

**UNIVERSIDADE DE UBERABA
CURSO DE ODONTOLOGIA**

SILVIA ROBERTA MONTEIRO DA FONSECA

**A EFICÁCIA DO ÓLEO DE LIMÃO SICILIANO NA DISSOLUÇÃO
DE MATERIAIS DE OBTURAÇÃO UTILIZADOS EM ENDODONTIA**

UBERABA-MG

2021

SILVIA ROBERTA MONTEIRO DA FONSECA

**A EFICÁCIA DO ÓLEO DE LIMÃO SICILIANO NA DISSOLUÇÃO
DE MATERIAIS DE OBTURAÇÃO UTILIZADOS EM ENDODONTIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
Graduação no Curso de Odontologia, da
Universidade de Uberaba.

Orientador (a): Prof. Drº. Benito André Silveira Miranzi

UBERABA-MG

2021

SILVIA ROBERTA MONTEIRO DA FONSECA

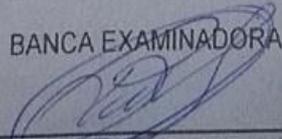
A EFICÁCIA DO ÓLEO DE LIMÃO SICILIANO NA DISSOLUÇÃO
DE MATERIAIS DE OBTURAÇÃO UTILIZADOS EM ENDODONTIA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
Graduação no Curso de Odontologia, da
Universidade de Uberaba.

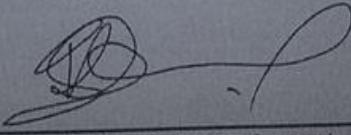
Orientador (a): Prof. Dr. Benito André Silveira Miranzi

Aprovado em: 03/07/2021.

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Benito André Silveira Miranzi – Orientador
Universidade de Uberaba



Prof.ª Dr.ª Renata Samuel
Universidade de Uberaba

Dedico este trabalho as pessoas que eu mais amo nesse mundo, que nunca me deixou desistir e sempre esteve ao meu lado independente de tudo, Deus, meus pais Maria José e Venício, minha filha Maria Luiza e meu esposo que pode me proporcionar realizar esse sonho, que sem ele não seria possível isso tudo acontecer, Ricardo Braga. Obrigado!

RESUMO

O retratamento endodôntico consiste na remoção dos materiais de preenchimento do interior dos canais radiculares seguido de uma nova instrumentação endodôntica e obturação. O uso de solventes orgânicos é uma forma de simplificar a remoção desses materiais, através da diminuição da resistência deles, sendo capazes de dissolver e amolecê-los, não causando tantos danos e riscos ao dente. Alguns dos solventes mais conhecidos são: o óleo de laranja, xilol e eucaliptol e possuem citotoxicidade elevada, com exceção do óleo de laranja. O objetivo desse estudo é avaliar a efetividade do óleo de limão siciliano na dissolução dos materiais de obturação no sistema de canais radiculares comparando-o a outros solventes. Foram utilizados 16 blocos de acrílico com 06 canais artificiais retos, amplos e circulares (Classe I). Eles foram divididos em 04 grupos, sendo que foram instrumentados, obturados e posteriormente desobturados, (Em 03 grupos foram utilizados os solventes eucaliptol, óleo de laranja, óleo de limão siciliano, chamados de grupos testes e em 01 grupo que não foi utilizado nenhum tipo de solvente, chamado de grupo controle). Foi possível observar uma diferença significativa entre os grupos testes (solventes) em relação ao grupo controle, e não houve diferença significativa entre os grupos testes (solventes), durante a análise estatística. Todos os solventes utilizados para a realização dessa pesquisa, sendo eles: eucaliptol, óleo de laranja e óleo de limão siciliano, apresentaram eficácia na dissolução dos materiais de preenchimento endodôntico, com o óleo de limão siciliano apresentando algumas diferenças significativas na capacidade de limpeza do conduto em relação aos outros solventes utilizados. Há limpeza do conduto sem nenhum solvente para remoção do material de preenchimento endodôntico não apresentaram eficácia, deixando esses condutos com muita sujidade desse material.

Palavras-chave: retratamento, solventes, dissolução, toxicidade, eficácia.

ABSTRACT

Endodontic retreatment consists of removing filling materials from inside the root canals, followed by a new endodontic instrumentation and filling. The use of organic solvents is a way to simplify the removal of these materials, by decreasing their resistance, being able to dissolve and soften them, not causing so much damage and risk to the tooth. Some of the best known solvents are: orange oil, xylol and eucalyptol and have high cytotoxicity, with the exception of orange oil. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of Sicilian lemon oil in the dissolution of filling materials in the root canal system, comparing it to other solvents. Sixteen acrylic blocks with 06 straight, wide and circular artificial channels (Class I) were used. They were divided into 04 groups, being that they were instrumented, filled and later unfilled, (In 03 groups the solvents eucalyptol, orange oil, sicilian lemon oil were used, called test groups and in 01 group that did not use any type solvent, called the control group). It was possible to observe a significant difference between the test groups (solvents) in relation to the control group, and there was no significant difference between the test groups (solvents) during the statistical analysis. All solvents used to carry out this research, namely: eucalyptol, orange oil and sicilian lemon oil, were effective in dissolving the endodontic filling materials, with the sicilian lemon oil showing some significant differences in the cleaning capacity of the conduit in relation to the other solvents used. There is cleaning of the conduit without any solvent to remove the endodontic filling material did not show effectiveness, leaving these conduits with a lot of dirt from this material.

