

ENDREW EMANOEL STOPASSOLA METZLER

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO DIÂMETRO FINAL DA  
INSTRUMENTAÇÃO FORAMINAL NO REPARO PERIAPICAL:  
ESTUDO RETROSPECTIVO**

CAMPO GRANDE  
2023

ENDREW EMANOEL STOPASSOLA METZLER

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO DIÂMETRO FINAL DA  
INSTRUMENTAÇÃO FORAMINAL NO REPARO PERIAPICAL:  
ESTUDO RETROSPECTIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson José de Carvalho Marion

CAMPO GRANDE  
2023

ENDREW EMANOEL STOPASSOLA METZLER

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO DIÂMETRO FINAL DA  
INSTRUMENTAÇÃO FORAMINAL NO REPARO PERIAPICAL:  
ESTUDO RETROSPECTIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à  
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal  
de Mato Grosso do Sul para obtenção do título de  
Cirurgião-Dentista.

Resultado: \_\_\_\_\_

Campo Grande (MS), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof Dr. Jefferson José de Carvalho Marion

---

(Primeiro Avaliador)

---

(Segundo Avaliador)

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho **aos meus pais, irmãos e demais familiares**, que sempre estiveram me apoiando em todos os momentos dessa jornada e são meus exemplos de vida.

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pela sua infinita bondade em me permitir realizar este sonho e chegar até aqui.

Aos **meus pais e irmãos**, por todo carinho, amor, dedicação e apoio durante esses anos, sem eles nada disso seria possível.

A meu orientador, **Prof. Dr. Jefferson José de Carvalho Marion**, que despertou o meu amor pela endodontia, por todo seu profissionalismo, paciência e companheirismo.

Aos meus amigos mais próximos que passaram comigo as dificuldades durante a faculdade, **Samara, Leticia, Mylena, Jaqueline, Artur, Natalia, Gustavo, Polyane** entre tantos outros.

Aos meus pacientes que contribuíram na minha formação.

A **Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**, estendida a todos os professores, técnicos e funcionários que são fundamentais para o funcionamento da Instituição e que me permitiram desta forma alcançar um universo magnífico chamado conhecimento.

'Tudo posso naquele que me fortalece' (Filipenses 4:13)

## RESUMO

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO DIÂMETRO FINAL DA INSTRUMENTAÇÃO FORAMINAL NO REPARO PERIAPICAL: ESTUDO RETROSPECTIVO** Campo Grande; 2023. [Trabalho de conclusão de curso – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul]

**Introdução:** O reparo periapical depende dos fatores clínicos e sistêmicos do paciente. Dentre os fatores clínicos o alargamento do diâmetro apical é descrito como relevante no sucesso do tratamento. **Objetivo:** O estudo analisou a influência do alargamento do diâmetro final da instrumentação foraminal no sucesso do reparo periapical de 1487 dentes diagnosticados clínica e radiograficamente com patologias periapicais submetidos a tratamento endodôntico não-cirúrgico. **Material e métodos:** Quatro avaliadores foram submetidos a teste Kappa para realizar a mensuração da lesão na consulta inicial e pós tratamento, determinando sucesso na ausência de manifestações clínicas e redução da lesão. As radiografias periapicais (inicial, pós tratamento e controle) foram analisadas em negatoscópio de mesa com paquímetro digital, os examinadores realizaram a mensuração da lesão considerando a área de maior diâmetro radiolúcido. Os dados foram tabulados em planilhas e exportados para o software SPSS versão 23 obtendo os percentuais, médias e frequências absolutas por meio de técnicas de estatística descritiva. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov para correlacionar o tempo de reparo com o diâmetro final do forame. **Resultados:** Não houve diferença estatística entre o tamanho mediano das limas entre sucesso e insucesso para os canais uni, V, P, MV, ML, MP ( $p>0,05$ ). Porém houve diferença estatística nas taxas de sucesso em canais distais, quando o tamanho mediano de lima foi #45 em relação ao de #35. **Conclusão:** Pode-se inferir que o aumento diâmetro do canal pode influenciar no reparo e que novas avaliações associadas a outras variáveis devem ser estudadas.

**Palavras-chave:** Endodontia, radiografia dentária, forame apical, canal radicular, Abscesso periapical, Granuloma periapical, Cisto radicular

## ABSTRACT

**ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE FINAL DIAMETER OF FORAMINAL INSTRUMENTATION ON PERIAPICAL REPAIR: RETROSPECTIVE STUDY.** Campo Grande; 2023. [Course completion work - Faculty of Dentistry, Federal University of Mato Grosso do Sul]

**Introduction:** Periapical repair depends on the patient's clinical and systemic factors. Among the clinical factors, enlargement of the apical diameter is described as relevant to the success of the treatment. **Objective:** The study analyzed the influence of enlarging the final diameter of the foraminal instrumentation on the success of periapical repair of 1487 teeth clinically and radiographically diagnosed with periapical pathologies submitted to non-surgical endodontic treatment. **Material and methods:** Four evaluators were subjected to the Kappa test to measure the lesion at the initial consultation and after treatment, determining success in the absence of clinical manifestations and reduction of the lesion. The periapical radiographs (initial, post-treatment and control) were analyzed using a tabletop light box with a digital caliper. The examiners measured the lesion considering the area with the largest radiolucent diameter. The data were tabulated in spreadsheets and exported to SPSS version 23 software, obtaining percentages, means and absolute frequencies using descriptive statistics techniques. The data were subjected to the Kolmogorov-Smirnov normality test to correlate the repair time with the final diameter of the foramen. **Results:** There was no statistical difference between the median file size between success and failure for the uni, V, P, MV, ML, MP canals ( $p>0.05$ ). However, there was a statistical difference in success rates in distal canals, when the median file size was #45 compared to #35. **Conclusion:** It can be inferred that increasing the diameter of the canal can influence the repair and that new assessments associated with other variables should be studied.

**Keywords:** Endodontics, dental radiography, apical foramen, root canal, Periapical abscess, Periapical granuloma, Root cyst



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>16</b>
2.1 Aspectos éticos .....	16
2.2 Coleta de dados .....	16
2.2.1. Informações pré-operatórias.....	16
2.2.2. Informações intra-operatórias.....	17
2.2.3. Informações pós-operatórias.....	17
2.3 Avaliação radiográfica .....	17
2.4 critérios de avaliação.....	17
<b>2.5 Análise estatística</b> .....	<b>18</b>
<b>3. RESULTADOS</b> .....	<b>19</b>
<b>4. DISCUSSÃO</b> .....	<b>21</b>
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	<b>23</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>23</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>28</b>
Apêndice A - Critérios de inclusão .....	28
Apêndice B - Planilha do instrumento de coleta de dados.....	29
Apêndice C - Técnica de tratamento endodôntico preconizada .....	30
Apêndice D - Legenda das figuras).....	32
Apêndice E - Legenda das tabelas .....	33
Apêndice F - Dados autorais .....	34
Apêndice G - Copyright .....	35
Apêndice H - Conflito de interesse .....	36
<b>ANEXOS</b> .....	<b>37</b>
Anexo A (Parecer cosubstânciado do CEP) .....	37
Anexo B Parecer cosubstânciado do CEP).....	40

Anexo C (material suplementar) .....	42
--------------------------------------	----

ESTE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FOI REDIGIDO SEGUNDO AS NORMAS DE APRESENTAÇÃO PARA SUBMISSÃO DE MANUSCRITOS DA REVISTA PERIÓDICA: DENTAL PRESS ENDODONTICS - NORMAS DISPONÍVEIS NO SITE: (acesso em 24/10/2023)

