

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO

NATHAN SILVA COSTA

EFICÁCIA DOS INSTRUMENTOS XP-ENDO FINISHER  
COMPARADOS A OUTROS INSTRUMENTOS DE NIQUEL-  
TITÂNIO (NITI)

BAURU

2020

NATHAN SILVA COSTA

EFICÁCIA DOS INSTRUMENTOS XP-ENDO FINISHER COMPARADOS A  
OUTROS INSTRUMENTOS DE NIQUEL-TITÂNIO (NITI)

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como parte dos  
requisitos para obtenção do título de  
bacharel em Odontologia – Centro  
Universitário Sagrado Coração.

Orientador: Guilherme Ferreira da  
Silva

BAURU

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com  
ISBD

C837e	<p>Costa, Nathan Silva</p> <p>Eficácia dos instrumentos xp-endo finisher comparados a outros instrumentos de níquel-titânio (NITI) / Nathan Silva Costa. -- 2020. 25f. : il.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Guilherme Ferreira da Silva</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. Instrumentos de Níquel-itânio. 2. Endodontia. 3. XP-Endo Finisher. 4. Canais atresicos. 5. Instrumentos de rotação centralizada. I. Silva, Guilherme Ferreira da. II. Título.</p>
-------	---

NATHAN SILVA COSTA

EFICÁCIA DOS INSTRUMENTOS XP-ENDO FINISHER COMPARADOS A  
OUTROS INSTRUMENTOS DE NIQUEL-TITÂNIO (NITI)

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como parte dos  
requisitos para obtenção do título de  
bacharel em Odontologia – Centro  
Universitário Sagrado Coração.

Aprovado em: 01/ 12 / 2020.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Guilherme Ferreira da Silva (Orientador)

Centro Universitário Sagrado Coração

---

Prof. Dr. Murilo Priori Alcalde

Centro Universitário Sagrado Coração

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Danieli Colaço Ribeiro Siqueira

Centro Universitário Sagrado Coração

Dedico essa conquista aos meus pais, meus maiores incentivadores, a minha noiva minha grande inspiração, aos meus professores, amigos e familiares.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, acima de qualquer coisa, por ter me sustentado, me dado fé e me ensinado a confiar Nele.

Aos meus pais Ednaldo de Souza Costa e Rosamaria Silva Costa, que tanto batalharam para essa conquista e não mediram esforços para realizar este sonho, que acredito ser apenas o primeiro degrau mas que já é motivo de grande honra e satisfação.

A toda minha família que contribui, apoiou e sonhou comigo, em especial minha irmã Nathalia Costa Trindade e meu cunhado Diego Alisson do Santos Trindade que foram essenciais para esta conquista.

Minha gratidão a todos meus professores, grandes mestres e exemplos de humanização.

Ao meu orientador Guilherme Ferreira da Silva pela dedicação e inspiração, bem como a minha banca escolhida com tanto carinho Murilo Priori Alcalde e Danieli Colaço Ribeiro Siqueira que durante toda a graduação foram motivos de grande admiração.

“Quanto a mim, que eu jamais me glorie,  
a não ser na cruz do nosso Senhor  
Jesus Cristo, por meio da qual o mundo  
foi crucificado para mim, e eu para o  
mundo” (GÁLATAS.1993- p. 910.).

