

**UNIVERSIDADE DE UBERABA
CURSO DE ODONTOLOGIA LORENA
LEANDRA DA SILVA**

**ACESSO ENDODÔNTICO MINIMAMENTE INVASIVO UMA REVISÃO DA
LITERATURA**

UBERABA – MG
2021
LORENA LEANDRA DA SILVA

**ACESSO ENDODÔNTICO MINIMAMENTE INVASIVO UMA REVISÃO DA
LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Odontologia da Universidade de
Uberaba, como parte dos requisitos para a
conclusão do curso de Graduação.

Orientador: *Prof. Benito Andre Silveira Miranzi*

UBERABA – MG
2021
LORENA LEANDRA DA SILVA

FORINA LEANDRA DA SILVA

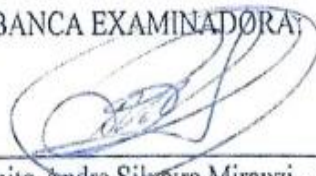
ACESSO ENDODÔNTICO MINIMAMENTE INVASIVO UMA REVISÃO DA
LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Odontologia da Universidade de
Uberaba, como parte dos requisitos para a
conclusão do curso de Graduação.

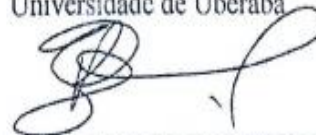
Orientador: *Prof. Dr. Benito Andre Silveira
Miranzi*

Aprovado em: 03/07/2021.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Benito Andre Silveira Miranzi - Orientador
Universidade de Uberaba



Prof(a). Drª Renata Samuel
Universidade de Uberaba

RESUMO

O acesso endodôntico minimamente invasivo (AEMI), é um procedimento enfatizado na literatura com sua principal importância a preservação da dentina na região pericervical, com a remoção parcial do teto da câmara pulpar preservando o máximo de estrutura saudável. O objetivo desse estudo foi, verificar as vantagens e desvantagens do AEMI, relacionado a localização dos canais radiculares e a possibilidade de deixar canais não encontrados e sem a devida instrumentação e modelagem. Métodos: Revisão Integrativa da literatura nas bases de dados LILACS, MEDLINE, PubMed e CINAH. Os descritores utilizados foram: “endodontia minimamente invasiva”, “cavidade de acesso”, “endodontia”, “cavidade endodôntica “ultraconservadora”, os quais foram conjugados para delimitação da busca. O AEMI requer auxiliares de expansão óptica, técnicas de preparação assistidas por ultrassom, sistemas de lima modernos e conhecimento profundo da anatomia do dente e do canal radicular. Dessa forma, evitando iatrogênias no decorrer do procedimento, como caminhos falsos, perfurações, transporte de detritos e fratura de instrumentos. A localização dos canais no AEMI é comprometida quando não associada a utilização ultra-sons e ampliação.

Palavras-chave: Endodontia. Abertura Minimamente Invasiva. Acesso Conservador.

ABSTRACT

The minimally invasive endodontic access (MIEA) is a procedure emphasized in the literature with its main importance to preserve the dentin in the pericervical region, with the partial removal of the pulp chamber and preserving the maximum of healthy structure. The aim of this study was to verify the advantages and limitations of MIEA, related to the location of root canals and the possibility of leaving canals not found and without proper instrumentation and modeling. Methods: Integrative literature review in LILACS, MEDLINE, PubMed and CINAHL databases. The descriptors used were: "minimally invasive endodontics", "access cavity", "endodontics", "endodontic cavity", "ultraconservative", which were conjugated to delimit the search. MIEA requires optical expansion devices, ultrasound-assisted preparation techniques, modern filing systems, and in-depth knowledge of tooth and root canal anatomy. Thus, avoiding iatrogenic events during the procedure, such as false paths, perforations, debris transport, and instrument fractures. The localization of canals in AEMI is compromised when not associated with the use of ultrasound and magnification.

Keywords: Endodontics. Minimally Invasive Opening. Conservative Access.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
JUSTIFICATIVA	8
OBJETIVO	8
METODOLOGIA	9
RESULTADOS	10
DISCUSSÃO	14
CONCLUSÃO	18

INTRODUÇÃO

Com o intuito de preservar o máximo de estrutura dentinária saudável, surge a Endodontia Minimamente Invasiva (MIE), mudando os paradigmas da endodontia convencional, buscando preservar o máximo de estrutura dentária (JOSE; TARA; SHASHIKALA K, PRASAD KESHAVA, S B, 2020).

