



Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 5

Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)



Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 5

Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
 (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

C741 Comunicação científica e técnica em odontologia 5 [recurso eletrônico] / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
 Modo de acesso: World Wide Web.
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-85-7247-962-2
 DOI 10.22533/at.ed.622202401

1. Dentistas. 2. Odontologia – Pesquisa – Brasil. I. Santos, Emanuela Carla dos.

CDD 617.6069

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A inovação é o combustível do crescimento profissional em todas as áreas, mesmo na mais tradicional até a área mais tecnológica. A Odontologia é a ciência que agrega os princípios técnicos tradicionais, como por exemplo, aqueles postulados por Greene Vardiman Black, às mais avançadas tecnologias, como escâneres intraorais e impressoras 3D capazes de produzirem peças anatomicamente perfeitas, específicas para cada caso.

Pensando na propagação de conhecimento dentro das mais variadas áreas de atuação do Cirurgião Dentista, a Atena Editora disponibiliza mais um compilado de artigos, organizados em dois volumes, com a temática Comunicação Técnica e Científica em Odontologia.

Espero que a leitura do conteúdo deste E-book proporcione ampliação de conhecimentos e que também provoque curiosidade em você, leitor, pois são os novos questionamentos que impulsionam novas descobertas.

Ótima leitura.

Emanuela C. dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DO ESCOAMENTO DE CIMENTOS OBTURADORES ENDODÔNTICOS	
Ana Luiza Moraes Sena Raulino Raissa Pinheiro de Paiva Liliane Cristina Nogueira Marinho Natália Teixeira da Silva Joselúcia da Nóbrega Dias	
DOI 10.22533/at.ed.6222024011	
CAPÍTULO 2	10
HABILIDADE DA MODELAGEM DO UNICONE E HYFLEX EM CANAIS CURVOS SIMULADOS	
Vanessa Melo Lacerda Maria Kaline Romeiro Teodoro Luciana Ferraz Gominho Giovanna Emanuelle Cavalcanti Perrelli Thais Aquino Moreira de Sousa Alyne Alves Leal da Cruz Diana Santana de Albuquerque	
DOI 10.22533/at.ed.6222024012	
CAPÍTULO 3	23
INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS: A BUSCA PELO CORRETO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO ADEQUADO	
Rafael Pereira da Cunha Vasconcelos Clara Herrera Freire Glauco Siqueira Lima Marina Fraga Vale	
DOI 10.22533/at.ed.6222024013	
CAPÍTULO 4	50
AVALIAÇÃO DO ESTRESSE E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES PSORIÁSICOS, COM E SEM LÍNGUA GEOGRÁFICA E PACIENTES COM LÍNGUA GEOGRÁFICA	
Maria Aparecida da Silva Oliveira Lara Barros Damacena Bárbara Bispo Peixoto Larissa Tinô de Carvalho Silva Bruna Lavinias Sayed Picciani Aleska Dias Vanderlei Euclides Maurício Trindade Filho Sonia Maria Soares Ferreira Vanessa de Carla Batista dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.6222024014	
CAPÍTULO 5	59
DOENÇAS CARDIOVASCULARES, DOENÇA PERIODONTAL E NEOPLASIAS RELACIONADAS AO TABAGISMO: REVISÃO DE LITERATURA	
Juliana Barbosa de Faria Taíssa Cássia de Souza Furtado Bárbara Bellocchio Bertoldo Natália de Lima Raphael Cardoso Sousa Valério Sanivia Aparecida de Lima Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.6222024015	

CAPÍTULO 6 70

TESTES DIAGNÓSTICOS PARA DETECÇÃO PRECOCE DO CÂNCER BUCAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Tatiana Wannmacher Lepper
Natalia Batista Daroit
Marcia Gaiger de Oliveira
Arthur Pias Salgueiro
Fernanda Visioli
Pantelis Varvaki Rados
Renata Ferreira Prigol

DOI 10.22533/at.ed.6222024016

CAPÍTULO 7 85

OSTEOPOROSE ÓSSEA EM MANDÍBULAS DE PACIENTES EM USO DE BISFOSFONATOS, MENSURADOS POR ÍNDICE RADIOMORFOMÉTRICO

Juliana Bellini Pereira da Silva
Elcio Magdalena Giovani
Bruno Vieira Caputo
Ricardo Salgado Souza

DOI 10.22533/at.ed.6222024017

CAPÍTULO 8 97

EXPRESSÃO GÊNICA DE IL-3 E TNF- α EM PORTADORES DA SÍNDROME DE PAPILLON-LEFÈVRE

Giulia Melo Lettieri
Giancarlo Crosara Lettieri
Laudimar Alves de Oliveira
Loise Pedrosa Salles

