

TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE MOLAR INFERIOR UTILIZANDO SISTEMA MECANIZADO DA EASY® LOGIC: UM RELATO DE CASO

João Eduardo de Oliveira Vieira¹
Sávio Bordonis da Veiga²
Felipe Abreu³

saviobordonis@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências da Saúde

RESUMO

A realização de tratamento endodôntico tem como objetivo o cuidado e a manutenção do dente na cavidade oral. Seu sucesso ou fracasso depende de fatores como a qualidade empregada em cada uma de suas fases, desde o acesso coronário até a obturação dos canais. A instrumentação do canal radicular pode ser realizada através de limas de liga de níquel-titânio, ou nitinol, que apresenta como principal diferencial a resistência às forças de torção e flexão quando comparadas às limas de aço inoxidável, podendo ser aplicadas com mais segurança em canais atrésicos, por exemplo. Considerando essas características, a empresa EASY® desenvolveu um kit composto por 3 limas de níquel-titânio, acionadas em motor elétrico, em movimento rotatório. Isto posto, o presente trabalho constitui-se em um relato de caso que descreve o tratamento endodôntico de um molar inferior utilizando instrumentação mecanizada pelo sistema Logic 2 EASY®, realizado em um paciente da Clínica Odontológica do Centro Universitário Univértix, por meio das etapas de exame clínico, acesso coronário, instrumentação radicular, obturação e reabilitação restauradora, e com o auxílio de exames radiográficos. Considerando a anatomia e características da câmara pulpar, as propriedades das limas de níquel-titânio de flexibilidade, resistência e adaptação a canais curvos as tornam uma relevante opção no tratamento endodôntico, sobretudo de dentes posteriores. Sendo fundamental que o cirurgião-dentista domine as peculiaridades dos materiais para uso de sua escolha.

PALAVRAS-CHAVE: Endodontia; Níquel-Titânio; Pro Design Logic 2.

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem como principal finalidade a manutenção do elemento dental no sistema estomatognático, sem gerar prejuízos à saúde bucal e geral dos pacientes. As chances de insucesso do tratamento estão relacionadas,

¹ Acadêmico do Curso de Odontologia – Centro Universitário Univértix – Matipó.

² Acadêmico do Curso de Odontologia – Centro Universitário Univértix – Matipó.

³ Mestre e Professor do Curso de Odontologia – Centro Universitário Univértix – Matipó.

principalmente, a uma nova infecção bacteriana que pode ser causada por erros na instrumentação do canal radicular, obturação e procedimentos restauradores (LUCKMANN, DORNELES e GRANDO, 2013).

O sucesso do tratamento endodôntico está ligeiramente ligado a fatores relacionados ao acesso intra-coronário, preparação, desinfecção, modelagem e obturação do sistema de canais radiculares. Limpar e modelar todo o comprimento do canal radicular é essencial para um bom prognóstico, onde uma instrumentação adequada associada a solução irrigadora visa atingir áreas anatomicamente complexas, garantindo uma desinfecção eficiente (TAVARES, 2019).

Por muito tempo, os materiais utilizados na endodontia obtiveram poucos avanços, visto que a lima endodôntica de aço inoxidável usada por anos não se mostrava adequada devido à sua baixa elasticidade e resistência à ruptura. Por volta da década de 1960, através de pesquisas do programa espacial, foi descoberta uma liga de níquel-titânio com comportamento superelástico, que resiste às forças de torção e flexão exercidas pela curvatura da raiz, o que confere maior segurança quando empregadas a canais atrésicos (ARES, 2015).

Desde a sua introdução no mercado, as limas de níquel-titânio (NiTi) continuam a revolucionar a endodontia. Em termos de propriedades mecânicas, apresentam vantagens significativas em relação às limas tradicionais de aço inoxidável. Tais propriedades mecânicas conferem menor rigidez e maior resistência a fadiga cíclica, contribuindo para que haja uma menor força de instrumentação aplicada às paredes dos canais radiculares, o que favorece um menor risco, ainda que existente, de desvios do trajeto original do canal, relacionadas a instrumentação de canais de difícil acesso e de anatomias complexas (TABASSUM, ZAFAR e UMER, 2019).

