resistência à fratura quando comparado ao acesso tradicional, o que sugere que abordagens menos invasivas podem não trazer os benefícios esperados em termos de resistência estrutural dos dentes tratados.

Plotino *et al.* (2017) investigaram através de uma pesquisa básica, a resistência à fratura de dentes com canais radiculares preenchidos e restaurados com cavidade endodôntica tradicional (TED), cavidade endodôntica conservadora (CEC), cavidade endodôntica ultraconservadora. Esse estudo foi conduzido após a devida aprovação ética, envolvendo a análise de 160 molares e pré-molares superiores e inferiores humanos, todos intactos e recentemente extraídos de uma população branca. Os critérios de exclusão para os dentes testados foram dentes com fraturas radiculares, presença de doenças periodontais, e dentes que já haviam sido submetidos à tratamento endodôntico anterior. Diante do estudo, concluíram que a carga média na fratura para dentes no grupo (TEC) cavidade endodôntica tradicional, foi significativamente menor do que nos grupos (CEC) cavidade endodôntica conservadora e ultraconservadora. Concluíram que dentes com acesso tradicional tem menor resistência que dentes com acesso conservador e ultraconservador.

Krishan *et al.* (2014) avaliaram através de um estudo, os potenciais riscos e benefícios associados ao CEC (cavidade endodôntica conservadora) em diferentes tipos de dentes. Além disso, adotou-se uma abordagem experimental para avaliar a eficácia da instrumentação do

canal radicular em dentes com cavidades endodôntica conservadora, considerando variáveis como a resistência à fratura em incisivos, pré-molares e molares. Os 60 dentes instrumentados e 30 intactos foram levados até a fratura na máquina de testes universal Instron, e os dados obtidos foram analisados para avaliar as diferenças entre os grupos. Os resultados desse estudo foi que a proporção da parede do canal não tocada, foi mais baixa nas raízes mesiais dos molares e mais alta nos pré-molares, pequenas diferenças foram observadas entre os grupos CEC e TEC nos canais mesiais dos molares e pré-molares. Em conclusão, o CEC proporcionou a conservação da dentina coronal em incisivos, pré-molares e molares e aumentou a resistência à fratura, demonstrando assim a importância do CEC na preservação da estrutura dental e na melhora da longevidade dos dentes tratados.

Abou-Elnaga *et al.* (2019) analisaram os efeitos das preparações de cavidade de acesso tradicional e cavidade de acesso em treliça (TrussAC), além da restauração de treliça artificial, na resistência a fratura de molares inferiores tratados endodonticamente. Além disso, um total de 66 primeiros molares inferiores intactos, recentemente extraídos foram selecionados para este estudo. Os dentes foram analisados quanto a sua integridade estrutural e posteriormente divididos em grupos experimentais, onde foram submetidos a diferentes condições de acesso e tratamento, e posteriormente foram submetidos a uma força oclusal vertical até que a fratura ocorresse. Os resultados obtidos nesse estudo demonstram a influência significativa do acesso por treliça e da preparação de cavidade de acesso tradicional, onde teve os maiores valores médios de resistência a fratura de primeiros molares mandibulares tratados endodonticamente, enquanto a restauração de treliça artificial teve os menores valores médios de resistência à fratura. Em conclusão, os resultados obtidos demonstram que a preparação de cavidade de acesso por treliça melhorou a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente com cavidades MOD, enquanto a restauração de treliça artificial não melhorou a resistência à fratura.

Gluskin; Peters; Peters, (2014) realizaram essa revisão de literatura narrativa com a finalidade de apresentar a situação atual dos procedimentos endodônticos não cirúrgicos, destacando a preservação de estrutura dentária como fator fundamental para promover maior longevidade aos dentes tratados endodonticamente. Utilizaram dados clínicos e laboratoriais atuais e analisaram aspectos como: preservação da integridade estrutural dos remanescentes, conservação da dentina pericervical, impacto de preparo de acesso e instrumentação, falhas relacionadas a restaurações, e riscos de fraturas. De acordo com o artigo, destaca-se que a preparação de cavidades tradicionais amplas eleva o risco de fratura, enquanto abordagem minimamente invasiva, associada ao uso de recursos tecnológicos, como microscopia e

instrumentação ultrassônica ou rotatória, proporcionam desinfecção eficiente dos canais radiculares com menor remoção de tecido íntegro. Além disso, ressaltam que, assim como a obturação dos canais, a restauração coronária responsável pelo selamento e estabilidade estrutural é importante para o sucesso do tratamento endodôntico. Por fim, os autores sugerem ensaios clínicos de longo prazo para confirmar definitivamente a eficácia e a superioridade da abordagem minimamente invasiva em relação a prática convencional, pois a evidência disponível ainda é limitada.