DOI 10.22533/at.ed.6222024018

CAPÍTULO 9 110

AVALIAÇÃO DA REGENERAÇÃO ÓSSEA EM RATOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1, SUBMETIDOS ÀS TERAPIAS COM INSULINA E LASER DE BAIXA INTENSIDADE

Pedro Henrique Justino Oliveira Limirio
Jessyca Figueira Venâncio
Gustavo Davi Rabelo
Camila Rodrigues Borges Linhares
Priscilla Barbosa Ferreira Soares
Paula Dechichi

DOI 10.22533/at.ed.6222024019

CAPÍTULO 10 121

USO DE COADJUVANTES À HIGIENE ORAL CONVENCIONAL EM MANUTENÇÃO PERIODONTAL – UMA ATUALIZAÇÃO

Amanda Almeida Costa
Fernando Oliveira Costa

DOI 10.22533/at.ed.62220240110

CAPÍTULO 11 126

ESTIMULAÇÃO ÓSSEA ATRAVÉS DE ULTRASSON

José Ricardo Mariano
Lenadro Lécio de Lima Sousa
Sérgio Charifker Ribeiro Martins

DOI 10.22533/at.ed.62220240111

CAPÍTULO 12 146

QUANTITATIVE EVALUATION OF BEHAVIOR AND PATTERN OF BACTERIAL ADHESION ON CERAMIC AND METAL BRACKET

Luíza Trindade Vilela
José Columbano Neto
Flávio de Mendonça Copello
Margareth Maria Gomes de Souza
Ana Maria Bolognese

DOI 10.22533/at.ed.62220240112

CAPÍTULO 13 156

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE A DISCIPLINA DE ORTODONTIA DURANTE A GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

Luísa Schubach da Costa Barreto
Guido Artemio Marañón-Vásquez
Rodrigo Lopes de Lima
Ana Maria Bolognese
Margareth Maria Gomes de Souza

DOI 10.22533/at.ed.62220240113

CAPÍTULO 14 167

QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE BUCAL: ESTUDO SOBRE O IMPACTO CAUSADO POR 2 APARELHOS EXPANSORES DA MAXILA EM CRIANÇAS DE 11 A 14 ANOS

Bruno de Paula Machado Pasqua
Cristiane Barros André
José Rino Neto

DOI 10.22533/at.ed.62220240114

CAPÍTULO 15 179

UTILIZAÇÃO DA CHUPETA NA PREVENÇÃO DA SÍNDROME DE MORTE SÚBITA DO LACTANTE

Winicius Arildo Ferreira Araujo
Iorrana Morais Oliveira
Jordana Resende Martins
Marcelo Costa Rodrigues
Grace Kelly Martins Carneiro

DOI 10.22533/at.ed.62220240115

CAPÍTULO 16 184

SAÚDE BUCAL AUTO PERCEBIDA DE ADOLESCENTES MATRICULADOS EM ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

Vivianne Batista de Aquino
Ludmilla Awad Barcellos

DOI 10.22533/at.ed.62220240116

CAPÍTULO 17 195

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA SAÚDE BUCAL DO IDOSO DO MUNICÍPIO DE PENEDO- AL

Edilaine Soares dos Santos
João Francisco Tenório Neto
Karini Vieira Menezes De Omena
Lorena Alves Coutinho Pimentel
Maria Luana Lopes de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.62220240117

CAPÍTULO 18 208

APLICABILIDADE DO ÍNDICE DE CUMPRIMENTO GLOBAL DE METAS MODIFICADO NOS CENTROS DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS DA PARAÍBA

Thiago Lucas da Silva Pereira
Gabriela de Nazaré Wanderley Lira
Wilton Wilney Nascimento Padilha

DOI 10.22533/at.ed.62220240118

CAPÍTULO 19 216

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DO AUXILIAR DE SAÚDE BUCAL SOBRE A IMPORTÂNCIA DO AUTOEXAME DE BOCA NA PRÁTICA ASSISTENCIAL EDUCATIVA EM SAÚDE PÚBLICA

Alexandre Cândido da Silva
Camila Correia dos Santos
Kelly Cristine Tarquínio Marinho
Isabela Cândido Pollo
Élcio Magdalena Giovani

DOI 10.22533/at.ed.62220240119

CAPÍTULO 20 223

PERFIL SOCIOECONÔMICO E ACADÊMICO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE ODONTOLOGIA: VISANDO CONTRIBUIR COM AS POLÍTICAS DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL

