



Mirna de Souza Freitas¹ | Joice Machado de Oliveira Serra² | Rêuder Nascimento Cerqueira Costa³
Alana de Cássia Silva Azevedo⁴ | Joana Dourado Martins Cerqueira⁵

INFLUÊNCIA DO ACESSO MINIMAMENTE INVASIVO NO SUCESSO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

INFLUENCE OF MINIMALLY INVASIVE ACCESS ON THE SUCCESS OF
ENDODONTIC TREATMENT: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

INFLUENCIA DEL ACCESO MÍNIMAMENTE INVASIVO EN EL ÉXITO DEL
TRATAMIENTO ENDODÓNTICO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

RESUMO

Introdução O sucesso do tratamento endodôntico baseia-se em uma sequência de etapas importantes que devem ser realizadas da forma correta. O acesso bem feito proporciona uma boa visualização do campo operatório que facilita a instrumentação e obturação dos condutos. **Objetivo:** Avaliar a influência do acesso minimamente invasivo no sucesso do tratamento endodôntico através de uma revisão sistemática da literatura. **Materias e Métodos:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura dos últimos 10 anos, coletadas nas bases de dados Science Direct, Lilacs, PubMed e SciELO. Utilizando as palavras-chaves e selecionados os estudos *In vitro*. **Resultados:** 18 artigos cumpriram os critérios de inclusão e foram elegíveis para a revisão. Dentre os estudos selecionados 13 consideraram a influência do acesso minimamente invasivo sobre a resistência do dente, 03 sobre a limpeza dos canais radiculares e 02 sobre a preservação da anatomia dentária. **Conclusão:** De acordo com os resultados obtidos neste estudo, a endodontia minimamente invasiva preservava a anatomia dentária, porém não mostrou resultados significativos com relação a resistência e limpeza dos canais.

PALAVRAS-CHAVES

endodontia, cavidade pulpar, preparo do canal radicular

ABSTRACT

Introduction The success of endodontic treatment is based on a sequence of important steps that must be carried out correctly. A well-made access provides a good visualization of the operative field, which facilitates instrumentation and obturation of the conduits. **Objective:** To evaluate the influence of minimally invasive access on the success of endodontic treatment through a systematic literature review. **Materials and Methods:** A systematic review of the literature of the last 10 years was carried out, collected in the Science Direct, Lilacs, PubMed and SciELO databases. Using the keywords and selecting the *In vitro* studies. **Results:** 18 articles met the inclusion criteria and were eligible for review. Among the selected studies, 13 considered the influence of the minimally invasive approach on tooth resistance, 03 on root canal cleaning and 02 on the preservation of dental anatomy. **Conclusion:** According to the results obtained in this study, minimally invasive endodontics preserves the dental anatomy, however, it did not show significant results regarding the resistance and cleaning of the canals.

KEYWORDS

endodontics, pulp cavity, root canal preparation.

RESUMEN

Introducción El éxito del tratamiento de endodoncia se basa en una secuencia de pasos importantes que deben realizarse correctamente. Un acceso bien establecido proporciona una buena visión del campo operatorio, lo que facilita la instrumentación y obturación de los conductos. **Objetivo:** Evaluar la influencia del acceso mínimamente invasivo en el éxito del tratamiento endodóntico a través de una revisión sistemática de la literatura. **Materiales y Métodos:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura de los últimos 10 años, recopilada en las bases de datos Science Direct, Lilacs, PubMed y SciELO. Usando las palabras clave y seleccionó los estudios *In vitro*. **Resultados:** 18 artículos cumplieron con los criterios de inclusión y fueron elegibles para revisión. Entre los estudios seleccionados, 13 consideraron la influencia del acceso mínimamente invasivo en la resistencia dental, 03 en la limpieza del conducto radicular y 02 en la preservación de la anatomía dental. **Conclusión:** De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, la endodoncia mínimamente invasiva preserva la anatomía dentaria, pero no mostró resultados significativos en cuanto a la resistencia y limpieza de los conductos.

PALABRAS CLAVE

endodoncia, cavidad pulpar, preparación del conducto radicular.

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico se âncora em vários critérios para obtenção do sucesso, buscando a correta limpeza e modelagem dos canais, reduzindo de maneira significativa os microrganismos existentes. Os critérios usados como referências de sucesso incluem a ausência de dor, canal radicular preenchido por completo, ausência de inflamação periapical e restauração em boa condição (ESTRELA *et al.*, 2014).