Zamin *et al.* (2012) analisaram a influência do preparo cervical realizado com cones #30/.08, #30/.10 e #70/.12, sobre a suscetibilidade à fratura de raízes obturadas com diferentes cimentos endodônticos: Endofill/guta-percha, AH Plus/guta-percha e Epiphany SE/Resilon. Selecionaram cento e vinte e oito incisivos inferiores humanos, que foram explorados inicialmente com uma lima K número 15 e distribuíram as raízes aleatoriamente em quatro grupos, conforme o tipo de instrumento cônico utilizado para o preparo cervical. Grupo 1: sem preparo cervical (controle); grupo 2: preparo com cone #30/.08; grupo 3: preparo com cone #30/.10; grupo 4: preparo com cone #70/.12. O terço cervical foi preparado até 7mm de profundidade, com um tampão posicionado para limitar a ação da lima apenas à região cervical. Após isso, os canais foram submetidos ao preparo biomecânico com instrumentos rotatórios do sistema K3 (SybronEndo, EUA). Cada grupo foi subdividido em quatro subgrupos conforme o cimento endodôntico utilizado: Subgrupo A: sem obturação; Subgrupo B: Endofill associado à guta-percha; Subgrupo C: AH Plus com guta-percha; e Subgrupo D: Epiphany SE com Resilon. Em seguida foi realizado o teste de resistência à fratura em uma máquina de ensaio universal. Os resultados deste estudo demonstraram que as raízes submetidas ao preparo cervical com maior conicidade (#70/.12) apresentaram maior suscetibilidade à fratura em comparação àquelas que não passaram por preparo cervical. Embora instrumentos com conicidade #70/.12 não sejam indicados para o preparo de incisivos inferiores, esta conicidade foi utilizada neste estudo para simular uma condição extrema de desgaste dentário. No entanto, verificou-se que a suscetibilidade à fratura de raízes preparadas com instrumentos #30/.08 foi semelhante àquelas não submetidas ao preparo cervical, e que nenhum tipo de cimento endodôntico aumentou a resistência à fratura. Conclui-se que um maior desgaste dentário decorrente do preparo cervical elevou a suscetibilidade das raízes à fratura, enquanto os cimentos endodônticos avaliados não apresentaram efeito significativo sobre a resistência à fratura de dentes obturados.

Daniel *et al.* (2024) investigaram a influência dos desenhos das cavidades endodônticas na resistência à fratura de elementos dentários tratados endodonticamente. A amostra do estudo foi realizada através da seleção de 72 primeiros pré-molares superiores intactos, divididos em 6 grupos de acordo com o tipo de desenho da cavidade de acesso. Grupo 1: grupo controle com apenas cavidade proximal padrão e nenhum acesso endodôntico; grupo 2: cavidade de acesso em treliça; grupo 3: acesso separado aos canais vestibular e palatino sem remoção de dentina entre eles; grupo 4: acesso aos canais vestibular e palatino com remoção de dentina entre eles, grupo 5: cavidade de acesso tradicional, e grupo 6: cavidade méso-ocluso-distal (MOD). Nos grupos 1 e 6 foram realizadas restaurações com resina composta, enquanto nos grupos 2-5 foi feito o acesso endodôntico com broca esférica de alta rotação, instrumentação dos canais radiculares com limas de níquel-titânio, irrigados com hipoclorito de sódio, obturados com cimento AH plus e guta-percha e restauração definitiva. O teste à fratura foi realizado em uma máquina de teste universal. Os resultados mostraram que não houve diferença significativa de resistência à fratura entre os grupos com diferentes desenhos de cavidade de acesso, no entanto, os grupos com apenas cavidade proximal ou cavidade méso-ocluso-distal tiveram fratura mais favorável em relação aos outros grupos. Portanto, de acordo com o estudo, a cavidade endodôntica não é um fator determinante para a diminuição da resistência à fratura, pois essa diminuição está diretamente relacionada a redução de estrutura dentária, como as cristas marginais.