O preparo químico-mecânico do canal radicular é a etapa mais meticulosa na terapia endodôntica. Portanto, os profissionais da odontologia e a indústria de materiais odontológicos trabalham há muito tempo para criar sistemas capazes de modelar o canal radicular com ferramentas sofisticadas e de fácil acesso, facilitando e agilizando o preparo químico-mecânico dos canais radiculares. Para atingir esse objetivo, as últimas décadas foram marcadas pela criação e aprimoramento de inúmeras ferramentas e dispositivos (SEMAAN et al., 2009).

A empresa brasileira de produtos odontológicos EASY®, vem trabalhando por anos na busca por componentes capazes de promover uma sequência de instrumentação que apresente resultados mais satisfatórios, utilizando o mínimo de limas possíveis. Foi desenvolvido pela empresa um kit especial de 4 limas Pro Design Logic 2, o que garante uma técnica de instrumentação mais simples, em menor tempo, e passível de sucesso, onde os instrumentos empregados são formados por ligas de NiTi, que confere alta resistência à fadiga e torção (GOMES, 2015).

Portanto, considerando o alto índice de vantagens da instrumentação com limas de níquel-titânio quando comparadas às limas de aço inoxidável em canais atrésicos e de difícil acesso, o presente trabalho tem como objetivo relatar um tratamento endodôntico realizado pelo sistema de instrumentação mecanizada da EASY®, sobre um molar inferior e executado na clínica odontológica do Centro Universitário Univértix, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa..

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A cárie dentária é uma doença de origem bacteriana, multifatorial, com alta incidência e prevalência dentro da espécie humana. É uma patologia causada por um desequilíbrio na microbiota oral, afetando assim a saúde bucal e geral dos pacientes; ademais, é a principal causa de inflamação pulpar e é o principal fator etiológico que antecede o tratamento endodôntico.

A cárie pode ser classificada como uma doença dinâmica e sacaro-dependente, decorrente da ação de biofilmes e diretamente relacionada à dieta. Além de ser uma doença multifatorial e não transmissível, sua etiologia inclui aspectos comportamentais, psicossociais e ambientais, além de fatores biológicos e sociais (DE LIMA ALVES e PIRES, 2022). Quando as lesões cariosas progridem e a gravidade da inflamação aumenta, ocorre uma condição especial de dor intensa, que caso não seja controlada pode provocar um aumento na condição patológica aos tecidos pulpares, sendo necessário assim uma intervenção endodôntica (TORRES, 2017).

Um dos principais objetivos do tratamento endodôntico é a modelagem, limpeza e desinfecção do canal radicular, que só apresenta efetividade depois da remoção da polpa, eliminação dos resíduos necróticos e microrganismos existentes ao decorrer

dos canais radiculares, que são considerados responsáveis por patologias ligadas aos tecidos pulpares e periapicais (DA SILVA et al., 2016).

O preparo químico-mecânico dos canais radiculares é uma das etapas mais importantes na terapia do tratamento endodôntico. Conta com o auxílio de instrumentais endodônticos, compostos por ligas de aço inoxidável (Ai) e de níquel titânio (NiTi). Vários autores têm destacado o alto índice de áreas não tocadas pelos instrumentos endodônticos no preparo químico-mecânico, devido à complexidade anatômica do sistema de canais radiculares, principalmente quando ligadas a questões de atresias e curvaturas dos canais, quando preparados com limas de aço inoxidável, que são consideravelmente rígidos, o que aumenta o risco de fratura, perfurações, zips e muitas outras complicações, levando ao insucesso do tratamento endodôntico devido a limpeza ineficaz (ELDEEB e BORAAS, 1985; PEREIRA et al., 2007).

Desde sua inserção na odontologia, os instrumentais endodônticos compostos por ligas de níquel titânio sofreram uma grande revolução tecnológica, onde diferentes alterações foram ocorrendo na busca pelo aprimoramento das limas endodônticas. A inovação que se destaca entre os vários eventos ocorridos é o tratamento térmico, no qual é aplicado aos instrumentos durante seu processo de fabricação, onde as limas que são submetidas apresentam-se como mais resistentes e flexíveis a fraturas, quando comparadas a instrumentos de níquel titânio convencional (LEITE, 2019).