O acesso convencional respeita a anatomia da cavidade pulpar, propondo um maior desgaste, segundo o European Society of Endodontology (2006), a baixa resistência do elemento dentário é o principal motivo de fraturas envolvendo dentina, esmalte ou cimento, sendo a fratura radicular a terceira causa mais recorrente de extração de dentes tratados endodonticamente (ZOGHEIB *et al.*, 2018).

A Endodontia minimamente invasiva surgiu como um avanço, aumentando assim os níveis de sucesso e preservando ao máximo a estrutura dental responsável pela resistência do dente. Este recurso de tratamento evita um desgaste exagerado das paredes dentinárias no momento do acesso, possibilitando o sucesso e permitindo a estabilização do dente por toda a vida (GLUSKIN; PETERS; PETERS, 2014).

O acesso minimamente invasivo pode-se apresentar de duas formas, como uma cavidade endodôntica conservadora, na qual a abertura é feita em forma geométrica similar a convencional, porém contendo o desgaste do teto limitado. E ainda pode apresentar-se como uma cavidade endodôntica "ninja", na qual não só se tem o mesmo cuidado em relação ao desgaste mínimo da dentina peri-cervical, mas também na forma geométrica do acesso, sendo apenas um orifício arredondado para se chegar ao canal (PLOTINO *et al.*, 2017).

A comparação feita por Silva *et al.* (2018) entre o acesso ninja que faz a preservação do teto coronário e o acesso convencional com formas geométricas, não mostrou evidências que comprovem a eficácia do acesso mínimo na redução do índice de fraturas. Porém, outros estudos vêm propondo que esta nova modalidade de acesso eleva a resistência e função do dente, em comparação ao acesso endodôntico tradicional que em sua essência são falhos na obtenção dos objetivos esperados (CLARK; KHADEMI, 2010, TANG; WU; SMALES, 2010).

Em contrapartida ao tratamento Endodôntico tradicional, a endodontia minimamente invasiva vem sendo retratada como uma alternativa de revolução para aumento da taxa de sucesso, defendendo a importância da conservação da dentina peri-cervical juntamente com a preservação do teto (CLARK; KHADEMI, 2010), entretanto alguns estudos mostraram que essa forma de acesso reduzida pode influenciar de forma negativa a correta instrumentação e limpeza de canais radiculares, incluindo o fato de não aumentar significativamente a resistência a fratura (MOORE *et al.*, 2016, ROVER, 2017).

Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência do acesso minimamente invasivo no sucesso do tratamento endodôntico através de uma revisão sistemática da literatura.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada a coleta, análise e síntese dos principais estudos relevantes, publicados na literatura nos últimos 10 anos sobre endodontia minimamente invasiva, para a produção desta revisão sistemática da literatura.

Utilizamos o programa Rayyan (<http://rayyan.qcri.org>), que consiste em uma ferramenta que auxilia na confecção do protocolo de execução de revisão sistemática.

Os estudos alvo para a elaboração deste trabalho foram os *in vitro* publicados do ano de 2010 até o ano de 2020, sendo coletados nas bases de dados *Science Direct*, *Lilacs*, *PubMed* e *SciELO*, de janeiro à julho de 2021, utilizados os descritores: '*minimally invasive endodontics OR conservative access endodontics OR ultra-conservative access endodontics OR ninja access endodontics*'.

FORMULAÇÃO DA QUESTÃO

A questão da pesquisa se baseia na ideia de que a conservação dos tecidos aumenta a resistência do elemento tratado endodônticamente e até que ponto esta hipótese se sustenta numa visão geral do procedimento, visando o sucesso pós tratamento, levantando o questionamento 'O acesso minimamente invasivo interfere no sucesso do tratamento endodôntico? '.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E NÃO INCLUSÃO

Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos foram artigos do tipo estudo *in vitro* que apresentaram título, *abstract* e palavras-chaves associadas a endodontia minimamente invasiva, artigos cujo estudo possibilitaram avaliar a efetividade do tratamento, artigos publicados entre 2010 e 2020.

Os critérios de exclusão foram; artigos com outros seguimentos de estudo como casos clínicos, revisão de literatura, séries de casos, estudos laboratoriais e observacionais, artigos publicados fora do período proposto.

COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Após a triagem inicial os artigos foram lidos na íntegra e classificados quanto à inclusão. Os estudos selecionados foram organizados em uma tabela, onde foi considerado os autores, ano, metodologia e principais resultados.

A avaliação foi realizada por dois examinadores independentes e de forma cega.

A qualidade dos artigos foi avaliada utilizando Jadad Scale – Escala de Qualidade das fontes Pesquisada, essa escala é composta por 5 perguntas que avaliam 3 critérios (randomização, cegamento e descrição das perdas, o escore varia de 0-5, sendo que, igual ou maior que 3 é considerado baixo risco de vies e menor que 3, alto risco de vies (ESTRELA, 2018).

RESULTADOS

As buscas nas bases de dados eletrônicas resultaram em 1371 artigos encontrados (PubMed = 567; Science Direct = 800; Lilacs = 4; SciELO = 0), que foram submetidos a análise de título e resumo.

Devido duplicações, 17 artigos foram removidos. Após aplicação dos critérios de inclusão, 1311 artigos foram excluídos. Dentre os 43 artigos pré-selecionados para leitura completa, 25 estudos foram removidos após análise de elegibilidade, sendo um total de 18 o número de artigos incluídos na pesquisa por atender aos critérios pré estabelecidos (Figura 1).

A classificação de qualidade dos estudos, foi avaliada utilizando a escala de qualidade de Jadad, que mostrou que 8 dos artigos apresentam baixo risco de vies e 10 alto risco de vies. Dentre os estudos elegíveis, 13 tinham como objetivo da pesquisa avaliar a resistência (Quadro 1), 03 estudos avaliaram a limpeza (Quadro 2) e 02 a preservação da anatomia dentária (Quadro 3). De acordo com a análise feita dos estudos selecionados e apresentados anteriormente nas tabelas, observou-se divergência de opiniões entre os pesquisadores e nos resultados entre os grupos teste e controle.

Com relação a resistência (Tabela 1) os estudos apontaram que a diminuição do risco a fratura nos acessos conservadores em comparação ao convencional, não se mostrou de forma significativa.

Foi observada dificuldade na desinfecção dos condutos nos grupos CEC e MIA em relação a TEC por conta da preservação do teto, porém houveram testes que não demonstraram mudanças significativas (Tabela 2).

Dentre os artigos que avaliaram a preservação da anatomia comprovou-se que o acesso conservador permite uma maior preservação de tecido sadio e estruturas dentárias importantes (Tabela 3).

DISCUSSÃO

É sabido que o tratamento endodôntico depende de várias etapas para que se alcance uma alta taxa de sucesso. Segundo Vieira *et al.* (2020), a diminuição da resistência a fratura é um dos grandes desafios do tratamento endodôntico. O acesso minimamente invasivo diminui o desgaste do elemento, entretanto este não se mostrou muito eficaz para o sucesso do tratamento (MOORE *et al.*, 2016, ROVER, 2017). No presente estudo, de acordo com autores dos artigos selecionados sobre a resistência, 08 demonstraram que o tipo de acesso não aumentou a resistência, independente se a cavidade é feita de maneira tradicional ou conservadora (MOORE *et al.*, 2016, PLOTINO *et al.*, 2017, CORSENTINO *et al.*, 2017, ROVER *et al.*, 2017, CHLUP *et al.*, 2017, SABETI *et al.*, 2018, ROVER *et al.*, 2020, MASKE *et al.*, 2020). Sabeti *et al.* (2018), ainda afirmou que na verdade o aumento da conicidade do canal no momento do preparo é que influencia na baixa resistência.

Os dentes do grupo controle (intactos) apresentaram menor índice de fratura (CORSENTINO *et al.*, 2017, ABOU-ELNAGA *et al.*, 2019). Corsentino *et al.* (2017) também destacou que a perda das paredes interproximais foi o que causou maior impacto na resistência. Porém segundo Plotino *et al.* (2017), tanto CEC quanto NEC diminuíram os riscos a fratura, Krishan *et al.* (2014) e Makati *et al.* (2018) ainda afirmaram que o acesso conservador demonstrou uma diferença considerável em relação a resistência graças a preservação de dentina.

Entre os tipos de acesso mínimo relatados nos estudos, não houveram diferenças notáveis entre CEC, NEC e treliça (CORSENTINO *et al.*, 2017, PLOTINO *et al.*, 2017). Entretanto, segundo Abou-Elnaga *et al.* (2019) e Saberi *et al.* (2020) o acesso em treliça mostrou resistência similar ao grupo controle (dentes intactos) e concluíram que esse tipo de acesso aumentou a resistência em comparação aos demais acessos conservadores.