O acesso endodôntico minimamente invasivo (AEMI), é um procedimento enfatizado na literatura com sua principal importância a preservação da dentina na região pericervical, com a remoção parcial do teto da câmara pulpar, elevando a resistência do elemento dental a futuras fraturas, permitindo uma melhor distribuição de cargas mastigatórias para a raiz e conseqüentemente atingindo melhores resultados no tratamento restaurador (CLARK; KHADEMI, 2010).

Os propósitos desse tratamento são: limpeza correta, modelagem, preservação e localização de todos os canais radiculares. Existe a necessidade de maior dilatação dos canais radiculares nos processos infecciosos, determinando maior remoção de estrutura dentinária e conseqüente menor resistência estrutural. Vale ressaltar que, em uma abordagem minimamente invasiva, realiza-se um bom e correto diagnóstico, durante o procedimento endodôntico, como por exemplo, na abertura de acesso, ser o mais conservador possível na retirada de dentina, limpeza e na modelação desses canais radiculares, preservando assim o máximo de estrutura do dente (S *et al.*, 2019). O acesso endodôntico minimamente invasivo (AEMI), visa a menor remoção possível da dentina para aumentar a capacidade do dente de resistir à fraturas. (CLARK; KHADEMI, 2010; GLUSKIN ET AL., 2014; AHMED; GUTMANN, 2015; BÜRKLEIN; SHÄFER, 2015).

Com a tecnologia avançada da imaginologia (tomografia) e o uso de aparatos como o microscópio operatório e lupas de aumento com fotóforo, permitindo que o Cirurgião Dentista maior visibilidade e precisão na localização dos canais radiculares (GLUSKIN; PETERS; PETERS, 2014).

Em suma, o presente trabalho realizou uma revisão de literatura, para que possamos verificar as vantagens e desvantagens da abertura minimamente invasiva, para que possa ser indicado ou contra indicado a sua execução.

JUSTIFICATIVA

A finalidade dessa revisão de literatura foi , buscar suporte científico para os potenciais benefícios da AEMI. Assim também, é importante entender os riscos e possíveis complicações como a dificuldade na localização dos canais radiculares, e a eficácia da instrumentação e limpeza. Será analisada a possibilidade de substituição da terapia convencional pela minimamente invasiva, após análise da literatura pertinente.

OBJETIVO

O Objetivo desse estudo foi por meio da revisão de literatura integrativa, e verificou as vantagens e desvantagens do Acesso Endodôntico Minimamente Invasivo (AEMI), relacionado a localização dos canais radiculares e a possibilidade de deixar canais não encontrados e sem a devida instrumentação e modelagem.

METODOLOGIA

No presente estudo foi conduzida uma revisão integrativa, que consiste em uma pesquisa que permite a partir de evidências a avaliação, síntese e conhecimento acerca de um fenômeno, objetivando produzir uma visão geral de conceitos complexos, teorias ou problemas de saúde relevantes a partir de estudos pré-existentes, possibilitando a proposição de intervenção (Galvão et al., 2004; Whittemore; Knafl, 2005)^{1,2}.

Para a seleção dos artigos, foram conduzidas 6 etapas metodológicas, quais sejam: 1. elaboração da questão norteadora ou hipótese da pesquisa, ou seja, identificou-se o problema, apresentou-se o mecanismo de busca e os descritores ou palavras chave; 2. estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos a serem selecionados para composição da amostra; 3. leitura exploratória dos títulos e resumos dos artigos para préseleção; 4. leitura analítica dos artigos a fim de compilar, analisar e categorizar as informações; 5. interpretação dos resultados. 6. síntese seguida da apresentação dos resultados identificados, que permeiam a questão norteadora (De Sousa et al., 2011)³.

Portanto, neste estudo optou-se por realizar busca sobre os conceitos: endodontia minimamente invasiva (MIE), “cavidade de acesso”, “endodontia” , “cavidade endodôntica “ultraconservadora”. A partir desses conceitos, definiu-se a questão norteadora: o AEMI compromete a localização dos canais radiculares ?

