

**UNIVERSIDADE CESUMAR - UNICESUMAR**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**A EFICÁCIA DA INSTRUMENTAÇÃO MECANIZADA NO RETRATAMENTO  
ENDODÔNTICO: RELATO DE CASO**

**NAYANDRA GOMES DE LIMA**  
**ALLINE BATISTUSSI FRANÇA**

MARINGÁ – PR

2021

Nayandra Gomes de Lima

Alline Batistussi França

**A EFICÁCIA DA INSTRUMENTAÇÃO MECANIZADA NO RETRATAMENTO  
ENDODÔNTICO: RELATO DE CASO**

Artigo apresentado ao curso de graduação em Odontologia da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel(a) em Odontologia, sob a orientação do Profa. Dra. Alline Batistussi França.

MARINGÁ – PR

2021

**NAYANDRA GOMES DE LIMA**  
**ALLINE BATISTUSSI FRANÇA**

**A EFICÁCIA DA INSTRUMENTAÇÃO MECANIZADA NO RETRATAMENTO**  
**ENDODÔNTICO: RELATO DE CASO**

Artigo apresentado ao curso de graduação em Odontologia da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel(a) em Odontologia, sob a orientação do Profa. Dra. Alline Batistussi França.

Aprovado em: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Nome do professor – (Titulação, nome e Instituição)

---

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

---

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

# A EFICÁCIA DA INSTRUMENTAÇÃO MECANIZADA NO RETRATAMENTO ENDODÔNTICO: RELATO DE CASO

Nayandra Gomes de Lima-1

Alline Batistussi França-2

## RESUMO

**Objetivo:** O presente relato de caso teve por objetivo avaliar a aplicabilidade dos instrumentos endodônticos mecanizados em um retratamento endodôntico. **Introdução:** A etapa de preparo químico-mecânico dos canais radiculares é fundamental, pois promove a antisepsia, favorecendo um ambiente propício para o processo de reparo dos tecidos periapicais. Porém, insucessos estão propensos a acontecer, sendo necessária a realização do retratamento endodôntico. **Relato de caso:** Paciente do sexo feminino, 59 anos de idade, procurou a clínica odontológica da Unicesumar (Centro Universitário de Maringá) para tratamento odontológico. Pelo exame radiográfico visualizou-se tratamento endodôntico prévio do 41 com presença de rarefação óssea e clinicamente a paciente não apresentou sinais e sintomas. Houve indicação de retratamento endodôntico, no qual optou-se pelo uso de instrumentos mecanizados. Foram realizadas duas sessões de medicação intracanal com hidróxido de cálcio e finalizado com a obturação do canal radicular. **Conclusão:** Seguindo o protocolo de uso do sistema de limas rotatórias para a realização do caso, os resultados foram positivos e o sistema de escolha demonstrou-se eficaz.

**Palavras-chave:** Endodontia. Tratamento do canal radicular. Tomografia Computadorizada.

## THE EFFECTIVENESS OF MECHANIZED INSTRUMENTATION IN ENDODONTIC RETREATMENT: A CASE REPORT.

### ABSTRACT

**Objective:** This case report aimed to evaluate the applicability of mechanized endodontic instruments in an endodontic retreatment. **Introduction:** The stage of chemical-mechanical preparation of root canals is essential because it promotes antiseptic, allowing a suitable environment for the repair process of periapical tissues. However, failures are prone to happen, making endodontic retreatment necessary. **Case Report:** A 59-year-old female patient sought dental treatment at the dental clinic of Unicesumar (Maringá University Center). Radiographic examination showed previous endodontic treatment of tooth 41 with presence of bone rarefaction. Clinically the patient showed no signs and symptoms. Endodontic retreatment was recommended, in which we opted for the use of mechanized instruments. Two sessions of intracanal medication with calcium hydroxide were performed and then the root canal was obturated. **Conclusion:** Following the guidelines of use of the rotary files system for the case, the results were positive and the system of choice proved to be effective.

