



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Cavidade de acesso tradicional *versus* Cavidade de acesso conservadora: Revisão sistemática integrativa

Charles Jean Pierre Tremel

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

—

Gandra, Maio de 2024

Charles Jean Pierre Tremel

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)

Cavidade de acesso tradicional *versus* Cavidade de acesso
conservadora: Revisão sistemática integrativa

Trabalho realizado sob a Orientação de
Mestre Célia Eduarda Da Silva Duarte Marques

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, Charles Jean Pierre Tremel, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

Quero antes de mais nada expressar a minha profunda gratidão para com a CESPU por me ter aberto as portas a uma formação de qualidade e por ter contribuído grandemente para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Estudar no estrangeiro foi uma experiência enriquecedora e transformadora, e é graças à incrível oportunidade oferecida por esta instituição que hoje posso aspirar a exercer a profissão.

Gostaria de expressar a minha profunda gratidão à minha professora de tese Mestre Célia Eduarda Da Silva Duarte Marques pelo seu inestimável apoio ao longo deste ano. Sempre disponível para responder às minhas perguntas, ela foi uma fonte constante de orientação e encorajamento. A sua ajuda preciosa foi um pilar no qual pude apoiar-me nos momentos de dúvida e dificuldade. Agradeço sinceramente à minha professora pela sua paciência, gentileza e experiência, que foram essenciais para a conclusão deste trabalho.

Papa et Mama,

Depuis tout petit, vous avez toujours été derrière moi, me soutenant à chaque étape de ma vie. Vous avez constamment cru en moi, même dans les moments où je doutais de moi-même, et vous m'avez toujours poussé à atteindre des sommets que je n'aurais jamais cru possibles. Votre encouragement et votre amour inconditionnel ont été des forces motrices tout au long de mon parcours académique (du collège à la fin de mes études). Les valeurs et l'éducation que vous m'avez transmises ont joué un rôle crucial dans mon développement. Vous m'avez appris l'importance de la persévérance, du travail et du respect, et ces principes m'ont guidé tout au long de cette aventure Portugaise. Je suis profondément reconnaissant pour tous les sacrifices que vous avez consentis pour me permettre de réaliser mes rêves.

Aujourd'hui, en achevant cette thèse, je suis rempli de joie à l'idée de pouvoir vous rendre fiers. Ce travail, je vous le dédie, car sans votre soutien et votre amour, rien de tout cela n'aurait été possible. Vous avez été mes premiers modèles et mes plus fervents supporters. Je ferai toujours tout pour vous, car vous avez fait tellement pour moi. Vous avez été mes piliers, mes repères et ma source d'inspiration. Je vous aime infiniment papa et mama , et

je ne pourrai jamais assez vous remercier pour tout ce que vous avez fait et continuez de faire pour moi.

Je vous aime !!! <3

A Loulou et Cicy,

Mes petits frères, vous êtes tellement tout pour moi. Je vous remercie pour tout. Je repense à mon départ de la maison qui a dû être difficile pour vous. Ça a été dur pour moi aussi d'être loin de vous, mais c'est la fin de mes six longues années loin de vous et je suis si fier de vous et de votre réussite ! Loulou c'est a toi de tout déchirer l'année pro, pete moi le diplôme, et Cicy, tu entres dans le monde des études, mais je suis sûr que tu vas réussir et que tu seras le meilleur de tous. Si je peux vous donner un conseil : croyez en vous et ne lâchez JAMAIS !!

Je vous aime Loulou et Cicy je serais toujours la pour vous !!!!! <3

Papy et Mamie,

Papy, J'espère que, de là-haut, tu es fier de ton petit-fils. Il a enfin fini, après toutes ces années de travail acharné et de persévérance. Ton amour, ta sagesse et ton soutien ont toujours été une source d'inspiration pour moi.

Mamie, J'ai tellement hâte de te ramener ce diplôme chez toi. Mille mercis pour ton soutien indéfectible pendant ces six longues années loin de vous tous. Ton amour et tes encouragements m'ont donné la force de persévérer et d'atteindre cet objectif.

Je suis impatient de rentrer et de partager à nouveau des moments précieux avec toi. Ton soutien a été une source de réconfort immense, et je suis extrêmement reconnaissant pour tout ce que tu as fait pour moi. Merci, Mamie, du fond du cœur. Hâte de te retrouver.

Je vous aime tellement !

Grand-père et Grand-mère,

Je tenais a vous remercier grand-père et grand-mère pour votre soutien indéfectible tout au long de mon parcours académique. Votre amour, vos encouragements et vos précieux messages ont été des sources constantes de motivation et de réconfort.

Être loin de vous pendant toutes ces années n'a pas été facile, mais votre présence, même à distance, m'a donné la force de continuer.

Je suis impatient de vous retrouver et de partager avec vous cette réussite. J'espère de tout cœur que ce diplôme vous rendra fiers.

Merci à vous deux, du fond du cœur, pour tout votre amour et votre soutien.

Je vous aime !!

A Noan,

Je te dois tellement de choses. Tu as été cette personne qui m'a apporté ton soutien, ta patience, ta joie et ton amour, ce qui m'a permis de surmonter les défis et de rester motivé même dans les moments les plus difficiles de ces études. Tellement de souvenirs de nous deux me reviennent en écrivant ces remerciements. Cette dernière année n'a pas été facile sans toi à mes côtés, mais voilà, c'est la fin de cette année à distance. Nous allons pouvoir nous retrouver et revivre ensemble, partager notre quotidien et continuer notre histoire dans notre nouvelle vie et notre nouveau chez-nous ! Tellement hâte de te retrouver et de fêter ça ensemble !!!!

Je t'aime me amor <3

A la famille Vetu,

Je tenais à vous remercier pour le soutien durant ces 6 années au Portugal loin de chez nous. C'est toujours un plaisir de partager des moments avec vous. Durant cette année à distance, votre bienveillance et vos encouragements ont été particulièrement précieux. Merci de m'avoir accueilli comme un membre de votre famille et pour tout ce que vous avez fait pour moi.

A Jules,

Mes remerciements vont aussi pour toi, mon frère. Depuis toutes ces années (ça date hein), tu as toujours été là pour moi, à m'encourager et à me soutenir. Enfin la fin depuis le temps, frérot, je suis tellement content. Nous avons tous les deux réussi dans nos projets : moi en tant que dentiste et toi en tant que footballeur. C'est génial, frérot. Félicitations à nous, mon frère. Hâte de fêter ça avec toi !!

A Lucas, Nazim, Rosko, Antoine, Mathis et Nabil,

Ah les gars c'est la fin pour moi enfin ahahah, mille merci pour tout les gars j'ai tellement aimé ces 5 et 6 années avec vous ici a GandraCityGang. Tellement de souvenirs avec chaqu'un d'entre vous, je pourrais écrire un roman de nos aventures mdr. Maintenant place aux vacances de rêves tous ensemble et le kiff, tellement hâte qu'on se retrouve tous. Je vous aime mes frères, on est devenu une famille tous ensemble !!

A Hugo, Amine et Alaa,

Merci d'avoir été là pour moi tout au long de ce parcours. J'ai profondément apprécié chaque moment passé avec vous et votre présence m'a été d'un grand soutien. J'espère que nous aurons bientôt l'occasion de nous revoir et de partager encore de nombreux moments ensemble. Votre amitié compte énormément pour moi.

A Issam, Victoria, Yacine, Tommaso, Piergiorgio et Pedro,

Je vous remercie tellement pour tout j'ai passé tellement de bon moments avec vous tous ce redoublement m'a permis de vous rencontrer de savoir que vous êtes des personnes en Or et que je peux compter sur vous. Groupes c'est la fin, j'espère que nous allons nous revoir dans le futur et qu'on va kiffer la vie de rêve ;)

Mille merci la fafa !! Grazie mille mei ziii !! Muchas gracias mis hermanos !!