Bassir *et al.* (2013) avaliaram a resistência à fratura e o modo de fratura de pré-molares humanos que passaram por um tratamento endodôntico, levando em consideração diferentes quantidades de estrutura dentária que restaram após o procedimento. Além disso, setenta pré-molares que estavam livres de cáries foram aleatoriamente designados a um total de 7 grupos distintos para o experimento. O Grupo 1 não recebeu nenhum tipo de preparo dental, mantendo os dentes em sua condição original. O Grupo 2 passou por um preparo méso-oclusal, mas não recebeu nenhum preenchimento, foi apenas preparado para análise. O Grupo 3 passou por um preparo méso-ocluso-distal sem também receber preenchimento, mantendo-se sob observação. No Grupo 4, os dentes foram submetidos a um preparo méso-oclusal e receberam uma restauração direta de resina, enquanto o Grupo 5 experimentou um preparo méso-ocluso-distal seguido por uma restauração direta de resina, para avaliar a eficácia do material. O Grupo 6 teve um preparo méso-ocluso-distal que incluiu uma redução da cúspide, seguido de uma restauração direta de resina. Por fim, o Grupo 7 foi submetido a um preparo méso-oclusodistal, que também envolveu uma redução da cúspide, além de receber uma restauração indireta de resina. Para avaliar a resistência à fratura, foi realizada uma análise em uma máquina de teste

universal aplicada sob carga compressiva, perpendicular à superfície oclusal, a uma velocidade constante de 1 mm por minuto. A análise estatística mostrou que os preparos de cavidade MO e MOD reduziram significativamente a resistência à fratura de dentes hígidos. As restaurações diretas de resina podem melhorar a resistência à fratura, e os Grupos 7 e 6 apresentaram os maiores valores de resistência à fratura. Em conclusão, o preparo da cavidade de acesso, assim como das cavidades MO e MOD, pode resultar em uma diminuição significativa na resistência à fratura dos dentes.

Mandil *et al.* (2022) analisaram diversos métodos e técnicas inovadoras que foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir a perda estrutural do dente de forma significativa. Pesquisas anteriores mostraram que a utilização de designs de CA (cavidade de acesso conservador) mais limitados, melhora a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente e reduz a necessidade de restaurações pós-endodônticas mais complexas. No entanto, o acesso convencional, utilizado em diversas situações clínicas, demonstrou ter uma proporção maior de fraturas dentárias irreparáveis, que foram diretamente associadas a uma perda estrutural dentária coronal mais significativa do que a observada nos métodos de acesso alternativos, que muitas vezes oferecem uma abordagem mais conservadora e eficaz. Conclui-se que o acesso conservador é uma opção viável e interessante para o tratamento do canal radicular, pois preserva a estrutura dentária de maneira significativa, permitindo um procedimento fácil, seguro e eficiente, minimizando o desgaste do dente.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura revisada, verificou-se que o design da cavidade de acesso desempenha um papel determinante no êxito do tratamento endodôntico, influenciando diretamente a modelagem, a obturação e a resistência à fratura dos dentes tratados. O avanço das técnicas e dos materiais odontológicos tem permitido o desenvolvimento de cavidades de acesso mais conservadoras, voltadas à preservação máxima da estrutura dental. No entanto, embora essa abordagem minimize a perda de tecido dentário e contribua para a resistência do dente, pode também limitar a eficiência da instrumentação e da desinfecção do sistema de canais radiculares, exigindo um equilíbrio criterioso entre conservação e eficácia do tratamento endodôntico.

Fica evidente que a determinação do design da cavidade de acesso precisa ser guiada por uma abordagem que integre os princípios biológicos, anatômicos e mecânicos. O grande desafio reside em conciliar o acesso adequado ao sistema de canais com a preservação máxima dos tecidos dentários. Nesse contexto, e considerando o ritmo acelerado de inovação

tecnológica que impulsiona a Endodontia, torna-se imperativa a realização de novas pesquisas clínicas para validar e refinar as técnicas emergentes.

REFERÊNCIAS

ABOU-ELNAGA, M. *et al.* Effect of truss access and artificial truss restoration on the fracture resistance of endodontically treated mandibular first molars. **Journal of endodontics**, v. 45, n. 6, p. 813-817, 2019.

ALOVISI, M. *et al.* Influence of contracted endodontic access on root canal geometry: an in vitro study. **Journal of endodontics**, v. 44, n. 4, p. 614-620, 2018.

BASSIR, M. M. *et al.* The effect of amount of lost tooth structure and restorative technique on fracture resistance of endodontically treated premolars. **Journal of Conservative Dentistry and Endodontics**, v. 16, n. 5, p. 413-417, 2013.

BÓVEDA, C.; KISHEN, A. Contracted endodontic cavities: the foundation for less invasive alternatives in the management of apical periodontitis. **Endodontic Topics**, v. 33, n. 1, p. 169-186, 2015.