**Keywords:** Endodontics. Root canal treatment. Computed Tomography.

## SUMÁRIO

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>    | <b>5</b>  |
| <b>2 RELATO DE CASO.....</b> | <b>6</b>  |
| <b>3 DISCUSSÃO .....</b>     | <b>14</b> |
| <b>4 CONCLUSÃO.....</b>      | <b>16</b> |
| <b>5 REFERÊNCIAS .....</b>   | <b>17</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem como objetivo principal a prevenção e o tratamento de uma lesão perirradicular, caso estiver presente, e visa devolver ao elemento dentário sua fisiologia normal, juntamente com a reparação tecidual e sucesso clínico<sup>1,2</sup>. Para obter-se o sucesso clínico, é essencial que todas as etapas do tratamento sejam bem elaboradas e executadas, desde o momento do diagnóstico até a fase da obturação do canal radicular<sup>2</sup>. Na etapa de preparo químico-mecânico, é de extrema importância que a limpeza, a desinfecção, a ampliação e a modelagem do sistema de canais radiculares sejam realizadas corretamente, a fim de criar um ambiente livre de resíduos e irritantes como microrganismos em seu interior, para, assim, estar adequado para receber o material obturador<sup>1</sup>.

Na maioria dos casos, o insucesso da terapia endodôntica está relacionado à persistência dos microrganismos pela insuficiência da limpeza do canal radicular, e/ou inadequada obturação, mas, até mesmo quando esses dentes são bem tratados seguindo todos os padrões, o fracasso pode acontecer, assim a alternativa de escolha é o retratamento endodôntico<sup>2,3</sup>.

O retratamento endodôntico tem como objetivo recuperar os danos do tratamento anterior. Basicamente, significa realizar novamente um tratamento que já havia sido feito, ou seja, fazer o esvaziamento da cavidade de determinado dente através da remoção do material obturador, reinstrumentação, medicação intracanal e reobturação dos canais radiculares<sup>1</sup>.

Estudos apontam que a maior dificuldade no retratamento endodôntico é encontrada durante o esvaziamento da cavidade devido à compactação do material nas paredes do canal radicular. Para sua remoção seguida da reinstrumentação duas técnicas podem ser utilizadas, uma delas com instrumentos manuais (limas tipo Kerr ou Hedstroem) associada ao uso de solventes e, outra, com instrumentos mecanizados<sup>1,4</sup>. Esses solventes são indicados porque facilitam a penetração das limas no interior da cavidade, sendo os mais utilizados atualmente: óleo essencial de laranja e eucalipto<sup>5</sup>.

Na técnica manual, autores mostram que ela não apresenta efetividade quando comparada com a técnica automatizada, devido a maior dificuldade, maior emprego de tempo, maior chance de extravasamento do material para o ápice, além de que o material obturador quando dissolvido transforma-se em uma pasta que se adere às paredes do canal radicular com mais facilidade<sup>2,5</sup>.

Em busca de maior eficácia e maior rapidez sem interferir nos aspectos biológicos durante a realização da desobturação dos canais radiculares, os instrumentos mecanizados de níquel-titânio vêm sendo cada vez mais utilizados. Esses instrumentos alcançam toda a extensão do canal radicular com mais facilidade, dando formato cônico afunilado mais rapidamente e

com os mínimos riscos de formar degraus, perfurações e desvios, além disso, quando comparado com o sistema convencional de limas manuais, apresentam canais mais limpos durante a remoção de material obturador<sup>2,6</sup>.

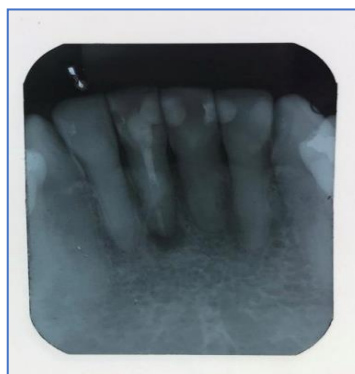
Para correta indicação e realização de um retratamento endodôntico, é necessário um planejamento preciso e uma cuidadosa seleção de casos através do exame clínico juntamente com os de imagem. Por esse motivo, é de suma importância a utilização de exames com alta qualidade de imagem, já que dados mais precisos e detalhados fornecem decisões mais adequadas. A radiografia convencional ainda é muito utilizada, mas apresenta diversas limitações como a dificuldade de visualização, distorção, sobreposição, entre outros. Lançar mão da Tomografia Computadorizada Cone Beam (TCCB) é a melhor alternativa, pois permite a produção de imagem tridimensional, que podem ser visualizadas em todos os planos e em camadas, sem distorção, além de proporcionar ao paciente uma menor exposição à dose de radiação ionizante<sup>7</sup>.

