

**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS  
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO S/A  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**LÍGIA CATARINE AVELINO NEGRE  
LUCIRENI MORAIS COSTA  
NATHALIA MOREIRA DE ARAUJO**

**AVALIAÇÃO DA INFILTRAÇÃO DE DIFERENTES CIMENTOS ENDODÔNTICOS  
EM CANAIS SIMULADOS**

**LÍGIA CATARINE AVELINO NEGRE  
LUCIRENI MORAIS COSTA  
NATHALIA MOREIRA DE ARAUJO**

**AVALIAÇÃO DA INFILTRAÇÃO DE DIFERENTES CIMENTOS ENDODÔNTICOS  
EM CANAIS SIMULADOS**

Artigo científico submetido ao Curso de Odontologia da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Professor Dr<sup>o</sup> Eduardo Fernandes Marques

**PORTO NACIONAL-TO  
2021**

**LÍGIA CATARINE AVELINO NEGRE  
LUCIRENI MORAIS COSTA  
NATHALIA MOREIRA DE ARAUJO**

**AVALIAÇÃO DA INFILTRAÇÃO DE DIFERENTES CIMENTOS ENDODÔNTICOS  
EM CANAIS SIMULADOS**

Artigo científico apresentado e defendido em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ e aprovado perante a banca examinadora constituída pelos professores:

---

Professor: Drº Eduardo Fernandes Marques

Instituto Presidente Antônio Carlos

---

Professor: (Inserir o nome do Examinador 01)  
Instituto Presidente Antônio Carlos

---

Professor: (Inserir o nome do Examinador 02)  
Instituto Presidente Antônio Carlos

**PORTO NACIONAL-TO  
2021**

## AVALIAÇÃO DA INFILTRAÇÃO DE DIFERENTES CIMENTOS ENDODÔNTICOS EM CANAIS SIMULADOS

## THE EVALUATION OF INFILTRATION OF DIFFERENT ENDODONTIC CEMENT IN SIMULATED CHANNELS

Lígia Catarine Avelino Negre<sup>1</sup>  
Lucireni Moraes Costa<sup>1</sup>  
Nathalia Moreira De Araujo<sup>1</sup>  
Dr<sup>o</sup> Eduardo Fernandes Marques<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Odontologia – Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos

<sup>2</sup> Professor do Curso de Odontologia – Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (Orientador)

**RESUMO: Introdução-** O selamento apical proporcionado pelos cimentos endodônticos tem como papel principal evitar a infiltração marginal dos canais radiculares, colaborando com o sucesso do tratamento endodôntico. O vigente trabalho tem a finalidade de avaliar a infiltração de diferentes cimentos endodônticos em canais simulados. **Metodologia-** A coleta de dados foi de caráter exploratório, quali-quantitativa, realizado em 40 canais simulados, onde eles foram instrumentados com sistema rotatório Logic 2, irrigados com Hipoclorito de sódio 2,5% e obturados com diferentes cimentos, atentando para o tempo de espatulação, execução da técnica de obturação e volume de irrigação dos canais radiculares. Onde foram divididos em G<sub>1</sub> (n= 10) – endofill, G<sub>2</sub> – Sealer 26, G<sub>3</sub> – Pulp Canal Sealer e G<sub>4</sub> – Mta Fillapex. **Resultado-** Os resultados alcançados na pesquisa mostram que os grupos G<sub>1</sub> e G<sub>2</sub> apresentaram maior infiltração do cimento obturador, comparados aos grupos 3 e 4. **Conclusão-** Baseando nisso conclui-se que os cimentos Endofill e Sealer 26 apresentam maior infiltração no sistema de canais radiculares comparados aos cimentos Pulp Canal Sealer e MTA Fillapex.