Keywords: retreatment, solvents, dissolution, toxicity, efficacy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	04
2 JUSTIFICATIVA	07
3 OBJETIVO	08
4 MATERIAIS E MÉTODOS	09
5 RESULTADOS	12
6 DISCUSSÃO	19
7 CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

O retratamento dos canais radiculares consiste na remoção do material obturador, há reinstrumentação do canal radicular e a nova obturação, preenchendo os sistemas de canais radiculares gerando condições favoráveis à cicatrização do tecido perirradicular (CAMPELLO *et al.*, 2018). O selamento apical juntamente com a vedação coronal são de extrema importância para o sucesso do tratamento endodôntico (DEMIRBUGA *et al.*, 2016). Alguns fatores são importantes para a determinar o sucesso ou fracasso no tratamento endodôntico, dentre eles destaca-se: iatrogenias, qualidade da obturação, anatomia dos canais radiculares, qualidade da limpeza e modelagem do canal, presença de periapicopatias e extensão do material de preenchimento, sendo a causa mais comum, para a falha desse tratamento, o vazamento bacteriano coronal que ocasiona a recontaminação dos canais radiculares (WONG, 2004).

Existem diferentes métodos para realizar a remoção dos materiais de preenchimento que se encontram no interior dos canais radiculares, sendo estes: métodos mecânicos, térmicos e químicos, sendo possível a associação desses métodos (MAGALHÃES, 2007). O método químico corresponde a utilização de solventes que atuam nos materiais de preenchimento, esse método é muito utilizado devido a sua facilidade e rapidez, diferente do método exclusivamente mecânico, que consiste na utilização de limas, que é mais demorado e podem causar perfuração, fratura ou alteração da forma original do canal radicular (OYAMA, 2002). A dificuldade de remoção de todos os resíduos dos canais é um dos motivos para que a infecção bacteriana possa ter continuidade podendo resultar em falha endodôntica, nenhuma técnica para realizar a limpeza dos canais consegue fazer a remoção completa de detritos e micro-organismos das paredes dos canais (FARIA-JÚNIOR, 2011). Para conseguir atingir o sucesso no retratamento deve-se debridar totalmente os canais radiculares, removendo micro-organismos e restos de tecido; e remover de forma eficaz os materiais de preenchimento (RAMOS, 2016).

O material mais utilizado para obturação dos canais radiculares é a gutapercha, mesmo possuindo algumas desvantagens atende ao principal requisito: é simples o suficiente para ser removido de forma fácil em caso de falha endodôntica; e tem sido usado como material de preenchimento por mais de 100 anos

(VAJRABHAYA, 2004). A guta-percha é um material termoplástico composto por uma resina vegetal, e pode ser amolecida com solventes químicos (MAGALHÃES, 2007).

O uso de solventes orgânicos é uma forma de simplificar a remoção de materiais de preenchimento pois são capazes de dissolver e deixar flexível esses materiais, não causando tantos riscos como as formas mecânicas, e também diminui o tempo de trabalho quando se realiza o retratamento (FARIA-JÚNIOR, 2011). Os solventes de guta-percha podem ser usados em alguns mecanismos endodônticos, sendo estes: remoção de preenchimento do canal radicular ao preparar um post space, remoção dos materiais de preenchimento dos canais radiculares para realizar um retratamento endodôntico e deixar tenro os cones principais de guta-percha para melhorar a adaptação apical do cone no canal radicular (TAMSE, 1986). Além da dissolução da guta-percha, os solventes são capazes de remover os seladores das paredes dos canais radiculares, não sendo possível realizar essa remoção de forma mecânica, portanto são fundamentais para a limpeza completa dos resíduos de material de preenchimento e desinfecção dos canais radiculares (SCELZA, 2006). As substâncias que são colocadas dentro da câmara pulpar e nos canais radiculares, conseguem atingir os tecidos perirradiculares e o sistema circulatório, portanto é de suma importância avaliar a citotoxicidade dos materiais que serão colocados no interior do elemento dental (OYAMA, 2002). Todos os solventes possuem certa toxicidade, portanto devem ser usados com cuidado e de forma controlada, evitando excessos (WONG, 2004). O objetivo da utilização de solventes é facilitar a remoção dos materiais de preenchimento, e fazem isso através da diminuição da resistência desses materiais facilitando sua remoção sem causar danos excessivos ao dente (MÜLLER, 2013). Porém, a composição química da superfície dentinária pode ser alterada devido a utilização de solventes, podendo sofrer incompatibilidade na solubilidade e permeabilidade da dentina radicular, alterando inclusive a adesão e resistência de união de materiais dentários nos tecidos mineralizados do dente (KARATAS, 2016).

Alguns dos solventes mais conhecidos são: o clorofórmio, óleo de laranja, xilol e eucaliptol. O clorofórmio possui uma alta capacidade de dissolução de materiais de preenchimento em um curto período de tempo, porém é muito citotóxico e cancerígeno, portanto seu uso na odontologia não é muito indicado (CAMÕES, 2010). O xilol, como o clorofórmio, possui efeito tóxico nos tecidos perirradiculares, além

disso é um depressor do sistema cardiovascular, é neurotóxico e carcinogênico, portanto, não é muito utilizado em odontologia (CAMÕES, 2010). O eucaliptol não é bem aceito pelos tecidos perirradiculares, porém é um solvente muito utilizado e é uma alternativa ao clorofórmio (MARTOS, 2011). O óleo de laranja é o solvente mais utilizado devido a sua biocompatibilidade, baixa citotoxicidade, capacidade tolerável de dissolução de materiais de preenchimento intrarradicular, odor agradável e não demonstra efeitos nocivos à saúde (FARIA-JÚNIOR, 2011)

A inserção de novos produtos que sejam eficientes na dissolução de materiais de preenchimento, que não sejam tão agressivos aos tecidos periapicais sendo esta a proposta deste trabalho através da utilização do óleo de limão siciliano para realizar essa função. O óleo de limão siciliano é extraído da fruta limão siciliano, para se obter 1 litro de óleo de limão siciliano puro, precisa de 2.500 frutas e ele tem como principais componentes químicos o Limoneno, β -pineno, γ -terpineno, sendo encontrado em lojas de produtos naturais ou em lojas virtuais de óleos essenciais. Não foi encontrado nenhum artigo que relate a eficácia ou ineficácia do óleo de limão siciliano na dissolução de materiais de preenchimento endodôntico.