Em razão disso, é propósito deste trabalho relatar um caso clínico, mostrando a eficácia da instrumentação mecanizada no retratamento endodôntico.

## 2 RELATO DE CASO

Paciente R.M., sexo feminino, 59 anos de idade, compareceu à clínica odontológica da UniCesumar (Centro Universitário de Maringá) para tratamento odontológico. Realizou-se exame clínico e radiográfico. Radiograficamente foi constatado um tratamento endodôntico prévio e presença de uma rarefação óssea circunscrita na região periapical no elemento 41 (figura 1). Clinicamente a paciente não apresentava nenhum sinal clínico ou sintomas como presença de fístula, dor a percussão, edema e mobilidade.

**Figura 1.** Radiografia periapical de região anteroinferior, com presença de lesão perirradicular no dente 41



Fonte: arquivo pessoal

Para auxiliar no diagnóstico e complementação do planejamento do caso foi realizada uma Tomografia Computadorizada Cone Beam (figura 2).

**Figura 2.** Reconstrução 3D da tomografia na qual observa-se presença de radiolucidez periapical do 41



Fonte: arquivo pessoal

Mediante consentimento prévio do plano de tratamento, foi realizado o retratamento endodôntico no dente 41.

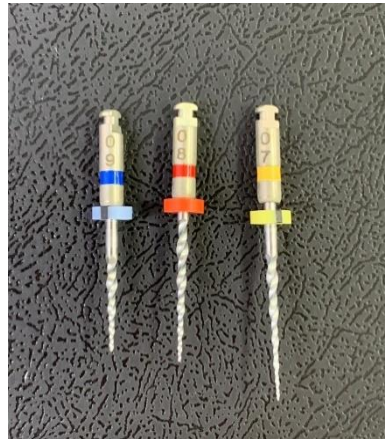
Os procedimentos de início foram: anestesia infiltrativa no dente 41 com lidocaína 2% + epinefrina 1:100.000, abertura coronária com broca esférica diamantada 1012 (KG Sorensen®, Cotia, Brasil), forma de conveniência com ponta diamantada cônica de ponta inativa 3081 (KG Sorensen®, Cotia, Brasil). Todo o procedimento foi realizado com o isolamento absoluto, através de lençol de borrada (Madeitex®, São José dos Campos, Brasil), arco de plástico (Prisma®, São Paulo, Brasil) e grampo 00 (Golgran®, São Caetano do Sul, Brasil).

A remoção do material obturador e modelagem do canal foi realizada com instrumentos automatizados, utilizando o Motor Endodôntico com Localizador Apical- Sensory (Schuster®, Santa Maria, Brasil). Para a desobturação, foram utilizadas limas rotatórias específicas para retratamento (MKLIFE®, Porto Alegre, Brasil):

- #30/09 de 16 mm com ponta ativa para facilitar penetração na guta-percha, sendo indicada para desobturação do terço cervical;
- #25/08 de 18 mm com ponta inativa, indicada para desobturação do terço médio;
- #20/07 de 22 mm com ponta inativa, indicada para desobturação do terço apical.



**Figura 3.** Limas #30/09, #25/08 e #20/07 respectivamente



Fonte: arquivo pessoal

Iniciou-se, então, a desobturação do canal radicular, primeiro com a #30/09, seguida da #25/08 e, por último, a #20/07, no qual esta foi usada 2 mm aquém do comprimento aparente do dente (CAD) de 20 mm. Todas foram utilizadas sem o uso de solventes, mas para facilitar a limpeza, foi feita irrigação abundante com Solução de Milton hipoclorito de sódio a 1,0 % (Asfer®, São Caetano do Sul, Brasul) a cada troca de lima, seguida de aspiração (como mostram, abaixo as figuras: 4, 5, 6, 7 e 8).