RESUMO

Introdução: O tratamento endodôntico visa tratar a doença pulpar e periapical, eliminando a polpa dentária infectada, desinfetando os canais radiculares e obturando-os. Destaca a importância de uma preparação adequada da cavidade de acesso, apresentando técnicas tradicionais e minimamente invasivas.

Objectivo: Este estudo tem como objetivo avaliar e comparar os efeitos na instrumentação e resistência do dente segundo os diferentes tipos de preparo de cavidades de acesso, a abordagem tradicional versus a abordagem conservadora.

Materiais e Métodos: Pesquisa bibliográfica de artigos na base de dados PubMed, utilizando a combinação de palavras-chave com o operador booleano. Após a aplicação dos critérios de inclusão, foram seleccionados 12 artigos.

Resultados : 5 artigos afirmam que a cavidade de acesso conservadora é a técnica mais preservadora da dentina, 4 artigos não mostram qualquer diferença entre as duas técnicas e 3 artigos favorecem a utilização da cavidade de acesso tradicional.

Discussão: O estudo avalia e compara os efeitos da instrumentação e da resistência dos dentes segundo diferentes tipos de preparação das cavidades de acesso: método tradicional versus método conservador. Os resultados mostram que as cavidades conservadoras preservam mais a dentina, reduzindo assim o risco de fratura dentária, enquanto as cavidades tradicionais facilitam a instrumentação mas comprometem mais a estrutura dentária.

Conclusão: As cavidades de acesso conservadoras preservam melhor a dentina e reduzem o risco de fraturas, mas têm desafios de instrumentação. A escolha deve basear-se na preservação estrutural e nas necessidades mecânicas do dente.

Palavras Chaves: *"tradicionnal acess cavity", "conservative acess cavity", "root canal preparation", "root instrumentation".*

ABSTRACT

Introduction: The endodontic treatment aims to address pulpal and periapical issues by removing infected dental pulp, disinfecting the root canals, and obturating them. It emphasizes the importance of proper preparation of the access cavity, presenting both traditional and minimally invasive techniques.

Objective: This study aims to evaluate and compare the effects on instrumentation and tooth strength according to different types of access cavity preparation, comparing traditional versus conservative approaches.

Materials and Methods: Bibliographic search of articles in the PubMed database, using the combination of keywords with the Boolean operator. After implementation of the inclusion criteria, 12 articles were selected.

Results: 5 articles state that the conservative access cavity is the most dentin-preserving technique, 4 articles show no difference between the two techniques and 3 articles favour the use of the traditional access cavity.

Discussion: The study evaluates and compares the effects of instrumentation and tooth resistance according to different types of access cavity preparation: traditional versus conservative methods. The results show that conservative cavities preserve more dentin, thus reducing the risk of dental fractures, while traditional cavities facilitate instrumentation but compromise the tooth structure more.

Conclusion: Conservative access cavities better preserve dentin and reduce the risk of fractures but have instrumentation challenges. The choice should be based on structural preservation and the mechanical needs of the tooth.

Keywords: *"tradicional access cavity", "conservative access cavity", "root canal preparation", "root instrumentation".*

ÍNDICE DE CONTEÚDOS

1.	<i>INTRODUÇÃO</i>	1
2.	<i>OBJECTIVOS E HIPÓTESES</i>	5
3.	<i>MATERIAIS E MÉTODOS</i>	7
	3.1. Método de busca bibliográfica	7
	3.2. Critérios de elegibilidade.....	7
4.	<i>RESULTADOS</i>	11
	4.1. Tabela de resultados.....	15
5.	<i>DISCUSSÃO</i>	23
	5.1 Cuidado de Acesso: Fundamentos	23
	5.2 Cuidado de acesso tradicional.....	24
	5.3 Cuidado de acesso conservadora.....	27
	5.4 Limitações	30
6.	<i>CONCLUSÃO</i>	33
7.	<i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: FLUXOGRAMA DA ESTRATÉGIA DE PESQUISA	11
Figura 2: DISTRIBUIÇÃO POR TIPO DE ESTUDO	12
Figura 3: TIPO DE DENTES USADOS NOS ESTUDOS.....	13
Figura 4: DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS EM RELAÇÃO AO TIPO DE CAVIDADE DE ACESSO.....	13

ÍNDICE TABELAS

Tabela 1: DADOS RELEVANTES OBTIDOS A PARTIR DOS ESTUDOS SELECCIONADOS 15

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CAC : Cavidade de acesso conservadora

CBCT : Tomografia Computorizada de feixe cônico

CMI: Cavidade de acesso endodôntica minimamente invasiva

DER : Volume de dentina e esmalte removido

FEA : Análise por elementos finitos

GEC : Cavidade endodôntica guiada

JEC: A junção esmalte-cimento

PCD : Tecido coronal e dentina pericervical

TAC : Cavidade de acesso tradicional

TENC : Tratamento endodôntico não cirúrgico

UEC : Cavidade endodôntica ultraconservadora

1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico, também conhecido como terapia dos canais radiculares, tem como objetivo remover a polpa dentária, todos os tecidos infectados, e promover a desinfecção do sistema de canais para reduzir a presença de micro-organismos responsáveis pelas lesões pulpares e periapicais. Em seguida, é necessário obter esses canais para favorecer a cura da doença pulpar e peri-radicular (1–3).

A preparação da cavidade de acesso é a primeira e uma das etapas mais cruciais do tratamento endodôntico. Uma cavidade de acesso adequada permite a remoção de todas as obstruções da câmara pulpar, bem como a localização, a medição, a preparação químico-mecânica e a obturação dos canais radiculares. Uma preparação inadequada pode dificultar a irrigação e a instrumentação dos canais, e até mesmo levar à fratura de instrumentos e outros problemas iatrogênicos. Isso pode resultar em falha terapêutica e no desenvolvimento de lesões periapicais que necessitam de um novo tratamento endodôntico, ou até mesmo na perda do dente se o retratamento for impossível (1).

Existem diferentes técnicas de preparação das cavidades de acesso. Por um lado, há a abordagem tradicional da cavidade de acesso endodôntica (TAC), e por outro, a cavidade de acesso endodôntica minimamente invasiva (CMI), que inclui as cavidades de acesso conservadoras (CAC), ultra-conservadoras também conhecidas como ninja, em treliça e de acesso guiado (4,5).

TAC tem permanecido inalterada há décadas, apenas com alguns ajustes. Esse tipo de cavidade geralmente segue a anatomia da câmara pulpar do dente a ser tratado, requerendo a remoção de todo o teto e obstruções da câmara pulpar, bem como o alargamento dos canais radiculares para localizar todos os orifícios e garantir um acesso direto ao forame apical. No entanto, alguns autores acreditam que esse método danifica uma quantidade significativa de dentina, enfraquecendo a estrutura do dente e reduzindo sua resistência à fratura, comprometendo assim sua integridade a longo prazo (6–8).

Como alternativa à TAC, foi proposto por Clark e Khademi, uma abordagem mais conservadora, as cavidade de acesso minimamente invasiva (CMI) (9).

Estes tipos de cavidades centram-se na preservação da estrutura dentária.

CACs incluem a preservação de uma parte adequada do teto da câmara pulpar e da dentina pericervical para além de que, na cavidade de acesso em treliça o acesso é direto, a partir da superfície oclusal aos canais mesiais e distais e a dentina interveniente permanece intacta (7,9).

De um ponto de vista ultra-conservador, foram sugeridas as cavidades endodônticas ninja. Estas cavidades de acesso são realizadas através da remoção de uma quantidade mínima de dentina necessária para abordar os canais radiculares. Alguns autores relataram que esta abordagem radical levou a melhorias consideráveis na resistência do dente à fratura e diminuiu a necessidade de restaurações protéticas complexas e mais dispendiosas (9).

Os avanços tecnológicos, como o microscópio operatório e as lupas, permitem uma melhor visibilidade e tratamentos mais conservadores e previsíveis na endodontia. Além disso, a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) associada a um software especializado permite o planeamento virtual de uma cavidade de acesso ideal, o que é particularmente útil para avaliar e tratar dentes com calcificação (3,10).