**Palavras-chave: Canais Simulados. Cimentos Endodônticos. Infiltração.**

**ABSTRACT: Introduction-** The main role of the apical sealing provided by endodontic cements is to prevent marginal infiltration of the root canals, contributing to the success of endodontic treatment. The current work aims to evaluate the infiltration of different endodontic cements in simulated canals. **Methodology-** Data collection was exploratory, quali-quantitative, carried out in 40 simulated canals, where they were instrumented with a Logic 2 rotary system, irrigated with 2.5% sodium hypochlorite and filled with different cements, paying attention to the time of spatulation, execution of the obturation technique and volume of root canal irrigation. Where they were divided into G<sub>1</sub> (n= 10) – endofill, G<sub>2</sub> – Sealer 26, G<sub>3</sub> – Pulp Canal

Sealer and G4 – Mta Fillapex. **Results** - The results achieved in the research show that groups G1 and G2 presented greater infiltration of the filling cement, compared to groups 3 and 4. **Conclusion** - Based on this, it is concluded that the Endofill and Sealer 26 cements present greater infiltration in the root canal system compared to Pulp Canal Sealer and MTA Fillapex cements.

**Keywords: Simulated Canals. Endodontic cements. Infiltration.**

## 1 INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem objetivos diversos e, entre os principais, está a resolução de quadros de inflamação. Esse tipo de intervenção lida com processos de grande complexidade e ao mesmo tempo necessita de um manuseio bastante profissional, já que demanda um conhecimento tridimensional da anatomia dental. Os dentes possuem a cavidade pulpar, onde se encontra a polpa dental, um tecido conjuntivo fibroso, ricamente vascularizado que se estende pelo interior do dente. Essa área pode ser acometida por doenças infecciosas causadas por microrganismos, que infectam todo o sistema de canais radiculares (GAVINI, 2018).

Para obter sucesso no tratamento endodôntico, além da instrumentação mecânica, é necessário fazer uso de materiais adequados, como a guta-percha e os cimentos obturadores, que fornecem um bom selamento evitando assim a recontaminação dos sistemas de canais radiculares (MARQUES *et al.*, 2011).

A instrumentação mecânica é feita com limas endodônticas que tem como objetivo a limpeza e modelagem dos canais radiculares (PRADO; ROCHA, 2017). Atualmente, os instrumentos rotatórios são preferíveis na endodontia, com o objetivo de facilitar o tratamento, diminuindo o tempo de sessões endodônticas, trazendo maior conforto para o paciente, evitando o estresse físico e com a mesma eficácia dos instrumentos manuais.

Os cimentos endodônticos são responsáveis pela obturação hermética dos canais radiculares, visto que eles preenchem as ramificações presentes nesse sistema outrora ocupadas por tecido pulpar. Além disso, na técnica de condensação lateral, o cimento é utilizado para reduzir a interface entre os cones (PRADO; ROCHA, 2017).

Existem diversos tipos de cimentos endodônticos no mercado, com diferentes propriedades químicas, mas com o mesmo objetivo de evitar infiltrações através do selamento apical. Eles são divididos em cimentos à base de óxido de

zinco-eugenol, cimentos resinosos, os que contêm hidróxido de cálcio, a base de ionômero de vidro e à base de silicone (MARQUES *et al.*, 2011).

Além disso, a eficiência atrela-se à capacidade do material em oferecer bom escoamento, adesão e capacidade antimicrobiana. A literatura ainda aponta outras importantes características, que são observadas como possíveis vantagens e/ou critérios para escolhas, como o tempo de presa, facilidade de manuseio e preço final de mercado (TEIXEIRA, 2014).

O cimento endodôntico é utilizado em conjunto com a guta-percha, que é um material presente nos cones para as obturações de canais radiculares. As características mais importantes de um cimento endodôntico estão relacionadas à capacidade de favorecer um selamento o mais perfeito possível e de ser tolerado pelos tecidos apicais (ESTRELA, 2013).

De acordo com as prévias discussões, Estrela (2013) afirma que um dos materiais de maior utilização para o preenchimento do canal radicular seria a guta-percha, pela facilidade de seu manuseio no decorrer do tratamento. Dentre os inúmeros benefícios em seu uso, a guta percha fornece muitos proveitos para o canal radicular, como a possibilidade de condensação e adaptação mediante à sua irregularidade, sendo assim uma ferramenta necessária para o procedimento endodôntico.