**Figura 4.** Abertura coronária. Paciente já anestesiado e campo operatório isolado com grampo 00



Fonte: arquivo pessoal

**Figura 5.** Desobturação do terço cervical com lima #30/09



Fonte: arquivo pessoal

**Figura 6.** Desobturação do terço médio com lima #25/08



Fonte: arquivo pessoal

**Figura 7.** Desobturação do terço apical com lima #20/07



Fonte: arquivo pessoal

**Figura 8.** Irrigação abundante com hipoclorito de sódio a 1,0% seguida de aspiração a cada troca de lima



Fonte: arquivo pessoal

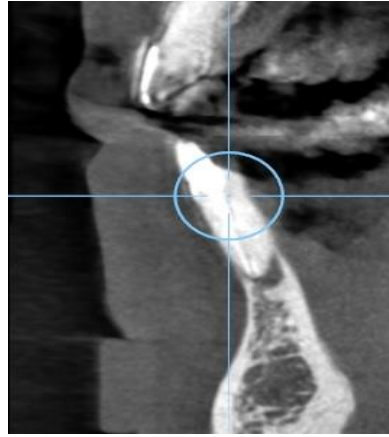
Após o esvaziamento completo da cavidade radicular foi realizada nova tomografia, a fim mostrar o resultado da desobturação, como evidenciam, abaixo as figuras: 9, 10 e 11.

**Figura 9.** Reconstrução 3D da tomografia



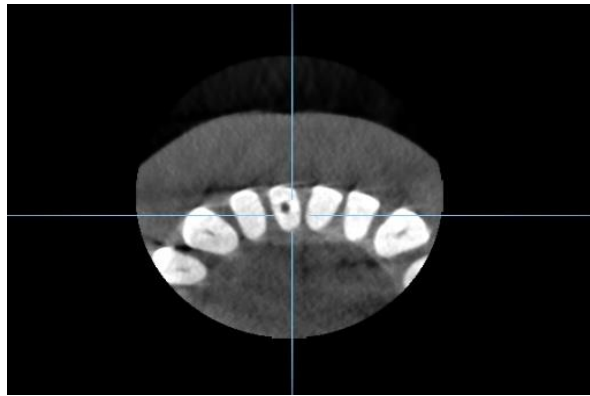
Fonte: arquivo pessoal

**Figura 10.** Corte sagital



Fonte: arquivo pessoal

**Figura 11.** Corte axial



Fonte: arquivo pessoal

Em seguida, foi feito a odontometria com lima manual #30 tipo k (Dentsply Sirona®, Pirassununga, Brasil) acoplado a um localizador foraminal, que resultou em um comprimento real do dente (CRD) de 19 mm, sendo assim o comprimento real de trabalho (CRT) de 18 mm. Em seguida, iniciou-se a reinstrumentação do canal radicular com lima recíprocante Wave One® Gold 35/06 medium (Dentsply Sirona®, Pirassununga, Brasil), como mostra a figura 10. Foi feito também aplicação de E.D.T.A. Trissódico Líquido (Biodinâmica®, Ibiporã, Brasil) agitado com lima memória #35 para remoção de smear layer, secagem do conduto com pontas de papel absorvente (Tanari®, Ipatinga, Brasil), medicação intracanal com Hidróxido de Cálcio PA® (Biodinâmica®, Ibiporã, Brasil), Propilenoglicol (Farmácia de manipulação Arte Sani, Maringá, Brasil), Paramonoclorofenol Canforado (Maquira®, Maringá, Brasil), com auxílio de broca lentulo® (Dentsply Maillefer®, Ballaigues, Suíça) como mostra a figura 11.

Por último, selamento provisório da cavidade com IRM® (Dentsply Sirona®, Pirassununga, Brasil).