De uma forma geral nas CACs, a limpeza e a preparação dos canais radiculares torna-se mais complexa e mais suscetível de erros comparativamente às TAC.

Segundo o estudo dos autores Krishan *et al.*, durante a preparação do canal radicular, permaneceram áreas de superfície das paredes do canal por trabalhar.

Isto pode levar a uma desinfeção deficiente e a um aumento de complicações iatrogénicas (7,11).

Neste trabalho de revisão sistemática integrativa, pretende-se avaliar e comparar os efeitos na instrumentação e resistência do dente dos diferentes tipos de preparo de cavidades de acesso.

2. OBJECTIVOS E HIPÓTESES

O objetivo desta revisão sistemática é avaliar e comparar os efeitos na instrumentação e resistência do dente segundo os diferentes tipos de preparo de cavidades de acesso, a abordagem tradicional versus a abordagem conservadora.

A hipótese nula é de que não existe diferença, tanto na resistência da estrutura dentária bem como nos efeitos da instrumentação dos canais radiculares em preparos com cavidades tradicionais e cavidades conservadoras.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Método de busca bibliográfica

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados PubMed, utilizando a combinação de palavras-chave com o operador booleano AND, da seguinte forma:

("traditional access cavity" AND "conservative access cavity"); ("traditional access cavity" AND "conservative access cavity" AND "root canal preparation") e ("traditional access cavity" AND "conservative access cavity" AND "root instrumentation").

Além disso, foi realizada uma pesquisa manual nas listas de referências de todas as fontes primárias e estudos elegíveis desta revisão integrativa em busca de publicações relevantes adicionais.

3.2. Critérios de elegibilidade

A pesquisa foi concebida com base na formulação da seguinte pergunta: « Até que ponto a forma da cavidade pode influenciar a instrumentação dos canais radiculares e a resistência da estrutura dentária ? ».

A estratégia PICO foi utilizada de forma a definir: população: pacientes adultos com dentição permanente que necessitam de TENC; intervenção: realização da cavidade de acesso tradicional e conservadora; comparação: quantidade de dentina resultante, conicidade, população microbiana; resultado: avaliação dos resultados obtidos com os diferentes tipos de cavidade de acesso.

Os critérios de inclusão incluíam artigos publicados em inglês, português e francês, nos últimos 10 anos, cujos resumos dos artigos estudavam e destacavam as cavidades de acesso endodôntico tradicional e as cavidades de acesso endodôntico conservadora em relação à instrumentação dos dentes. Os critérios de exclusão abordavam revisões, artigos com

informação insuficiente relativamente aos materiais e métodos e estudos referentes à dentição decídua.

Os resumos dos artigos foram analisados usando as palavras-chave de pesquisa para determinar se os artigos atendiam ao objetivo do nosso estudo, e os duplicados foram removidos usando o gerenciador de citações Zotero. Uma avaliação preliminar dos resumos foi realizada para determinar se os artigos atendiam ao objetivo do estudo. Os artigos selecionados foram lidos e avaliados individualmente em relação ao objetivo deste estudo. Os seguintes fatores foram considerados nesta revisão: título, autores, ano de publicação, tipo de estudo, população, objetivos, materiais e métodos e conclusão.

4. RESULTADOS

A pesquisa inicial na base de dados PubMed identificou um total de 129 artigos com as combinações de palavras-chave previamente definidas, dos quais 51 duplicados foram removidos, conforme indicado na Figura 1.

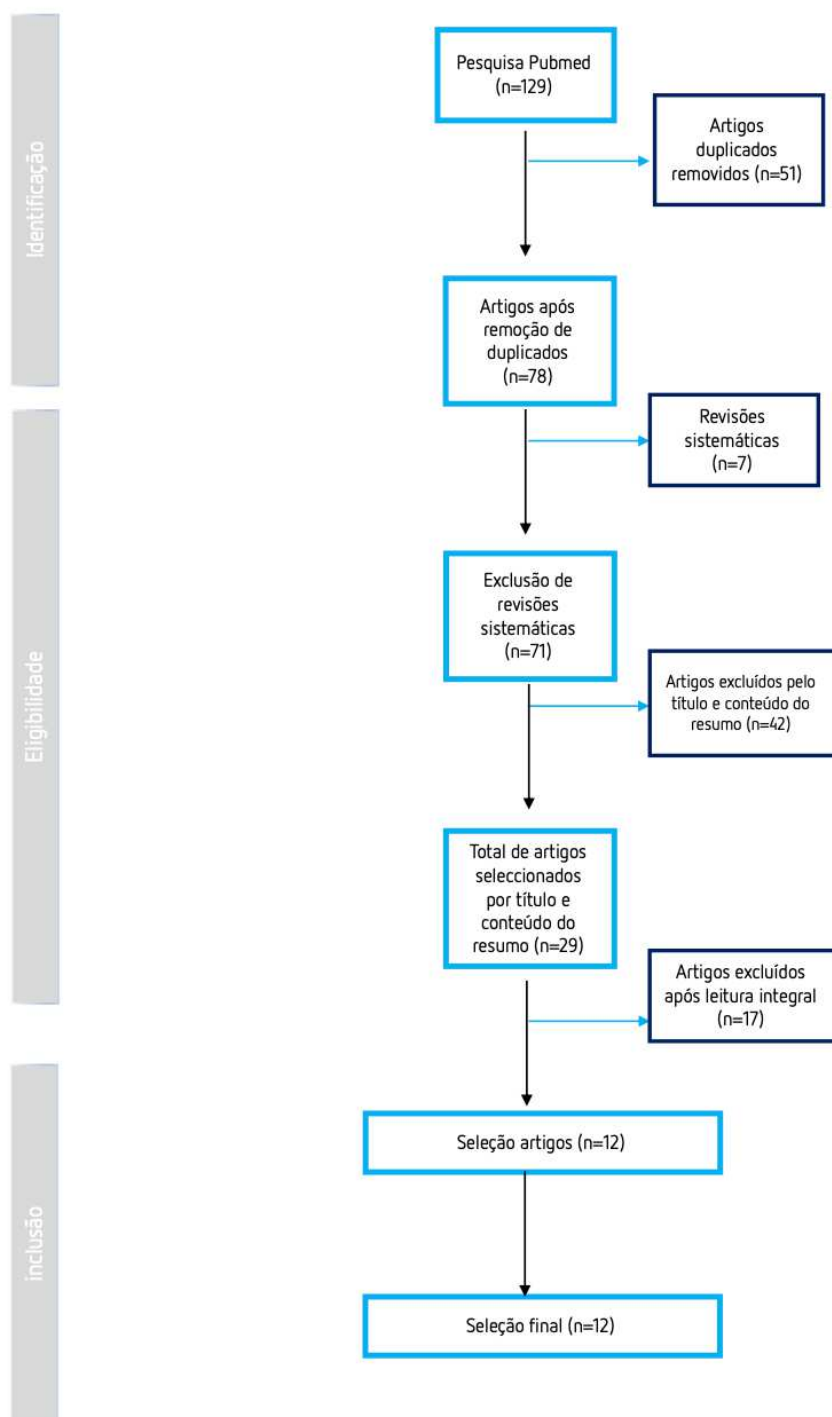


Figura 1: FLUXOGRAMA DA ESTRATÉGIA DE PESQUISA

7 artigos foram excluídos porque correspondiam a revisões sistemáticas. Os títulos e resumos dos 71 artigos foram lidos em busca de correspondência com os critérios de inclusão deste estudo, e 42 artigos foram excluídos após a leitura dos títulos e resumos. Os 29 artigos restantes foram analisados quanto à sua elegibilidade; 17 foram removidos porque não forneciam dados relevantes para o objetivo do nosso estudo. Assim, 12 estudos foram incluídos nesta revisão sistemática (3,6–9,11–17).