Mesmo com a significativa presença de toda a evolução das limas e instrumentos endodônticos, intercorrências relacionadas a fraturas podem acontecer durante o tratamento de canal. As limas endodônticas podem fraturar por dois tipos de mecanismos: fadiga torcional e fadiga flexural. A fratura por torção ocorre quando a lima, seja sua ponta ou qualquer parte dela, gruda nas paredes dos canais radiculares durante a instrumentação enquanto sua haste permanece girando, ultrapassando assim o limite elástico do metal, já a fratura por fadiga cíclica acontece quando a ferramenta gira dentro do canal curvo e se torna submetido a tensões alternadas de tração e compressão, o que leva à formação de trincas que se propaga até a fratura final do instrumental (LEITE, 2019).

As limas ProDesign Logic (Easy® Dental Equipamentos, Belo Horizonte, MG, Brasil) seguem o conceito de preparos altamente conservadores. Este sistema apresenta como característica um design inovador com secção transversal em forma de S, ponta inativa e ângulos de hélice variáveis com duas arestas de corte que suportam a preparação mecânica dos canais radiculares e podem impedir seu efeito de aparafusamento durante a instrumentação. Essas limas são usadas em cinemática de rotação contínua e são produzidas pela tecnologia CM-wire e apresentam diferentes conicidades e comprimentos, como: 21mm, 25mm, 31mm. As limas são divididas em limas de patência que apresentam conicidade de 0,01mm, indicadas para realização e preparo apical do canal radicular e estabelecimento do “Glide Path” e limas destinadas para modelagem com conicidade de 0,03mm a 0,06mm (LEITE, 2019).

METODOLOGIA

A presente pesquisa se refere a um relato de caso e faz parte do projeto “Acompanhamento das condições de Saúde Bucal dos pacientes de Matipó-MG e Região, atendidos na Clínica Odontológica da Faculdade Vértice-Univértix” aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Univértix (CEP/UNIVÉRTIX) com o CAAE 57847122.2.0000.9407.

Paciente G.N.A., sexo masculino, 31 anos, natural da cidade de Matipó-MG, compareceu à Clínica Odontológica do Centro Universitário Vértice- Univértix no dia 11/02/2023 relatando como queixa principal dor no elemento 36. Na primeira consulta foi realizada anamnese para entender melhor as necessidades e o estado geral de saúde do paciente, e em seguida o paciente foi direcionado a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), elaborado de acordo com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP/UNIVERTIC). (ANEXO 1)

Ainda na mesma consulta, o paciente foi levado até a cadeira odontológica para que pudesse ser realizado exames intra e extra orais, acompanhados de exames radiográficos periapicais, constatando presença de lesão cariosa profunda na face distal do elemento. Não obstante, foi realizado como exame complementar o teste de

sensibilidade pulpar ao frio, que se apresentou como negativo, e o teste de percussão vertical, ao qual o dente respondeu positivamente, mostrando um quadro de necrose pulpar, sendo assim necessário a realização do tratamento endodôntico (Imagem 1).



Figura 1: imagem clínica do exame intrabucal do dente 36.

Fonte: arquivo pessoal



Figura 2: radiografia periapical inicial do primeiro molar inferior esquerdo.

Fonte: arquivo pessoal

No dia 10/03/2023 foram então realizados os procedimentos para início do tratamento endodôntico. Iniciou-se com a aplicação de dois tubetes de anestésico em uma solução de articaína 4% com epinefrina a 1:100.000 (DFL) e agulha de extensão longa, na técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior. A agulha foi inserida no ponto alvo e a solução depositada lentamente a uma velocidade de 1ml/min. Após seis minutos da aplicação do sal anestésico, o paciente foi interrogado se sentia dormência no local. Durante o procedimento foi verificada a ocorrência ou não de sintomatologia dolorosa, através de relato do próprio paciente.

Após a aplicação da anestesia foi realizada a remoção de toda lesão cariosa presente, com o auxílio de uma broca 1012HL (ALLPRIME). Com isso, sob isolamento absoluto, realizou-se o acesso coronário do dente (36), com o auxílio da broca Endo Z (ALLPRIME), e localização dos canais méso-vestibular (MV), méso-lingual (ML), disto-vestibular (DV) e disto-lingual (DL). Após a localização das embocaduras dos canais, foi feita irrigação vigorosa com solução de hipoclorito de sódio a 2,5% em todos os canais propostos, e após a irrigação abundante foi realizada exploração dos canais com uma lima #10 (VDW, Munique, Alemanha) de 25 mm afim de remover restos de dentina e explorar o canal. Em seguida foi realizado o alargamento cervical

com as limas rotatórias #25.05 Pro-Lógic EASY®, acopladas ao motor endodôntico IROOT da EASY®, a 2/3 do comprimento aparente do dente na radiografia.