<http://endo.dentalpresspub.com/br/endo/normas>

## RESUMO

**Introdução:** O reparo periapical depende dos fatores clínicos, radiográficos e sistêmicos do paciente. Dentre os fatores clínicos o alargamento do diâmetro apical é descrito comorelevante no sucesso do tratamento. **Objetivo:** O estudo analisou a influência do alargamento do diâmetro final da instrumentação foraminal no sucesso do reparo periapical de 1487 dentes diagnosticados clínica e radiograficamente com patologias periapicais submetidos a tratamento endodôntico não-cirúrgico. **Material e métodos:** Quatro avaliadores foram submetidos a teste Kappa para realizar a mensuração da lesão na consulta inicial e pós tratamento, determinando sucesso na ausência de manifestações clínicas e redução da lesão. As radiografias periapicais (inicial, pós tratamento e controle) foram analisadas em negatoscópio de mesa com paquímetro digital, os examinadores realizaram a mensuração da lesão considerando a área de maior diâmetro radiolúcido. Os dados foram tabulados em planilhas e exportados para o software SPSS versão 23 obtendo os percentuais, médias e frequências absolutas por meio de técnicas de estatística descritiva. Os dados foram submetidos ao teste denormalidade Kolmogorov-Smirnov para correlacionar o tempo de reparo com o diâmetro final do forame. **Resultados:** Não houve diferença estatística entre o tamanho mediano das limas entre sucesso e insucesso para os canais uni, V, P, MV, ML, MP ( $p > 0,05$ ). Porém houve diferença estatística nas taxas de sucesso em canais distais, quando o tamanho mediano de lima foi #45 em relação ao de #35. **Conclusão:** Infere-se que o aumento diâmetro do canal pode influenciar no reparo e que novas avaliações associadas a outras variáveis devem ser estudadas.

**Palavras-chave:** Endodontia, radiografia dentária, forame apical, canal radicular, Abcesso periapical, Granuloma periapical, Cisto radicular

## ABSTRACT

**Introduction:** Periapical repair depends on the patient's clinical, radiographic and systemic factors. Among the clinical factors, enlargement of the apical diameter is described as relevant to the success of the treatment. **Objective:** The study analyzed the influence of enlarging the final diameter of the foraminal instrumentation on the success of periapical repair of 1487 teeth clinically and radiographically diagnosed with periapical pathologies submitted to non-surgical endodontic treatment. **Material and methods:** Four evaluators were subjected to the Kappa test to measure the lesion at the initial consultation and after treatment, determining success in the absence of clinical manifestations and reduction of the lesion. The periapical radiographs (initial, post-treatment and control) were analyzed using a tabletop light box with a digital caliper. The examiners measured the lesion considering the area with the largest radiolucent diameter. The data were tabulated in spreadsheets and exported to SPSS version 23 software, obtaining percentages, means and absolute frequencies using descriptive statistics techniques. The data were subjected to the Kolmogorov-Smirnov normality test to correlate the repair time with the final diameter of the foramen. **Results:** There was no statistical difference between the median file size between success and failure for the uni, V, P, MV, ML, MP canals ( $p > 0.05$ ). However, there was a statistical difference in success rates in distal canals, when the median file size was #45 compared to #35. **Conclusion:** It can be inferred that increasing the diameter of the canal can influence the repair and that new assessments associated with other variables should be studied.

**Keywords:** Endodontics, dental radiography, apical foramen, root canal, Periapical abscess, Periapical granuloma, Root cyst

## 1. INTRODUÇÃO

Embora os tratamentos endodônticos tenham uma taxa de sucesso de mais de 90% quando bem conduzidos<sup>1,2</sup>, falhas podem ocorrer, e isso pode ser atribuído a problemas relacionados com a anatomia do canal<sup>3</sup> e também fatores microbianos podem explicar falhas para canais tratados endodonticamente<sup>4</sup>.

Em uma infecção primária a colonização bacteriana no interior do canal radicular ocorre após a necrose do tecido pulpar e, ao aumentarem exponencialmente em número, potencial virulento e patogenicidade, as bactérias migram em direção apical<sup>5</sup>.

A permanência destes microrganismos em toda extensão do canal radicular estabelece a infecção propriamente dita e desencadeia uma resposta inflamatória localizada no periápice que ao progredir leva a uma reabsorção óssea apical<sup>6</sup>, podendo esta ter origem microbiana, química e física<sup>7</sup>. As infecções secundárias são causadas por microrganismos que adentram no sistema de canais radiculares (SCR) quando há quebra da cadeia asséptica durante ou após a intervenção endodôntica<sup>8</sup> e as infecções persistentes causadas por microrganismos que são resistentes aos procedimentos de desinfecção, falhas na técnica de instrumentação e/ou devido a bactérias multirresistentes<sup>6,9,10</sup>.

Segundo os estudos de Dalton et al.<sup>11</sup> as bactérias presentes nos canais radiculares são praticamente impossíveis de se remover por completo, visto que é de suma importância a redução de microrganismos (MO) no interior dos canais radiculares para o sucesso do tratamento endodôntico considerando que para tal fato realiza-se a instrumentação mecânica.

Um dos principais objetivos do tratamento endodôntico é a remoção do tecido pulpar, microrganismos e debris do sistema de canais radiculares, por meio da ação mecânica dos instrumentos ou pela irrigação e aspiração de soluções irrigantes<sup>12</sup>.

Para Lorencetti et al.<sup>13</sup> embora nenhum diâmetro de instrumento testado seja capaz de remover por completo a *smear layer*, debris e material orgânico o aumento do diâmetro apical associado com uma irrigação apical de pressão negativa apresenta melhores condições de limpeza, visto que canais que são instrumentados com calibres maiores apresentam maior regularidade nas paredes dos canais radiculares, favorecendo a penetração do solvente orgânico na irrigação, possibilitando uma maior limpeza dos canais.

Conforme Holland et al.<sup>14</sup> o sucesso do tratamento e o reparo periapical dependem de vários fatores, tanto clínicos como as abordagens corretas dos protocolos e os sistêmicos do paciente. Os autores ainda afirmam que dentre os fatores clínicos o alargamento da patência apical é um fator relevante no sucesso do tratamento endodôntico, entretanto os autores destacam que são necessários mais estudos sobre.

Dentro desse aspecto é importante que o cirurgião-dentista tenha conhecimento das recomendações sobre o diâmetro mínimo recomendado pela literatura científica para realização de um tratamento endodôntico com maiores probabilidades de sucesso, evitando efeitos deletérios como a extrusão de materiais no periápice.

A limpeza do canal radicular pode ser realizada com técnica de limas manuais de aço inoxidável e níquel-titânio (NiTi)<sup>15</sup>, sistemas rotatórios<sup>16,17</sup>, sistema de movimento recíprocante<sup>18</sup>. Os sistemas usando movimento recíprocante são compostos por limas únicas<sup>19,20</sup>.

Certamente, a remissão dos sintomas além do reparo da região periapical indicam que a terapia endodôntica não cirúrgica foi satisfatória possibilitando a manutenção e a permanência do dente tratado na boca<sup>21</sup>. Não obstante, o bom prognóstico depende não somente da destreza do operador e das técnicas executada, mas também da colaboração do paciente na etapa de controle pós-operatório.

Os exames de imagem são indispensáveis durante a terapia endodôntica sendo um dos principais recursos de diagnóstico e de auxílio na verificação das etapas de odontometria e obturação. A radiografia periapical é largamente utilizada devido a possibilidade de ser realizada no ato operatório e devido a sua pequena dose de radiação, tendo como fatores limitantes a sobreposição de estruturas e por registrar de forma bidimensional a área abrangida<sup>22</sup>. No contexto da preservação endodôntica, as tomadas radiográficas são feitas após um intervalo de tempo e comparadas ao aspecto radiográfico inicial respeitando critérios de avaliação e padronização de imagem.