Uma boa infiltração é resultante de um manejo adequado do tratamento endodôntico, associado a escolha do cimento ideal, para obtenção de um bom selamento e escoamento apical. Logo, é necessário o estudo dos cimentos existentes e prática das técnicas endodônticas. Para melhor atender o âmbito odontológico, foram criados canais simulados que imitam a anatomia dos sistemas de canais, onde possibilita a realização de procedimentos realísticos nos mesmo, facilitando a aprendizagem, a técnica e melhor visibilidade dos materiais obturadores dentro do canal. Dispondo dessa ideia, o objetivo deste trabalho é avaliar a infiltração de diferentes cimentos endodônticos em canais simulados.

## **2 METODOLOGIA**

Utilizou-se 40 canais simulados (IMdoBrasil, São Paulo, Brasil). Posteriormente, o comprimento das raízes foi padronizado em 15 mm com o auxílio de régua endodôntica calibradora (Dentsply/Sirona, Tusla - EUA). Uma lima k 10

(Dentsply/Sirona, Tusla - EUA) foi introduzida previamente para verificação de possíveis interferências, com movimento de cateterismo.

Realizou-se com o motor e sistema rotatório Prodesign Logic 25/06 (Easy, Belo Horizonte – Brasil), seguido do preparo do terço cervical com lima 25/06 Prodesign Logic (Easy, Belo Horizonte – Brasil) sentido coroa – ápice respeitando a anatomia do canal mantendo sempre uma distância mínima de 5 mm do limite apical na radiografia e em canais curvos até o início da curvatura.

Em seguida realizou-se a odontometria com uma lima tipo K 10 (Dentsply/Sirona, Tusla - EUA) onde foi introduzida em cada canal até que seja visualizada no forame apical. O comprimento de trabalho foi determinado a 1 mm aquém do forame apical. Posteriormente, uma lima Prodesign Logic 25/06 (Easy, Belo Horizonte – Brasil) instrumentou 1mm aquém do comprimento real do dente.

Durante toda a instrumentação, realizou-se a irrigação com hipoclorito de sódio 2,5% (Farmácia de manipulação – Fórmula e Ação – São Paulo – SP), seringa plástica Luer Slip 10 mL (Advantive, Nanchang Jangxi - China) e agulha descartável 25 x 0,55 (BD, Curitiba - PR). Foram utilizados 30 mL de solução por unidade experimental. A agulha foi introduzida durante todo o processo de instrumentação até conseguir alcançar 2 mm aquém do comprimento de trabalho.

Os canais, ao término do preparo, foram secos com pontas *capillary tips* (Ultradent Products, Inc, South Jordan, Utah, USA) acopladas a sugador de alta potência e com cones de papel absorvente (Tanari, Manacapuru - AM).

A irrigação final foi realizada com 3 mL de EDTA 17% (Farmácia de manipulação – Fórmula e Ação – São Paulo – SP). Primeiramente, 1 mL de EDTA 17% foi introduzido, seguido por vibração ultrassônica com inserto 25 IRRI S (VDW; Endo Ultrasonic Files, Endodontic Synergy, Munich, Germany) na frequência de 30 kHz. O inserto de ultrassom foi conectado a um ultrassom piezoelétrico operando a 30 kHz (CVDent 1000; CVD Vale, São José dos Campos, SP, Brasil), fixado em nível de potência 3, em um período de 20s. Este processo foi repetido mais 2 vezes. Após este processo, foi feita a irrigação com 5 mL de hipoclorito de sódio (Farmácia Fórmula & Ação, São Paulo - SP). Os canais foram secos com pontas *capillary tips* (Ultradent Products, Inc, South Jordan, Utah, USA) acopladas a sugador de alta potência e com cones de papel absorvente (Tanari, Manacapuru - AM).