2 JUSTIFICATIVA

Justifica-se o uso do óleo de limão siciliano na dissolução de materiais obturadores durante o retratamento, pois os solventes existentes têm a finalidade de facilitar a remoção do material obturador, mais ainda tem um tempo de dissolução muito longo.

Portanto, este estudo poderá trazer resultados consideráveis sobre o óleo de limão siciliano, em conseguir dissolver esses materiais em menor tempo do que os solventes convencionais utilizados no tratamento endodôntico, e caso alcançasse essa medida, em estudos posteriores poderia observar sua compatibilidade biológica com os tecidos periapicais.

3 OBJETIVO

Avaliar a efetividade do óleo de limão siciliano na dissolução de materiais de obturação do sistema de canais radiculares comparando-o a outros solventes (óleo de laranja, xilol, eucaliptol e clorofórmio).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 16 blocos de acrílico com canais artificiais retos, amplos e circulares (Classe I), contendo 6 canais em cada bloco. Os blocos foram fotografados antes da instrumentação (Figura 1). Todos os canais radiculares foram instrumentados com as limas ProDesign S (Easy) #30/10, no terço cervical, e, posteriormente, com a lima Logic (Easy) 40/05, até o terço apical (Figura 2). As soluções irrigantes utilizadas foram água destilada e glicerina bi-distilada (Farmax). A cada passagem de um instrumento para o outro os canais foram irrigados com água destilada e, em seguida, foi colocada a glicerina para lubrificar os canais.

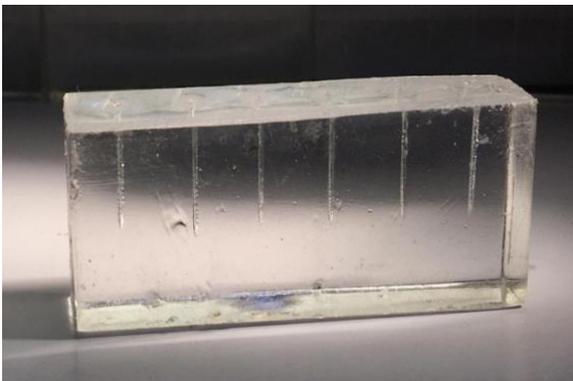


Figura 1 – Bloco de acrílico contendo 6 canais radiculares não instrumentados

Arquivo pessoal - 2020



Figura 2 – Bloco de acrílico após a instrumentação

Arquivo pessoal - 2020

Os canais foram secos com cones de papel (Tanari) #40 (Figura 3). Após a secagem dos canais, foi realizado o travamento do cone principal de guta percha TAN-Pro E (Tanari) #40/05 (Figura 4), e, em seguida, os canais foram obturados com a guta percha (Tanari) e cimento de óxido de zinco (Biodinamica) e eugenol Endo-fill (Dentsply Sirona) (Figura 5), manipulado em uma placa de vidro com a espátula 24 (Golgran) até chegar em ponto de bala, através da técnica de cone único. O excesso de guta percha e cimento foram retirados com um Esculpidor P. K. Thomas 2 (Golgran) aquecido e os blocos foram limpos com um algodão embebido em álcool 70% (ProLink) (Figura 6).

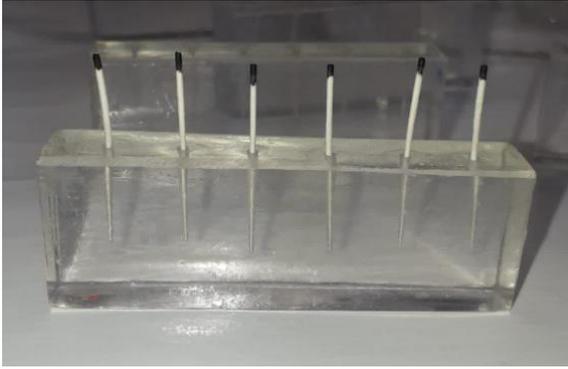


Figura 3 – Cones de papel no interior nos canais

Arquivo pessoal - 2020

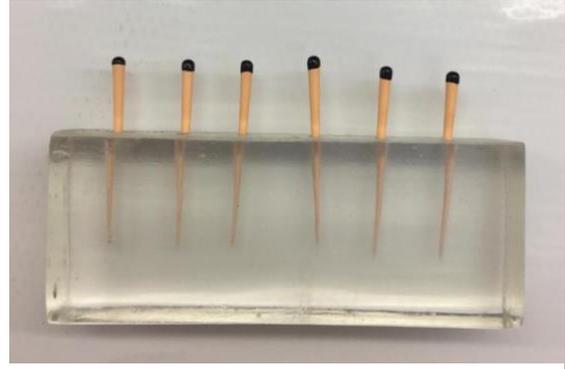


Figura 4 – Travamento dos cones de guta percha no interior dos canais

Arquivo pessoal - 2020

Os blocos de acrílico foram mantidos em uma estufa com temperatura de 27°C, durante uma semana. Após esse período, todos os blocos foram separados aleatoriamente em 4 grupos com 4 blocos cada, contendo 6 canais cada bloco, em que, em cada grupo teste foi utilizado um dos solventes escolhidos, na mesma quantidade, sendo estes: eucaliptol (Biodinâmica), óleo de laranja (Maquira) e óleo de limão siciliano (EBPM Comercial Ltda.) (Figura 9) e um outro grupo, que foi chamado de grupo controle, não foi utilizado nenhum tipo de solvente. Alargadores Largo (Maillefer) número 2 foram utilizados para remover a guta percha presente no topo dos canais, deixando um espaço de 3 milímetros para a colocação dos solventes (Figura 7), logo após, os solventes foram colocados, com o auxílio de uma seringa com agulha, e deixados dentro dos canais artificiais por 5 minutos (Figuras 8), após este período de tempo, foram utilizadas limas endodônticas tipo Kerr (Maillefer) #40 para instrumentar os canais. No grupo controle sem solvente, foram feitos todos os passos acima menos a colocação de solvente.