Na literatura existe carência de estudos longitudinais que analisem especificamente índices de sucesso correlacionados ao aumento foraminal em intervenções endodônticas em casos de dentes que apresentem lesões visíveis radiograficamente, com longo período de preservação e livres de vieses metodológicos. Desta forma, este estudo teve como objetivo analisar a influência do alargamento do diâmetro final da instrumentação foraminal no sucesso do reparo

periapical de 1487 dentes diagnosticados clínica e radiograficamente com patologias periapicais submetidos a tratamento endodôntico não-cirúrgico.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1. Aspectos éticos**

Este estudo faz parte de um dos objetivos específicos previstos no projeto guarda-chuva intitulado "Avaliação do reparo da região periapical dos canais radiculares após o tratamento e/ou retratamento endodôntico não cirúrgico: um estudo retrospectivo de 2456 prontuários de pacientes realizados por um especialista", registrado sob o CAAE: 81316317.0.0000.0021, com Parecer de Aprovação nº 2.519.188, datado de 28/2/2018 (Anexo A) e com adendo no parecer do projeto (CAAE) 15 02621718.4.0000.0021 autorizando a utilizar o mesmo CAAE do projeto guarda-chuva já aprovado (Anexo B). e baseou-se numa avaliação longitudinal e retrospectiva 2957 prontuários de pacientes que se submeteram a intervenção endodôntica não cirúrgica realizadas por um especialista durante um período de 18 anos.

### **2.2. Coleta de dados**

Foram selecionados 2456 prontuários de pacientes, podendo estes ter um ou mais dentes submetidos à intervenção endodôntica não cirúrgica e com imagem radiográfica periapical radiolúcida com diagnósticos clínicos sugestivos de abscessos, granulomas e cistos, que após a contagem dos dentes totalizou 4290 dentes tratados endodonticamente.

Após aplicar os critérios de inclusão e exclusão (Apêndice A) foram incluídos para análise 2957 dentes, cujos dados (Apêndice B) foram coletados e inseridos na planilha Excel. Após tabulação dos dados novo critério de exclusão foi atribuído (dentes sem acompanhamento de preservação) totalizando 1487 dentes aptos a serem e analisados estatisticamente por um único examinador.

#### **2.2.1. Informações pré-operatórias**

Para cada dente, as seguintes informações pré-operatórias foram coletadas: dados demográficos, condição sistêmica e medicação utilizada, dente tratado,



condição intraoral pré-operatória, presença de anomalias, números de canais, sinais e sintomas clínicos, resposta aos testes de percussão e testes de vitalidade, e condição radiográfica periapical.

#### 2.2.2. Informações intra-operatórias

Baseado nos critérios de inclusão e exclusão, foram coletadas também informações intra-operatórias dos dentes selecionados. Todos os dentes foram tratados seguindo protocolo padronizado com técnica de instrumentação Crown-down com instrumentos manuais. (Apêndice C)

#### 2.2.3. Informações pós-operatórias

Os seguintes dados foram coletados: período de acompanhamento, a presença ou ausência de sinais e sintomas, a presença ou ausência de lesão radiográfica periapical. Para dentes com mais de um controle pós-operatório foram consideradas exclusivamente as informações finais.

### 2.3. Avaliação radiográfica

A avaliação radiográfica foi realizada por 4 avaliadores que foram submetidos a teste Kappa (Kw) de reprodutibilidade intra e interobservador com nível de concordância de 0,81. As radiografias periapicais (inicial, pós tratamento e controle) foram analisadas em negatoscópio de mesa (Limed Mogi, Mogi Mirim, Brasil) com auxílio de um paquímetro digital (Mitutoyo, Suzano, Brasil) os examinadores realizaram a mensuração dimensional da lesão periapical. Para a determinação do tamanho da lesão foi considerado o maior diâmetro da área radiolúcida em relação ao periápice.

Os diferentes tipos de lesões periapicais foram avaliadas radiograficamente indiferentemente do diagnóstico clínico provável de abscesso, granuloma ou cisto periapical.

Optou-se por esse método de avaliação radiográfica por ser o mais utilizado pelo cirurgião dentista (CD) em sua clínica ou consultório.

### 2.4. Critérios de avaliação

Os critérios são os estabelecidos pela Sociedade Europeia de Endodontia<sup>23</sup>. Portanto, foram considerados como insucessos dentes que apresentavam dor, edema

e fístula. Radiograficamente, foram determinados como insucessos quando uma lesão surgiu subsequente ao tratamento, quando uma lesão pré-existente aumentou de tamanho, quando a lesão permaneceu inalterada ou teve somente uma redução mínima de tamanho.

## 2.5. Análise estatística

Os dados obtidos foram tabulados em planilhas e posteriormente exportados para o software SPSS versão 23 para obter os percentuais, médias e frequências absolutas por meio de técnicas de estatística descritiva.

Os dados também foram submetidos ao teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov para a escolha dos testes da estatística inferencial que correlacionou o perfil diagnóstico com o reparo periapical. Seguidamente, quando a condição foi verificada, os dados foram analisados pelo teste Qui-quadrado, Coeficiente de Correlação de Pearson ou Teste de Friedman. O intervalo de confiança adotado foi de 95% ( $\alpha=0,05$ ). Foram realizadas frequências relativas às taxas de sucesso entre canais tratados pelo único profissional especialista. Tabelas descritivas foram construídas entre frequências absolutas e relativas dos tipos de dentes incluídos no estudo (Superior e Inferior).

A normalidade das curvas entre a ampliação foraminal foram verificadas pela análise de *Shapiro-wilk*. Valores estatisticamente significativos significam que os dados não estão normalmente distribuídos, optando-se por análises não paramétricas. Somente o canal méso palatino (MP) teve distribuição normal ( $p>0.05$ ).

Para a análise de associação entre o tipo de canal (unirradicular (U), palatino (P), vestibular (V), méso vestibular (MV), méso lingual (ML), méso palatino (MP), distal (D)) e ampliação foraminal para associação com o sucesso foram realizadas através de análises de *Mann-Whitney* para dados não-normais, com eleição da estatística não paramétrica.

Para a análise de associação entre canais MP e ampliação foraminal para associação com o sucesso foram realizadas através de análises de *teste t de Student*, com eleição de estatística paramétrica.

As análises foram realizadas no Programa STATA (College Station, TX, EUA)

### 3. RESULTADOS

A primeira análise realizada ocorreu em 2957 dentes, 1742 dentes da arcada superior e 1215 dentes da arcada inferior, observando que os incisivos centrais superiores e primeiros molares inferiores foram os dentes que apresentaram maior frequência e os terceiros molares tanto superiores quanto inferiores apresentaram a menor frequência (Tabela 1).

Dentes	Arcada		Total
	Superior	Inferior	
Incisivos centrais	327 (11,1%)	94 (3,2%)	421 (14,3%)
Incisivos laterais	305 (10,3%)	74 (2,5%)	379 (12,8%)
Caninos	151 (5,1%)	59 (2,0%)	210 (7,1%)
1 <sup>os</sup> pré-molares	199 (6,7%)	144 (4,9%)	343 (11,6%)
2 <sup>os</sup> pré-molares	267 (9,0%)	216 (7,3%)	483 (16,3%)
1 <sup>os</sup> molares	319 (10,8%)	401 (13,6%)	720 (24,3%)
2 <sup>os</sup> molares	154 (5,2%)	180 (6,1%)	334 (11,3%)
3 <sup>os</sup> molares	20 (0,7%)	47 (1,6%)	67 (2,3%)
Total	1742 (58,9%)	1215 (41,1%)	2957 (110%)

**Tabela 1.**

Uma segunda análise foi realizada excluindo os dentes que não tinham sido preservados (1470 dentes), afim de obter um resultado fiel da taxa de sucesso. A taxa de sucesso foi de 96,2% entre os dentes tratados, com intervalo de confiança de 95% situada entre 95,1 a 97,1% (Tabela 2).