Logo em seguida, houve uma nova irrigação com hipoclorito de sódio a 2,5% em todos os 4 canais presentes, para promover um preparo químico e obtenção do comprimento de trabalho (CT), realizado por meio de uma odontometria gerada eletronicamente pelo localizador apical IRoot APEX e uma lima #15 de 31mm K-flex., no qual obteve-se o CT do canal MV sendo apontado a 20mm, 20mm no canal ML, 21mm no canal DV, e 21mm no canal DL.

Para a instrumentação mecanizada dos condutos, foram utilizadas as limas #15.05 e #25.05 pela técnica ápice-coroa, para limpeza e modelagem dos canais, seguida de irrigação abundante a cada troca de lima. Após instrumentação e modelagem correta dos canais radiculares, foi feita a secagem dos mesmos utilizando cones de papéis absorventes (TANARI) e preparo para obturação.

A obturação dos canais radiculares foi efetuada pela técnica de condensação lateral, na qual foi levado ao interior de cada canal um cone de guta-percha M (Dentsply SIRONA), associado ao cimento obturador Endofil (Dentsply SIRONA), calibrado 1mm aquém do comprimento de trabalho de cada canal instrumentado. Posteriormente a prova dos cones, foi realizado uma tomada radiográfica afim de obter confirmação do posicionamento dos cones (Imagem 3).



Figura 3: radiografia periapical com a prova do cone.

Fonte: arquivo pessoal.

Após confirmação do posicionamento dos cones principais (M) pela radiografia e por travamento, realizou-se o vedamento lateral, com o auxílio de espaçadores

digitais (Dentsply SIRONA) e cones acessórios (MF, Dentsply SIRONA). Após a inserção dos cones principais e acessórios, foi realizado a remoção dos excessos de guta-percha, com instrumental de Lucas (MILLENNIUM), flambado em lamparina a álcool 70%, em seguida condensado com calcadores de Paiva e, por fim, a limpeza do interior da câmara pulpar com algodão e álcool 70% da GOLGRAN (Figura 4).



Figura 4: imagem do dente após obturação e limpeza da câmara pulpar.
Fonte: arquivo pessoal.

Após a conclusão do tratamento endodôntico, fez-se uma reabilitação em resina composta direta (FILTEK Z250 XT 3M) na cor 0A2 de dentina e A3 de esmalte (figura 5), além disso, foi realizada uma última tomada radiográfica periapical (figura 6) para confirmação do tratamento endodôntico. O controle de dor pós-operatório foi realizado pela prescrição de um anti-inflamatório não esteroidal (AINES) durante 3 dias. (Figura 7).



Figura 5: imagem da reabilitação em resina composta direta no dente 36.
Fonte: arquivo pessoal.



Figura 6: radiografia do dente com selamento coronário e comprovação do tratamento endodôntico.
Fonte: arquivo pessoal.



Figura 7: controle de dor pós-operatório.

Fonte: arquivo pessoal.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Endodontia é a especialidade odontológica responsável pelo diagnóstico e tratamento de lesões pulpares e periapicais, bem como de sua sintomatologia, sendo necessário, portanto, entendimento sobre as características de seu interesse de trabalho, a polpa dental. Tais características são fisiológicas, morfológicas e patológicas. Pela realização do tratamento endodôntico (que engloba o acesso à câmara pulpar, a instrumentação dos canais e a obturação), é possível prolongar a permanência do dente na cavidade oral (por questões de função e/ou estética), além de eliminar sinais e sintomas associados, visa também realizar uma verdadeira limpeza radicular e apical, por meio da desinfecção do canal, modelação, selamento dos condutos e do preparo químico-mecânico com instrumentos manuais e/ou mecanizados e soluções de irrigação, eliminando assim microrganismos patógenos e suas toxinas (DORNELLES e SCHWINGEL, 2022; FERRAZ et al., 2022; BRANCALIONE, 2023; DIAS et al., 2023; DOS SANTOS, BUSARELLO e DE LIMA RODRIGUES, 2023).