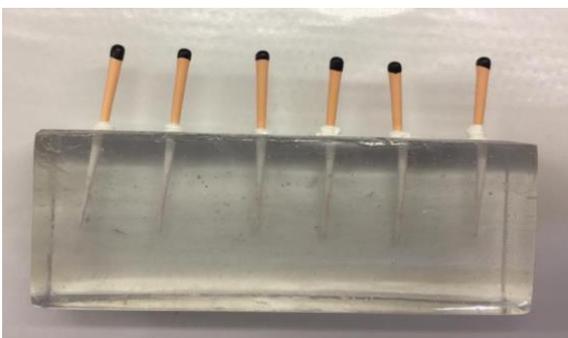


Figura 5 – Obturação dos canais com guta percha e cimento de óxido de zinco e eugenol

Arquivo pessoal - 2020



Figura 6 – Remoção do excesso de material obturador e limpeza dos blocos com algodão embebido em álcool 70%

Arquivo pessoal - 2020

Após a remoção dos materiais de preenchimento, os blocos foram colocados em um microscópio estereoscópico para aferir o grau de sujeira observado em cada bloco, sendo estes graus: score 0 - não foi observado nenhuma sujeira presente; score 1 – presença de pouco material de obturação; score 2 – presença de uma quantidade significativa de material obturador; score 3 – presença de uma quantidade grande de material obturador. Os blocos foram, também, fotografados para avaliar se todo o material de preenchimento foi removido.



Figura 7 – Canais artificiais após a remoção de material obturador presente no topo dos canais

Arquivo pessoal - 2020

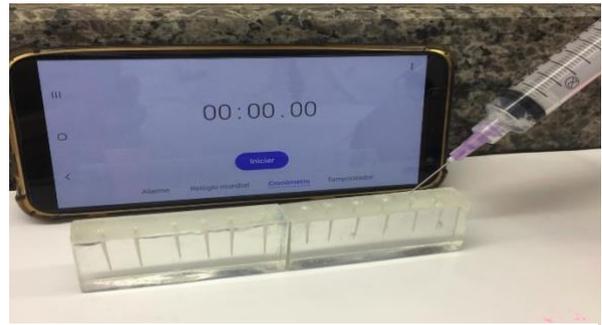


Figura 8 – Colocação dos solventes nos canais artificiais e cronometragem do tempo

Arquivo pessoal - 2020



Figura 9 – Solventes usados para dissolução dos materiais obturadores nos canais artificiais – Óleo de Laranja, Óleo de Limão Siciliano, Óleo de Eucalipto.

Arquivo pessoal - 2020

5 RESULTADOS

O tempo de desobturação de cada bloco, contendo 6 canais em cada, foi cronometrado e a média desse tempo pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1 - Resultado do Tempo de Remoção dos Materiais de Preenchimento

Solventes	Tempo do solvente dentro dos canais artificiais	Tempo, em média, de desobturação de cada bloco com seus respectivos solventes
Eucaliptol	05:00 min	07:45 min
Óleo de Laranja	05:00 min	08:32 min
Óleo de Limão Siciliano	05:00 min	05:50 min
Grupo Controle S/ Solvente	00:00 min	15:52 min

Os resultados dos escores atribuídos à presença ou não de material obturador nas paredes do canal radicular, através da avaliação dos canais artificiais no microscópio estereoscópico estão apresentados na tabela 2, 3, 4 e 5.

Tabela 2 - Resultado dos escores atribuídos à presença ou não de material obturador nas paredes dos canais artificiais através da avaliação dos canais no microscópio estereoscópico – Solvente: Eucaliptol

Eucaliptol Bloco 01	Grau de Sujidade (Score)	Eucaliptol Bloco 02	Grau de Sujidade (Score)	Eucaliptol Bloco 03	Grau de Sujidade (Score)	Eucaliptol Bloco 04	Grau de Sujidade (Score)
Canal 01	0	Canal 07	1	Canal 13	1	Canal 19	2
Canal 02	1	Canal 08	1	Canal 14	2	Canal 20	2
Canal 03	1	Canal 09	0	Canal 15	1	Canal 21	2
Canal 04	1	Canal 10	0	Canal 16	2	Canal 22	1
Canal 05	2	Canal 11	1	Canal 17	1	Canal 23	2
Canal 06	2	Canal 12	1	Canal 18	1	Canal 24	2

Tabela 3 - Resultado dos escores atribuídos à presença ou não de material obturador nas paredes dos canais artificiais através da avaliação dos canais no microscópio estereoscópico – Solvente: Óleo de Laranja

Óleo de Laranja Bloco 01	Grau de Sujidade (Score)	Óleo de Laranja Bloco 02	Grau de Sujidade (Score)	Óleo de Laranja Bloco 03	Grau de Sujidade (Score)	Óleo de Laranja Bloco 04	Grau de Sujidade (Score)
Canal 01	1	Canal 07	1	Canal 13	2	Canal 19	1
Canal 02	1	Canal 08	2	Canal 14	2	Canal 20	1
Canal 03	2	Canal 09	2	Canal 15	1	Canal 21	1
Canal 04	1	Canal 10	1	Canal 16	2	Canal 22	1
Canal 05	0	Canal 11	2	Canal 17	1	Canal 23	1
Canal 06	1	Canal 12	2	Canal 18	1	Canal 24	1