Sucesso	Proportion (%)	[95% Conf.	Interval]
não	3.8	2.9	4.8
sim	96.2	95.1	97.1

**Tabela 2.**

Devido a variação anatômica que cada canal de um mesmo dente pode apresentar, o que influencia no diâmetro do instrumento a ser utilizado para realizar sua limpeza, é que se optou por realizar uma nova análise estatística, agora observando o sucesso do alargamento do diâmetro final de cada canal individualmente.

Após a análise estatística verificou-se que não houve diferença estatística entre o tamanho médio das limas entre sucesso e insucesso para os canais U, V, P, MV, ML, MP ( $p > 0,05$ ).

Houve diferença estatística entre tamanho médio das limas e taxas de sucesso entre canais distais (D), que nos tratamentos bem-sucedidos o tamanho mediano de lima foi #45 e no insucesso o tamanho mediano foi de #35 (Tabela 3).

canais	sucesso(n)	mediana	insucesso(n)	mediana	p
U	786	45	27	45	0,3
P	371	45	24	45	0,98
V	163	35	6	35	0,77
MV	475	35	23	35	0,12
ML	275	35	8	35	0,69
MP	45	35	3	35	0,78
D	456	45	21	35	<b>0.03</b>

mediana - tamanho da lima final de tratamento dos canais radiculares  
Tabela 3.

O gráfico *boxplot* (Figura 1) esboça o sucesso e insucesso para cada tipo de canal U, P, V, MV, ML, MP, D. O *boxplot* apresenta as medidas de média e desvio padrão comparando os em insucessos com os sucessos entre tamanho de lima e tipo de canal. Observa-se que não existe uma diferença estatística, o tamanho médio da lima é coincidente tanto no insucesso quanto no sucesso evidenciando que não houve diferença estatística. Só ocorreu diferença estatística no canal distal.

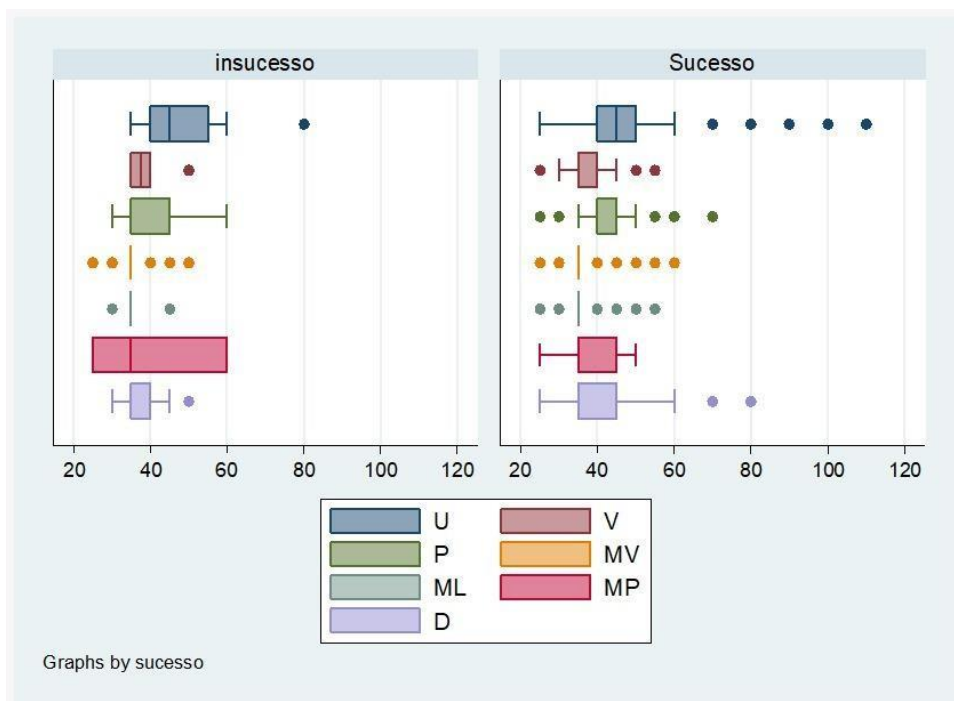


FIGURA 1

#### 4. DISCUSSÃO

O estabelecimento da condição de reparo periapical é o fator mais desejado após a realização do tratamento endodôntico em dentes onde se tem a presença de lesão periapical. Analisando a possível influência do diâmetro apical final sobre o reparo dos tecidos periapicais, diversos estudos apresentam algumas divergências entre si em suas conclusões<sup>24</sup>.

Embora existam controvérsias na literatura que variam entre o tratamento conservador realizado apenas com a patência foraminal e confecção de batente<sup>25</sup> e o tratamento onde se realiza a instrumentação de toda a extensão do canal radicular promovendo seu alargamento foraminal<sup>26</sup>, variações de anatomia radicular, protocolos para irrigação e agentes químicos utilizados no PQM podem influir no resultado final do reparo periapical.

Neste estudo constatou-se que os canais U, V, P, MV, ML, MP cujos forames foram preparados com instrumentos de maiores diâmetros não apresentaram diferenças estatísticas significativas quando comparados com os mesmos canais preparados com instrumentos de menores diâmetros frente ao reparo final da lesão periapical. Tal resultado referido pode ser atribuído ao emprego de todo o conjunto da

técnica correta e experiência vasta do operador, que contribuíram para a maioria dos sucessos dos tratamentos em comparação aos insucessos, visando que esse resultado também é produto da associação de outras variáveis, tais quais como técnica, obturação, protocolo e medicação que devem ser consideradas e executadas de forma conjunta corretamente, afins de promover o selamento hermético do canal e efeito bactericida, estes achados estão em consonância com os resultados de Oliveira<sup>27</sup> que afirma que na maior parte dos estudos não há diferença significativa entre tratamento com e sem alargamento apical, porém é previsível e apresenta-se como meio efetivo e de seguro aplicabilidade nos tratamentos atualmente.

No entanto, neste estudo pode-se observar que nos canais distais houve diferença estatística significativa na comparação entre tamanho mediano do diâmetro dos instrumentos empregados #45, em comparação aos que foram empregados instrumentos de diâmetro #35, sendo maior a taxa de sucesso no tratamento destes canais com o diâmetro maior. Este resultado permite aos autores afirmarem que por estes canais possuírem um diâmetro radicular e foraminal maior, isto possibilitou a maior ação do instrumento nas paredes radiculares, removendo dentina contaminada, desorganização do biofilme, remoção dos debris das paredes dentinárias, e também uma maior ação dos agentes químicos nos túbulos dentinários, promovendo sua maior limpeza. Resultado semelhante também foi descrito por Lorencetti et al.<sup>28</sup> que afirmam que canais instrumentados com calibres maiores apresentam maior regularidade nas paredes dos canais radiculares, favorecendo a penetração do agente irrigante, possibilitando uma maior limpeza dos canais. Borlina et al.<sup>29</sup> também demonstrou em dentes de cães que possuíam lesões periapicais induzidas a influência positiva do alargamento foraminal e sua conseqüente reparação tecidual, Machado et al.<sup>30</sup> também apresenta correlações significativas como demonstrado em seu estudo, que instrumentos de maiores diâmetros promovem maior limpeza e abrangência das paredes dentinárias garantindo um bom reparo das lesões periapicais.