## RESUMO

A proposta de trabalho foi por meio de uma revisão literária, conhecer a eficácia dos instrumentos mecânicos XP-endo finisher, quando comparados a outros instrumentos fabricados de níquel-titânio, sendo eles manuais ou mecânicos. Os instrumentos feitos por liga metálica de níquel titânio possuem uma boa flexibilidade quando comparados a outros instrumentos feitos de outras ligas, proporcionando uma boa limpeza do canal radicular. Atualmente, no mercado odontológico, temos instrumentos manuais de níquel-titânio e instrumentos mecânicos que funcionam em um eixo de rotação centralizada, acionados por um motor elétrico em movimento rotatório ou reciprocante. Embora a eficácia dos instrumentos feitos à base de NiTi seja muito satisfatória, estudos apontam que, em canais atrésicos, achatados e com curvaturas acentuadas os mesmos não atuam de maneira tão eficaz. Pensando em melhorar a qualidade do preparo e a limpeza dos canais radiculares, em 2016, foi lançado no mercado odontológico os instrumentos XP-Endo FINISHER, com o objetivo de melhorar o preparo e a limpeza dos dentes com curvatura acentuada e canais atrésicos, pois suas propriedades são melhores quando comparados a outros instrumentos, como sua flexibilidade inimaginável e a resistência a fadiga cíclica que é bem maior. Além disso, por não trabalhar em um eixo de rotação centralizada, este instrumento atua de uma maneira mais eficaz nas paredes de canais achatados em comparação a outros tipos de limas. Assim, pode-se concluir que o XP-endo finisher é uma ótima opção na prática clínica, especialmente, na complementação da limpeza em canais radiculares achatados ou ovalados.

**Palavras-Chaves:** Instrumentos de Níquel-titânio, Endodontia, XP-Endo Finisher, Instrumentos de rotação centralizada, Canais atresicos, Fadiga cíclica.

## ABSTRACT

The study proposal was through a literary review, knowing the effectiveness of mechanical instruments xp-endo finisher, when compared to other instruments manufactured from nickel-titanium, being manual or mechanical. The instruments made by titanium nickel metal alloy have good flexibility when compared to other instruments made of other alloys, providing a good cleaning of the root canal , currently in the dental market we have manual niti instruments and mechanical instruments that works on a centralized axis of rotation, driven by an electric motor in rotational or reciprocating motion. Although the efficacy of niti-based instruments is very satisfactory, studies indicate that, in atresic channels and with marked curvatures they are not so effectively present. Thinking of improving the quality of preparation and cleaning of root canals, in 2016 the XP-Endo FINISHER instruments were launched in the dental market, with the objective of improving the preparation and cleaning of teeth with accentuated curvature and atresic canals, because their properties are better when compared to other instruments, such as their unimaginable flexibility and the resistance to cyclic fatigue that is much greater. In addition, by not working on a centralized rotation axis, this instrument acts more effectively on the walls of flattened channels compared to other types of files. Thus, it can be concluded that the XP-endo finisher is a great option in clinical practice, especially in the complementation of cleaning in flattened or oval root canals.

**Keywords:** Nickel-titanium instruments, Endodontics, XP-Endo Finisher, Centralized rotation instruments, Atresic channels, Cyclic fatigue.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Lima rotatória XP- Endo Finisher.....	13
Figura 2 – Instrumentação com a lima XP- Endo Finisher.....	17
Figura 3 – Lima XP- Endo Finisher.....	20
Figura 4 – Lima com Eixo de Rotação centralizada.....	20

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	Erro! Indicador não definido.
2	<b>OBJETIVOS</b> .....	Erro! Indicador não definido.
3	<b>MÉTODOS</b> .....	Erro! Indicador não definido.
4	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	Erro! Indicador não definido.
5	<b>DISCUSSÃO</b> .....	Erro! Indicador não definido.
6	<b>CONCLUSÃO</b> .....	Erro! Indicador não definido.
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	Erro! Indicador não definido.