Tabela 4 - Resultado dos escores atribuídos à presença ou não de material obturador nas paredes dos canais artificiais através da avaliação dos canais no microscópio estereoscópico – Solvente: Óleo de Limão Siciliano

Óleo de Limão Siciliano Bloco 01	Grau de Sujidade (Score)	Óleo de Limão Siciliano Bloco 02	Grau de Sujidade (Score)	Óleo de Limão Siciliano Bloco 03	Grau de Sujidade (Score)	Óleo de Limão Siciliano Bloco 04	Grau de Sujidade (Score)
Canal 01	1	Canal 07	0	Canal 13	1	Canal 19	0
Canal 02	1	Canal 08	1	Canal 14	1	Canal 20	1
Canal 03	1	Canal 09	1	Canal 15	1	Canal 21	1
Canal 04	2	Canal 10	1	Canal 16	1	Canal 22	1
Canal 05	1	Canal 11	1	Canal 17	1	Canal 23	1
Canal 06	2	Canal 12	1	Canal 18	2	Canal 24	1

Tabela 5 - Resultado dos escores atribuídos à presença ou não de material obturador nas paredes dos canais artificiais através da avaliação dos canais no microscópio estereoscópico – Grupo Controle sem Solvente

Grupo Controle Sem Solvente Bloco 01	Grau de Sujidade (Score)	Grupo Controle Sem Solvente Bloco 02	Grau de Sujidade (Score)	Grupo Controle Sem Solvente Bloco 03	Grau de Sujidade (Score)	Grupo Controle Sem Solvente Bloco 04	Grau de Sujidade (Score)
Canal 01	2	Canal 07	2	Canal 13	3	Canal 19	2
Canal 02	2	Canal 08	2	Canal 14	2	Canal 20	2
Canal 03	2	Canal 09	2	Canal 15	3	Canal 21	2
Canal 04	2	Canal 10	3	Canal 16	2	Canal 22	3
Canal 05	3	Canal 11	2	Canal 17	3	Canal 23	2
Canal 06	3	Canal 12	3	Canal 18	2	Canal 24	3

O grau de sujidade dos canais radiculares artificiais, após obturação, foi aferido por scores determinando estatística não paramétrica. Os dados foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis com nível α de 5%, tabela 2. A tabela 6 mostra a estatística descritiva, média, desvio padrão, mediana e intervalo de confiança IC.

Tabela 6 - Estatística descritiva, média, desvio padrão, mediana e intervalo de confiança IC

Solventes	Média	Desvio Padrão	Mediana	IC 95%	
Eucaliptol	1.250	0.6757	1	0.96	1.53
Óleo de Laranja	1.2917	0.5500	1	1.06	1.52
Óleo de Limão Siciliano	1.0417	0.4643	1	0.84	1.24
Grupo Controle sem Solvente	2.3750	0.4945	2	2.17	2.58

O gráfico 1 mostra o resumo estatístico dos dados.

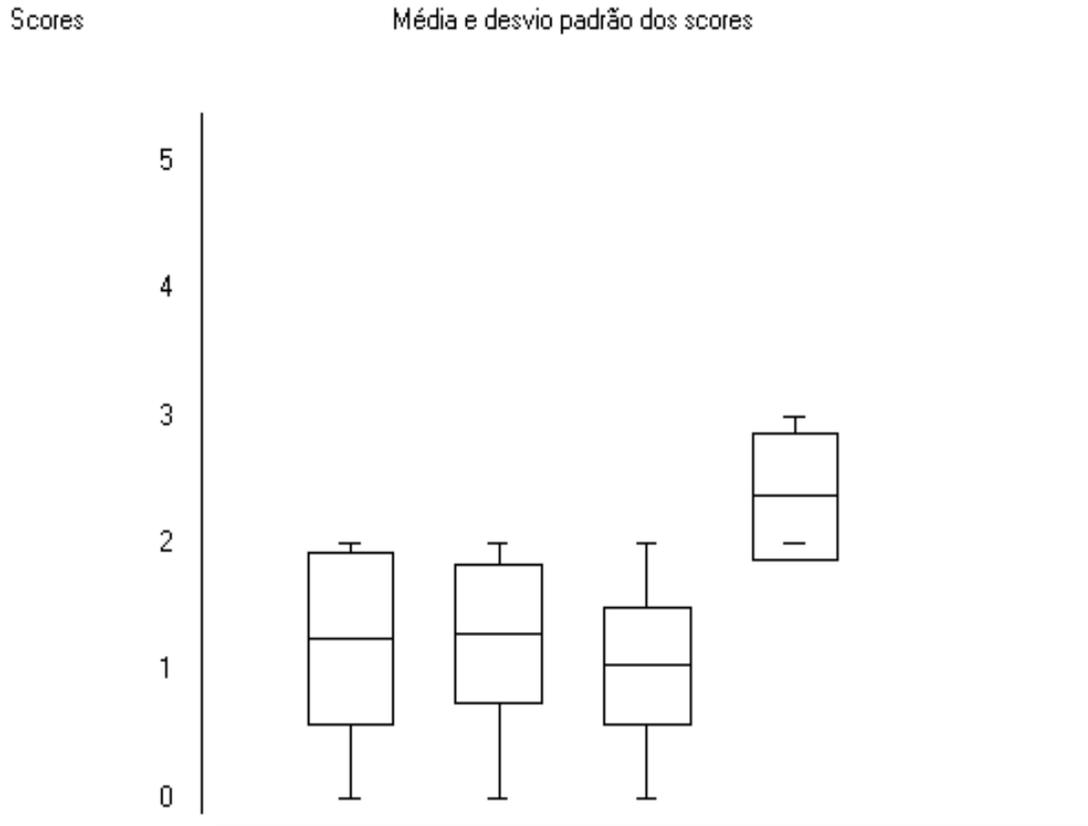


Tabela 7 – Resultados do teste Kruskal-Wallis

H	45.5255
Graus de liberdade	3
(p) Kruskal-Wallis	0.0000

De acordo com os testes realizados, denota-se haver diferenças significantes entre os grupos testes em relação ao controle. As comparações entre os grupos testes não apresentaram diferenças significantes, sendo estes o grupo do eucaliptol, o do óleo de laranja e o do óleo de limão.