Após a formulação da questão a ser pesquisada, foi realizado um levantamento bibliográfico na plataforma PubMed e busca ativa e plataforma de base de dados . O levantamento do estudo ocorreu entre fevereiro a maio de 2021. E a seleção dos textos procedeu com as buscas na plataforma, utilizando os filtros nela disponível para textos publicados entre 2010 e 2020. Para seleção das publicações, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos científicos, publicados no idioma Inglês, entre os anos de 2010 a 2020, disponíveis *online* e gratuitamente na íntegra. Foram excluídos os artigos sem resumo na base de dados ou incompletos, editoriais, cartas ao editor, estudos reflexivos, revisões sistemáticas ou integrativas de literatura.

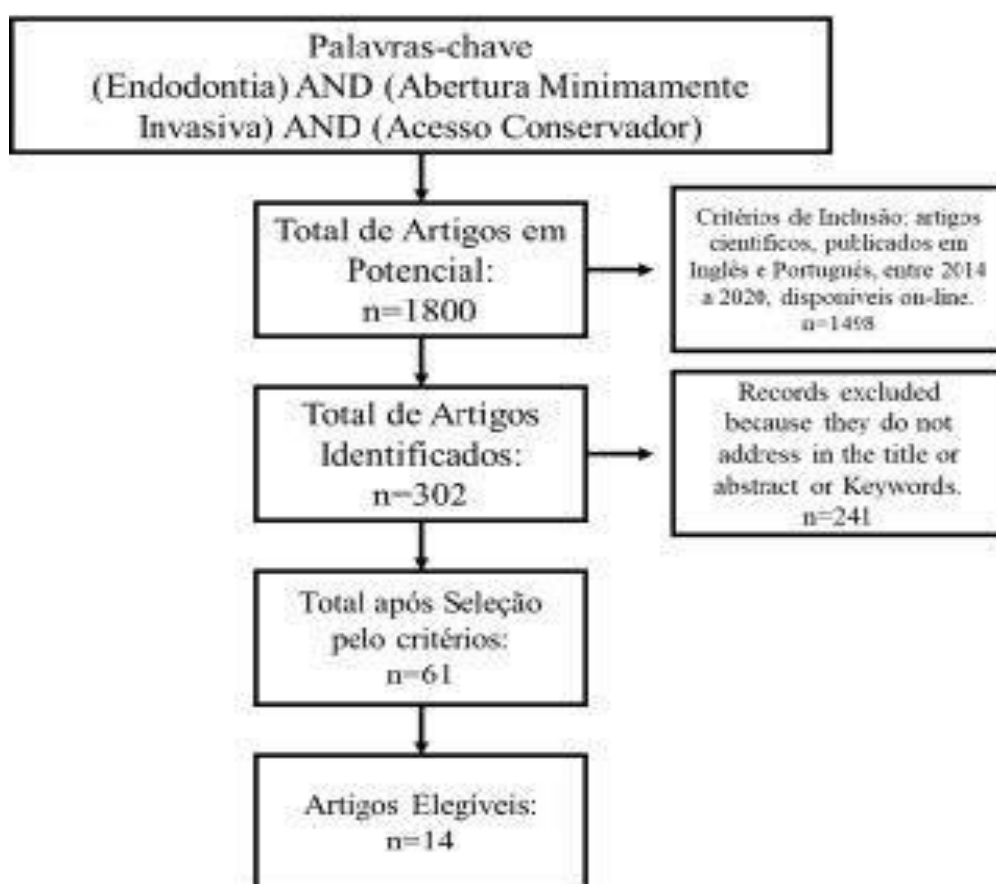
¹ Galvão CM, Sawada NO, Trevizan MA. Systematic review: a resource that allows the incorporation of evidence into nursing practice. Rev Latino-am Enfermagem. 2004; 17(4):758-764.

² De Sousa LD, Lunardi Filho WD, Lunardi VL, Santos SS, Dos Santos CP. The nursing scientific production about the clinic: an integrative review. Rev Esc Enferm. USP. (SP). 2011; 45 (2): 494-500.

³ Whittemore R; Knafl K. The integrative review: updated methodology. J Adv Nurs. 2005; 52(5): 546-553.

Após a definição da questão norteadora, localização e seleção dos artigos, foram identificadas 1800 publicações potencialmente elegíveis para serem incluídas nessa revisão. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão a amostra foi composta por 302 publicações, foram analisados os resumos de 61 registros, para verificar se atenderiam os critérios de elegibilidade e se responderiam à pergunta que norteia esta revisão, assim excluiu-se 47 registros e somente 14 foram analisados na íntegra para confirmar a elegibilidade para a síntese quantitativa e análise dos dados conforme o fluxograma de seleção (figura 1).