Os principais resultados dos estudos selecionados são os seguintes : Todas as pesquisas foram realizadas com estudos *in vitro* (Figura 2). Os dentes utilizados nos estudos foram extraídos principalmente devido a doença periodontal ou a razões ortodônticas.



Figura 2: DISTRIBUIÇÃO POR TIPO DE ESTUDO

- Nos artigos selecionados, a prevalência dos dentes estudados foi a seguinte: 7 estudos (46%) utilizaram o molar inferior (3,8,9,11,15–17), 4 estudos (27%) incluíram o molar superior (3,7,12,13), 2 estudos (13%) utilizaram o pré-molar inferior (3,14), 1 estudo (7%) utilizou o pré-molar superior (3), 1 estudo (7%) utilizou

o incisivo mandibular (6). Observa-se uma predominância de artigos que utilizaram molares inferiores (Figura 3).

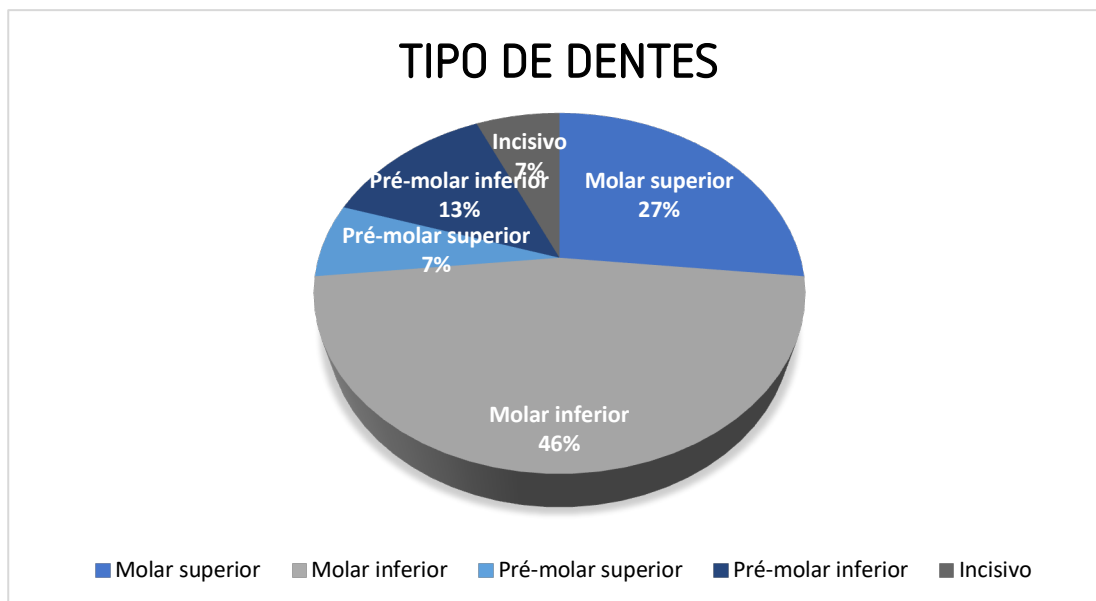


Figura 3: TIPO DE DENTES USADOS NOS ESTUDOS

- Dos artigos selecionados, a distribuição dos resultados em relação à técnica que mais preserve a dentina pericervical e terço coronal do canal resultou em : 4 estudos (33%) TAC=CAC (6,11,12,15), 3 estudos (25%) TAC>CAC (3,9,17), 5 estudos (42%) TAC<CAC (7,8,13,14,16) (Figura 4).



Figura 4: DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS EM RELAÇÃO AO TIPO DE CAVIDADE DE ACESSO.

- *Isufi et al.* demonstram no seu estudo que a percentagem de Volume de dentina e esmalte removido em média para CAC é cerca de 15% e que para TAC essa média é superior a 15% (3).
- A cavidade de acesso CAC possui percentagens de áreas de canais não instrumentados superiores às do TAC, que apresenta valores inferiores (7,11).
- *Vorster et al.* demonstram o tempo de preparação dos canais em função dos materiais utilizados para instrumentar os canais radiculares. O TruNatomy Glider quase não apresentou diferença entre o TAC (25,3 sec) e o CAC (26,6 sec). Ao contrário da outra marca, WaveOneGold Glider, que mostrou um tempo de preparação significativamente superior entre TAC (38,2 sec) e CAC (55,6 sec) (15).
- *Vorster M et al.* demonstram no seu estudo que a espessura de dentina remanescente após a instrumentação dos canais radiculares, no nível entre 2 e 4 mm acima da junção esmalte-cimento (JEC), não mostrou qualquer diferença significativa entre as cavidades de acesso. Os sistemas WaveOne Gold e TruNatomy são sistemas mecanizados de instrumentação. O WaveOne Gold opera com um movimento recíprocante, enquanto o TruNatomy utiliza um movimento rotativo para a preparação de CACs. No entanto, abaixo da JEC, CAC/WaveOne Gold e CAC/TruNatomy mostraram uma espessura de dentina remanescente superior àquela de TAC/WaveOne Gold e TAC/TruNatomy (8).

4.1. Tabela de resultados

Tabela 1: DADOS RELEVANTES OBTIDOS A PARTIR DOS ESTUDOS SELECIONADOS

Título/Autores/Anos	Tipo de estudo	População	Objetivo	Materiais e métodos	Conclusão
<p><i>“Impact of Access Cavity Design and Root Canal Taper on Fracture Resistance of Endodontically Treated Teeth: An Ex Vivo Investigation”</i></p> <p>Sabeti M et al</p> <p>2018</p>	In Vitro	Primeiros e segundos molares superiores saudáveis, extraídos por razões periodontais com o consentimento do paciente. A amostra era constituída por dentes permanentes, não cariados, sem fissuras e defeitos.	Avaliar e comparar a resistência à fratura de 2 preparações diferentes para cavidades de acesso e 3 preparações diferentes para canais radiculares.	48 maxilares intactos 1M e 2M foram divididos aleatoriamente em 3 grupos (n = 16) para comparar diferentes preparações cavitárias: dentes intactos, cavidade de acesso tradicional (TAC) e cavidade de acesso conservador (CAC). -30 raízes distovestibular saudáveis de molares superiores foram divididas aleatoriamente em 3 grupos (n = 10): conicidade : 0.04, conicidade : 0.06 Conicidade : 0.08 cone	O aumento da conicidade durante a preparação do canal radicular pode reduzir a resistência à fratura. Além disso, embora a preparação da cavidade de acesso também possa enfraquecer a resistência, a comparação entre CAC e TAC não mostrou diferenças significativas.
<p><i>“Standardization of Endodontic Access Cavities Based on 3-dimensional Quantitative Analysis of Dentin and Enamel”</i></p>	In Vitro	Cento e vinte molares e pré-molares maxilares e mandibulares.	O objetivo deste estudo foi determinar e comparar a diferença no volume de dentina e esmalte removido (DER) para preparar 3 cavidades de acesso diferentes e propor a normalização das	3 grupos para cada tipo de dente (n = 10): 1º Grupo da cavidade endodôntica tradicional (TAC); 2º Grupo da cavidade endodôntica conservadora (CAC);	O presente estudo mostrou percentagens significativamente diferentes de volume de DER entre os grupos analisados (ou seja, ULTRAAC < CAC < TAC). Foi proposta uma normalização da preparação da cavidade de acesso em