Diante destes fatos, é que alguns autores em relação ao preparo químico mecânico (PQM) do sistema de canais radiculares (SCR) defendem que maiores diâmetros do terço apical proporcionam uma melhor modelagem, sustentados pela ideia de que quanto maior o diâmetro do instrumento mais paredes internas deste canal possam ser tocadas<sup>28,31,32,33,34,35</sup> independentemente da cinemática utilizada (instrumentação manual ou mecanizada de movimentos rotatórios ou reciprocantes).

E que essa instrumentação apical favorece também a remoção de detritos e *smear layer*, sendo estes considerados como um “*cocktail* patogênico” para os tecidos periapicais<sup>28,35</sup>. Por outro lado, Tabrizzadeh et al.<sup>36</sup> discordam, e sugerem que a instrumentação com diâmetros mais amplos promove formação de maiores quantidades de *smear layer*, não contribuindo para a limpeza dos canais.

Com o resultados desse estudo, nota-se que é necessário novas pesquisas com a associação de outras variáveis, pois apenas a ampliação foraminal não pode ser considerada como agente isolado para o sucesso do tratamento, visto que para se obter o reparo periapical e a plena finalização do tratamento, variáveis como: agente irrigante, protocolo de limpeza, tipo de cimento, capacidade operacional do CD e técnicas de preparo e obturação ocorrem concomitante e se houver falha em uma delas, todas as outras falham juntas, portanto sempre devem ser avaliadas conjuntamente.

## **5. CONCLUSÃO**

De acordo com esse estudo pode-se inferir que o alargamento foraminal através do aumento diâmetro do instrumento endodôntico pode influenciar no reparo da região periapical, porém não deve ser considerado como único fator clínico para sucesso do tratamento, sendo necessário sempre associá-lo a outras variáveis, a serem avaliadas em outros estudos.

## **REFERÊNCIAS**

1. Kim S, Kratchman S. Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. *Journal of endodontics*. 2006;32(7):601-23.
2. Imura N, Pinheiro ET, Gomes BPFA, Zaia AA, Ferraz CCR, Souza-Filho FJ. The Outcome of Endodontic Treatment: A Retrospective Study of 2000 Cases Performed by a Specialist. *J. Endod*. 2007;33(11):1278-82.

3. Torabinejad M, Corr R, Handysides R, Shabahang S. Outcomes of Nonsurgical Retreatment and Endodontic Surgery: A Systematic Review. *J. Endod.* 2009 ;35(7):930-7.
4. Masiero AV, Barletta FB. Effectiveness of different techniques for removing gutta-percha during retreatment. *Int. Endod. J.* 2005;38(1):2-7.
5. Estrela C, Holland R, Estrela CR de A, Alencar AHG, Sousa-Neto MD, Pécora JD. Characterization of Successful Root Canal Treatment. *Braz. Dent. J.* 2014;25(1):3-11.
6. Nair PN. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *Int Endod J.* 2006;39(4):249-81.
7. Consolaro A, Ribeiro FC. Periapicopatias: etiopatogenia e interrelações dos aspectos clínicos, radiográficos e microscópicos e suas implicações terapêuticas. In: Leonardo MR, Leal JM. *Endodontia: tratamento de canais radiculares*. 3ª ed. São Paulo: Panamericana; 1998. p.77-102.
8. Siqueira JF. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Int. Endod. J.* 2001;34(1):1-10.
9. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjögren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 1998; 85(1):86-93.
10. Zerella JA, Fouad AF, Spångberg LSW. Effectiveness of a calcium hydroxide and chlorhexidine digluconate mixture as disinfectant during retreatment of failed endodontic cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2005;100(6):756-61.
11. Dalton BC, Ørstavik D, Phillips C, Pettiette M, Trope M. Bacterial reduction with nickel-titanium rotary instrumentation. *J. Endod.* 1998;24(11):763-7



12. FORNARI VJ. Análise histomorfométrica da limpeza do terço apical de canais radiculares preparados com instrumentos recíprocos e rotatórios contínuos – estudo in vivo.[tese].Piracicaba: Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas; 2016.
13. Lorencetti KT, Silva-Sousa YTC, Nascimento GE do, Messias DCF, Colucci V, Rached-Junior FA, Silva S. Influence of Apical Enlargement in Cleaning of Curved Canals Using Negative Pressure System. Braz. Dent. J.2014; 25(5):430-4..
14. Holland R, Gomes JE Filho, Cintra LTA, Queiroz ÍOA, Estrela C. Factors affecting the periapical healing process of endodontically treated teeth. J Appl Oral Sci. 2017; 25(5):465-476
15. Bramante CM, Fidelis NS, Assumpção TS, Bernardineli N, Garcia RB, Bramante AS, et al. Heat Release, Time Required, and Cleaning Ability of Mtwo R and ProTaper Universal Retreatment Systems in the Removal of Filling Material. J. Endod.2010;36(11):1870-3.
16. Giuliani V, Cocchetti R, Pagavino G. Efficacy of ProTaper Universal Retreatment Files in Removing Filling Materials during Root Canal Retreatment. J. Endod.2008;34(11):1381-4.
17. Gergi R, Sabbagh C. Effectiveness of two nickel-titanium rotary instruments and a hand file for removing gutta-percha in severely curved root canals during retreatment: an ex vivo study. IJD.2007;40(7):532-7.
18. Yared G. Canal preparation using only one Ni-Ti rotary instrument: preliminary observations. Int. Endod. J.2008;41(4):339-44.
19. De-Deus G, Maria Claudia Brandão, Barino B, Karina Di Giorgi, Sergio A, Luna AS. Assessment of apically extruded debris produced by the single-file ProTaper F2 technique under reciprocating movement. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.2010;110(3):390-4.

20. Varela-Patiño P, Ibañez-Párraga A, Rivas-Mundiña B, Cantatore G, Otero XL, Martin-Biedma B. Alternating versus Continuous Rotation: A Comparative Study of the Effect on Instrument Life. *J. Endod.*2010;1(36):157-159.
21. Lopes HP, Siqueira Junior JF. *Endodontia: biologia e técnica.*3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.
22. White SC, Pharoah MJ. *Radiologia Oral: Princípios e Interpretação.* 5 ed. St. Louis: Mosby; 2007.
23. European Society of Endodontology. Consensus report of the European Society of Endodontology on quality guidelines for endodontic treatment. *Int Endod J* 1994;27:115-24.
24. Marion JJC, Soares ECA, Herrera DR, Barroso AP, Prado M, Zaia AA. Influence of apical preparation technique on root canal disinfection and shaping: literaturereview. *Dent. Press Endod.* 2019;9(1):72-81.
25. Fonseca OHS, Lopes HP, Moreira E JL, Sampaio-Filho HR, Siqueira JF Jr. Adaptation of the patency instrument to the apical foramen: a scanning electron microscopic investigation. *Endo (Long Engl).* 2009;3(1):61-5.
26. Souza-Filho FJ, Bennati O, Almeida OP. Influence of the enlargement of the apical foramen in periapical repair of contaminated teeth of dog. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.*1987;64(4):480-4.
27. Oliveira FRDT,. *Análise da influência do alargamento foraminal no tratamento endodôntico: uma revisão de literatura.* Campina Grande: Universidade Federal da Campina Grande;2016
28. Lorencetti KT, Silva-Sousa YTC, Nascimento GE do, Messias DCF, Colucci V, Rached-Junior FA, et al. Influence of Apical Enlargement in Cleaning of Curved Canals Using Negative Pressure System. *Braz. Dent. J.* 2014; 25:430-4.