Figura 1: Fluxograma de Seleção das Publicações



Fonte: autor (2021)

RESULTADOS

No espaço de tempo delimitado para a realização deste estudo (2010-2020) foram encontradas e analisadas 14 publicações. Sendo o ano de 2020 o mais prevalente com cinco publicações perfazendo 35,71% das publicações, seguido pelo ano de 2017 com quatro publicações, 28,58% das publicações. O ano de 2018 apresentou duas publicações com 14,29% das publicações. Por fim os anos de 2010, 2014 e 2019 com uma publicação em cada um destes anos, perfazendo 7,14% em cada ano.

De acordo com a metodologia dos trabalhos selecionados os tipos de estudo eram pesquisa *in vitro*, estudo retrospectivo, relatos de caso e revisões de literatura.

As publicações resultaram de diferentes revistas sendo: Quintessence International, Salusvita, Journal Of Endodontics, Unitri, International Endodontic Journal, Ciência Atual, BMC Oral Health, Clinical Oral Investigations, Dental Clinics of North America.

Analisando os locais de estudo, 9 artigos foram realizados no Brasil (64,29%), os demais artigos foram publicados por pesquisadores dos Estados Unidos, Alemanha, China, Turquia e Itália, com 7,14% para cada país.

Quadro 1. Artigos levantados nas bases de dados LILACS, MEDLINE, PubMed e CINAHL, sobre Acesso Endodôntico Minimamente Invasivo.

Nº	Pesquisadores	Ano de publicação	Tipo de Estudo	Objetivos do estudo
1	SILVA <i>et al.</i>	2017	Revisão de estudos <i>in vitro</i>	Esta revisão sistemática foi realizada para responder à seguinte pergunta: as cavidades endodônticas contraídas (CCE) aumentam a resistência à fratura nos dentes humanos extraídos em comparação com as cavidades endodônticas tradicionais (CCE)?
2	GEORJUTTI <i>et al.</i>	2017	Exposição de casos com uso de imagem	O objetivo do presente projeto foi desenvolver uma breve discussão sobre cirurgias de acesso endodôntico minimamente invasivas, apresentando suas vantagens e desvantagens
3	BURKLEIN <i>et al.</i>	2014	Revisão de literatura	Esta revisão de literatura foi realizada para explorar a atuação do AEMI, as vantagens e desvantagens desta técnica, se há interferência na localização dos canais radiculares, e a eficácia da instrumentação dos canais .
4	CLARK; KHADEMI,	2010	Relato de caso clínico	Este artigo aponta um conjunto de critérios que irão guiar o clínico nas medidas de tratamento para proteger a função ideal do

				dente e ajudar a definir se o prognóstico do tratamento é ruim e opção carecem ser consideradas.
5	SILVA; SILVA.	2019	Revisão da literatura	Objetivo foi realizar uma revisão de literatura a respeito do acesso endodôntico minimamente invasivo e sua influência no tratamento endodôntico
6	PLOTINO <i>et al.</i>	2017	Relato de caso	O objetivo deste estudo foi comparar <i>in vitro</i> a resistência à fratura de dentes obturados e restaurados com acesso à cavidade endodôntica tradicional (TEC), cavidade endodôntica conservadora (CEC) ou cavidade endodôntica ultraconservadora “ninja” (NEC).