## 1. INTRODUÇÃO

O sistema de canais radiculares se apresenta de diferentes formas anatômicas, com curvaturas ou atresias que dificultam a instrumentação, que a princípio, com os instrumentos manuais, se tornava uma tarefa extremamente complicada e com uma taxa maior de insucessos. Sendo assim, ocorreu a necessidade de implementação outros tipos de instrumentos mais flexíveis, como os mecanizados, a fim de melhorar a qualidade do tratamento biomecânico. (TABASSUM et al. 2019; GOBBO, G.D.M. 2019)

Atualmente, existem diversos tipos de instrumentos mecanizados de Níquel-Titânio (NITI), sendo que, a maioria deles funciona em um eixo de rotação centralizada, acionados por um motor elétrico, em movimento rotatório ou reciprocante. Porém, observou-se que nem sempre são capazes de atuar com maior eficácia sobre todas as paredes dos canais radiculares, devido a morfologia variada dos mesmos que pode-se apresentar de diferentes formas, sejam elas, ovais, em “C”, atrésicos e com bifurcações (FERREIRA et al., 2017; TABASSUM et al. 2019).

Embora os instrumentos feitos a base de NiTi, possuam uma boa flexibilidade, têm formato mais cônico e não conseguem atingir algumas paredes dos canais radiculares. Estudos comprovam que quando instrumentos de NiTi são utilizados em canais com deformidades maiores eles conseguem tocar verdadeiramente, apenas 45-55% das paredes dos canais (PEDULLA et al., 2020; TAVARES et al., 2020).

Pensando em melhorar a eficiência da limpeza e desinfecção dos canais radiculares, em 2016, foi lançado no mercado odontológico os instrumentos XP-Endo Finisher (FKG dentarie), com o objetivo de melhorar o preparo biomecânico. Suas características únicas permitem que o instrumento se expanda e se contraia para tocar uma maior área das paredes radiculares, agitando também a solução irrigadora de forma mais eficaz. (GOBBO, G.D.M. 2019)

Os instrumentos XP-Endo Finisher são caracterizados como altamente flexíveis e que reagem em diferentes temperaturas. Segundo seu fabricante, o instrumento é capaz de ser utilizado em canais com morfologias extremamente complexas (canais atrésicos, curvos e com bifurcações). Sua dimensão

reduzida de diâmetro ISO 25 e sua conicidade nula lhe oferecem flexibilidade e resistência à fadiga cíclica, além não alterar o formato original do canal radicular (Figura 1).



Figura 1. Lima rotatória XP- Endo Finisher

Fonte: <https://www.novaendovita.com/loja/limas/limas-rotatorias-2/lima-xp-endo-finisher-fkg/>

Tendo em vista que este instrumento apresenta características diferentes da maioria disponível no mercado odontológico e que ainda é pouco utilizado, torna-se oportuno, portanto, discutir os aspectos relacionados as suas propriedades e suas vantagens na prática clínica.

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo desse trabalho foi descrever, mediante uma revisão da literatura, a eficácia dos instrumentos rotatórios, XP- Endo Finisher, quando comparado aos instrumentos mecanizados com eixo de rotação centralizado e as limas manuais.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Esse trabalho foi realizado através de revisão de literatura de forma exploratória utilizando referências bibliográficas informativas sobre fatores relacionados aos instrumentos rotatórios da marca XP- Endo Finisher e compará-los.

A pesquisa foi realizada por meio de livros, artigos científicos e estudo de casos publicados utilizando as bases de dados Medline, Biblioteca Cochrane, Embase, Pubmed, Scielo. Foram utilizadas também fontes documentais paralelas, mais precisamente na Internet onde o fluxo de informações a respeito é constantemente revisado, atualizado e discutido pelos profissionais da área, além de oferecer artigos e resenhas que geralmente não são encontrados nas fontes bibliográficas usuais, mais oferecem pontos de vista interessantes relacionados a este tema.

#### 4. REVISÃO DE LITERATURA

Sabe-se que o tratamento endodôntico consiste no preparo e desinfecção dos canais radiculares, afim de proporcionar um prognóstico favorável frente a uma agressão aos tecidos peri-radulares de origem traumática ou infecciosa.

O preparo dos canais radiculares consiste no tratamento biomecânico através de instrumentos manuais ou rotatórios, e tratamento químico por meio de soluções irrigadoras (hipoclorito de sódio 1% ou 2,5%, clorexidina 0,10%) e medicação intracanal (formocresol, otosporin e hidróxido de cálcio).