**Figura 12.** Reinstrumentação do canal radicular com lima rotatória recíprocante Wave One Gold 35/06



Fonte: arquivo pessoal

**Figura 13.** Auxílio de broca lentulo na medicação intracanal



Fonte: arquivo pessoal

Após 15 dias, paciente retornou para a segunda sessão e com o intuito de promover um maior reparo da lesão, foi realizada a troca da medicação intracanal por 45 dias.

Na terceira sessão, a paciente retornou para concluir o retratamento endodôntico e, para isso, foram avaliados sinais e sintomas clínicos como: ausência de exsudato, ou seja, canal deve estar totalmente seco; ausência de dor espontânea ou provocada; ausência de edema e odor. A paciente correspondeu a todos eles e, por isso, foi realizada a obturação.

A técnica empregada foi a do cone único, na qual é usado somente um cone de guta-percha, com conicidade específica, que se adapta ao canal sem necessidade de cones acessórios. O cone único de guta-percha selecionado foi o Wave One® Large 40.08 (Dentsply Maillefer®),

Ballaigues, Suíça). O cimento obturador de escolha foi o Endofill® (Dentsply Sirona®, Pirassununga, Brasil). O corte e condensação do cone de guta-percha no interior do canal radicular foi realizado com calcador de paiva (Golgran®, São Caetano do Sul, Brasil). Por fim, foi feita restauração definitiva da cavidade com resina composta e, também, radiografia final para avaliação da obturação do canal radicular, conforme expõem (figuras 12, 13 e 14).

**Figura 14.** Cone único adaptado na cavidade, envolto ao cimento obturador



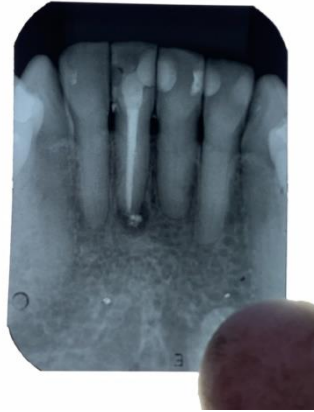
Fonte: arquivo pessoal

**Figura 15.** Corte e condensação do cone único com calcador de paiva



Fonte: arquivo pessoal

**Figura 16.** Radiografia final da obturação



Fonte: arquivo pessoal

### 3 DISCUSSÃO

O sucesso do tratamento endodôntico é considerado quando radiograficamente existe a presença de lâmina dura intacta e, clinicamente, ausência de sintomatologia dolorosa, após um devido período de proervação. Geralmente, é comum em dentes com ausência de lesão periapical em um período que varia de 18 a 24 meses, porém, dentes que apresentam lesão periapical, exigem um maior tempo de avaliação, sendo de 2 a 5 anos<sup>8</sup>. Se após esse período de proervação a lesão não regredir, é considerado fracasso e quando acontecem, é necessária a realização de um retratamento endodôntico<sup>1,3</sup>. Contudo, é importante mencionar que, para esse controle ser feito, é necessária a colaboração por parte do paciente em fazer os devidos retornos, o que, muitas vezes, não acontece.

O retratamento endodôntico é um procedimento de difícil execução dentro da endodontia. A remoção do material obturador é de fundamental importância para atingir os objetivos desejados; ele constitui um obstáculo ao reparo do canal radicular, bem como exige tempo demasiado para sua remoção<sup>2</sup>.

Contudo, em busca de maior eficácia e maior rapidez sem interferir nos aspectos biológicos durante a realização da desobturação dos canais radiculares, os instrumentos mecanizados de níquel-titânio vem sendo cada vez mais utilizados<sup>2</sup>. Analisando a quantidade de remoção do material obturador e o tempo necessário para isso, instrumentos rotatórios são mais eficazes e menos demorados quando comparados com as limas manuais<sup>9</sup>.