A polpa dental, localizada no interior da câmara pulpar, constitui-se por tecido conjuntivo, sendo ricamente irrigada por vasos sanguíneos e linfáticos, e contendo diferentes tipos celulares (odontoblastos, fibroblastos, células de defesa, dentre outros). Dentre os tipos presentes, há células nervosas formando uma rede, responsável por receber e transportar estímulos nervosos, que, em caso de inflamação (numa tentativa de neutralizar e eliminar microrganismo e seus produtos

tóxicos), atuam na percepção da dor em níveis distintos, a partir de determinado agente, como trauma ou lesão cariosa. Como indicado por sua composição, a polpa possui diferentes funções, que vão desde a produção de dentina secundária e terciária até a sensibilidade, nutrição e defesa. Em relação ao sistema de canais radiculares, sua morfologia e diferenças anatômicas (que dificultam tanto a limpeza quanto a descontaminação dos mesmos) tornam o tratamento endodôntico um procedimento complexo, com diferentes variáveis que levam ao sucesso ou ao fracasso, identificados em todas as suas etapas, que são interdependentes (SANTOS et al., 2018; LIMA, MACHADO e ARAÚJO, 2020; FERRAZ et al., 2022; BRANCALIONE, 2023).

Uma vez que um dos principais objetivos referentes ao tratamento endodôntico é a desinfecção dos condutos radiculares, e conseqüentemente a prevenção de ocorrência de uma nova infecção, faz necessário o uso de substâncias capazes de favorecer tal desinfecção, além de auxiliar no preparo mecânico, remoção de tecidos indesejáveis, alcance a áreas pouco acessíveis e lubrificação, sendo biocompatível; destaca-se assim, a importância das soluções irrigadoras (BATISTA, 2022; BEZERRA, 2022; BRITO, EVERTON e DE LIMA, 2022). Os irrigantes utilizados em maior frequência são o hipoclorito de sódio (NaClO) e a clorexidina, cada um deles com suas vantagens e desvantagens associadas. Em relação ao hipoclorito, o mesmo apresenta como principais características desejáveis o efeito bactericida (pela interferência na membrana citoplasmática bacteriana e destruição de produtos tóxicos), a ação solvente de substâncias orgânicas, o pH alcalino que interfere na acidez do meio e baixo custo (BATISTA, 2022; BEZERRA, 2022; BRITO, EVERTON e DE LIMA, 2022). Como desvantagens, é alergênico, irritante e citotóxico aos tecidos perirradiculares e outros tecidos (fator a ser considerado em caso de extravasamento), além de seus característicos odor e sabor desagradáveis, dentre outras (BATISTA, 2022; BEZERRA, 2022; BRITO, EVERTON e DE LIMA, 2022).

Por sua vez, os instrumentos endodônticos utilizados para o preparo radicular podem ser constituídos de diferentes ligas, prevalentemente por aço inoxidável ou por ligas de níquel-titânio. Considerando a facilidade de acesso e o tempo de permanência no mercado, as limas de aço inoxidável (compostas de cromo, ferro e níquel) são

comumente utilizadas no âmbito acadêmico, porém apresentam determinadas desvantagens como: alta rigidez e flexibilidade reduzida, além de baixa resistência à fratura oriunda de tração e flexão. Outro ponto a ser destacado é o mecanismo de ação do sistema convencional, que se baseia no desgaste gradual de dentina por movimentos oscilatórios, sendo necessário o auxílio de outros instrumentos, como as brocas Gates Glidden (RODRIGUES et al., 2022; BRANCALIONE, 2023; DOS SANTOS, BUSARELLO e DE LIMA RODRIGUES, 2023).

Não obstante, as limas de níquel-titânio (NiTi) apresentam algumas peculiaridades quando comparadas as de aço inoxidável. São compostas por 56% níquel e 44% titânio, e sua produção ocorre através de tratamento térmico CM (Controlled Memory), que possibilita a conquista de características como flexibilidade, conicidade, resistência e superelasticidade, impedindo que o instrumento sofra deformações, o que otimiza tanto o tempo de trabalho quanto o custo operacional. Além de possuir melhor adaptação em canais curvos e atrésicos e reduzir de forma significativa a ocorrência de acidentes e falhas e a possibilidade de infecção cruzada pelo uso repetitivo do instrumento (ANDRADE et al., 2018; PATIL et al., 2018; DORNELLES e SCHWINGEL, 2022; MORAIS, DUARTE e JÚNIOR, 2022; FERRAZ et al., 2022; RODRIGUES et al., 2022; BRANCALIONE, 2023; DIAS et al., 2023; DOS SANTOS, BUSARELLO e DE LIMA RODRIGUES, 2023).