Atualmente, instrumentos fabricados a base de NiTi (Níquel-titânio) foram desenvolvidos afim de promover um melhor preparo biomecânico, visando a manutenção da anatomia original do canal radicular, uma vez que, possuem propriedades (flexibilidade e resistência a fadiga) melhores que os instrumentos convencionais. Flexibilidade é capaz de instrumentar canais mais atrésicos e com curvatura mais acentuadas, e resistência à fadiga relacionada à durabilidade e tempo de vida útil do material. (LEONI et al., 2017; GOBBO, G.D.M. 2019)

Em 2016, a empresa FKG (LA Chaux-de-fouds, Suíça), implantou no mercado odontológico o sistema de limas mecânicas que não possui uma rotação centralizada, conhecida como XP-Endo finisher, criada com o intuito de melhorar a limpeza e desinfecção dos canais radiculares. Quando ativado e movimentado dentro do canal, permite o instrumento se expanda e contraia para tocar todas as paredes dentinárias, além de agitar a solução irrigadora de uma forma muito mais eficiente.

O instrumento XP-endo finisher é capaz de tratar os canais mais atrésicos, achatados e com curvaturas mais acentuadas. Isso só é possível porque o sistema de limas é feito de liga de NiTi (níquel-titânio) Max Wire, que é altamente flexível e reage a diferentes tipos de temperaturas sem se deformar. É um instrumento universal que pode ser utilizado em qualquer tipo de canal radicular, de diâmetro ISO 25 ou superior. Entretanto, só deve ser utilizada após o preparo radicular com um instrumento de diâmetro 25mm, sempre acompanhado de uma solução irrigadora, para não aquecer o material e não causar fratura do mesmo.

A lima precisa ser acoplada ao motor e levada à embocadura do canal sem estar acionada, até que a ponta do instrumento esteja dentro do canal e permanecer acionado cerca de 1 minuto, efetuando movimentos longitudinais de 7-8mm, de maneira lenta e delicada. Enquanto o instrumento estiver dentro do canal o mesmo deve estar com solução irrigadora.

A principal diferença do instrumento XP-endo finisher em relação a outras limas convencionais está na instrumentação, tocando as paredes sem, no entanto, alterar o diâmetro e o formato do canal radicular, devido sua alta flexibilidade. Porém, é importante deixar claro que a desinfecção dos canais continua sendo um dos passos indispensáveis para eliminação das bactérias nos tecidos peri-radiculares, afim de promover sucesso no tratamento endodôntico (LEONI et al., 2017; GOBBO, G.D.M. 2019)

Estudos feitos por GOBBO (2019) puderam provar que a vida cíclica e desempenho do instrumento XP- Endo finisher é melhor quando comparados a outras limas.



Figura 2. Instrumentação com a lima XP- Endo Finisher

Fonte: <https://www.labordental.com.br/detalhes-do-produto/xp-endo-finisher/>

Quando se trata de tratamento endodôntico o cirurgião dentista busca tratamentos mais rápidos, desde a fase de abertura coronária até a obturação dos canais em um dente multirradicular, instrumentado por limas manuais convencionais. Atualmente, como o auxílio de limas mecânicas de NiTi (Níquel-titânio), esse preparo ficou muito mais rápido e eficiente. Tudo isso em virtude

do uso de motores recíprocos ou rotatórios e sistemas de lima compostos por um número menor de instrumentais, o que diminui as etapas do preparo do canal radicular.

A lima XP-Endo Finisher pode ser utilizada também para a remoção de material obturador e medicações intracanal ou para a agitação da solução irrigadora. Segundo Crozetta et al. (2020), a remoção de material obturador biocerâmico em canais curvos e atrésicos é facilitada pela utilização do sistema XP-Endo Finisher em associação ao ultrassom, devido sua propriedade de alta flexibilidade.