7	ROVER <i>et al.</i>	2020	Relato de caso	Avaliar a influência do local e concepção de cavidades de acesso endodôntico sobre a capacidade de moldagem e enchimento de canais radiculares, limpeza da câmara de polpa e resistência à fratura de incisivos mandibulares humanos extraídos.
8	ROVER <i>et al.</i>	2017	Relato de caso	O objetivo deste estudo foi avaliar a influência das cavidades endodônticas contraídas (CECS) na detecção do canal radicular, eficácia da instrumentação e resistência à fratura avaliada em molares superiores.
9	NEELAKANTA <i>et al.</i>	2018	Relato de caso	Este estudo examinou se o tipo de CEC (orifício de acesso de conservação da dentina) foi capaz de enterrar a câmara de polpa, canais radiculares e istmo de mesial raízes de molares mandibulares semelhantes a uma cavidade de acesso endodôntico tradicional.
10	SILVA <i>et al.</i> ,	2020	Revisão da literatura	Este estudo analisa criticamente a literatura sobre o acesso mínimo preparações de cavidades, propor nova nomenclatura baseada em abreviaturas auto-explicativas, e destacar as áreas em que é necessária mais investigação.
11	TÜFENKÇI; YILMAZ,	2020	Relato de caso	O objectivo deste estudo era avaliar o efeito da utilização do XP-endo Finisher (XPF; FKG Dentaire, La Chaux de Fonds, Suíça) em dentes que têm um acesso tradicional cavidade (TEC) e um desenho da cavidade de acesso contratada (CEC) sobre a quantidade de decréscimo no número de bactérias <i>Enterococcus faecalis</i> dentro do sistema de canais radiculares.
12	CARVALHO <i>et al.</i>	2020	Revisão da literatura	O objetivo desse estudo é a significância dos tratamentos endodônticos minimamente invasivos para a endodontia atual, por meio de uma revisão da literatura. Conclui-se que através da análise dos estudos avaliados a AEMI
				quando comparada com os preparos endodônticos convencionais não promovem maior preservação da estrutura dentária e não promove aumento da resistência a fratura
13	SAYGILI <i>et al.</i>	2018	Relato de caso	O objectivo deste estudo foi avaliar a relação entre a Endodontic Access Cavity (EAC) tipos com rácio de detecção de canal MB2 nos primeiros molares superiores.

14	GAMBARINI <i>et al.</i>	2020	Relato de caso	O objectivo deste estudo foi avaliar a possível utilização de um novo Sistema de Navegação Dinâmico (DNS), no planeamento e execução das CEC, e a sua precisão in vitro, comparada a uma abordagem manual (MA) sem qualquer guia
----	-------------------------	------	----------------	--

DISCUSSÃO

Com o passar do tempo, o tratamento endodôntico avançou e evoluiu rapidamente, transformando o procedimento mais seguro, preciso e eficaz. A cirurgia de acesso endodôntico, preconiza a localização precisa dos canais radiculares, para obter um preparo químico-mecânico, e obturação dos canais eficaz. Dessa forma, evita futuras complicações como perfuração das raízes, desvio de anatomia e fraturas de instrumentos no interior dos canais (SILVA et al., 2017).

Simultaneamente, resultados reproduzíveis podem ser obtidos mesmo no caso de morfológicas dos canais radiculares, como por exemplo, quando existe dupla curvatura. Para o benefício dos pacientes, o (AMIE) é desejável, em casos onde se tem uma boa estrutura dental sem comprometimentos. Dentes que serão possíveis receber restaurações diretas, sem necessidade de preparos protéticos (GEORJUTTI *et al.*, 2017).

A conservação da estrutura dentária requer auxiliares de expansão óptica (microscópios cirúrgicos), técnicas de preparação assistidas por ultrassom, sistemas de lima modernos e conhecimento profundo da anatomia do dente e do canal radicular, toda via ainda não há evidências claras do impacto do AMIE na taxa de sucesso (BURKLEIN *et al.*, 2014).

Para confecção do AEMI, a forma de funil invertido provoca o mínimo de desgaste de dentina pericervical e teto da câmara pulpar (CLARK E KHADEMI, 2010). No acesso ultraconservador, faz uma abertura menor que a inicialmente proposta em AEMI em formato de orifício, é confeccionado em direção aos cornos pulpares, preservando uma faixa de dentina entre os dois acessos (SILVA; SILVA, 2019). Nesse caso, as áreas de istmos podem abrigar bactérias e restos pulpares devido à limitação da visualização e instrumentação (PLOTINO et al., 2017).

Estudos que avaliaram a influência da AEMI nos dentes posteriores, a preparação inicia comumente na fossa central da superfície oclusal e abrange, com paredes axiais suavemente convergentes para a superfície oclusal meramente na medida do necessário para detectar os orifícios do canal, protegendo teto da câmara pulpar (CLARK E KHADEMI, 2010).

A limpeza e desinfecção adequadas dos sistemas dos canais radiculares com a AEMI, que poderia ser prejudicada ou ineficiente em dentes com pequenas aberturas, sendo necessário o uso de alternativas para melhorar a limpeza através do uso de pontas de ultrassom específicas para agitação por exemplo: (Irrisonic-Helse), ponta Easy Clean

(Easy), Ponta Xp-Endo Finisher (FKG) e terapia fotodinâmica (GEORJUTTI *et al.*, 2017).