Estudos apontam que o uso de instrumentos rotatórios de níquel-titânio mostra-se mais eficientes que instrumentos manuais na remoção da gutta-percha, devido a sua simplicidade, rapidez, capacidade de limpeza e segurança<sup>2,10</sup>. Porém, estudos prévios apontam que uma

limpeza completa de todo o sistema radicular, ainda, é um desafio e que resíduos do material obturador é encontrado nas paredes do canal radicular e, principalmente, na porção apical<sup>3, 5, 9, 11-15</sup> como foi observado no caso relatado, conforme (figura 10).

A Tomografia Computadorizada Cone Beam (TCCB) foi a principal escolha como exame de imagem desde o diagnóstico até a verificação da remoção do material obturador (figuras 2, 9, 10 e 11, respectivamente), já que, ela oferece maior segurança por possibilitar a visualização de imagens com detalhes e precisão, sem distorção, como já foi discutido<sup>16</sup>.

No presente relato, foram utilizados instrumentos rotatórios para a desobturação do canal radicular e reciprocante para a reinstrumentação. Basicamente, o sistema de rotatórios giram de forma contínua em sentido horário, e o sistema de reciprocantes giram no sentido horário e anti-horário. Ambos são eficazes, limpam, confeccionam preparos com boa conicidade de forma mais rápida e simples. A diferença é que a utilização do sistema rotatório durante o preparo biomecânico apresenta uma maior chance de fratura no interior do canal, devido às voltas em 360° de forma contínua, fazendo com que o instrumento trave com mais facilidade nas paredes do canal radicular. Já o sistema reciprocante, foi utilizado um único instrumento, o que possibilitou um tempo de trabalho ainda menor, maior segurança, devido o material em que é fabricado, (níquel-titânio) e aos seus movimentos, sendo parte de voltas em sentido horário e parte em sentido anti-horário, no qual impede que o instrumento trave no interior do canal<sup>17</sup>. Considerando isso, para a realização da reinstrumentação no caso, o sistema reciprocante foi a melhor escolha.

A obturação do canal radicular tem como objetivo selar toda a extensão da cavidade, preenchendo, assim, o espaço que anteriormente era ocupado pela polpa, com o intuito de impedir que microrganismos sobreviventes do preparo químico mecânico migrem para o ápice e desenvolvam um processo infeccioso<sup>18</sup>. A técnica de obturação empregada no presente relato foi a do cone único, o qual possui a mesma conicidade e diâmetro do instrumento utilizado para a reinstrumentação do canal radicular. Essa técnica apresenta vantagens, pois é de fácil execução e rapidez, como foi defendido pelos autores<sup>19-21</sup>.

As áreas da odontologia sempre estiveram em constante desenvolvimento técnico-científico, mas, principalmente, a área da endodontia, com a evolução dos instrumentos para preparo biomecânico do canal radicular e aperfeiçoamento das técnicas. Isso contribuiu positivamente tanto em termos de segurança, qualidade do tratamento e otimização de tempo, o que diminuiu o estresse tanto para o profissional quanto para o paciente durante a terapia endodôntica.



#### **4 CONCLUSÃO**

Várias técnicas e materiais vem sendo utilizados na tentativa de facilitar o retratamento endodôntico. O sistema de limas rotatórias específicas para retratamento MKLIFE juntamente com a lima reciprocante Wave One® Gold mostraram-se eficazes por serem seguras e simples, além de oferecerem ótima capacidade de limpeza do conduto em menor tempo, o que facilita o dia a dia clínico. Contudo, é certo afirmar que o sucesso da técnica está diretamente ligado ao emprego correto das técnicas, por isso, é necessário que o profissional tenha o devido conhecimento e domine o uso dos instrumentos, oferecendo, assim, eficácia e segurança para o paciente.