No momento da seleção do cimento obturador, os canais simulados padronizados foram divididos em 4 grupos:

G<sub>1</sub> (n= 10) – Utilização do cimento Endofill

G<sub>2</sub> – Utilização do cimento Sealer 26

G<sub>3</sub> – Utilização do cimento Pulp Canal Sealer

G<sub>4</sub> – Utilização do cimento Mta Fillapex

O cimento obturador foi espatulado segundo as recomendações do fabricante.

Após manipulação do cimento endodôntico os canais foram obturados pela técnica termomecânica de McSpadden, a técnica resume-se na adaptação do cone principal de guta-pecha no comprimento real de trabalho (C.R.T.). O compactador deve apresentar o mesmo diâmetro da maior lima utilizada. O cone principal é colocado no interior do canal e o compactador é ajustado com ajuda do espaçador digital nas paredes do canal até encontrar leve resistência e, então, é iniciado o acionamento do contra-ângulo em sentido horário mantendo-se em posição por 4 a 5 segundos a fim de tornar a guta-percha plastificada.

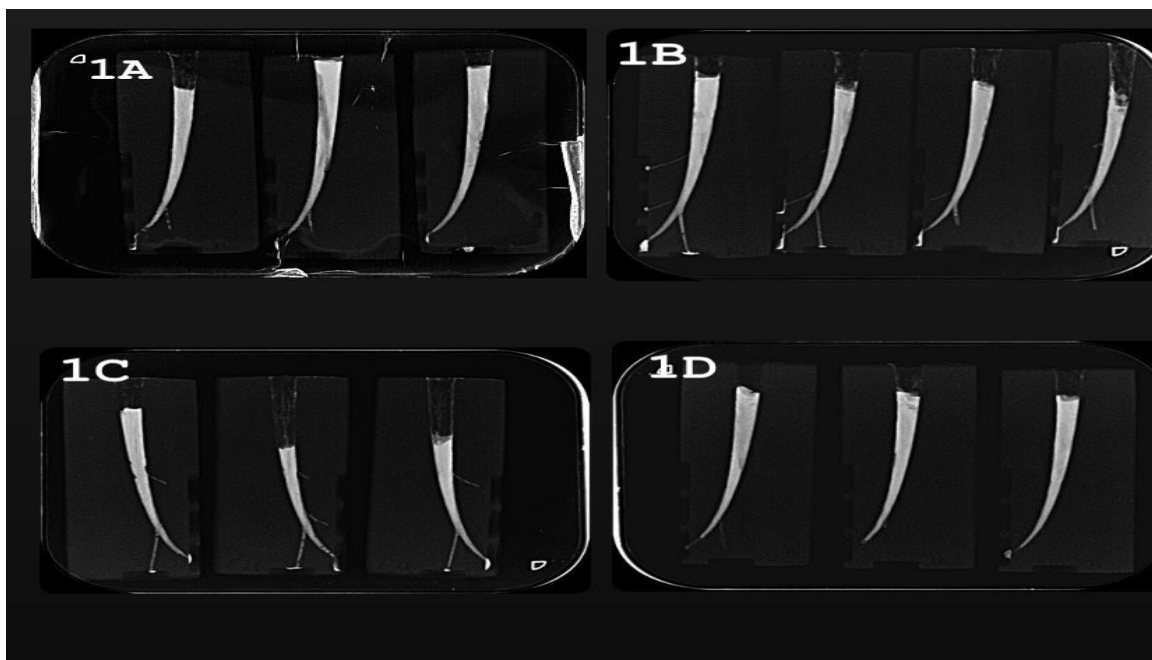
O descarte dos materiais utilizados neste estudo foram inseridos em saco de lixo hospitalar (Azeplast Indústria e Comércio Ltda., Santa Catarina – Brasil), confeccionados nas normas da ANVISA, após a conclusão dos procedimentos laboratoriais desta pesquisa. O saco de lixo hospitalar, com material biológico foram apresentados ao setor de descarte de material com risco biológico da Fapac/Itapc Porto Nacional para ser descartado, seguindo as normas da ANVISA.

