AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DA FOP-UNICAMP QUANTO À INSTRUMENTAÇÃO MANUAL E MECANIZADA COM LIMAS DE NÍQUEL-TITÂNIO

Palavras-Chave: Endodontia/Educação; Endodontia/Instrumentação; Questionários

Autores(as):

Lais Siqueira Barbieri (pesquisadora), FOP-UNICAMP

Rafaela Caires Santos (pesquisadora associada), FOP – UNICAMP

Hellen Carolliny de Souza Nicolau - (pesquisadora associada), FOP – UNICAMP

Ed Campos Vieira Neto (pesquisador associada), FOP – UNICAMP

Jaqueline Nunes Martins (pesquisadora associada), FOP-UNICAMP

Prof(ª). Dr(ª). Marina Angélica Marciano (pesquisador associada), FOP – UNICAMP

Prof(ª). Dr(ª). Talita Tartari (orientadora), FOP-UNICAMP

INTRODUÇÃO:

A ampliação e modelagem do canal radicular, associadas à limpeza eficiente de todo o sistema de canais radiculares (SCR), são etapas fundamentais para o sucesso da terapia endodôntica. A instrumentação mecânica, ao criar um espaço adequado para ação de irrigantes e medicamentos antimicrobianos, desempenha papel central nesse processo. Tradicionalmente, limas manuais de aço inoxidável (LMA) foram amplamente utilizadas para a ampliação e modelagem dos canais, porém sua rigidez pode ocasionar acidentes como transporte do canal e perfurações, comprometendo o tratamento.

A introdução das limas de níquel-titânio (NiTi), proposta por Walia et al. (1988), representou um marco na Endodontia. Essas limas apresentam maior baixo modulo de elasticidade e superelasticidade, características que permitem modelagem mais precisa e segura dos canais, com menor risco de desvio da anatomia original e tempo clínico reduzido (Gavini et al., 2018, Arias & Peters 2022). A instrumentação mecanizada com limas de NiTi também tem demonstrado maior taxa de sucesso clínico que a instrumentação manual. Apesar desses avanços, a adoção de instrumentos mecanizados no ensino de graduação em Odontologia ainda encontra resistência, especialmente por fatores como o risco de fraturas sem sinais prévios de deformação plástica, custo elevado e necessidade de equipamentos específicos.

Neste contexto, os instrumentos manuais de NiTi se destacam como alternativa viável, mantendo as vantagens do material sem exigir grandes investimentos (Coelho et al., 2024). Entre os sistemas

manuais de NiTi disponíveis, destacam-se ProTaper Manual, ProTaper Ultimate e Sequence Manual File, que utilizam cinemática de "força balanceada" modificada (Cheung et al., 2007). Mais recentemente, surgiu o sistema de limas manuais M (LMM, Easy Bassi, Belo Horizonte, MG, Brasil), confeccionado em NiTi control memory, com proposta de simplificação da instrumentação por meio de rotação contínua (Coelho et al., 2024).

Paralelamente, o ensino da instrumentação mecanizada tem ganhado espaço nas escolas de Odontologia. Estudos demonstram que estudantes conseguem obter melhores resultados com instrumentos mecanizados de NiTi em comparação aos tradicionais de aço inox (Martins et al., 2012), embora também enfrentem maior incidência de fraturas, sobretudo com sistemas de rotação contínua (Sonntag et al., 2003). A fim de mitigar esses riscos, foram desenvolvidos sistemas com movimento reciprocante, como Reciproc e Reciproc Blue (LRB, VDW, Munique, Alemanha), que reproduzem o princípio da força balanceada com menor estresse mecânico e maior resistência à fadiga cíclica (Gavini et al., 2018; Arias e Peters, 2022). Esse movimento, baseado na utilização de um único instrumento, reduz o tempo clínico e simplifica o preparo, o que pode beneficiar iniciantes na Endodontia.

Todavia, apesar dos avanços, ainda há escassez de dados sobre as percepções de estudantes e profissionais recém-formados quanto às primeiras experiências com instrumentos de NiTi manuais e mecanizados. Conhecer essas percepções é essencial para adaptar o ensino às necessidades reais dos alunos, promovendo maior segurança, eficiência clínica e alinhamento com as melhores práticas da Endodontia contemporânea. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é avaliar a percepção de estudantes de Graduação e Pós-Graduação em Odontologia da FOP/UNICAMP sobre o uso das LMA, LMM e LRB para o preparo do SCR. Essas informações poderão subsidiar melhorias curriculares e fortalecer o papel da instituição como referência nacional no ensino odontológico.

METODOLOGIA:

Aspectos éticos: O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da FOP/UNICAMP (parecer nº 7.123.309 | CAAE: 83333524.4.0000.5418) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Local de realização da pesquisa: A coleta de dados foi realizada na sala de seminários da Endodontia da FOP/UNICAMP.