29. Borlina SC, de Souza V, Holland R, Murata SS, Gomes-Filho JE, Dezan Junior E, Marion JJC, Neto DA. Influence of apical foramen widening and sealer on the healing of chronic periapical lesions induced in dogs' teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*2010;109(6):932-40.
30. Machado R, Pamplona GF, de Souza Júnior C, Nascimento J, Back EDEE, Comparin D, et al. Clinical determination of anatomical diameter in different dental groups correlating them with gender, age, tooth/canal and pulpoperiradicular diagnosis: an observational clinical study. *Sci Rep.*2023;27:13(1).
31. Fornari VJ, Silva-Sousa YTC, Vanni JR, Pécora JD, Versiani MA, Sousa-Neto MD. Histological evaluation of the effectiveness of increased apical enlargement for cleaning the apical third of curved canals. *Int Endod J.* 2010;43(11):988-94.
32. Borges MFA, Miranda CES, Silva SRC, Marchesan M. Influence of apical enlargement in cleaning and extrusion in canals with mild and moderate curvatures. *Braz Dent J.*2011;22(3):212-7
33. De-Deus G, Marins J, Silva EJNL, Souza EM, Belladonna FG, Reis C, et al. Accumulated hard tissue debris produced during reciprocating and Rotary nickel-titanium canal preparation. *J Endod.*2015;41(5):676-81.
34. Sant'anna A Jr, Cavenago BC, Ordinola-Zapata R, DeDeus G, Bramante MC, Duarte MAH. The effect of large apical preparations in the danger zone of lower molars prepared using the Mtwo and Reciproc systems. *J Endod.*2014;40(11):1855-9.
35. Akhlaghi NM, Dadresanfar B, Darmiani S, Moshari A. Effect of master apical file size and taper on irrigation and cleaning of the apical third of curved canals. *J Dent (Tehran).* 2014;11(2):188-95.
36. Tabrizizadeh M, Shareghi A. The effect of preparation size on efficacy of smear layer removal; a scanning electron microscopic study. *Iran Endod J.*2015;10(3):169-73.

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A**

#### **Critérios de inclusão**

Foram incluídos no estudo 2456 prontuários de pacientes de ambos os sexos, com um ou mais dentes submetidos a tratamento endodôntico. Os dentes selecionados foram diagnosticados radiograficamente com presença de lesão periapical e tratamento endodôntico primário com o alargamento foraminal.

#### **Critérios de exclusão**

Os critérios de exclusão compreenderam:

- a) dentes com vitalidade pulpar,
- b) dentes tratados que necessitavam de reintervenção endodôntica,
- c) dentes com sinais radiográficos de reabsorção interna ou externa,
- d) dentes com fratura radicular ou alveolar,
- e) pacientes medicamente comprometidos,
- f) dentes com ápice aberto e/ou histórico de trauma dental,
- g) dentes com necrose pulpar sem presença radiográfica de lesão periapical,
- h) dentes que não obteve a patência foraminal
- i) dentes sem acompanhamento de proervação.

## APÊNDICE B

### Planilha do instrumento de coleta de dados

Como se trata de uma planilha do Excel, para transformá-la em apêndice, conforme sugestão de outros autores, o arquivo foi convertido em imagem de arquivo PDF, devido a isto é que o mesmo é apresentado fragmentado.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
identificação	numero	gênero	idade	cidade	gravidez	hipertensão	alergia	alergia medicam.	febre reum.	anemia	hepatite	diabetes	soro+	transt. psiquiátrico	dente tratado
	10														
	17														

Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
grupo dental	nº canais	hemiarco	sinais e sintomas	vitalidade	aspecto pulpar	Diagnóstico	Tratamento executado	presença anomalias	tipo de anomalia	instrumento fraturado?

AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM
nº de sessões	MIC	irrigação	Cimento	intercorrências	qual?	tempo da MIC	tempo de obturação	canais tratados	limite da obturação	tamanho da lesão	tempo 1 controle

AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU
1 controle reparo	tempo 2 controle	2 controle reparo	tempo 3 controle	3 controle reparo	mais que 3	mais que 3 controle reparo	

## APÊNDICE C

### **Técnica de tratamento endodôntico primário não cirúrgico preconizada**

**Sessão de abertura e PQM do SCR:** Foi realizada a radiografia inicial com utilização de posicionador radiográfico (Maquira, Maringá, Brasil) e filme radiográfico (Kodak, Nova York, Estados Unidos). Após anestesia, seguiu-se o isolamento absoluto com lençol de borracha (Madeitex, São José dos Campos, Brasil) e arco de Young (Maquira, Maringá, Brasil). Quando necessário, complementado com barreira gengival (FGM, Joinville, Brasil) nos limites do lençol de borracha e mucosa gengival. Antissepsia do campo com hipoclorito de sódio 5,25% (Asfer, São Caetano do Sul, Brasil). As aberturas coronárias foram feitas com brocas esféricas 1012 ou 1014 (FG, Porto Alegre, Brasil) e tronco-cônicas de ponta inativa nº 3083 ou 2082 (FG, Porto Alegre, Brasil) em caneta de alta rotação refrigerada (Kavo, Biberach, Alemanha). O preparo químico mecânico dos canais radiculares obedeceu aos princípios da Técnica de instrumentação Crown-Down: o terço cervical e médio dos canais foram alargados usando limas k- file ou Flexofile e brocas Gates Glidden, nº 3, 2 e 1. A cada troca de instrumento irrigou-se aproximadamente 5 mL da solução de hipoclorito de sódio 2,5% (Asfer, São Caetano do Sul, Brasil) acompanhada da aspiração.

Após obter a patência apical, o comprimento de trabalho foi estabelecido com localizador eletrônico na saída foraminal, ou seja, no comprimento real do dente (CRD). O terço apical foi então preparado com uso de limas de aço inoxidável com recuo escalonado determinando o diâmetro anatômico inicial e final. A seguir, o canal foi irrigado, aspirado e seco com cones de papel absorvente (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) esterilizados e preenchidos com EDTA trissódico 17% (Biodinâmica, Ibitiporã, Brasil) por 5 minutos para remover a Smear Layer. Após uma última irrigação com solução de hipoclorito de sódio 2,5%, os canais foram novamente secos e preenchidos com medicação intracanal (MIC) composta de hidróxido de cálcio P.A (Biodinâmica, Ibitiporã, Brasil) e propilenoglicol (Quimidrol, Joinville, Brasil) levada ao canal radicular com espiral Lentulo (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça). Esta sessão foi encerrada colocando uma bolinha de algodão (SSPlus, Maringá, Brasil) seca e estéril protegendo a MIC entre as consultas, e os dentes restaurados provisoriamente.

**Sessão de Obturação dos canais radiculares:** Também sob nova anestesia, antisepsia e isolamento dos dentes com dique de borracha, foram removidos os selamentos coronários, com o auxílio de broca carbide n° 3, e a pasta de hidróxido de cálcio com lima K #15 e irrigação com solução de hipoclorito de sódio 2,5% e EDTA trissódico 17%. Após a secagem dos canais com cones de papel os mesmos foram obturados pela técnica híbrida de Tagger (Compactadores de McSpadden (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça), condensação lateral e vertical), 1mm aquém do CRD. Concluída a obturação, os cones de guta percha (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) foram seccionados ao nível da embocadura dos canais radiculares seguindo-se a condensação vertical com condensadores endodônticos (Odous de Deus, Minas Gerais, Brasil). A câmara pulpar foi limpa e os dentes restaurados provisoriamente e encaminhados para o dentista indicador para proceder o tratamento restaurador definitivo. Para todos os casos, as seguintes condições foram observadas: a) a patência foi alcançada; b) todos canais foram alargados para um tamanho mínimo #25 no comprimento de trabalho, mesmo em caso de canais estreitos; c) foi utilizado o EDTA 17% por 5 minutos; e) somente guta-percha e cimento endodôntico Sealapex (Kavo Kerr, Pennsylvania, Estados Unidos) foram usados como material obturador.