<p><i>Removed.</i></p> <p>Isufi et al 2020</p>			<p>cavidades de acesso de acordo com seu volume de DER.</p>	<p>3º Grupo da cavidade endodôntica ultraconservadora (ULTRAAC).</p>	<p>função da percentagem de volume de DER.</p>
<p><i><u>"Effect of Access Cavities and Canal Enlargement on Biomechanics of Endodontically Treated Teeth: A Finite Element Analysis."</u></i></p> <p>Wang et al 2020</p>	<p>In Vitro</p>	<p>Com base nos dados de tomografia por micro-cálculo do primeiro molar maxilar, os modelos de dentes tratados por endodontia com uma cavidade endodôntica conservadora, uma cavidade endodôntica tradicional.</p>	<p>Investigar a influência das cavidades de acesso e conicidades de preparações de canal na resistência à fratura dos primeiros molares tratados com endodontia.</p>	<p>Com o consentimento dos pacientes, um primeiro molar maxilar intacto e livre de cáries foi extraído por razões periodontais e adotado como protótipo de dente neste estudo.</p>	<p>A preservação da dentina coronal usando uma cavidade endodôntica conservadora reduziu significativamente a concentração de estresse de tração e a probabilidade de falha da dentina.</p>
<p><i><u>"The influence of endodontic access cavity design on the efficacy of canal instrumentation, microbial reduction, root canal filling and fracture resistance in mandibular</u></i></p>	<p>In Vitro</p>	<p>Molares mandibulares intactos.</p>	<p>Comparar as cavidades de acesso TRAC, CAC e TAC levando em consideração vários critérios: preparo do canal, capacidade de preenchimento, redução microbiana, limpeza da câmara pulpar e resistência à</p>	<p>Trinta molares mandibulares intactos com características anatômicas semelhantes foram atribuídos aos grupos TAC, CAC ou TRAC (n=10).</p>	<p>CAC e TRAC não apresentaram vantagem sobre TAC, independentemente do parâmetro considerado. As cavidades de acesso conservadoras apresentaram maior área de canal radicular despreparado e maior volume de material</p>

<p><i><u>molars</u></i></p> <p>Barbosa et al. 2020</p>			<p>fratura dentária após restauração coronal.</p>		<p>obturador radicular na câmara pulpar.</p>
<p><i><u>"Impact of Canal Taper and Access Cavity Design on the Life Span of an Endodontically Treated Mandibular Molar: A Finite Element Analysis."</u></i></p> <p>Elkholy et al 2021</p>	<p>In Vitro</p>	<p>A análise de elementos finitos foi realizada em modelos simulados com 3 designs de cavidades de acesso (tradicional, conservadora e firme).</p>	<p>Avaliar o impacto de diferentes projetos de cones de canal e cavidades de acesso ao longo da vida útil dos primeiros molares mandibulares tratados por endodontia usando o método de elementos finitos.</p>	<p>Os canais mesiais foram preparados para cones constantes de 25/ . 04 e 25/ . 06. Os canais distais de todos os modelos tinham uma preparação de 40/ . 04.</p>	<p>A vida útil do dente é afetada mais significativamente pelo design da cavidade de acesso do que pelo conicidade da preparação do canal radicular.</p>
<p><i><u>"The effects of endodontic access cavity design on dentine removal and effectiveness of canal instrumentation in maxillary molars."</u></i></p> <p>Wang et al 2021</p>	<p>In Vitro</p>	<p>30 primeiros molares maxilares intactos extraídos foram selecionados.</p>	<p>Avaliar em laboratório o impacto de três projetos de cavidades de acesso endodôntico na remoção da dentina e na eficácia da instrumentação do canal nos primeiros molares maxilares extraídos com a ajuda da tomografia computadorizada.</p>	<p>Os dentes foram aleatoriamente atribuídos aos grupos CAC, TAC e GEC com 10 dentes em cada grupo.</p> <p>Grupo 1: TAC Grupo 2: CAC Grupo 3: GEC</p>	<p>Nos molares maxilares extraídos em laboratório, o CAC e o GEC mantiveram mais tecido dentário na coroa, na dentina pericervical e no terço coronário do canal em comparação com o TAC após a preparação do canal radicular.</p>

<p><i><u>"Influence of conservative endodontic access cavities on instrumentation of oval-shaped straight root canals."</u></i></p> <p>Dos Santos Miranda et al 2022</p>	<p>In Vitro</p>	<p>Quarenta e dois incisivos mandibulares com canais ovais foram escaneados por um dispositivo de tomografia computadorizada (micro-CT) para seleção e distribuição homogêneas de amostras.</p>	<p>Avaliar a influência do design das cavidades de acesso endodôntico na porcentagem de áreas não preparadas das paredes dos canais e na fadiga de flexão dos instrumentos.</p>	<p>dois grupos (n = 21) de acordo com o projeto da cavidade de acesso testada: a cavidade de acesso endodôntico ultraconservador (UltraAC) e a cavidade de acesso tradicional.</p>	<p>O uso do UltraAC não interferiu com a instrumentação do canal dos incisivos mandibulares extraídos com canais retos e ovais.</p>
<p><i><u>"The Effect of Different Molar Access Cavity Designs on Root Canal Shaping Times Using Rotation and Reciprocation Instruments in Mandibular First Molars."</u></i></p> <p>Vorster M et al 2022</p>	<p>In Vitro</p>	<p>60 molares mandibulares humanos extraídos com canais mesobuccais foram selecionados.</p>	<p>O WaveOne Gold e o TruNatomy foram combinados com dois projetos diferentes de cavidades de acesso endodôntico em molares humanos extraídos para comparar trajetórias de deslizamento e tempos de preparação final.</p>	<p>Os primeiros 60 molares mandibulares extraídos foram selecionados. Os canais de raiz devem ser visíveis em raios-X de pré-preparação e não devem ser processados antes. Apenas os primeiros molares mandibulares com canais radiculares mesovestibular com curvaturas entre 25° e 35° e raios <10 mm foram usados. A preparação da cavidade de acesso foi realizada com um cinzel Endo-Access (Dentsply Sirona) e refinada no caso do TAC com uma bur EndoZ.</p>	<p>O tempo de preparação com os instrumentos TruNatomy Glider e Prime foi significativamente mais rápido do que o WaveOne Gold Glider/WaveOne Gold Primary, independentemente do desenho da cavidade de acesso.</p>

<p><i><u>"A Comparison of Volume of Tissue Removed and Biomechanical Analysis of Different Access Cavity Designs in 2-rooted Mandibular First Molars: A Multisample 3-dimensional Finite Element Analysis."</u></i></p> <p>Fu et al 2022</p>	<p>In Vitro</p>	<p>Os dados da tomografia computacional de 80 primeiros molares mandibulares de 2 raízes foram incluídos neste estudo como protótipos de modelagem tridimensional.</p>	<p>O objetivo deste estudo é comparar as propriedades biomecânicas e a quantidade de tecido coronário removido entre as diferentes cavidades de acesso com uma análise multi-amostra de três elementos finitos no primeiro molar mandibular.</p>	<p>Foram identificados modelos de diferentes grupos: 1° molares não tratados 2° molares tratados com a cavidade de acesso tradicional (TAC) 3° molares a cavidade de acesso conservadora (CAC) 4° molares com cavidades de acesso endodôntico linhagem minimamente invasiva (SMIAC).</p>	<p>Nos primeiros molares mandibulares, pode ser benéfico melhorar a resistência à fratura do dente após o tratamento endodôntico pela cavidade de acesso minimamente invasiva para reduzir a perda de tecido dentário coronário e PCD.</p>
<p><i><u>"Effect of guided conservative endodontic access and different file kinematics on debris extrusion in mesial root of the mandibular molars: An in vitro study."</u></i></p> <p>Sundar et al 2022</p>	<p>In Vitro</p>	<p>72 primeiros molares mandibulares permanentes foram divididos em 6 grupos de 12.</p>	<p>Compara o ADE e o tempo de preparação (PT) nos canais mesiais dos primeiros molares permanentes mandibulares em diferentes projetos de cavidades de acesso.</p>	<p>Grupo 1, Câmara de Acesso Conservadora [ConsAC])-WaveOne Gold; Grupo 2, ConsAC-Mtwo; Grupo 3, ConsAC-XP-endo shaper; Grupo 4, Cavidade de acesso tradicional [TAC])-WaveOne; Grupo 5, TAC -Mtwo; Grupo 6, TAC -XP-endo shaper.</p>	<p>Todos os sistemas de instrumentação produziram ADE, independentemente do design da cavidade de acesso. O tempo de preparação dos canais no CAC foi significativamente maior em comparação com o TAC.</p>