Segundo Gomes et al. (2017), os instrumentos rotatórios de níquel-titânio são utilizados em baixa rotação podendo ser acionados por motores elétricos (controle de torque e velocidade mais precisos) ou pneumáticos (custo mais moderado). Por conseguinte, os instrumentos da marca Prodesign Logic (Easy® Dental Equipamentos, Belo Horizonte, MG, Brasil), cuja produção se relaciona tanto ao método de tratamento térmico quanto à memória controlada (Controlled Memory), apresentam dentre suas vantagens consideráveis flexibilidade e resistência à fadiga cíclica, além de um menor tempo de trabalho, quando comparados a outros sistemas (ALVES, et al., 2021). Sendo assim, as limas de tal sistema apresentam design com secção transversal em S, ângulos helicoidais e ponta inativa, características que visam um tratamento endodôntico simplificado e, ainda sim, eficiente (LEITE, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se então através do presente relato, que o tratamento endodôntico é de suma importância para o tratamento de lesões pulpares e periapicais e que para o uso e sucesso do mesmo, se faz necessário o conhecimento dos materiais utilizados na técnica, bem como a eficácia das limas mecanizadas de níquel-titânio quando comparadas às limas manuais de aço inoxidável, submetidas à anatomia interna dos canais radiculares dos dentes posteriores. Os sistemas de limas mecanizadas de Niti, possibilitam a realização de tratamentos endodônticos mais complexos, com o uso de uma técnica mais simples, com menor tempo clínico e com um maior nível de segurança.

REFERÊNCIAS

ALVES, Regis Augusto Aleixo. Preparo do Canal Radicular com Prodesign Logic em Acessos Endodônticos Modificados de Pré-Molares Inferiores com Abfração. **Scientific Investigation in Dentistry**, 26(1):49-60, 2021.

ANDRADE, et al. Emprego de Limas Prodesign M no preparo de canais radiculares: relato de experiência. **X Jornada Odontológica da Universidade Brasil**, São Paulo, v. 7, 2018.

ARES, José Antonio Noya. **Comparação de sistemas de instrumentação mecanizada em endodontia**. 2015. 62 folhas. Tese de Mestrado - Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2015.

BATISTA, Estéfany Soares. **Soluções irrigadoras na Endodontia: hipoclorito de sódio x clorexidina-Revisão de literatura**. Orientadora: Profa. Esp., Ms. Cláudia Lúcia Moreira, 2021. 16 folhas. Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. Gama (DF), 2022.

BEZERRA, Ricardo Nunes. **Hipoclorito de sódio x Clorexidina como substância irrigadora endodôntica: revisão de literatura**. Orientador: Prof, Ms. Eduardo Telles de Menezes, 2021. 15 folhas. Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. Gama (DF), 2022.

BRANCALIONE, Eduarda Muhlenbruch. O EMPREGO DAS LIMAS MANUAIS M EM ÂMBITO ACADÊMICO: RELATO DE CASO EM PRÉ-MOLARES SUPERIORES. **Revista Journal of Health**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2023.

BRITO, Samuel Lucas Oliveira; EVERTON, Cerlijane Abreu; DE LIMA, Bárbara Izabel Gomes. A importância das soluções irrigadoras na endodontia uma comparação entre o hipoclorito de sódio e clorexidina. **Scire Salutis**, v. 12, n. 2, p. 229-237, 2022.

DA SILVA, Fagner et al. Atividade antimicrobiana de soluções irrigadoras no preparo biomecânico de canais radiculares frente a *Enterococcus faecalis*. **Brasiliian Journal of Surgery and Clinical Research- BJSCR**, Rio de Janeiro, v.15, n. 1, pp. 34-38, 2016.

DE LIMA ALVES, José Carlos; PIRES, Andressa Cavalcanti. A Influência de uma Alimentação Rica em Carboidratos no Processo Formação da Cárie Dentária-Revisão da Literatura. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 11, n. 4, 2022.

DIAS, Khezia Vitória Oeiras et al. Benefícios das Limas rotatórias no tratamento endodôntico: uma revisão da literatura. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, p. e18312340609-e18312340609, 2023.