CORSENTINO, G. *et al.* Influence of access cavity preparation and remaining tooth substance on fracture strength of endodontically treated teeth. **Journal of endodontics**, v. 44, n. 9, p. 1416-1421, 2018.

DANIEL, A. *et al.* Impact of Access Cavity Design on Fracture Resistance of Endodontically Treated Maxillary First Premolar: In Vitro. **Brazilian Dental Journal**, v. 35, p. e24-5676, 2024.

DIOGUARDI, M. *et al.* Influence of Cavity Designs on Fracture Resistance: Analysis of the Role of Different Access Techniques to the Endodontic Cavity in the Onset of Fractures: Narrative Review. **The Scientific World Journal**, v. 2024, n. 1, p. 1648011, 2024.

ELMATARY, A. *et al.* Endodontic access cavity preparation: challenges and recent advancements. **British dental journal**, v. 238, n. 7, p. 469-475, 2025.

FREITAS, G.R. *et al.* Influence of endodontic cavity access on curved root canal preparation with ProDesign Logic rotary instruments. **Clinical Oral Investigations**, v. 25, p. 469-475, 2021.

GLUSKIN, A. H.; PETERS, C. I.; PETERS, O. A. Minimally invasive endodontics: challenging prevailing paradigms. **British dental journal**, v. 216, n. 6, p. 347-353, 2014.

KRISHAN, R. *et al.* Impacts of conservative endodontic cavity on root canal instrumentation efficacy and resistance to fracture assessed in incisors, premolars, and molars. **Journal of endodontics**, v. 40, n. 8, p. 1160-1166, 2014.

MANDIL *et al.* Modern versus traditional endodontic access cavity designs. **Journal of Pharmacy and BioAllied Sciences**, v. 14, n. Suppl 1, p. S24-S27, 2022.

- MENDES, E. B. *et al.* Influence of access cavity design and use of operating microscope and ultrasonic troughing to detect middle mesial canals in extracted mandibular first molars. **International Endodontic Journal**, v. 53, n. 10, p. 1430-1437, 2020.
- MOORE, B. *et al.* Impacts of contracted endodontic cavities on instrumentation efficacy and biomechanical responses in maxillary molars. **Journal of endodontics**, v. 42, n. 12, p. 1779-1783, 2016.
- NEELAKANTAN, P. *et al.* Does the orifice-directed dentin conservation access design debride pulp chamber and mesial root canal systems of mandibular molars similar to a traditional access design?. **Journal of endodontics**, v. 44, n. 2, p. 274-279, 2018.
- PLOTINO, G. *et al.* Fracture strength of endodontically treated teeth with different access cavity designs. **Journal of endodontics**, v. 43, n. 6, p. 995-1000, 2017.
- ROVER, G. *et al.* Influence of access cavity design on root canal detection, instrumentation efficacy, and fracture resistance assessed in maxillary molars. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 10, p. 1657-1662, 2017.
- SABETI, M. *et al.* Impact of access cavity design and root canal taper on fracture resistance of endodontically treated teeth: an ex vivo investigation. **Journal of endodontics**, v. 44, n. 9, p. 1402-1406, 2018.
- SILVA, A. A. *et al.* Does ultraconservative access affect the efficacy of root canal treatment and the fracture resistance of two-rooted maxillary premolars?. **International Endodontic Journal**, v. 53, n. 2, p. 265-275, 2020.
- SILVA, E. J. N. L. *et al.* Current status on minimal access cavity preparations: a critical analysis and a proposal for a universal nomenclature. **International Endodontic Journal**, v. 53, n. 12, p. 1618-1635, 2020.
- SILVA, E. J. N. L. *et al.* Impact of contracted endodontic cavities on fracture resistance of endodontically treated teeth: a systematic review of in vitro studies. **Clinical oral investigations**, v. 22, p. 109-118, 2018.
- SILVA-SOUSA, A. C. *et al.* Influence of minimally invasive cavities on color stability of dental crowns with different filling sealers. **Brazilian Oral Research**, v. 38, p. e104, 2024.
- VIEIRA, G. C. S. *et al.* Impact of contracted endodontic cavities on root canal disinfection and shaping. **Journal of endodontics**, v. 46, n. 5, p. 655-661, 2020.
- ZAMIN, C. *et al.* Fracture susceptibility of endodontically treated teeth. **Dental Traumatology**, v. 28, n. 4, p. 282-286, 2012.