Critérios de inclusão: Foram incluídos estudantes da graduação que participaram dos Estágios Clínicos Multidisciplinares Supervisionados I e II em Tecnologias Aplicadas à Endodontia (DC091 e DC101) e estudantes de Pós-Graduação stricto sensu formados há menos de três anos, sem especialização em Endodontia que realizaram estágio docente nessas disciplinas e que assinaram o TCLE.

Coleta de dados: Os alunos, previamente instruídos na preparação manual de canais radiculares com LMA como parte do seu currículo de graduação, ao iniciarem as atividades didáticas das disciplinas DC091 e DC101, receberam instrução teórica e treinamento prático laboratorial e clínico com LMM e, posteriormente, com o LRB. Após atendimento clínico com ambos os sistemais, foram convidados a

responder um questionário próprio, desenvolvido com base na literatura, para avaliar suas percepções sobre LMA, LMM e LRB. O instrumento, aplicado uma única vez, continha perguntas demográficas e três domínios específicos para avaliação da percepção dos sistemas (LMA, LMM e LRB), compostos majoritariamente por questões utilizando escala Likert de 5 pontos. Também foram investigados eventuais acidentes, como ocorrências de fraturas de instrumentos, bem como a preferência final dos participantes entre os sistemas utilizados.

Análise de dados: As respostas foram tabuladas no Excel. Foram calculadas médias e distribuições percentuais das respostas para cada sistema, além da frequência de escolha dos instrumentos preferidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Um total de 19 estudantes respondeu ao questionário, sendo 18 de graduação e 1 de pós-graduação (formado há um ano). A amostra foi composta por 17 mulheres e 2 homens, com idade média de 24,7 anos.

Em relação à percepção do nível de dificuldade das etapas do tratamento endodôntico, observou-se que, a instrumentação com limas de aço inoxidável foi avaliada com uma média de 4 (difícil), em uma escala de 1 a 5, onde 1 representa "muito fácil" e 5 "muito difícil". Em contrapartida, o mesmo processo utilizando limas M e mecanizadas reciprocantes obteve uma média de 2 (fácil), indicando uma percepção de menor dificuldade com esses instrumentos.

Ao serem questionadas sobre o nível de preocupação ao utilizar limas de aço inoxidável na instrumentação dos canais radiculares, as participantes atribuíram, em uma escala de 1 a 5 (sendo 1 "nada preocupado" e 5 "muito preocupado"), médias entre 3,7 e 4,3 para itens como demora excessiva na conclusão da instrumentação, risco de perfuração radicular, desvio do canal na região apical, dificuldade em manter a anatomia original do canal e possibilidade de fratura do instrumento. Em contraste, ao avaliar a instrumentação com limas de NiTi, as médias de preocupação foram consideravelmente menores: entre 1,8 e 2,6 para as LMM e entre 1,4 e 2,0 para LRB. Esses resultados indicam uma redução significativa nas preocupações relatadas pelos estudantes ao utilizar instrumentos de NiTi, sugerindo maior confiança e segurança na instrumentação com esses sistemas.

Os participantes foram questionados quanto à ocorrência de acidentes ou complicações durante os tratamentos endodônticos que realizaram. Seis, dos 19 estudantes avaliados, relataram complicações ao utilizar LMA, representando aproximadamente um terço da amostra. Entre os eventos mencionados, destacaram-se a formação de degraus em 11 casos, a criação de falso canal em 5 casos e a fratura de instrumento em 2 casos. Em relação às LMM, apenas um estudante relatou uma fratura de instrumento, enquanto, para as LRB, nenhum participante mencionou a ocorrência de acidentes ou complicações durante a instrumentação. Esses dados sugerem menor incidência de intercorrências clínicas associadas ao uso de instrumentos de NiTi, especialmente os mecanizados.

Em relação ao tempo despendido na instrumentação endodôntica, os participantes classificaram as LMA predominantemente como demoradas, sendo consideradas de “tempo longo” por 89,5% dos

respondentes e “apropriado” por apenas 10,5%. Para as LMM, 78,9% dos participantes avaliaram o tempo como “apropriado” e 21,1% como “rápido”. Por sua vez, as LRB foram majoritariamente classificadas como “rápidas” por 94,7% dos participantes, enquanto 5,3% as consideraram de tempo “apropriado”. Esses dados reforçam a percepção de maior agilidade no preparo dos canais com o uso de instrumentos de NiTi, especialmente os mecanizados.

Os resultados referentes à percepção dos estudantes ao comparar o uso das LMA com LMM estão apresentados em termos percentuais no Quadro 1. Já a comparação entre as LMA e LRB é apresentada no Quadro 2.

Quadro 1 - Percepção dos estudantes ao compararem o uso das LMM para o preparo dos canais com o uso das LMA.