A avaliação do tipo de fratura revelou que fraturas não restauráveis foram muito mais comuns em dentes acessados endodonticamente, tanto em TEC, como nas cavidades contraídas, sem grandes diferenças entre elas, em comparação aos denteshígidos com fraturas mais propícias a reabilitação (PLOTINO *et al.*, 2017). Já Al Amri *et al.* (2016) avaliaram as fraturas de acordo com o tipo de acesso e a restauração feita, afirmou que dentes com acesso minimamente invasivo e coroados pós tratamento endodôntico tiveram fraturas mais favoráveis.

Neelakantan *et al.* (2018) constataram que o tecido pulpar remanescente na câmara pulpar após a instrumentação foi significativamente maior em CEC quando comparado a TEC, demonstrando que a ineficiência da limpeza químico-mecânica pode ser significativa quando realizado o acesso contraído. Dentre os 4 artigos selecionados sobre limpeza, notou-se que o número de amostras bacterianas foram consideravelmente maiores nos grupos com acesso endodôntico conservador em comparação aos grupos de acesso tradicional (NEELAKANTAN *et al.*, 2018, VIEIRA *et al.*, 2020, VIEIRA *et al.*, 2020). Enquanto Barbosa *et al.* (2020) e Rover *et al.* (2020) relataram que não houveram diferenças significativas nas amostras biológicas coletadas entre os grupos estudados.

Ao analisarmos a preservação da anatomia foi observado que no estudo de Alovisei *et al.* (2018) o acesso tradicional demonstrou uma maior preservação da anatomia do canal radicular e assim como Rover *et al.* (2017), constatou que TEC diminuiu o transporte apical em relação ao acesso contraído. Em contrapartida observou-se que o acesso tradicional teve uma perda maior da anatomia e de tecidos dentários sadios (LIN *et al.*, 2020).

Em seu estudo Rover *et al.* (2017) avaliou a localização dos canais radiculares entre as cavidades de acesso tradicionais e conservadoras, utilizando microscópio operacional (OM) e OM associada a cuba ultrassônica e constatou que CEC só se igualou a TEC na localização quando foi a OM foi realizada juntamente com a cuba ultrassônica.

O material obturador tem a função de preencher o conduto e é antibacteriano, os canais já desinfetados devem ser obturados afim de eliminar os espaços que tem potencial para serem reinfectado (SIQUEIRA *et al.*, 2012). Além das demais pontos apresentados, foi observado que o acesso endodôntico minimamente invasivo apresenta dificuldade também no momento da obturação dos canais radiculares, apresentando mais vazios em comparação a TEC (ROVER *et al.*, 2017, ROVER *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados no presente estudo conclui-se que apesar de oferecer alguns benefícios como a preservação da estrutura sadia e da anatomia dentária, a endodontia minimamente invasiva não traz benefícios significativos com relação a resistência e dificultou a desinfecção e obturação dos condutos, influenciando assim o sucesso do tratamento realizado.