<p><u>"The Effect of Different Access Cavity Designs in Combination with WaveOne Gold and TruNatomy Instrumentation on Remaining Dentin Thickness and Volume."</u></p> <p>Vorster M et al.</p> <p>2023</p>	<p>In Vitro</p>	<p>60 molares inferiores humanos extraídos.</p>	<p>avaliar e comparar dois desenhos diferentes de cavidades de acesso em combinação com dois sistemas de preparação de limas, a fim de determinar qual a combinação que melhor preserva a dentina, particularmente a dentina pericervical.</p>	<p>Divididos aleatoriamente em dois grupos diferentes de preparação da cavidade de acesso: cavidades de acesso tradicional (n 5 30) e cavidades de acesso conservador (n 5 30). Dentro de cada grupo de preparação da cavidade, os 30 dentes foram divididos em 2 grupos de instrumentação (WaveOne Gold Primary; Dentsply Sirona, Ballaigues, Suíça [n 5 15] e TruNatomy Prime, Dentsply Sirona [n 5 15]).</p>	<p>Em termos de espessura de dentina pericervical remanescente e redução do volume de dentina, os autores concluem que os desenhos de cavidades de acesso conservador preservam melhor a dentina.</p>
<p><u>"Effect of Different Endodontic Access Cavity Designs in Combination with WaveOne Gold and TruNatomy on the Fracture Resistance of Mandibular First Molars: A Nonlinear Finite Element Analysis."</u></p>	<p>In Vitro</p>	<p>Imagens micro-CT de 4 primeiros molares mandibulares humanos foram usados para gerar modelos FEA representativos.</p>	<p>avaliou o efeito dos projetos tradicionais e conservadores de cavidades de acesso endodôntico em combinação com os sistemas de instrumentação WaveOne Gold e TruNatomy na resistência à fratura dos primeiros molares mandibulares.</p>	<p>Quatro primeiros molares mandibulares humanos e permanentes extraídos que atendem a requisitos rigorosos de inclusão foram selecionados para garantir a normalização da amostra. Os dentes devem estar intactos, sem cáries, não restaurados com facetas de desgaste mínimo, sem rachaduras e reabsorções, previamente não</p>	<p>A resistência à fratura dos primeiros molares mandibulares é significativamente influenciada pela redução do tecido duro dentário.</p>

Vorster M et al. 2023				tratados, com apenas 3 canais no sistema radicular (mesiobucal, mesolingual e canal distal) claramente visíveis nas radiografias pré-preparação. A razão para a extração foi principalmente devido a doença periodontal ou razões ortodônticas.	
--------------------------	--	--	--	---	--

5. DISCUSSÃO

5.1 Cavidade de Acesso: Fundamentos

É crucial proceder a uma avaliação cuidadosa de vários fatores antes de iniciar um tratamento endodôntico. Deve-se examinar as cáries e as restaurações já existentes para estabelecer quanto material dentário terá de ser removido e, conseqüentemente, o que restará do dente. Estas informações cruciais ajudar-nos-ão, em primeiro lugar, a escolher o design da cavidade de acesso necessária e, em segundo lugar, a selecionar o tipo de restauração que será mais adequado e benéfico para o paciente (18).

Na conceção da cavidade de acesso, é necessário visualizar mentalmente a localização da câmara pulpar e verificar a angulação e a rotação do dente, pois estas características poderão ter um impacto no design da cavidade de acesso (18).

É necessário realizar uma radiografia periapical pré-operatória com um aparelho que limite a dispersão da imagem para garantir a ausência de deformação. Em algumas situações, pode ser vantajoso realizar radiografias periapicais inclinadas adicionais para distinguir claramente as raízes que possam se sobrepor. Estas imagens radiográficas permitem avaliar com precisão a localização, as dimensões, a profundidade e a configuração da câmara pulpar, bem como o número de raízes e o seu grau de curvatura (18).

O tratamento endodôntico requer o uso de diversos instrumentos. Distinguem-se principalmente duas categorias de instrumentos: os de manipulação manual e os de funcionamento mecanizado. Para melhorar a visibilidade do campo operatório, recomenda-se a utilização de uma lupa ótica pelo operador (18).

É essencial remover completamente as cáries e as restaurações defeituosas antes de proceder à criação da cavidade de acesso. A remoção das restaurações preexistentes também pode revelar microfissuras em uma ou mais paredes axiais, o que poderia ter um impacto no resultado do tratamento endodôntico e no planeamento da restauração pós-endodôntica (12,18).

Uma vez que o dente esteja limpo, procede-se à trepanagem do teto da câmara pulpar, conhecida como cavidade de acesso. Utiliza-se uma broca esférica para aceder à câmara pulpar; geralmente, uma sensação tátil de vazio indica que penetramos na câmara pulpar. Para preservar o fundo da câmara pulpar, usa-se subsequentemente uma broca endo Z (Zekrya), não cortante, para remover completamente o teto da câmara pulpar (11,18).

Uma inspeção minuciosa do fundo da câmara pulpar dos dentes revelará ligeiras variações na tonalidade da dentina, facilitando assim a localização dos orifícios dos canais. Estes manifestar-se-ão por uma área reduzida de dentina branca e opaca, contrastando com o fundo amarelo/cinza da dentina secundária. Ao toque, esta pequena abertura do canal dará uma sensação de viscosidade quando explorada com uma sonda endodôntica DG16 (18).

5.2 Cavidade de acesso tradicional

As cavidades de acesso tradicionais (TAC), representam o método tradicional de acesso aos canais para tratamento endodôntico. Estas cavidades são desenhadas para oferecer um acesso direto e desobstruído aos canais radiculares, facilitando assim a instrumentação, irrigação e obturação dos canais. O conceito central das TAC é remover suficiente estrutura dentária, incluindo a totalidade do teto da câmara pulpar, para expor todos os orifícios canalares, permitindo assim uma visualização direta e um acesso fácil a todos os canais (8,17).

No contexto das TAC, a remoção da estrutura dentária é considerada necessária para eliminar qualquer tecido cariado ou infectado, e para facilitar a abordagem mecânica e a desinfeção completa do sistema canalicular (1).

No entanto, esta abordagem tradicional é por vezes criticada pelo volume potencialmente importante de dentina saudável removida, o que poderia afetar negativamente a resistência estrutural do dente tratado (15).

Esta remoção excessiva de dentina, necessária para um debridamento completo dos canais, pode enfraquecer o dente, diminuindo a sua capacidade de resistir às forças mastigatórias (12). A filosofia subjacente às TAC baseia-se em princípios fundamentais visando a extensão para prevenção e um acesso simplificado, mas com o risco de sacrificar a dentina saudável e comprometer a resistência à fratura dentária (12).

No estudo de *Isufi et al.* foram examinados 120 molares e pré-molares, do maxilar superior e inferior. Estes dentes foram organizados em quatro categorias de acordo com a sua anatomia: 30 molares maxilares com três raízes separadas, 30 molares mandibulares com duas raízes separadas, 30 pré-molares maxilares com duas raízes separadas e 30 pré-molares mandibulares com uma única raiz. Para levar a cabo esta análise, estes dentes foram divididos em três grupos de tratamento denominados ; TAC, CAC e cavidade endodôntica ultraconservadora (UEC). Cada grupo incluiu 10 dentes (3).

Os autores constataram que as cavidades de acesso tradicionais levam à remoção de uma percentagem significativamente mais elevada de dentina saudável, frequentemente superior ou igual a 15%, comparativamente às abordagens mais conservadoras. Esta observação sublinha o impacto potencialmente prejudicial das TAC na integridade estrutural a longo prazo do dente (3).