A irrigação de canais com AEMI também pode evidenciar prejuízos, tais como penetração insuficiente de irrigantes, cunhagem por agulha, efeito de bloqueio de vapor, e desafios associada à irrigação por pressão negativa sônica/ultrassônica/apical (SILVA *et al.*, 2020).

Em pesquisas que estudavam o acúmulo de debris nos canais radiculares, os autores concluíram que, o acúmulo de resíduos de tecido duro ocorreu independentemente do desenho da cavidade de acesso endodôntico. Foi previamente estabelecido que o uso de diferentes sistemas de instrumentação de canal radicular resulta no empacotamento de resíduos de tecidos duros. Entretanto, AEMI resguarda mais tecido duro dental, mas arrisca-se ser mais trabalhoso, encontrar, limpar e modelar os canais radiculares com essa abordagem de acesso (ROVER *et al.*, 2017).

Já para Neelakantan *et al.* (2018) foi realizado testes histológicos em dentes após acesso ultraconservador e AET, comprovando maior quantidade de debris na câmara pulpar deste acesso, quando comparados com AET, o que pode acarretar no insucesso do tratamento endodôntico. Estudos também apontam que o acesso ultraconservador não traz vantagens na resistência mecânica quando comparado ao AEMI proposto inicialmente (PLOTINO *et al.*, 2017).

Rover *et al.* (2017), colaboradores avaliaram a influência do AEMI na localização do canal radicular. Constatou que houve dificuldade na localização dos canais nas raízes mesiovestibular em molares superiores e, também, na instrumentação da raiz distal dos molares inferiores se nenhuma cuba ultrassônica associada a MO (Microscópio Operatório), razão pela qual a magnificação e a cuba ultrassônica é seriamente necessário quando o tratamento é realizado por meio de Acesso Endodôntico Conservador (ACE) e deveras proveitoso ao trabalhar por meio de AET (ROVER *et al.*, 2017). A não localização de alguns canais, também é citada como desvantagem desse procedimento, visto que poderia levar a um insucesso endodôntico, assim como o aumento do risco de ocorrência de fratura de instrumentos devido ao pequeno acesso. O uso do microscópio operatório (MO), é capaz de auxiliar na realização de intervenções muito mais precisas, conservadoras e menos agressivas. Consequentemente, estes fatores podem contribuir sensivelmente para a incidência de prognósticos e estágios pós-operatórios mais favoráveis aos pacientes (GEORJUTTI *et al.*, 2017).

Em uma recente análise, Silva et al. (2020) declarou que o tipo de cavidade AET ou AEMI não influenciou a detecção de canais médios messias no molar inferior quando preparado por um endodontista experiente manuseando MO e pontas ultra- sônicas finas para remover a saliência da dentina que salta os orifícios. Por decorrente, é imprescindível mais investigação nesta esfera chave, toda circunstância que a desinfecção tem uma dominação direta sobre a conclusão do tratamento.

Com base nos estudos Tüfençi e Yılmaz (2020), determinou que o desenho da cavidade não influencia a instrumentação mecânica. Como um resultado desta situação, o AEMI não têm um acesso em linha reta, por isso haverá mais áreas não preparadas nos canais radiculares, embora pensamos que está desvantagem é eliminada devido às flexibilidades dos instrumentos recentemente tratados termicamente.

O tipo de instrumento empregue para a preparação do canal radicular pode emitir um impacto na limpeza de canais radiculares em cavidades de acesso contraídas. Fica exposto que a remoção de material de enchimento radicular foi melhor realizada com TRUShap e (Dentsply Sirona Endodontics, York, PA) em comparação com ProfileVortex Blue (Dentsply Sirona Endodontics) em acessos contraídos. Logo , a repercussão causada pelo acesso tradicional versus AEMI pode estar associado com as limitações da instrumentação porque isso poderia potencialmente influenciar a limpeza dos canais radiculares (NEELAKANTAN; KHAN; NG; YIP; ZHANG; CHEUNG, 2018).

Aliado a isso Carvalho et al. (2020), mostrou que um eficiente preparo apical seja fundamental para proporcionar uma maior desinfecção, ao mesmo tempo que a modelagem do canal na porção apical deve ser conforme com a anatomia apical, afim de conter acidentes que sejam capazes colocar em risco o tratamento , bem com um alargamento demasiado da porção coronária pode fazer o elemento dentário a subsecutivo fratura.