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.
- AL AMIR, M. *et al.*, Fracture resistance of endodontically treated mandibular first molars with conservative access cavity and different restorative techniques: An in vitro study. **Australian Society of Endodontology**, v. 42, n.3, p. 124-131, 2016.
- ALOVISI, M. *et al.*, Influence of Contracted Endodontic Access on Root Canal Geometry: An In Vitro Study. **Journal of Endodontics**, New York, v. 44, n. 4, p. 614- 620, 2018.
- BARBOSA, A., The influence of endodontic access cavity design on the efficacy of canal instrumentation, microbial reduction, root canal filling and fracture resistance in mandibular molars. **International Endodontic Journal**, v. 53, n. 12, p. 1666-1679, 2020.
- BETANCOURT, P. *et al.*, Prevalence and location of the secondary mesiobuccal canal in 1,100 maxillary molars using cone beam computed tomography. **BMC Medical Imaging**, Oxford, v. 16, n. 66, p. 1-8, 2016.
- BÜRKLEIN, S.; SCHÄFER, E., Minimally invasive endodontics. **Quintessence International**, v. 46, n. 2, p. 119-124, 2015.
- CARVALHO, N., Acesso minimamente invasivo: revisão de literatura. **Revista Científica Multidisciplinar da União José**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 74-81, 2020.
- CHLUP, Z., Fracture behaviour of teeth with conventional and mini-invasive access cavity designs. **Journal of the European Ceramic Society**, v. 37, n.14, p. 1416-1421, 2017.
- CLARK, D.; KHADEMI, J., Modern Molar Endodontic Access And Directed Dentin Conservation, **Dental Clinics Of North America**, Tacoma, v. 54, n. 2, p. 249-273, 2010.
- CORSENTINO, G., 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, 2017.
- ELIAS, M., **Comparação do volume de tecido dental removido no acesso endodôntico guiado e convencional em incisivos inferiores**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2019.
- ESTRELA, Carlos. **Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Medicas, 2018.
- ESTRELA, C., *et al.*, Characterization of successful root canal treatment. **Brazilian Dental Journal**, Goiânia, v. 25, n. 1, p. 3-11, 2014.
- EUROPEAN SOCIETY OF ENDODONTOLOGY, Diretrizes de qualidade para tratamento endodôntico: Relatório de consenso da sociedade europeia de endodontologia. **Int. Endod J.**, v. 39, n. 12, p. 920-921, 2006.
- FALCÃO, C., *et al.* Frequency of the mesiopalatal canal in upper first permanent molars viewed through computed tomography. **Acta Odontol Latinoam**, v. 29, n. 1, p. 54-59, 2016.
- GEORJUTTI, R.; MOREIRA, R.; FREITAS, H., **Cirurgia de Acesso Endodôntico Minimamente Invasiva: Critérios de Indicação para Sucesso Clínico**. v. 7, n. 1, 2017.
- GLUSKIN, A.; PETERS, C.; PETERS, O., Minimally invasive endodontics: challenging prevailing paradigms. **British Dental Journal**, San Francisco, v.216, n. 6, p. 347-353, 2014.
- HONORATO, P., **Influência da cirurgia de acesso minimamente invasiva no preparo biomecânico e na resistência de união do material obturador a dentina radicular**. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Ribeirão Preto, UNAERP. Ribeirão Preto, 2018.

- KRISHAN, R. *et al.*, 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, 2014.
- KHALIGHINEJAD, N., *et al.*, The effect of the dental operating microscope on the outcome of nonsurgical root canal treatment: a retrospective case-control study. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 5, p. 728-732, 2017.
- LIN, C. *et al.*, Impacts of 3 Different Endodontic Access Cavity Designs on Dentin Removal and Point of Entry in 3-dimensional Digital Models. **Journal of Endodontics**, v. 46, n. 4, p. 524-530, 2020.
- MAKATI, D. *et al.*, Evaluation of remaining dentin thickness and fracture resistance of conventional and conservative access and biomechanical preparation in molars using cone-beam computed tomography: An *in vitro* study. **Journal of Conservative Dentistry**, v. 21, n. 3, p. 324-327, 2018.
- MASKE, A. *et al.*, Influence of access cavity design on fracture strength of endodontically treated lower molars. **Australian Society of Endodontology**, v.47, n. 1, p. 5-10, 2020.
- MOORE, B. *et al.*, Impacts of Contracted Endodontic Cavities on Instrumentation Efficacy and Biomechanical Responses in Maxillary Molars. **Journal of Endodontics**, Toronto, v. 42, n. 12, p. 1779-1783, 2016.
- MUKHERJEE, P. *et al.*, Minimally Invasive Endodontics a Promising Future Concept: A Review Article. **International Journal of Scientific Study**, Pune, v.5, n. 1, p. 245- 251, 2017.
- 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.
- NOSRAT, A., *et al.*, Middle Mesial Canals in Mandibular Molars: Incidence and Related Factors. **Journal of Endodontics**, New York, v. 41, n.1, p. 28-32, 2015.
- ÖZYÜREK, T., The Effects of Endodontic Access Cavity Preparation Design on the Fracture Strength of Endodontically Treated Teeth: Traditional Versus Conservative Preparation. **Journal of Endodontics**, Istanbul, v. 44, n. 5, p. 800-805, 2018.
- PLOTINO, G., *et al.*, Fracture strength of endodontically treated teeth with different access cavity designs. **Journal of Endodontics**, Roma, v. 43, n. 6, p.995-1000, 2017.
- PLOTINO, G., *et al.*, New Technologies to Improve Root Canal Disinfection. **Brazilian Dental Journal. Ribeirão Preto**, v. 27, n. 1, p. 3-8, 2016.
- REZAEI, D., *et al.* Fracture resistance of upper central incisors restored with different posts and cores. **Restor Dent Endod.**, v. 40, n. 3, p.229-235, 2015.
- ROSA, M., *et al.*, Importância da Patência Apical no Sucesso do Tratamento Endodôntico. **Revista Ciência e Odontologia**, v. 3, n. 1, p. 15-19, 2019.
- ROVER, G., 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**, v. 53, n. 11, p. 1530-1539, 2020.
- ROVER, G., 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.
- ROVER, G., **Influência do acesso endodôntico minimamente invasivo na localização dos canais radiculares, eficácia da instrumentação e resistência à fratura de molares superiores**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