	Muito pior	Pior	Neutro	Melhor	Muito melhor
Facilidade de uso	0,0%	0,0%	5,3%	36,8%	57,9%
Flexibilidade	0,0%	0,0%	0,0%	47,4%	52,6%
Eficiência de corte	0,0%	0,0%	10,5%	21,1%	63,2%
Sensação de parafusamento	0,0%	5,3%	26,3%	26,3%	42,1%
Sensação de segurança	0,0%	0,0%	10,5%	42,1%	47,4%
Tempo de instrumentação	0,0%	0,0%	5,3%	36,8%	57,9%
Durabilidade	0,0%	0,0%	5,3%	36,8%	57,9%
Aprendizagem da técnica	0,0%	0,0%	10,5%	36,8%	52,6%
Qualidade dos tratamentos	0,0%	0,0%	15,8%	31,6%	52,6%

Quadro 2 - Percepção dos estudantes ao compararem o uso das LRB para o preparo dos canais com o uso das LMA.

	Muito pior	Pior	Neutro	Melhor	Muito melhor
Facilidade de uso	0,0%	0,0%	5,3%	15,8%	78,9%
Flexibilidade	0,0%	0,0%	5,3%	10,5%	84,2%
Eficiência de corte	0,0%	0,0%	5,3%	0,0%	94,7%
Sensação de parafusamento	0,0%	0,0%	21,1%	21,1%	57,9%
Sensação de segurança	0,0%	0,0%	10,5%	15,8%	73,7%
Tempo de instrumentação	0,0%	0,0%	0,0%	5,3%	94,7%
Durabilidade	0,0%	5,3%	31,6%	10,5%	52,6%
Aprendizagem da técnica	0,0%	0,0%	0,0%	26,3%	73,7%
Qualidade dos tratamentos	0,0%	0,0%	10,5%	0,0%	89,5%

Quando questionados sobre o principal fator que os levaria a optar LMM em vez das LMA, a maioria (52,6%) indicou a "redução do tempo de instrumentação" como o principal motivo, seguida por 36,8% que destacaram a "segurança contra acidentes", e 5,3% que atribuíram sua escolha à "facilidade de uso" ou ao "melhor desempenho em canais curvos". Quando a mesma pergunta foi feita em relação

às LRB, 47,4% apontaram a "redução do tempo" como principal fator de escolha, 36,8% destacaram a "segurança", 10,5% a "facilidade de uso" e 5,3% o "melhor desempenho em canais curvos".

Quanto à ordem de preferência entre os três sistemas de instrumentação avaliados, 18 dos 19 participantes classificaram as LMA como a terceira e última opção, e apenas um participante as posicionou em segundo lugar. As LMM foram indicadas como primeira escolha por 2 participantes, segunda por 16, e terceira por apenas 1. Já as LRB foram a primeira opção de preferência para 17 participantes e a segunda escolha para os 2 restantes. Esses resultados reforçam a aceitação positiva dos instrumentos de NiTi, especialmente dos sistemas mecanizados, entre os estudantes.

CONCLUSÕES:

Os instrumentos de NiTi, especialmente os mecanizados, foram percebidos como mais fáceis de usar, seguros e eficientes em comparação às LMA. Estudantes relataram menor ocorrência de complicações, menor tempo de instrumentação e maior qualidade do preparo com os sistemas de NiTi. Esses resultados indicam que a inserção de instrumentos manuais e mecanizados de NiTi no ensino da Endodontia pode aumentar a confiança dos alunos e melhorar sua performance clínica, aproximando a formação acadêmica às práticas contemporâneas da área.

BIBLIOGRAFIA

Gavini G, Santos MD, Caldeira CL, Machado MEL, Freire LG, Iglecias EF, Peters OA, Candeiro GTM. Nickel-titanium instruments in endodontics: a concise review of the state of the art. Braz Oral Res. 2018 Oct 18;32(suppl 1):e67. doi: 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0067.

Arias A, Peters OA. Present status and future directions: Canal shaping. Int Endod J. 2022 May;55 Suppl 3(Suppl 3):637-655. doi: 10.1111/iej.13698.

Coelho, Letycia & Calefi, Pedro & Alcalde, Murilo & Vivan, Rodrigo & Duarte, Marco. (2024). Limas manuais de NiTi: uma alternativa para estudantes e dentistas recém-formados. Dental Press Endodontics. 14. 97-121. 10.14436/2358-2545.14.2.097-121.oar.

Martins RC, Seijo MO, Ferreira EF, Paiva SM, Ribeiro Sobrinho AP (2012) Dental students' perceptions about the endodontic treatments performed using NiTi rotary instruments and hand stainless steel files. **23**(6), 729-36.

Kwak SW, Cheung GS, Ha JH, Kim SK, Lee H, Kim HC (2016) Preference of undergraduate students after first experience on nickel-titanium endodontic instruments. **41**(3), 176-81.

Sonntag D, Guntermann A, Kim SK, Stachniss V (2003) Root canal shaping with manual stainless steel files and rotary Ni-Ti files performed by students. **36**(4), 246-55.