Amaral et al. (2020) investigaram a ação do sistema XP-Endo Finisher no tratamento de canais ovalados e achatados. Neste estudo, os autores concluíram que as limas XP-Endo Finisher são melhores quando comparadas as limas convencionais e outras limas de NiTi que possuem um eixo de rotação centralizada na redução bacteriana. Por não possuir um eixo de rotação centralizada, a XP-Endo Finisher consegue tocar um maior número de paredes dos canais, além de agitar a solução irrigadora melhorando, assim, a desinfecção e a qualidade do tratamento endodôntico. (LEONI *et al.* 2017)

## DISCUSSÃO

Quando se fala de tratamento endodôntico, existem limas de diferentes conexidades, diâmetros, ligas metálicas, e modo de instrumentação sendo eles manual ou mecânico.

A Odontologia tem buscado cada vez mais diminuir a taxa de insucessos em tratamentos, para isso houve a necessidade de desenvolver instrumentos que favoreçam o aumento da taxa de sucesso dos tratamentos endodônticos e a preservação das estruturas dentais.

Algumas desvantagens são facilmente notadas quando se trata das limas manuais de aço inoxidável como a contraindicação em canais atrésicos e curvos, devido sua baixa flexibilidade podendo causar deformações e desvios na trajetória do canal, além de aumentar a chance de fratura da lima obstruindo o canal e impossibilitando a finalização do tratamento. (FERREIRA et al., 2017; TABASSUM et al. 2019)



Figura 3. Lima XP- Endo Finisher

figura 4 . Lima com eixo de rotação centralizada

Fontes: <https://www.biodental.com.br/p/limas-xp-endo-finisher-fkg-2654/5780>  
[https://www.dentalcremer.com.br/produto/26798/lima-rotatoria-sequencia---mk-life?gclid=Cj0KCQiAwMP9BRCzARIsAPWTJ\\_F76J1\\_huJ6PAeOVWY8ONrJZG-tgAKGnSeyaLuPyM7D1s47vZBbLN8aAjkMEALw\\_wcB](https://www.dentalcremer.com.br/produto/26798/lima-rotatoria-sequencia---mk-life?gclid=Cj0KCQiAwMP9BRCzARIsAPWTJ_F76J1_huJ6PAeOVWY8ONrJZG-tgAKGnSeyaLuPyM7D1s47vZBbLN8aAjkMEALw_wcB)

Existem diferentes tipos de limas mecanizadas para a instrumentação dos canais radiculares. Estes instrumentos apresentam capacidade de limpeza de canais atrésicos, entretanto, por a maioria destas limas possuírem um eixo de rotação centralizada, não conseguem tocar todas as paredes do canal radicular o que pode interferir na desinfecção.

Os estudos mostram que a lima XP-Endo Finisher além de ter flexibilidade e não possuir rotação centralizada, é capaz de tratar canais amplos, atrésicos, em forma de C e com curvaturas acentuadas. Além disso, podem promover uma maior desinfecção por tocar todas as paredes dentinárias e poderem ser utilizadas para agitar a solução irrigadora. (LEONI et al., 2017; GOBBO, G.D.M. 2019)

## 5. CONCLUSÃO

Por meio do estudo realizado foi possível compreender que o sistema de limas XP-Endo finisher possui flexibilidade e resistência à fadiga cíclica, sendo melhor e mais eficiente quando comparado a outras limas mecanizadas ou limas tipo K feitas à base de aço inoxidável.

Uma vez que, o sistema XP-Endo Finisher não possui rotação centralizada, diferente da maioria das limas endodônticas, o mesmo se mostra mais eficiente na instrumentação de dentes com uma maior complexidade anatômica. Assim, melhora o preparo biomecânico, atingindo todas as paredes radiculares, e proporcionando uma melhor limpeza dos canais. Além disso, o preparo realizado com o sistema XP-Endo finisher não altera as dimensões anatômicas originais, diminuindo o risco de desvio da trajetória original do canal radicular por possuir uma ponta inativa .