SABERI, E., et al., Effects of Endodontic Access Cavity Design and Thermocycling on Fracture Strength of Endodontically Treated Teeth. **Clin Cosmet Investig Dent.**, v. 12, p. 149-156, 2020.

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, E., et al., Impact of contracted endodontic cavities on fracture resistance of endodontically treated teeth: a systematic review of in vitro studies. **Clinical Oral Investigations**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 109-118, 2018.

SILVA, P.; SILVA, I., Acesso endodôntico minimamente invasivo: revisão de literatura. **Salusvita**, Bauru, v. 38, n. 1, p. 195-212, 2019.

TANG, W.; WU, Y.; SMALES, R., Identifying and reducing risks for potential fractures in endodontically treated teeth. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 4, p. 609- 17, 2010.

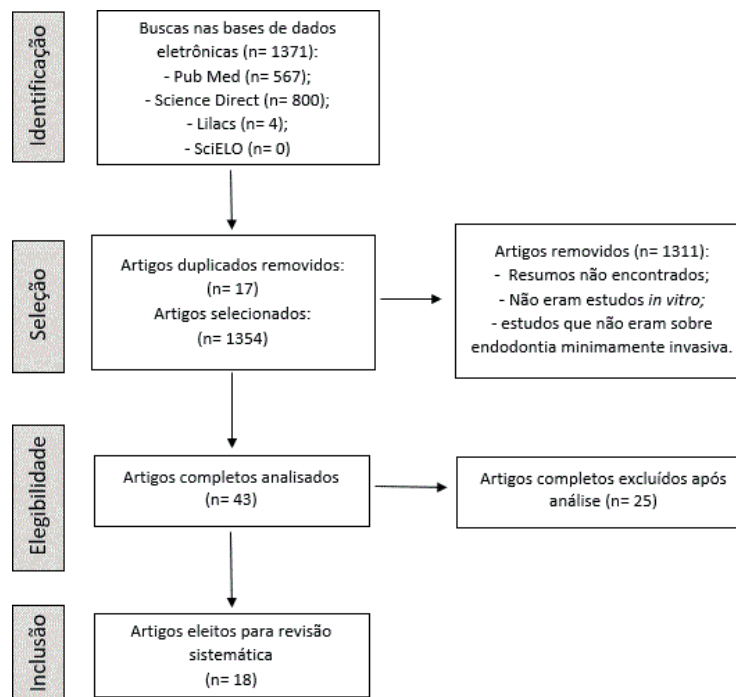
VASCONCELLOS R. et al., Influence of coronal opening in the location of root canals in mandibular incisors. **Dental Press Endodontics**, v. 2, n. 3, p. 74-9, 2012.

VIEIRA, G. et al., Impact of Contracted Endodontic Cavities on Root Canal Disinfection and Shaping. **Journal of Endodontics**, v. 46, n. 5, p. 655-661, 2020.

YUAN, K. et al., Comparative evaluation of the impact of minimally invasive preparation vs. conventional straightline preparation on tooth biomechanics: a finite element analysis. **European Journal of Oral Sciences**, v. 124, n. 6, p. 591-596, 2016.

ZOGHEIB, C. et al., Impact of minimal root canal taper on the fracture resistance of endodontically treated bicuspsids. **Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry**, v. 8, n. 2, p. 179-183, 201.

Figura 1. Fluxograma da seleção sistemática dos artigos.