## 5 REFERÊNCIAS

- 1 LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr, J. F. **Endodontia Biologia e técnica**. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- 2 JÚNIOR, J. S. G., *et al.* Avaliação radiográfica da eficiência de diferentes instrumentos rotatórios no retratamento endodôntico. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, Joinville, vol. 5. núm. 2, 2008;5(2):41-49.
- 3 RITT, A. S., *et al.* Avaliação da eficácia da instrumentação manual x automatizada durante o retratamento endodôntico em canais radiculares obturados com guta-percha e cimento à base de hidróxido de cálcio. **RFO UPF**, Passo Fundo, vol. 17, jan./abr., 2012.
- 4 BRAMANTE, C. M.; FREITAS, C.V.J. Retratamento endodôntico: estudo comparativo entre técnica manual, ultra-som e Canal Finder. **Rev Odontol Univ**. São Paulo, v.12, n.1, p.13-17, jan./mar. 1998.
- 5 KALED, G. H., *et al.* Retratamento endodôntico: análise comparativa da efetividade da remoção da obturação dos canais radiculares realizada por três métodos. **RGO - Rev Gaúcha Odontol.**, Porto Alegre, v.59, n. 1, p.103-108, jan./mar., 2011.
- 6 BRITTO, M. L.B., *et al.* Comparação dos desobturadores ProTaper e Sistema ProTaper Convencional na remoção de material obturador durante o retratamento endodôntico. **RPG Rev Pós Grad.**, São Paulo, 2012;19(3):95-5.
- 7 DOS REIS, F. **Tecnologias Endodônticas**. Rio de Janeiro: Santos, 2015.
- 8 IMURA, N., *et al.* The outcome of endodontic treatment: a retrospective study of 2000 cases performed by a specialist. **J Endod**. 2007;33(11):1278-1282.
- 9 FARINIUK, L.F., *et al.* Efficacy of protaper instruments during endodontic retreatment. **Indian J Dent Res**. 2017;28(4):400-405.
- 10 SYDNEY, G. B., *et al.* Retratamento: protaper para retratamento x técnica híbrida manual. **ROBRAC**.v.17 n.44., 2008.
- 11 SCHIRRMEISTER, J. F., *et al.* Efficacy of different rotary instruments for gutta-percha removal in root canal retreatment. **J Endod**. 2006 May;32(5):469-72.

- 12 SOMMA, F., *et al.* The effectiveness of manual and mechanical instrumentation for the retreatment of three different root canal filling materials. **J Endod.** 2008 Apr;34(4):466-9.
- 13 MASIERO, A. V.; BARLETTA, F. B. Effectiveness of different techniques for removing gutta-percha during retreatment. **Int Endod J.** 2005 Jan;38(1):2-7.
- 14 DE CARVALHO, M. A. C.; ZACCARO, S. M. F. Efficacy of automated versus hand instrumentation during root canal retreatment: an ex vivo study. **Int Endod J.** 2006 Oct;39(10):779-84.
- 15 BARLETTA, F. B., *et al.* Computed tomography assessment of three techniques for removal of filling material. **Aust Endod J.** 2008 Dec;34(3):101-5.
- 16 MIRANDA, J. K. T., *et al.* Tomografia computadorizada em endodontia: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 50, p. e3238, 2 jul. 2020.
- 17 FERNANDES, K. G. C., *et al.* Sistemas endodônticos rotatórios contínuos x reciprocantes: revisão de literatura. **Archives Of Health Investigation**, [S. l.], v. 7, 2018.
- 18 ZANATTA, J. N.; KOPPER, P.; VASSEN, A. B. Gutta-percha cones: properties for current endodontic practice. **Dental Press Endod.** 2021 May-Aug;11(2):56-62.
- 19 DA ROCHA, M. P., *et al.* Retratamento endodôntico não cirúrgico: relato de caso. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, [S.l.], v. 28, n. 3, p. 270 - 276, nov. 2017. ISSN 1983-5183.
- 20 DESHPANDE, P.; NAIK, R. Comprehensive review on recent root canal filling materials and techniques – **An update International Journal of Applied Dental Sciences.** 2015;1(5):30-4. 10.
- 21 PEREIRA, A.; PINTO, L. Single-cone obturation technique: a literature review. **RSBO.** 2012;9(4):442-7.
- 22 SEMAAN, F. S., *et al.* Endodontia mecanizada: a evolução dos sistemas rotatórios contínuos. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, vol. 6, núm. 3, setembro, 2009, pp. 297-309 Universidade da Região de Joinville, Brasil.