## **APÊNDICE D**

### **Legenda das figuras**

FIGURA 1. Gráfico BLOX POT, U (canais unirradiculares), D (canais Distais), MP (canais mesiopalatinos), P (canais palatinos), V (canais vestibulares), ML (canais mesiolinguais), MV (canais mesiovestibulares), Gráfico comparativo entre sucessos e insucessos observando os canais U, P, MV, ML, D, V, MP (média, mediana e desvio padrão).



## **APÊNDICE E**

### **Legenda das tabelas**

Tabela 1. Frequências absoluta e relativa dos tipos de dentes incluídos no estudo

Tabela 2. Taxa de sucesso entre 1487 dentes tratados.

Tabela 3. Associações entre sucesso e tipos de canais tratados e tamanhos medianos das limas

## **APÊNDICE F**

### **Dados Autorais**

#### **ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO DIÂMETRO FINAL DA INSTRUMENTAÇÃO FORAMINAL NO REPARO PERIAPICAL: ESTUDO RETROSPECTIVO**

#### **ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE FINAL DIAMETER OF FORAMINAL INSTRUMENTATION ON PERIAPICAL REPAIR: RETROSPECTIVE STUDY**

**Andrew Emanuel Stopassola Metzler<sup>1</sup>, Danilo Mathias Zanello Guerisoli<sup>2</sup>, Rafael Aiello Bomfim<sup>3</sup>, Jeferson José de Carvalho Marion<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Aluno da graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Faodo-UFMS, Campo Grande, MS, Brasil. Execução da pesquisa, levantamento dos artigos, aplicação dos questionários, preparação e redação do manuscrito.

<sup>2</sup> Professor associado da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Faodo-UFMS, Campo Grande, MS, Brasil. Departamento de endodontia. Colaboração com a interpretação e confecção dos dados estatístico

<sup>3</sup> Professor adjunto da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Faodo-UFMS, Campo Grande, MS, Brasil. Departamento de saúde Coletiva. Colaboração com a interpretação e confecção dos dados estatístico

<sup>4</sup> Professor adjunto da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Faodo-UFMS, Campo Grande, MS, Brasil. Departamento de endodontia. Organizador do estudo e colaboração científica e intelectual efetiva para o estudo, preparação e redação do manuscrito.

#### **Autor Correspondente**

Jefferson José de Carvalho Marion

Cidade Universitária - Bloco 14 . Fone: 67 3345.7945

CEP 79070-900 Campo Grande - MS - Brazil

Tel 55 67 98173-3772

Email: jefferson.marion@ufms.br

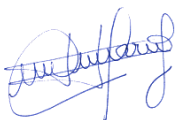
## APÊNDICE G

### Copyright

#### **Título do artigo: Análise da influência do diâmetro final da instrumentação foraminal no reparo periapical: estudo retrospectivo**

O(s) autor(es) do artigo, como aqui especificado, por este meio, transfere a Dental Press Endodontics todos os direitos autorais, título e interesses que o autor tenha, ou possa vir a ter pelo artigo e qualquer revisão ou versões dele, incluindo, mas não limitado, o direito exclusivo para imprimir, publicar e vender o artigo em todo o mundo, em todos os idiomas e em todas as mídias. Este acordo será considerado efetivo e válido se e quando o artigo for aceito para publicação. Se o artigo contiver qualquer material protegido por direito autoral de terceiros, o(s) autor(es) entregará(ão) a Dental Press Endodontics permissão, por escrito, do titular dos direitos autorais para reproduzir tal material no artigo. O(s) autor(es) garante ser o detentor da titularidade do artigo; não ter concedido ou cedido qualquer direito do artigo para qualquer outra pessoa ou entidade; ser o artigo passível de requisição de direitos autorais, por seu autor; não infringir qualquer direito autoral, marca registrada ou patente; não invadir o direito de privacidade ou publicidade de qualquer pessoa ou entidade; não conter qualquer assunto difamatório; serem verdadeiras as declarações afirmadas como fatos ou estarem baseadas em pesquisa razoável para atingir precisão; e, finalmente, até onde é de seu conhecimento, que nenhuma fórmula, procedimento, ou prescrição contidas no artigo causarão dano se usados ou seguidos conforme advertências e/ou instruções contidas no artigo. O(s) autor(es) indenizará a Dental Press Endodontics contra qualquer custo, despesas ou danos que a Dental Press Endodontics possa incorrer ou para os quais a Dental Press Endodontics possa se tornar sujeita como resultado de eventuais omissões destas garantias.

Atenciosamente,

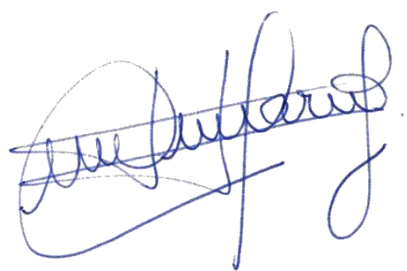


Jefferson José de Carvalho Marion

## APÊNDICE H

### Declaração de conflito de interesse

Eu, Jefferson José de Carvalho Marion, autor responsável pelo trabalho “Análise da influência do diâmetro final da instrumentação foraminal no reparo periapical: estudo retrospectivo”, declaro, para os devidos fins, que nenhum dos autores desse estudo possui qualquer tipo de interesse abaixo descrito, ou outros que configurem o chamado Conflito de Interesse\*. Declaro que o trabalho apresentado não recebeu qualquer suporte financeiro da indústria ou de outra fonte comercial, e nem eu, nem os demais autores ou qualquer parente em primeiro grau, possuímos interesses financeiros/outros no assunto abordado no manuscrito. Em caso contrário, específico, abaixo, qualquer associação que possa representar um conflito de interesse que eu e/ou os demais autores ou seus parentes de primeiro grau tive(mos) nos últimos cinco anos com empresas privadas e/ou organizações, mesmo que sem fins lucrativos — por exemplo: participação em inventos/desenvolvimento de software, aparelho, técnica de tratamento ou laboratorial, equipamentos, dispositivos ou tecnologias; participações e atividades de consultoria e/ou palestras; propriedade intelectual; participação acionária; situações de licenciamento de patentes; etc.



Jefferson José de Carvalho Marion

Autor correspondente

04/11/2023

## ANEXOS

### ANEXO A (PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MATO GROSSO DO SUL -  
UFMS



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação do reparo da região periapical dos canais radiculares após o tratamento e/ou retratamento endodôntico não cirúrgico: um estudo retrospectivo de 2456 casos realizados por um especialista

**Pesquisador:** JEFFERSON JOSÉ DE CARVALHO MARION

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 81316317.0.0000.0021

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.519.188

##### Apresentação do Projeto:

Considerando a importância do tratamento endodôntico para os pacientes, o estudo tem por objetivo a análise clínico-radiográfica de 2456 prontuários de pacientes submetidos a terapia endodôntica não-cirúrgica, realizada por um único operador em seu consultório particular, observando-se o sucesso em relação à condição pulpar e perirradicular, à modalidade da intervenção, à técnica utilizada, ao número de sessões operatórias, à medicação intracanal preconizada, ao nível de obturação do canal radicular e ao reparo periapical.

##### Objetivo da Pesquisa:

O objetivo central do estudo é realizar uma análise clínico-radiográfica de 2456 prontuários de pacientes submetidos à terapia endodôntica não-cirúrgica realizada por um único operador em seu consultório particular, considerando-se o sucesso em relação à condição pulpar e perirradicular, à modalidade da intervenção, à técnica utilizada, ao número de sessões operatórias, à medicação intracanal preconizada, ao nível de obturação do canal radicular e ao reparo periapical. Além disso, objetiva-se efetuar diversas análises secundárias com relação aos dados obtidos pela pesquisa.

##### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Como se trata de estudo de dados secundários, não há riscos a serem estimados. Os benefícios dizem respeito à obtenção de dados que propiciarão uma melhor compreensão dos fatores locais

**Endereço:** Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS  
**Bairro:** Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** bioetica@propp.ufms.br



Continuação do Parecer: 2.519.188

e sistêmicos envolvidos no reparo tecidual do periápice, cujos resultados poderão contribuir para um aumento do índice de sucesso da terapêutica endodôntica realizada em múltiplas sessões.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se estudo retrospectivo, que recorre a análise de prontuários para obtenção dos dados pertinentes à pesquisa.

Apresentam-se critérios de inclusão e de exclusão.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresenta-se o Termo de Compromisso para Utilização de Informações de Banco de Dados.

Como o pesquisador é o responsável pela posse e guarda dos prontuários utilizados na pesquisa, solicita-se a dispensa de autorização do uso desses dados, descrevendo-se, detalhadamente, a questão no corpo do projeto.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto de acordo com as orientações éticas de pesquisa.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1054990.pdf	19/12/2017 12:39:35		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_Compromisso.jpg	19/12/2017 12:38:58	JEFFERSON JOSE DE CARVALHO MARION	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	19/12/2017 11:48:47	JEFFERSON JOSE DE CARVALHO MARION	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	19/12/2017 11:46:42	JEFFERSON JOSE DE CARVALHO MARION	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

Endereço: Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS  
Bairro: Caixa Postal 549 CEP: 79.070-110  
UF: MS Município: CAMPO GRANDE  
Telefone: (67)3345-7187 Fax: (67)3345-7187 E-mail: bioetica@propp.ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MATO GROSSO DO SUL -  
UFMS



Continuação do Parecer: 2.519.188

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPO GRANDE, 28 de Fevereiro de 2018

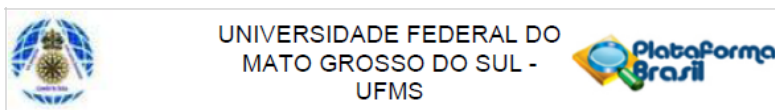
---

**Assinado por:**  
**Edilson José Zafalon**  
(Coordenador)

**Endereço:** Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS  
**Bairro:** Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** bioetica@propp.ufms.br

## ANEXO B

### (PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP COM DISPENSA DE SUBMISSÃO)



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Influência do nível de obturação do canal radicular no sucesso do tratamento endodôntico

**Pesquisador:** JEFFERSON JOSÉ DE CARVALHO MARION

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 02621718.4.0000.0021

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.050.143

##### Apresentação do Projeto:

O estudo tem um desenho experimental longitudinal retrospectivo, onde serão avaliados prontuários de pacientes submetidos a tratamento endodôntico no período de junho de 1996 a maio de 2014, totalizando 2456 pacientes atendidos por um único operador. Fatores como uma deficiente técnica de instrumentação que resulte na compactação de debris no terço apical podem ser refletidas em obturações aquém do nível desejado pelo profissional. Áreas não instrumentadas/obturadas podem conter microrganismos com capacidade de indução e/ou perpetuação de alterações perirradiculares. Por outro lado, protocolos que preconizam a limpeza do forame apical podem resultar no extravasamento de material obturador além do forame apical. Várias filosofias são propostas na literatura em termos de limites de obturação para os casos de dentes com alterações perirradiculares. Radiografias periapicais serão analisadas por um avaliador previamente calibrado utilizando um paquímetro digital, enquanto ao tamanho das lesões periapicais e seu possível reparo. Adicionalmente, o nível de obturação, na radiografia final do tratamento endodôntico será mensurado e classificado em scores em relação à distância entre o material obturador e o ápice radiográfico. Espera-se que os resultados encontrados contribuam de forma relevante a estabelecer a real influência do nível de obturação e o reparo tecidual das diferentes alterações perirradiculares. Critério de Inclusão: Serão incluídos no estudo 2456 prontuários de indivíduos de ambos os sexos, com um ou mais dentes submetidos a tratamento endodôntico. Os casos/dentes selecionados deverão ter sido diagnosticados com necrose pulpar e

**Endereço:** Cidade Universitária - Campo Grande  
**Bairro:** Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br





Continuação do Parecer: 3.050.143

responsável ao Sistema CEP/CONEP, para apreciação, sem prejuízo do posterior processo de esclarecimento. Atenta-se para a vulnerabilidade dos participantes, uma vez que o próprio pesquisador é detentor único desses dados e também para legitimidade no uso dessas informações. Solicita-se que...  
No projeto de pesquisa apresentado:

1) Inserir o orçamento detalhado da pesquisa e informar quem custeará a mesma, financiamento próprio ou agência de fomento.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O pesquisador apresentou Autorização para realização da pesquisa, mas não apresentou o Termo para Utilização de Dados Secundários (disponível no endereço eletrônico do CEP). Solicita-se apresentação desse documento.

**Recomendações:**

O Projeto, em tela, faz parte de um dos objetivos previstos no projeto intitulado "Avaliação do reparo da região periapical dos canais radiculares após o tratamento e/ou retratamento endodôntico não cirúrgico: um estudo retrospectivo de 2456 casos realizados por um especialista". CAAE: 81316317.0.0000.0021. Parecer de Aprovação n° 2.519.188, datado de 28/2/2018.

**Portanto, como não houve mudanças nos objetivos e metodologia, não há necessidade de submissão ao CEP/UFMS.**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O pesquisador atende parcialmente, às exigências éticas da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e a pesquisa necessita de adequações:

Nas Informações Básicas do Projeto anexadas à Plataforma Brasil:

1) No item "Riscos" o pesquisador descreve: "Não são previstos desconfortos ou riscos para os pacientes vinculados aos prontuários analisados, uma vez que se trata de dados secundários...". Comentário: Os dados a serem coletados pelo pesquisador são dados de pacientes atendidos em sua antiga clínica, ou seja, dados secundários, mesmo que não ocorra contato direto com o participante da pesquisa, é importante que o pesquisador preveja que há riscos, ainda que sejam

Endereço: Cidade Universitária - Campo Grande  
Bairro: Caixa Postal 549 CEP: 79.070-110  
UF: MS Município: CAMPO GRANDE  
Telefone: (67)3345-7187 Fax: (67)3345-7187 E-mail: cepconep.propp@ufms.br

## ANEXO C

### MATERIAL SUPLEMENTAR

(teste de normalidade)

#### . swilk U

```
Shapiro-Wilk W testfor normal data
Variable  Obs    W    V    z    Prob>z
U      813  0.88667  59.200  10.020  0.00000
```

#### . swilk sucesso

```
Shapiro-Wilk W testfor normal data
Variable  Obs    W    V    z    Prob>z
sucesso  1,487  0.96779  29.168  8.485  0.00000
```

#### . swilk P

```
Shapiro-Wilk W testfor normal data
Variable  Obs    W    V    z    Prob>z
P      395  0.98741  3.426  2.928  0.00170
```

#### . swilk V

```
Shapiro-Wilk W testfor normal data
Variable  Obs    W    V    z    Prob>z
V      169  0.97684  2.986  2.495  0.00629
```

**. swilk D**

```
Shapiro-Wilk W testfor normal data
Variable  Obs    W    V    z    Prob>z
D         477  0.93549  20.800  7.280  0.00000
```

**. swilk MV**

```
Shapiro-Wilk W testfor normal data
Variable  Obs    W    V    z    Prob>z
MV        498  0.88584  38.264  8.759  0.00000
```

**. swilk MP**

```
Shapiro-Wilk W testfor normal data
Variable  Obs    W    V    z    Prob>z
MP        48  0.970881.326  0.601  0.27406
```

**. swilk ML**

```
Shapiro-Wilk W testfor normal data
Variable  Obs    W    V    z    Prob>z
ML        283  0.88112  24.053  7.444  0.00000
```