Quadro 1: Análise dos artigos selecionados sobre a influência do acesso minimamente invasivo na resistência dentária.

| AUTOR E ANO | METODOLOGIA | PRINCIPAIS RESULTADOS | ESCALA DE QUALIDADE |
|---------------------------------|--|--|---------------------|
| MASKE <i>et al</i> (2020) | <u>Dentes:</u> 55 molares. <u>Acesso:</u> TEC e CEC. <u>Método:</u> Submetidos a carga máxima; Avaliado o padrão de fratura. | O tipo de acesso não aumentou a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente. | Alto viés |
| ROVER <i>et al</i> (2020) | <u>Dentes:</u> 40 incisivos. <u>Acesso:</u> TEC e CEC. <u>Método:</u> TE e restauração; Submetidos a carga máxima. | Não houve diferença em relação a todos os parâmetros avaliados antes e após o preparo do canal radicular. | Alto viés |
| SABERI <i>et al</i> (2020) | <u>Dentes:</u> 60 molares <u>Acesso:</u> TEC e Trelça. <u>Método:</u> Submetidos a termociclagem. | Não houve diferenças significativas entre acesso em trelça e o grupo controle. No entanto, os grupos de TEC e trelça apresentaram menor resistência à fratura quando expostos a termociclagem, sendo que entre os dois o acesso convencional foi o que apresentou a menor resistência. | Alto viés |
| ABOU-ELNAGA <i>et al</i> (2019) | <u>Dentes:</u> 77 molares. <u>Acesso:</u> TEC e trelça. <u>Método:</u> Restauração; Submetidos a carga máxima. | O grupo de controle teve valores significativamente maiores para resistência à fratura do que TEC e trelça, porém não houve diferenças significativas entre o grupo controle e o grupo de acesso em trelça. | Alto viés |
| MAKATI <i>et al</i> (2018) | <u>Dentes:</u> 77 molares. <u>Acesso:</u> TEC e CEC. <u>Método:</u> Varredura com micro-TC; TE e restauração; Submetidos a carga máxima. | A diferença estatística entre ambos os grupos experimentais foi altamente significativa. A carga média na fratura foi menor no grupo convencional do que no grupo conservador. | Baixo viés |
| SABETI <i>et al</i> (2018) | <u>Dentes:</u> 88 molares. <u>Acesso:</u> TEC, CEC. <u>Método:</u> Instrumentação com diferentes conicidades; Submetido a carga máxima. | Em relação ao preparo cavitário não houve diferença significativa entre o grupo TEC e o grupo CEC. Concluiu-se que o aumento da conicidade do canal radicular pode reduzir a resistência à fratura. | Baixo viés |
| CHLUP <i>et al</i> (2017) | <u>Dentes:</u> 30 pré-molares. <u>Acesso:</u> TEC e CEC. <u>Método:</u> TE e restauração; Submetidos a carga máxima. | Não houve diferença significativa entre TEC e CEC, embora as cargas medias na fratura para CEC foram geralmente mais altas. | Alto viés |
| CORSENTINO <i>et al</i> (2017) | <u>Dentes:</u> 100 molares. <u>Acesso:</u> TEC, CEC, Trelça. <u>Método:</u> TE e restauração; Submetidos a carga máxima; Avaliado o padrão de fratura. | Os dentes intactos foram os mais resistentes. Não foram encontradas diferenças significativas entre as 3 cavidades. A perda das cristas mesial e distal foram as que mais diminuíram a resistência à fratura. | Baixo viés |

| AUTOR E ANO | METODOLOGIA | PRINCIPAIS RESULTADOS | ESCALA DE QUALIDADE |
|-----------------------------|--|--|---------------------|
| PLOTINO <i>et al</i> (2017) | <u>Dentes</u> : 160 molares e pré-molares. <u>Acesso</u> : TEC, CEC ou NEC. <u>Método</u> : TE e restauração; Submetidos a carga máxima; Avaliado o padrão de fratura. | Nenhuma diferença foi observada entre CEC, NEC e dentes intactos. Fraturas não restauráveis mais frequentes nos grupos TEC, CEC e NEC. Concluiu-se que dentes com acesso CEC e NEC apresentaram maior resistência a fratura. | Baixo viés |
| ROVER <i>et al</i> (2017) | <u>Dentes</u> : 30 molares. <u>Acesso</u> : TEC e CEC. <u>Método</u> : Digitalizados com micro-TC; Microscópio operacional (OM) e OM e cuba ultrassônica; TE e restauração; Submetidos a carga máxima. | Foi possível localizar mais canais radiculares no grupo TEC nos estágios 1 e 2. E não houve diferença entre TEC e CEC no estágio 3. O transporte do canal foi significativamente maior para o grupo CEC. Não houve diferença em relação a resistência a fratura entre os grupos. | Alto viés |