O menor e o maior score de cada grupo podem ser observados nas figuras 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 obtidas através do microscópio estereoscópico.

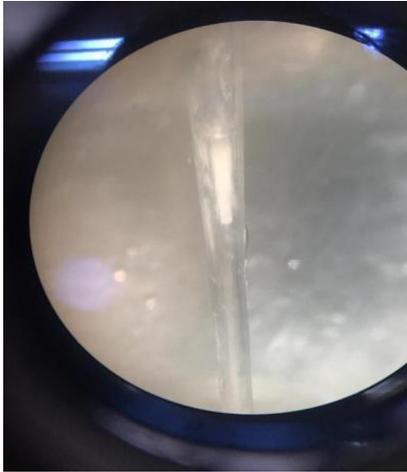


Figura 9 – Solvente: Eucaliptol
- Score 2

Arquivo pessoal - 2020

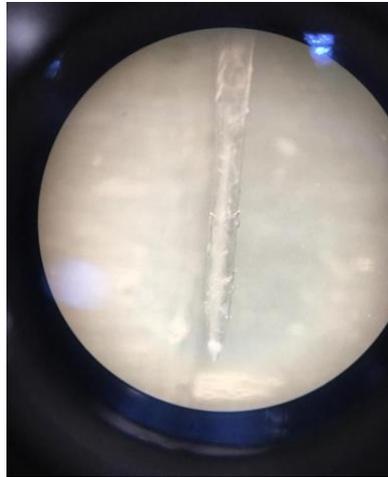


Figura 10 – Solvente:
Eucaliptol – Score 1

Arquivo pessoal - 2020

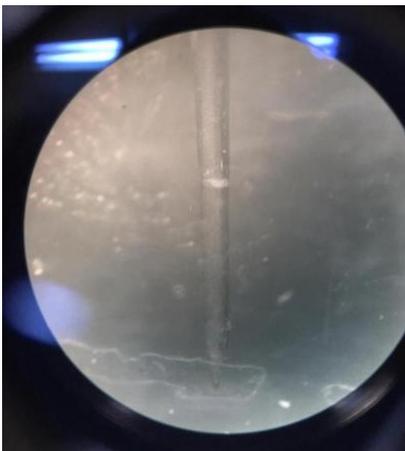


Figura 11 – Solvente: Óleo de
Laranja – Score 0

Arquivo pessoal - 2020

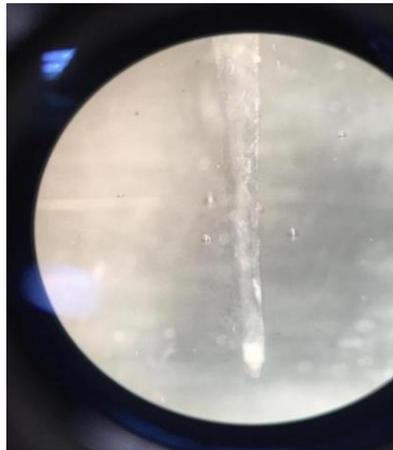


Figura 12 – Solvente: Óleo
de Laranja – Score 2

Arquivo pessoal - 2020

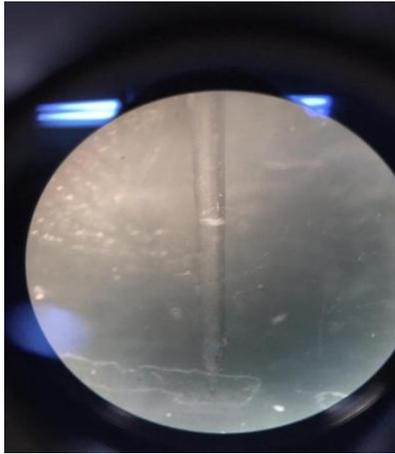


Figura 13 – Solvente: Óleo de Limão Siciliano – Score 0

Arquivo pessoal - 2020

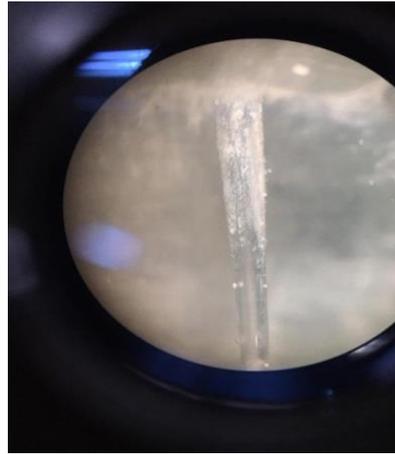


Figura 14 – Solvente: Óleo de Limão Siciliano – Score 2

Arquivo pessoal - 2020

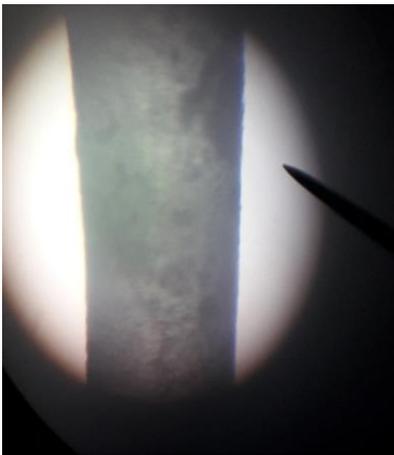


Figura 15 – Sem Solvente: Grupo Controle – Score 2

Arquivo pessoal - 2021

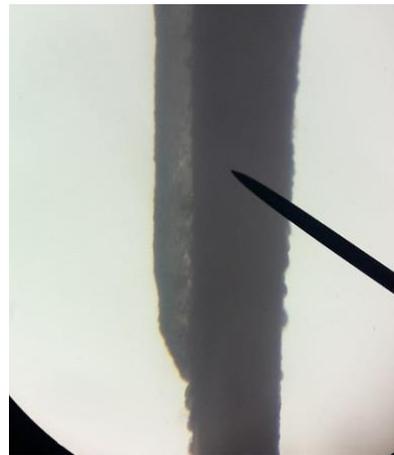


Figura 16 – Sem Solvente: Grupo Controle – Score 3

Arquivo pessoal - 2021

Nas figuras 17 e 18, pode ser observado o Óleo de Limão Siciliano, tendo o seu efeito de solvente sobre a guta-percha e o cimento endodôntico, obtidas através do microscópio estereoscópico:

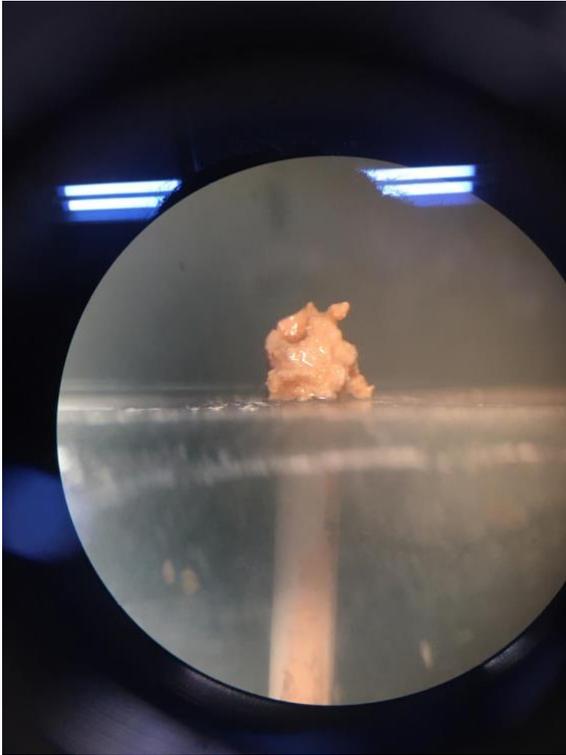


Figura 17 – Óleo de Limão Siciliano, tendo seu efeito de solvente sobre a guta-percha - (Imagens obtidas através do microscópio estereoscópico).

Arquivo pessoal - 2020



Figura 18 – Óleo de Limão Siciliano, tendo seu efeito de solvente sobre o cimento endodôntico - (Imagens obtidas através do microscópio estereoscópico).

Arquivo pessoal - 2020

6 DISCUSSÃO

Este estudo compara o grau de resíduos remanescentes nas paredes do canal radicular após a remoção do material de preenchimento endodôntico com o auxílio dos solventes: eucaliptol, óleo de laranja e óleo de limão siciliano e também sem solventes. Não foram observadas diferenças estatísticas, sobre a capacidade de dissolução de materiais de preenchimento endodôntico, entre os solventes: óleo de laranja, eucaliptol e óleo de limão siciliano, além disso, todos os solventes apresentaram ação amolecedora dos materiais obturadores em 5 minutos, facilitando a remoção desses materiais sem danificar o conduto.