### **3 RESULTADOS**

A metodologia utilizada nessa pesquisa permitiu a obtenção de dados dos quatro grupos de cimentos endodônticos estudado, quanto o seu escoamento, selamento e infiltração. Segue abaixo imagens digitalizadas das amostras com resultados obtidos, equiparando os quatros cimentos. A figura 1 A (cimento Sealer 26); 1 B (cimento Endofill); 1C (cimento Pulp Canal Sealer) e 1D (cimento Mta Fillapex). Os cimentos com maior e melhor escoamento, selamento e infiltração está o Endofil (figura 1B) e o cimento Pulp Canal Sealer (figura 1C). Já os outros dois cimentos endodônticos não alcançaram um bom escoamento, selamento e infiltração almejada.



Figura 1 - ???



Fonte: ???

#### 4 DISCUSSÃO

A terapia endodôntica nos proporciona entender a importância de cada etapa do tratamento, principalmente quando se trata do processo obturador. São os materiais que utilizamos na obturação, juntamente com uma boa técnica, que conseguimos obter sucesso no tratamento de canal.

Os cimentos endodônticos auxiliam na obturação dos condutos radiculares preenchendo espaços, istmos e canais acessórios. Dependendo da composição de cada cimento obturador o escoamento dele pode ser diferente, desta forma interferindo no processo de selamento do sistema de canais radiculares.

O aparecimento constante de novos materiais e a busca de um cimento obturador ideal conduzem os pesquisadores à análise das propriedades físicas e biológicas desses cimentos, que muitas vezes são objetos de estudos frente à infiltração (OLIVEIRA *et al.*,2011).

Por consequência disso, a nossa pesquisa procurou avaliar, por meio de canais simulados, a infiltração de quatro cimentos endodônticos utilizados na endodontia com a justificativa de proporcionar um melhor direcionamento ao cirurgião dentista na escolha de um cimento endodôntico mais adequado para o

processo de obturação dos canais radiculares, assim possibilitando um selamento mais hermético possível.

Os cimentos escolhidos para realização desse estudo foram o Endofill, Sealer 26, Pulp Canal Sealer e Mta Fillapex, devido suas características e propriedades como biocompatibilidade, radiopacidade e impermeabilidade. Durante toda a instrumentação dos canais simulados, foi tomado o cuidado com a irrigação com hipoclorito de sódio 2,5%, secagem dos canais e manipulação do material obturador, para assim estarem preparados para receberem a cimentação e obter bons resultados.

Estudos preexistentes são reconhecidos que as técnicas de obturação de canais radiculares que utilizam calor para a plastificação do material obturador sucede em melhor adaptação desse material às paredes dentinárias. Além disso proporciona melhor selamento de todo o sistema de canais radiculares, preenchendo até mesmo canais laterais de forma eficiente. Técnicas de obturação de canais radiculares sem o adição de calor não aproxima tal resultado de preenchimento (Maniglia-Ferreira *et al.*, 2010).

A realização da pesquisa nos possibilitou compreender que a infiltração é de grande valia para o tratamento endodôntico, pois é a infiltração dos cimentos que preenche os espaços onde a guta percha não consegue chegar, ou seja quanto maior a infiltração melhor será o cimento obturador.

Comparando os exames radiográficos dos canais simulados preenchidos com os cimentos escolhidos, podemos observar que os cimentos Endofill e Pulp Canal Sealer demonstraram êxito na sua infiltração. Como mostra a figura 1B, do cimento Endofill, o material conseguiu escoar pelos canais laterais e preencher espaços vazios, assim como mostra a figura 1C, do cimento Pulp Canal Sealer. Já os cimentos Sealer 26 e Mta Fillapex não conseguiram realizar o escoamento e infiltração do material nos canais laterais e espaços livres de guta percha. Diante disso, podemos dizer que o material obturador de primeira escolha para os cirurgias dentistas pode ser tanto o Endofill quanto o Pulp Canal Sealer, por apresentarem uma ótima infiltração.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que é possível observar uma boa infiltração dos cimentos obturadores em dois dos grupos pesquisado, no Endofill e Pulp Canal Sealer. Isso nos enfatiza que, ao utilizarmos um ou outro cimento que apresentou bons resultados, o tratamento endodôntico apresentará uma ótima qualidade, e conseguirá cumprir com a teoria de ter um bom selamento apical e excelente escoamento. No entanto, não se obteve a mesma resposta, pois os cimentos Sealer 26 e Mta Fillapex não conseguiram preencher os espaços onde houve falha da guta percha, e muito menos chegar aos canais secundários, demonstrando assim falha no escoamento, selamento e infiltração. Deixando então os cimentos Endofill e Pulp Canal Sealer como primeira escolha para os cirurgiões dentista.