A micro imagem tomográfica computadorizada (embora não seja uma abordagem clínica) foi utilizado principalmente para excluir amostras com canais médios messias. Compreensivelmente, a utilização de imagens tridimensionais, tais como vigas cónicas pode ser necessária uma imagem tomográfica computadorizada quando tal for as cavidades de acesso conservadoras realizadas no cenário clínico (NEELAKANTAN; KHAN; NG; YIP; ZHANG; CHEUNG, 2018)

Progressos em ampliações de visualizações e aperfeiçoamento de materiais representa que se pode perder menos tecidos duro. Na análise Saygili et al. (2018), confirmou que todos os dentes tratados com AEMI associado a MO perdeu menos tecidos duro e foi notado que a preparação da cavidade era mais prudente com MO. A cavidade de acesso endodôntico conservador (CEAC), é capaz de alterar de paciente para paciente e de consonância com características dos dentes tais como comprimento do canal, tamanho da calcificação, curvatura da raiz, etc. (SAYGILI et al., 2018).

Outro sistema de ampliação também foi estudado o DNS (Sistema de Navegação Dinâmico), esse expandiu vantagens das cavidades de acesso conservadoras, ao diminuir o risco potencial de iatrogênica decrescimento das porções críticas da coroa e contenção das influencias negativas as técnicas de moldagem. O DNS foram inseridos na odontologia para colaborar e beneficiar precisão de inserção de implantes dentários. Por meio de de uma conexão clinicamente conveniente que concede visualização em tempo real, estes dispositivos conduzem os usuários para penetrarem na posição alvo de consenso com a egresso do software de planeamento pré-operatório. Na endodontia, a inovação DNS garantiu ser proveitoso para a encontro de canais que de outra forma não conseguiriam ser detectados e negociados com mais metodologias tradicionais (GAMBARINI et al., 2020)

Para Gambarini et al. (2020), um acesso mais direto ao terço coronal é conveniente para reprimir os erros iatrogênicos na parte média e apical do canal no decorrer de procedimentos de moldagem, como caminhos falsos, perfurações, transporte de detritos e fratura de os instrumentos. Os dentes com AEMI necessitam ser manuseados usando novos instrumentos tratados termicamente com maior flexibilidade e força, e com propostas destinadas a contenção do stress da instrumentação, para lidar com a cavidade de acesso contraídas e diminuir a remoção excessiva de dentina (GAMBARINI *et al.*,

2020). Contudo, a utilização de pontas ultra-sons cilíndricas finas, e a ampliação é essencial para a preparação deste tipo de cavidade.

CONCLUSÃO

De acordo com a literatura consultada é lícito concluir que, AEMI não demonstra benefícios principalmente com a localização dos canais sem associação a MO e ao ultrassom, comprometendo a desinfecção e modelagem dos canais. Por esse motivo, o acesso tradicional é mais fácil de ser conduzida na rotina clínica.

REFERÊNCIAS

AHMED, Hany Mohamed Aly. Thoughts on conventional and modern access cavity preparation techniques. Researchgate, Malaya, v. 4, n. 9, p. 287-288, 10 jul. 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/280929870>.

BURKLEIN, Sebastian et al. Minimally invasive endodontics. **Quintessence International**, [S.L.], v. 46, n. 2, p. 119-124, 12 dez. 2014. Quintessenz VerlagsGmbH. <http://dx.doi.org/10.3290/j.qi.a33047>

CHUGAL, N. et al. Endodontic Treatment Outcomes. *Dental Clinics of North America*, v. 61, n. 1, p. 59–80, Jan. 2017. 2.

CLARK, D.; KHADEMI, J. Modern Molar Endodontic Access and Directed Dentin Conservation. *Dental Clinics of North America*, v. 54, n. 2, p. 249–273, Abr. 2010.3.

ROVER, G. et al. Influence of minimally invasive endodontic access cavities on root canal shaping and filling ability, pulp chamber cleaning and fracture resistance of extracted human mandibular incisors. *International Endodontic Journal*, [S.L.], v. 53, n. 11, p. 1530-1539, 27 ago. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/iej.13378>.

ROVER, Gabriela et al. Influence of Access Cavity Design on Root Canal Detection, Instrumentation Efficacy, and Fracture Resistance Assessed in Maxillary Molars. *Journal Of Endodontics*, [S.L.], v. 43, n. 10, p. 1657-1662, out. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2017.05.006>

GEORJUTTI, Renata Pereira *et al.* **CIRURGIA DE ACESSO ENDODÔNTICO MINIMAMENTE INVASIVA: CRITÉRIOS DE INDICAÇÃO PARA SUCESSO CLÍNICO**. 2017. 7 v. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Uniteri, São Paulo, 2018. Cap. 1.