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R. M.P. - Remoção de instrumentos fraturados em Endodontia  
**Repositório Institucional - Universidade João Pessoa**. João Pessoa,2016

INGLE JI, TAINTOR JF. – **Endodontia - Biologia e Técnica**. 2 ed.- editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro:2004

FERREIRA F,*et al.* - Cinética de movimento e fadiga cíclica dos instrumentos rotativos NiTi: uma revisão sistemática **Int Endod J**. vol.50. ed.2. p143-152. 2017

Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26825427/> . Acesso em: 08 out 2020

GÁLATAS. - **Bíblia Sagrada**-Nova Versão Internacional. v12 p.910, 1993.

GOBBO, G. D. M. XP-endo Finisher: características e desempenho no sistema de canais radiculares - uma revisão de literatura. **UnB- Biblioteca Central**. Brasília, 2019

Disponível: <https://bdm.unb.br/handle/10483/21258> . Acesso em: 13 jun.2020.

LEONI G.B, *et al.*- Avaliação ex vivo de quatro protocolos finais de irrigação sobre a remoção de detritos de tecido duro do sistema de canal radicular mesial de molares mandibulares. **Int Endod J**. vol. 50. Ed.4. p.398-406.2017

Disponível : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26992452/> .Acesso em: 12set 2020

NOYA ARES, J. A. Comparação de sistemas de instrumentação mecanizada em endodontia. – **Repositório Institucional - Universidade João Pessoa**. João Pessoa,2015.

Disponível: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/5144>. Acesso em: 26 set.2020

MATTOS,I.G. F. *et al.* Tratamento endodôntico de molar inferior utilizando sistema x1 blue e xp clean: relato de caso clínico - **Revista gestão & saúde**.Vol. 22.Pag.52-60.Curitiba, 2020

Disponível:

<http://www.herrero.com.br/files/revista/file279bbb67f46384988e6ee04e3678de7c.pdf> . Acesso em: 15 ago.2020

PEDULLÀ E, *et al* - Redução da eficiência dos sistemas de níquel-titânio de níquel-titânio tratados com calor em diferentes ângulos de incidência

**Rapisarda E.Aust Endod J.**- Wiley Online Library.2020.

Disponível: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aej.12462?af=R>.

Acesso em: 10 nov 2020

SAVIOLI RN. Avaliação das propriedades físicoquímicas de alguns cimentos endodônticos. - Available at - [**PhD Thesis – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo**]. Ribeirão Preto; 1998

Disponível: <http://www.forp.usp.br/restauradora/Teses/Savioli/Doutor2.html>.

Acesso em: 23 set. 2020.

TABASSUM S, ZAFAR K, UMER F.Eur - Sistemas de arquivos rotativos de níquel-titânio: o que há de novo? **Endod J.** ed.8. vol,3. p111-117. 2019

Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32161896/>. Acesso em: 12 ago 2020.

TAVARES,S.J.O, *et al.*- Complementando a remoção do material de enchimento com inserção ultrassônica do acabamento XP-Endo R ou R1-Clearsonic durante a retirada de canais ovais de dentes contralaterais. **Aust Endod J.** 2020

Disponível: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aej.12451?af=R>.

Acesso em: 10 out. 2020

VERBEEK RMH. Minerals in human enamel and dentin. In: **Driessens FCM, Woltgens JHM**, editors. Tooth development and caries. Boca Raton: CRC Press;. p.95- 152. 1986

XP- endo Finisher. **Labordental** .São Paulo,2020

Disponível: <https://www.labodontal.com.br/detalhes-do-produto/xp-endo-finisher/> . Acesso em: 12 ago.2020

WALTON RE, ROTSTEIN I.- **Bleaching discolored teeth: internal and external.** - editor. Principles and Practice of Endodontics. Vol 2.. p 385- 400 Philadelphia, 1996