Atualmente, não foram encontradas pesquisas que utilizem o óleo de limão siciliano como solvente no retratamento endodôntico, portanto, nessa pesquisa foi possível avaliar que esse óleo, foi eficiente na dissolução dos materiais obturadores durante a desobturação dos canais. Entretanto, este estudo não avalia a biocompatibilidade do óleo de limão siciliano com os tecidos perirradiculares, sendo necessário a realização de novas pesquisas para avaliar sua toxicidade aos tecidos periapicais.

Os índices de sucesso na endodontia, atualmente, são muito elevados, mas existem fatores que levam ao fracasso, sendo necessário o retratamento endodôntico. Deve-se levar em consideração que para o sucesso do retratamento, é necessário remover todo o material obturador dos canais radiculares, recuperando o acesso ao forame apical e tratando e/ou prevenindo o surgimento de lesões periapicais (MÜLLER *et al.*, 2013; KARATAS *et al.*, 2016; WONG, 2004).

Cada vez mais, estão sendo feitos estudos sobre os métodos para a desobturação dos canais radiculares visando avaliar a efetividade dessas técnicas na remoção do material obturador dos canais radiculares. A técnica mais utilizada na desobturação dos canais é a utilização de solventes associados ao uso de instrumentos manuais, sendo estes, as limas. (CAMÕES *et al.*, 2010; MARTOS, *et al.*, 2011; SCELZA *et al.*, 2008).

Existem vários solventes que podem ser utilizados, mas para a escolha do solvente é necessário observar a sua biocompatibilidade com os tecidos perirradiculares, o tempo de trabalho e sua eficácia na dissolução dos materiais de preenchimento endodôntico. (CAMÕES *et al.*, 2010; SCELZA *et al.*, 2008).

Os solventes são muito utilizados pois proporcionam uma eficiência, velocidade e uma maior praticidade na remoção dos materiais obturadores, evitando perfurações e fraturas quando apenas técnicas mecânicas são utilizadas (OYAMA, SIQUEIRA, SANTOS, 2002).