GAMBARINI, Gianluca et al. Precision of Dynamic Navigation to Perform Endodontic Ultraconservative Access Cavities: a preliminary in vitro analysis. *Journal Of Endodontics*, [S.L.], v. 46, n. 9, p. 1286-1290, set. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2020.05.022>.

GLUSKIN, A. H.; PETERS, C. I.; PETERS, O. A.. Minimally invasive endodontics: challenging prevailing paradigms. *British Dental Journal*, San Francisco, v. 216, n. 6, p. 347-353, 11 mar. 2014. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.201>

JOSE, Tara et al. Endolight Concept : A minimally Invasive Endodontic future. *Journal Of Dental And Medical Sciences*. India, p. 01-12. 13 jul. 2020

S, Arbiya Anjum et al. Minimally Invasive Endodontics- A review. *Journal Of Dental & Oro-Facial Research*. Issue, p. 77-88. 02 ago. 2019.

SILVA, Emmanuel João Nogueira Leal et al. Impact of contracted endodontic cavities on fracture resistance of endodontically treated teeth: a systematic review of in vitro studies. *Clinical Oral Investigations*, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 109-118, 3 nov. 2017.

Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-0172268-y>

SILVA, A. A.; BELLADONNA, F. G.; ROVER, G.; LOPES, R. T.; MOREIRA, E. J. L.; DE-DEUS, G.; SILVA, E. J. N. L.. Does ultraconservative access affect the efficacy of root canal treatment and the fracture resistance of two-rooted maxillary premolars? *International Endodontic Journal*, [S.L.], v. 53, n. 2, p. 265-275, 3 out. 2019. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/iej.13219>.

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, [S.L.], v. 53, n. 12, p. 1618-1635, 18 set. 2020. Wiley.
<http://dx.doi.org/10.1111/iej.13391>.

SILVA, Pedro Álesson Carneiro e SILVA, Iane Souza Nery. Acesso endodôntico minimamente invasivo: revisão de literatura. **SALUSVITA**, Bauru, v. 38, n. 1, p. 195212, 2019.

KRISHAN, R.; PAQUÉ, F.; OSSAREH, A.; KISHEN, A.; DAO, T.; FRIEDMAN, S. Impacts of conservative endodontic cavity on root canal instrumentation efficacy and resistance to fracture assessed in incisors, premolars, and molars. **J Endod**, v.40, n.8, p. 1160-6, aug, 2014.

MALTERUD, M. Minimally invasive biomimetic endodontics: the future is here. **Gen Dent**, v.61, n.1, p.8-10, jan./fev., 2013.

NEELAKANTAN, Prasanna; KHAN, Khadija; NG, Geoffrey Pak Hei; YIP, Chui Ying; ZHANG, Chengfei; CHEUNG, Gary Shun Pan. 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**, [S.L.], v. 44, n. 2, p. 274-279, fev. 2018. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2017.10.010>.

WOLTERS, W. J.; DUNCAN, H. F.; TOMSON, P. L.; KARIM, I. E.; MCKENNA, G.; DORRI, M.; STANGVALTAITE, L.; SLUIS, L. W. M. van Der. Minimally invasive endodontics: a new diagnostic system for assessing pulpitis and subsequent treatment needs. **International Endodontic Journal**, [S.L.], v. 50, n. 9, p. 825-829, 4 ago. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/iej.12793>.

YUAN, K.; NIU, C.; XIE, Q.; JIANG, W.; GAO, L.; HUANG, Z.; MA, R. Comparative evaluation of the impact of minimally invasive preparation vs. conventional straightline preparation on tooth biomechanics: a finite element analysis. **Eur J Oral Sci**, v.124, n.6, p.591-596, dec, 2016.

GEORJUTTI, Renata Pereira *et al.* **CIRURGIA DE ACESSO ENDODÔNTICO MINIMAMENTE INVASIVA: CRITÉRIOS DE INDICAÇÃO PARA SUCESSO CLÍNICO**. 2017. 7 v. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Unitri, São Paulo, 2018. Cap. 1.

PLOTINO, Gianluca et al. Fracture Strength of Endodontically Treated Teeth with Different Access Cavity Designs. **Journal Of Endodontics**, [S.L.], v. 43, n. 6, p. 9951000, jun. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2017.01.022>