Wang et al. estudaram 30 primeiros molares maxilares distribuídos aleatoriamente em três grupos distintos, denominados TAC, CAC e cavidade endodôntica guiada (GEC). Cada grupo era formado por 10 dentes. A análise aprofundada apresentada por *Wang et al.* ilustra ainda mais a diferença resultante dos diferentes tipos de cavidade de acesso. Os seus resultados revelaram que o volume total de tecido dentário removido nos grupos TAC era significativamente superior ao dos grupos CAC, não apenas globalmente, mas também especificamente ao nível da coroa, da região dentina pericervical, e do terço coronário do canal. Além disso, a percentagem de áreas de canais não instrumentadas era maior no grupo CAC, sugerindo desafios na preparação efetiva dos canais com uma conservação aumentada da dentina (7).

Os estudos realizados por *Vorster et al.* analisaram 60 primeiros molares mandibulares, especificamente selecionados pela sua configuração canalar particular. Para serem incluídos no estudo, todos os molares tinham de apresentar canais mesiovestibulares com curvaturas de 25° a 30° e raios de curvatura de 10 mm. Foram divididos em dois grupos principais, tendo em conta o método de preparação da cavidade. Foram utilizados 30 dentes no grupo TAC e 30 dentes no grupo CAC. Cada grupo foi então subdividido em dois subgrupos, utilizando a técnica WaveOne Gold ou TruNatomy Prime, com 15 dentes tratados por cada técnica (8,15).

Vorster e seus colaboradores relatam que os instrumentos TruNatomy Glider e Prime demonstram ser estatisticamente mais eficazes do que os instrumentos WaveOne Gold para as preparações finais e combinadas dos canais, independentemente do desenho da cavidade de acesso. Esta eficácia pode ser atribuída ao design otimizado dos instrumentos TruNatomy, que parecem preservar a dentina mais eficazmente, especialmente nas zonas críticas situadas 2 a 4 mm acima do nível do JEC, conforme detalhado pelos autores. Esta estruturação das informações reforça a compreensão da eficácia das diferentes técnicas de instrumentação avaliadas nestes estudos (8,15).

Adicionalmente, foi observado que, embora os instrumentos TruNatomy associados às TAC preservem melhor a dentina em níveis inferiores ao JEC comparativamente aos associados às CAC, não foi notada nenhuma diferença estatisticamente significativa na espessura da dentina restante entre os grupos ao nível do JEC e 1 mm acima. Esta constatação sugere que os benefícios da preservação da dentina podem ser maximizados por uma escolha judiciosa da instrumentação, independentemente do design da cavidade de acesso (8).

Atualmente, a evolução em vários setores, nomeadamente no domínio tecnológico, facilita e apoia a adoção pelos profissionais de saúde de técnicas inovadoras focadas na conservação. Esta pesquisa focar-se-á particularmente na cavidade de acesso conservadora (CAC), embora existam vários outros métodos conservadores.

5.3 Cavidade de acesso conservadora

As cavidades de acesso conservadoras (CAC) representam um avanço significativo nos objetivos endodônticos modernos, visando preservar a estrutura dentária. Este método enfatiza a minimização da remoção de dentina, particularmente ao nível peri-cervical, para reforçar a resistência estrutural pós-tratamento do dente. No entanto, a manutenção dessas estruturas dentárias pode dificultar certos aspectos do tratamento endodôntico, incluindo a identificação dos canais, a instrumentação e a irrigação (7,9).

Em contraste, as CAC emergem como uma alternativa promovendo a conservação da estrutura dentária. A pesquisa demonstra a importância da dentina pericervical na dispersão das tensões e sublinha que a sua preservação através das CAC contribui para reduzir a probabilidade de falha da dentina, preservando assim a resistência e flexibilidade do dente (13). Esta abordagem é reforçada por estudos mostrando que as CAC preservam significativamente mais dentina coronal, oferecendo uma vantagem estrutural indiscutível em relação às TAC (7,13).

Além disso, a dimensão reduzida das CAC poderia levar a um aumento do deslocamento apical de detritos (ADE), representando uma preocupação clínica significativa (9).

Apesar destes desafios, os benefícios da preservação da dentina oferecidos pelas CAC não devem ser subestimados. *Vorster M et al.* destaca que nenhuma diferença significativa na espessura da dentina restante foi observada entre os grupos TAC e CAC em diferentes níveis abaixo do JEC, após a preparação final do canal, sugerindo que as técnicas modernas de instrumentação podem compensar as limitações das CAC preservando eficazmente a dentina (8).

Dos Santos Miranda et al. estudaram 42 incisivos mandibulares, de um só canal radicular de forma oval. Estes dentes foram divididos em dois grupos iguais de 21 incisivos para examinar as duas técnicas de cavidade de acesso: TAC e CAC. Os resultados demonstraram

diferenças na superfície do canal que não foi preparada entre as duas técnicas de cavidade de acesso. No grupo CAC, 28,18% da superfície do canal não foi preparada, enquanto no grupo TAC, essa proporção foi ligeiramente mais elevada, atingindo 33,48%. Nos 4 mm mais apicais dos canais, a superfície não preparada foi de 9,19% para o grupo CAC e de 11,00% para o grupo TAC. Estes resultados indicam que, embora ambas as técnicas deixem uma parte significativa do canal radicular não preparada, as diferenças entre elas não são estatisticamente significativas, sugerindo uma eficácia similar em termos de preparação dos canais ovais (6).

Fu et al. selecionaram inicialmente 117 primeiros molares mandibulares com dois canais para uma análise aprofundada. Após a aplicação dos critérios de inclusão, 80 dentes foram retidos para serem modelados através de uma análise por elementos finitos (FEA). Os dentes foram divididos em quatro grupos distintos: dentes não tratados, TAC, CAC e cavidades de acesso endodôntico rectas e minimamente invasivas. Os resultados do estudo destacam diferenças significativas no volume de dentina removido, um fator crítico na preservação da integridade estrutural do dente. Para os dentes tratados com cavidades de acesso TAC, 21,59% do volume da coroa foi removido, uma percentagem significativamente mais alta em comparação com os 6,31% obtidos no grupo CAC. Este achado ilustra a abordagem mais invasiva da TAC ao nível da coroa em comparação com a CAC. No nível PCD, as diferenças foram ainda mais marcantes. Os dentes preparados pela TAC tiveram 6,51% do seu volume removido, enquanto aqueles preparados pela CAC tiveram apenas 0,25% do seu volume removido. Esta diferença sugere que a CAC pode ser considerado um método muito mais conservador em relação a TAC, especialmente nas áreas perto da base do dente que são cruciais para a sua estabilidade estrutural (16).

A reflexão moderna e a evolução das práticas endodônticas visam, portanto, equilibrar o acesso necessário aos canais radiculares com a preservação máxima da estrutura dentária saudável, com o objetivo de manter ou melhorar a resistência dos dentes pós-tratamento. Esta tendência é apoiada pela adoção de tecnologias avançadas de imagem, como o CBCT, permitindo uma avaliação precisa da arquitetura canalar e a quantificação da remoção de dentina, facilitando assim uma abordagem mais conservadora enquanto assegura um tratamento endodôntico eficaz (3,10).

Além disso, os avanços no domínio da instrumentação, com novas ferramentas ultraflexíveis, facilitam a preparação dos canais radiculares sem a necessidade de um acesso direto aos canais (8).

Em síntese, a decisão entre a utilização de TAC ou CAC deve ser tomada considerando um equilíbrio entre a necessidade de um acesso adequado para uma instrumentação e irrigação eficazes, e o imperativo de preservar a estrutura dentária para manter a resistência do dente pós-tratamento. Os avanços nas técnicas de instrumentação, nomeadamente a adoção de sistemas como o TruNatomy, oferecem oportunidades para melhorar os resultados clínicos enquanto aderem aos princípios de conservação da dentina, um fator crucial para o sucesso endodôntico a longo prazo (8).