DORNELLES, Ariele; SCHWINGEL, Rafael Alves. Instrumentação manual com limas de níquel titânio: Manual instrumentation with nickel titanium files. **STUDIES IN MULTIDISCIPLINARY REVIEW**, v. 3, n. 2, p. 79-84, 2022.

DOS SANTOS, Lucas Laerte Ribeiro; BUSARELLO, Jaciara Alves; DE LIMA RODRIGUES, Elton. Instrumentação mecanizada dos canais radiculares: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 4, p. e18012440916-e18012440916, 2023.

ELDEEB, MAHMOUD E.; BORAAS, JOANN C. The effect of different files on the preparation shape of severely curved canals. **International endodontic journal**, v. 18, n. 1, p. 1-7, 1985.

FERRAZ, K. G.; FERRAZ, M. do N.; MEIRA, G. de F.; BARBOSA, K. A. G.; JOÃO, M. M. B. P.; SILVA, A. L. C. The evolution of endodontic files – literature review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 17, p. e226111739280, 2022.

GOMES, Lais Silveira et al. O USO DAS LIMAS ROTATÓRIAS EASY® EM CONTRA-ÂNGULO PNEUMÁTICO. RELATO DE CASO. **Revista Ciências e Odontologia**, v. 1, n. 2, p. 32-36, 2017.

GOMES, V. N. **Sistemas de instrumentação mecanizada. Souza-Filho FJ. Endodontia passo a passo: evidências clínicas**. São Paulo: Artes médicas, 2015.

LEITE, Lorena Olegário. **Resistência à fadiga cíclica dos instrumentos ProDesign Logic após imersão em Hipoclorito de sódio e/ou ciclos Esterilização**. Orientador: Prof. Dr. Marcelo dos Santos, 2019. 103 folhas. Tese de Doutorado – Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2019.

LIMA, A. A. S.; MACHADO, M. A. N.; ARAUJO, M. R. **Semiologia das Doenças da Polpa Dentaria**. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, p. 3-5, 2020.

LUCKMANN, Guilherme; DORNELES, Laura de Camargo.; GRANDO, Caroline Pietroski. Etiologia dos insucessos dos tratamentos endodônticos. **Vivências**, v. 9, n. 16, p. 133-139, 2013.

MORAIS, S. J.; DUARTE, P. H. M.; JUNIOR, N. B. D. O uso de sistemas mecanizados em endodontia na graduação. **Anais da Mostra de Iniciação Científica do Cesuca**, v.16, P. 749-749, 2022.

PATIL, A.; MALI, S.; HEGDE, D.; JAISWAL, H.; SAOJI, H.; EDAKE, D. N. Efficacy of Rotary and Hand Instrument in removing Gutta-percha and Sealer from Root Canals of Endodontically Treated Teeth. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 19, n. 8, p. 964–968, 2018.

PEREIRA, Key Fabiano Souza et al. Análise qualitativa pós instrumentação utilizando instrumentos manuais de aço inoxidável e rotatórios de níquel titânio. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 7, n. 3, p. 247-252, 2007.

RODRIGUES, et al. Comparação da eficiência da instrumentação manual com limas de aço inoxidável e limas manuais M de níquel-titânio. **International Journal of Development Research**, Minas Gerais, v.12, n. 4, p. 55132-55137, 2022.

SANTOS, Talita Cacau Sousa et al. A INSERÇÃO DO SISTEMA EASY LOGIC PRODESIGN M NO ENSINO DA ENDODONTIA NA GRADUAÇÃO. **Conexão Fametro 2017** - Fortaleza/CE, 2018.

SEMAAN, Fabiana Salloum et al. Endodontia mecanizada: a evolução dos sistemas rotatórios contínuos. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 6, n. 3, p. 297-309, 2009.

TABASSUM, Sadia; ZAFAR, Kamil; UMER, Fahad. Nickel-titanium rotary file systems: What's new? **European endodontic journal**, v. 4, n. 3, p. 111, 2019.

TAVARES, Emmily Braz Lopes. **Técnicas de instrumentação endodôntica com sistemas de limas rotatórias e reciprocantes em relação à capacidade de limpeza: uma revisão integrativa**. Orientadora: Prof. Dr. Letícia Maria Menezes Nobrega, 2019. 23 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso - Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2019.

TORRES, Marcelo Peres. **Pulpite aguda: etiologia, diagnóstico e tratamento**. 21 folhas. Tese de Doutorado - Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2017.