Nesta pesquisa, foi comparado o desempenho do óleo de laranja, eucaliptol e óleo de limão siciliano na dissolução de materiais obturadores, e também sem nenhum tipo de solvente na dissolução desses materiais, durante o retratamento endodôntico, com auxílio de instrumentos manuais, em que não foi observado diferença estatística entre esses grupos, resultados muito semelhantes, em relação ao óleo de laranja e eucaliptol, podem ser verificados por Camões *et al.* (2010) e Magalhães *et al.* (2007) em que concluíram que a eficácia do óleo de laranja equivale a do eucaliptol, entretanto, Oyama *et al.* observou que o óleo de laranja possui uma maior capacidade de dissolução quando comparado ao eucaliptol.

Tais informações podem influenciar a utilização do óleo de laranja durante o retratamento endodôntico. Porém, nessa pesquisa foi possível observar que, apesar de não haver diferença estatística significantes entre a capacidade de dissolução dos solventes, o óleo de laranja apresentou uma maior capacidade de limpeza no terço médio dos canais enquanto que o eucaliptol apresentou uma maior capacidade de limpeza no terço apical, resultado que discorda com o encontrado por Camões *et al.* (2010). Já o óleo de limão siciliano apresentou melhores scores de limpeza em todo o conduto, e sem nenhum tipo solvente pode observa-se que houve há desobturação do canal, porém com um maior tempo que com os solventes e seus condutos apresentaram um score muito alto de sujidade.

7 CONCLUSÃO

Todos os solventes utilizados para a realização dessa pesquisa, sendo eles: eucaliptol, óleo de laranja e óleo de limão siciliano, apresentaram eficácia na dissolução dos materiais de preenchimento endodôntico, com o óleo de limão siciliano apresentando algumas diferenças significativas na capacidade de limpeza do conduto em relação aos outros solventes utilizados. Há limpeza do conduto sem nenhum solvente para remoção do material de preenchimento endodôntico não apresentaram eficácia, deixando esses condutos com muita sujidade desse material.

REFERÊNCIAS

CAMPELLO, A. F. *et al.* Influence of solvent and a supplementary step with a finishing instrument on filling material removal from canals connected by an isthmus. **International Endodontic Journal**, [S.L.], v. 52, n. 5, p. 716-724, 13 dez. 2018. Wiley.

CAMÕES, Izabel Coelho Gomes *et al.* Comparação entre os solventes: óleo de laranja e eucaliptol no retratamento de canais radiculares. **Revista Fluminense de Odontologia**, [S.L.], v. 2, n. 34, p. 29-35, 4 abr. 2013. Pro Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - UFF.

DEMIRBUGA, Sezer *et al.* Effect of different gutta-percha solvents on the microtensile bond strength of various adhesive systems to pulp chamber dentin. **Clinical Oral Investigations**, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 627-633, 2 ago. 2016. Springer Science and Business Media LLC.

FARIA-JÚNIOR, Norberto Batista de *et al.* Effectiveness of three solvents and two associations of solvents on gutta-percha and resilon. **Brazilian Dental Journal**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 41-44, 20 abr. 2011. FapUNIFESP (SciELO).

KARATAŞ, Ertuğrul *et al.* The effect of chloroform, orange oil and eucalyptol on root canal transportation in endodontic retreatment. **Australian Endodontic Journal**, [S.L.], v. 42, n. 1, p. 37-40, 29 set. 2015. Wiley.

MAGALHÃES, Bianca Silva *et al.* Dissolving efficacy of some organic solvents on gutta-percha. **Brazilian Oral Research**, [S.L.], v. 21, n. 4, p. 303-307, 19 out. 2009. FapUNIFESP (SciELO).

MARTOS, J. *et al.* Dissolving efficacy of eucalyptus and orange oil, xylol and chloroform solvents on different root canal sealers. **International Endodontic Journal**, [S.L.], v. 44, n. 11, p. 1024-1028, 10 jun. 2011. Wiley.

MÜLLER, Gabriela Guardiola *et al.* Efficacy of an Organic Solvent and Ultrasound for Filling Material Removal. **Brazilian Dental Journal**, [S.L.], v. 24, n. 6, p. 585-590, dez. 2013. FapUNIFESP (SciELO).

OYAMA, Kazumi Onaga Nagayama. *et al.* In vitro study of effect of solvent on root canal retreatment. **Brazilian Dental Journal**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 208-211, 2002. FapUNIFESP (SciELO).

RAMOS, Thaís Isabel Ferreira; CÂMARA, Andréa Cruz; AGUIAR, Carlos Menezes. Evaluation of Capacity of Essential Oils in Dissolving ProTaper Universal Gutta-Percha points. *Acta stomatol Croat.* 2016; 50(1):128-133.

SCELZA, Miriam F. *et al.* Comparative sem evaluation of three solvents used in endodontic retreatment: an ex vivo study. **Journal Of Applied Oral Science**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 24-29, 31 jan. 2008. FapUNIFESP (SciELO).

TAMSE, A. *et al.* Gutta-percha solvents—a comparative study. **Journal Of Endodontics**, [S.L.], v. 12, n. 8, p. 337-339, jan. 1986. Elsevier BV.

VAJRABHAYA, La-ongthong. *et al.* Cytotoxicity evaluation of gutta-percha solvents: chloroform and gp-solvent (limonene). **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontology**, [S.L.], v. 98, n. 6, p. 756-759, 2 set. 2004. Elsevier BV.

WONG, Ralan. Conventional endodontic failure and retreatment. **Dental Clinics Of North America**, [S.L.], v. 48, n. 1, p. 265-289, 1 jan. 2004. Elsevier BV.