5.4 Limitações

Em primeiro lugar, a variabilidade anatômica dos sistemas canais representa uma limitação significativa na avaliação da eficácia da instrumentação e na comparação entre as TAC e as CAC. A complexidade anatômica dos canais radiculares pode variar consideravelmente de um dente para o outro, o que dificulta a padronização dos procedimentos de instrumentação e a generalização dos resultados. Essa diversidade anatômica requer uma abordagem personalizada, que pode não estar completamente abrangida nos estudos existentes (7,15).

Em segundo lugar, embora as novas tecnologias de instrumentação, como os sistemas TruNatomy e WaveOne Gold, ofereçam vantagens significativas em termos de eficácia e preservação da dentina, o seu desempenho relativo em diferentes contextos de cavidade de acesso não é totalmente compreendido. Os dados atuais muitas vezes focam em comparações diretas sem considerar todos os fatores clínicos que poderiam influenciar os resultados, como a experiência do praticante, preferências de tratamento e especificidades do caso clínico (8).

Em terceiro lugar, a avaliação das consequências a longo prazo das diferentes concepções de cavidade de acesso na saúde dos dentes tratados endodonticamente permanece limitada. Enquanto as pesquisas sugerem que as CAC podem melhorar a preservação da estrutura dentária, as implicações a longo prazo dessa preservação para a resistência à fratura e a sobrevivência dos dentes necessitam de estudos longitudinais aprofundados para fornecer evidências sólidas (6,8).

Finalmente, é importante notar que a decisão entre o uso das TAC ou das CAC não deve ser baseada apenas nas preferências de instrumentação, mas também deve levar em consideração os objetivos globais do tratamento, a saúde e as expectativas do paciente, bem como as implicações estéticas. Essa consideração multidimensional é frequentemente sub-representada na literatura, destacando a necessidade de uma abordagem holística em pesquisas futuras (8).

6. CONCLUSÃO

A preservação da estrutura dentária e da integridade mecânica pós-tratamento são elementos cruciais em endodontia, como demonstram diversos estudos recentes. As cavidades de acesso endodônticas, sejam elas tradicionais ou conservadoras, desempenham um papel determinante no sucesso dos tratamentos.

As CAC preservam mais a dentina, particularmente ao nível da coroa e da região pericervical, o que reduz o risco de fraturas dentárias e contribui para uma melhor integridade estrutural pós-tratamento. Estudos observaram que as CAC levam a uma menor perda de dentina em comparação com as TAC. Além disso, os instrumentos TruNatomy associados às CAC são mais eficazes na preservação da dentina.

No entanto, os métodos conservadores apresentam desafios, nomeadamente uma proporção mais elevada de paredes canaliculares não preparadas e uma acumulação aumentada de restos de material de obturação na câmara pulpar.

Além disso, a eficácia da instrumentação permanece comparável entre as CAC e as TAC, embora as CAC necessitem de mais tempo para a abertura de acesso e a conformação.

Certos autores indicam que a conceção da cavidade de acesso afeta significativamente a longevidade do dente e a resistência à fratura, sugerindo que as CAC podem proteger melhor contra as forças de mastigação graças à maior preservação da dentina.

Em conclusão, é essencial escolher cuidadosamente o tipo de cavidade de acesso baseado numa avaliação detalhada de cada caso, levando em conta a preservação da estrutura dentária e as características mecânicas necessárias para manter a integridade a longo prazo do dente tratado. Os clínicos devem manter-se atualizados com as últimas pesquisas para adaptar suas práticas de modo a oferecer tratamentos endodônticos tanto eficazes quanto conservadores.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stéphane SIMON. ENDO... AUTREMENT, Le traitement endodontique : l'essentiel. *Clinic*. 2010;31:1–5.
2. Zinge P, Patil J. Comparative evaluation of effect of rotary and reciprocating single-file systems on pericervical dentin: A cone-beam computed tomography study. *J Conserv Dent*. 2017;20(6):424–8.
3. Isufi A, Plotino G, Grande NM, Testarelli L, Gambarini G. Standardization of Endodontic Access Cavities Based on 3-dimensional Quantitative Analysis of Dentin and Enamel Removed. *J Endod*. 2020;46(10):1495–500.
4. Singhal Y, Srivastava N, Rana V, Kaushik N, Reddy V. Efficacy of root canal instrumentation and fracture strength assessment in primary molars after preparing two different shapes of access cavity: An ex vivo histological study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021;14(4):518–24.
5. Al-Helou N, Zaki AA, Al Agha M, Moawad E, Jarad F. Which endodontic access cavity is best? A literature review. *Br Dent J*. 2023;234(5):335–339.
6. dos Santos Miranda ARL, de Moura JDM, Calefi PHS, Amoroso Silva PA, Marceliano-Alves MFV, Lopes RT, et al. Influence of conservative endodontic access cavities on instrumentation of oval-shaped straight root canals. *Int Endod J*. 2022;55(1):103–12.
7. Wang D, Wang W, Li YJ, Wang YR, Hong T, Bai SZ, et al. The effects of endodontic access cavity design on dentine removal and effectiveness of canal instrumentation in maxillary molars. *Int Endod J*. 2021;54(12):2290–9.
8. Vorster M, van der Vyver PJ, Markou G. The Effect of Different Access Cavity Designs in Combination with WaveOne Gold and TruNatomy Instrumentation on Remaining Dentin Thickness and Volume. *J Endod*. 2023;49(1):83–8.
9. Sundar S, Varghese A, Datta KJ, Natanasabapathy V. Effect of guided conservative endodontic access and different file kinematics on debris extrusion in mesial root of the mandibular molars: An *in vitro* study. *J Conserv Dent*. 2022;25(5):547–554.
10. Shabbir J, Zehra T, Najmi N, Hasan A, Naz M, Piasecki L, Azim AA. Access Cavity Preparations: Classification and Literature Review of Traditional and Minimally Invasive Endodontic Access Cavity Designs. *J Endod*. 2021;47(8):1229–1244.

11. Barbosa AFA, Silva EJNL, Coelho BP, Ferreira CMA, Lima CO, Sassone LM. The influence of endodontic access cavity design on the efficacy of canal instrumentation, microbial reduction, root canal filling and fracture resistance in mandibular molars. *Int Endod J.* 2020;53(12):1666–79.
12. Sabeti M, Kazem M, Dianat O, Bahrololumi N, Beglou A, Rahimpour K, et al. Impact of Access Cavity Design and Root Canal Taper on Fracture Resistance of Endodontically Treated Teeth: An Ex Vivo Investigation. *J Endod.* 2018;44(9):1402–6.
13. Wang Q, Liu Y, Wang Z, Yang T, Liang Y, Gao Z, et al. Effect of Access Cavities and Canal Enlargement on Biomechanics of Endodontically Treated Teeth: A Finite Element Analysis. *J Endod.* 2020;46(10):1501–7.
14. Elkholy MMA, Nawar NN, Ha WN, Saber SM, Kim HC. Impact of Canal Taper and Access Cavity Design on the Life Span of an Endodontically Treated Mandibular Molar: A Finite Element Analysis. *J Endod.* 2021;47(9):1472–80.
15. Vorster M, van der Vyver PJ, Markou G. The Effect of Different Molar Access Cavity Designs on Root Canal Shaping Times Using Rotation and Reciprocation Instruments in Mandibular First Molars. *J Endod.* 2022;48(7):887–92.
16. Fu Y, Zhang L, Gao Y, Huang D. A Comparison of Volume of Tissue Removed and Biomechanical Analysis of Different Access Cavity Designs in 2-rooted Mandibular First Molars: A Multisample 3-dimensional Finite Element Analysis. *J Endod.* 2022;48(3):362–9.
17. Vorster M, Gravett DZ, van der Vyver PJ, Markou G. Effect of Different Endodontic Access Cavity Designs in Combination with WaveOne Gold and TruNatomy on the Fracture Resistance of Mandibular First Molars: A Nonlinear Finite Element Analysis. *J Endod.* 2023;49(5):559–66.
18. Patel S, Rhodes J. A practical guide to endodontic access cavity preparation in molar teeth. *Br Dent J.* 2007;203(3):133–40.