TEC – Acesso endodôntico tradicional, CEC – Acesso endodôntico conservador, Micro-TC – Microtomografia computadorizada
TE – Tratamento, NEC – Acesso endodôntico ultraconservador ‘Ninja’, TE – Tratamento Endodôntico

Quadro 2: Análise dos artigos selecionados sobre a influência do acesso minimamente invasivo na limpeza dos canais radiculares.

| AUTOR E ANO | METODOLOGIA | PRINCIPAIS RESULTADOS | ESCALA DE QUALIDADE |
|---------------------------------|---|--|---------------------|
| BARBOSA <i>et al</i> (2020) | <u>Dentes</u> : 30 molares. <u>Acesso</u> : CEC, TEC e Treliza. <u>Método</u> : Canais contaminados com <i>Enterococcus faecalis</i> . | A análise não revelou variações significativas na redução microbiana entre os grupos. TEC teve uma porcentagem significativamente menor de área de superfície despreparada do que CEC. | Alto viés |
| VIEIRA <i>et al</i> (2020) | <u>Dentes</u> : Incisivos. <u>Acesso</u> : TEC e CEC. <u>Método</u> : Varredura com micro-TC; Canais contaminados com <i>Enterococcus faecalis</i> ; Instrumentação. | O número de amostras positivas para bactérias foi significativamente maior no grupo de CEC (25/29, 86%) do que no grupo de TEC (14/28, 50%). | Baixo viés |
| NEELAKANTAN <i>et al</i> (2018) | <u>Dentes</u> : 32 molares. <u>Acesso</u> : CEC e TEC. <u>Método</u> : Varredura com micro-TC; Instrumentados até o tamanho 30 / 0,06; Avaliação histológica e o tecido pulpar. | O RPT na câmara pulpar foi significativamente maior no CEC comparado com TEC. | Alto viés |

TEC – Acesso endodôntico tradicional CEC – Acesso endodôntico conservador Micro-TC – Microtomografia computadorizada

Quadro 3: Análise dos artigos selecionados sobre a influência do acesso minimamente invasivo na anatomia.

| AUTOR E ANO | METODOLOGIA | PRINCIPAIS RESULTADOS | ESCALA DE QUALIDADE |
|-----------------------------|--|---|---------------------|
| ALOVISI et al (2018) | <u>Dentes:</u> 30 molares. <u>Acesso:</u> TEC e CEC. <u>Método:</u> Amostras digitalizadas; Imagens avaliadas antes e após o preparo. | Os TECs mostraram uma maior preservação da anatomia do canal radicular original com menos transporte apical do que os CECs. | Baixo viés |
| LIN et al (2020) | <u>Dentes:</u> 21 molares. <u>Acesso:</u> CEC, TEC. <u>Método:</u> Varredura com micro-TC; Cortes ortogonalmente ao longo eixo do dente em 3 níveis. | A quantidade de desvio do centro da cavidade de acesso da fossa central foi similar em todos os grupos (1 mm), a dentina cervical removida foi significativamente maior no grupo TEC. Concluiu-se que a fossa central pode servir como um bom ponto de partida em todas as preparações de acesso. | Alto Viés |

TEC – Acesso endodôntico tradicional CEC – Acesso endodôntico conservador Micro-TC – Microtomografia computadorizada.

1 Discente do curso de Odontologia da Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana,
e-mail: mirnafreitas15@gmail.com

2 Discente do curso de Odontologia da Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana,
e-mail: joiceserra@outlook.com

3 Discente do curso de Odontologia do Centro Universitário UniFTC, e-mail: reudercerqueira@hotmail.com

4 Pós-doutora em Odontologia Legal, Docente do curso de Odontologia da Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana, e-mail: profa.alanaazevedo@gmail.com

5 Mestre em Saúde Coletiva, Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário UniFtc e da Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: martinsjoana_1@hotmail.com

Recebido em: 3 de Abril de 2022

Avaliado em: 11 de Abril de 2022

Aceito em: 21 de Abril de 2022



www.periodicos.uniftc.edu.br



Periódico licenciado com Creative Commons
Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.