## REFERÊNCIAS

ESTRELA, CARLOS. **Endodontia Laboratorial e Clínica**. 1ª edição. São Paulo-SP: Editora Arte Médicas Ltda. 2013.

MARQUES, Karlel; RUON, Vanessa; VOLPATO, Lusiane; MARENGO, Gláucia; HARAGUSHIKU, Gisele; FILHO, Flares; LEONARDI, Denise. Selamento apical proporcionado por diferentes cimentos endodônticos. **STOMATOS- Revista de Odontologia da ULBRA**, Universidade Luterana do Brasil, Rio Grande do Sul, volume 17, número 32, páginas 24-32, janeiro/ junho, 2011.

OLIVEIRA, Elias; QUEIRÓZ, Mário; MELO, Tiago; ROSA, Gabriela; RODRIGUES, Nathalia. Análise comparativa da infiltração coronária em canais obturados com dois diferentes cimentos endodônticos. **Revista da Faculdade de Odontologia- RFO**, Passo Fundo-RS, volume 16, número 3, páginas 282-286, setembro/dezembro, 2011.

PRADO, Maíra; ROCHA, Nedi. **Endodontia Princípios Para Prática Clínica**. 1ª edição. Rio de Janeiro: MEDBOOK- Editora Científica Ltda. 2017.

REISS-ARAÚJO, Cristina; Saúde de ARAÚJO, Sinara; BARATTO FILHO, Flares; Carvalho REIS, Luciana; Rivera FIDEL, Sandra. Comparação da infiltração apical entre os cimentos obturadores AH Plus, Sealapex, Sealer 26 e Endofill por meio da diafanização. **RSBO- Revista Sul- Brasileira de Odontologia**, volume. 6, número. 1, 2009, páginas. 21-28 Universidade da Região de Joinville, Joinville, Brasil 2009.

ROCHA, Bianca; ESCOLA, Gustavo; TOMAZINHO, Luis Fernando; BRUNINI, Henrique. Análise da capacidade de preenchimento dos canais radiculares de cimentos endodônticos. **Revista Brasileira de Cirurgia e Pesquisa Clínica – BJSCR**, Umuarama-Paraná, volume 31, número 1, páginas 39-43, junho/agosto, 2020.

SENA, Ana Luiza Moraes. **Avaliação do escoamento de cimentos obturadores endodônticos**. 2018. 28 páginas. Monografia (Graduação em Odontologia)

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde,  
Departamento de Odontologia, Natal-Rn.

SYDNEY, Gilson; FERREIRA, Mônica; DEONIZIO, Marili; LEONARDI, Denise;  
BATISTA, Antonio. Análise do perfil de escoamento de seis cimentos endodônticos.  
**Revista Gaúcha de Odontologia- RGO**, Porto Alegre, volume 57, número 1,  
páginas 7-11, janeiro/março, 2009.

VALERA, M. C.; ANBINDER, A. L.; LEONARDO, M. R.; PARIZOTO, N. A.;  
KLEINKE, M. U. Cimentos endodônticos: análise morfológica imediata e após seis  
meses utilizando microscopia de força atômica. **Pesquisa Odontológica Brasileira**,  
volume 14, número 3, páginas 199-204, julho/setembro, 2000.