Simone Dutra Lucas
Vitor Martins Paulino
Leila Nara Nogueira Magalhães
Clarice Ramos da Cunha
Maria Inês Barreiros Senna
Andrea Clemente Palmier

DOI 10.22533/at.ed.62220240120

CAPÍTULO 21 260

AVALIAÇÃO DA IMUNOEXPRESSÃO DE PI3K E PTEN EM CERATOCISTOS ODONTOGÊNICOS E AMELOBLASTOMAS

Sthefane Gomes Feitosa
Filipe Nobre Chaves
Paulo Goberlânio de Barros Silva
Ana Paula Negreiros Nunes Alves
Fábio Wildson Gurgel Costa
Thâmara Manoela Marinho Bezerra
Karuza Maria Alves Pereira

DOI 10.22533/at.ed.62220240121

CAPÍTULO 22 273

ALTURA MENSURADA PELOS DENTES: ANÁLISE DAS PESQUISAS RELACIONADAS AO MÉTODO DE CARREA

Maria Heloisa Martins
Paloma Rodrigues Genú
Adriana Paula de Andrade da Costa e Silva Santiago
Danielle Ramalho Barbosa da Silva
Cybelle Ferraz Gomes
Ingrid Carla Mascarenhas Santos
Priscilla Chaves Bandeira Veríssimo de Souza

DOI 10.22533/at.ed.62220240122

SOBRE A ORGANIZADORA..... 279

ÍNDICE REMISSIVO 280

HABILIDADE DA MODELAGEM DO UNICONE E HYFLEX EM CANAIS CURVOS SIMULADOS

Data de Submissão: 06/11/2019

Data de aceite: 15/01/2020

Pernambuco

Recife - PE

<http://lattes.cnpq.br/5571209011775343>

Vanessa Melo Lacerda

Universidade de Pernambuco

Recife - PE

<http://lattes.cnpq.br/0313747459812785>

Maria Kaline Romeiro Teodoro

Universidade de Pernambuco

Recife - PE

<http://lattes.cnpq.br/7234270492387949>

Luciana Ferraz Gominho

Unidade de Ciências Biológicas da Universidade
Federal de Campina Grande

Patos – PB

<http://lattes.cnpq.br/8660529374346962>

Giovanna Emanuelle Cavalcanti Perrelli

Universidade de Pernambuco

Recife - PE

<http://lattes.cnpq.br/6466329531094543>

Thais Aquino Moreira de Sousa

Universidade de Pernambuco

Recife - PE

<http://lattes.cnpq.br/4559741341374571>

Alyne Alves Leal da Cruz

Universidade Federal do Piauí

Teresina - PI

<http://lattes.cnpq.br/3562512833003517>

Diana Santana de Albuquerque

Departamento de Endodontia da Universidade de

RESUMO: O presente estudo objetivou analisar e comparar, *in vitro*, a capacidade dos sistemas *Hyflex* e *UnicOne* de preservar a morfologia do canal radicular curvo pós-preparo endodôntico. Utilizou-se quarenta canais simulados em blocos de acrílico distribuídos em dois grupos: HYF- *Hyflex* (n=20); UNIC- *UnicOne* (n=20). Os preparos seguiram a orientação dos fabricantes e a análise final de cada bloco foi realizada através da sobreposição de imagens antes e após preparo dos canais utilizando-se o software Regeemy 0.2.43 (Image Processing Division, National Institute for Space Research - INPE, Brasil). Para tanto, os blocos foram posicionados no mesmo sentido e fotografados com lente macro de 60mm, distância focal de 0,23m obedecendo à mesma distância objeto/filme antes e após os preparos. Os blocos foram pesados em balança analítica (10⁻⁴g), antes e depois do preparo e o tempo de instrumentação foi contabilizado. Os dados foram analisados através dos testes estatísticos: *t-Student* pareado e *Wilcoxon* para dados pareados na comparação entre as duas avaliações, *t-Student* para amostras independentes, *Mann-Whitney* na comparação entre os grupos e para

normalidade *Shapiro-Wilk* e o teste F de *Levene*. Pode-se observar um aumento da área do canal em 34,37% após preparo com UNIC e em 19,34% após uso da HYF ($p < 0,05$). As médias do peso variaram de forma semelhante, não sendo verificadas diferenças significativas intragrupo e nem entre grupos ($p > 0,05$). O tempo de preparo foi mais elevado no grupo UNIC (50,25 s) do que HYF (28,40 s) ($p < 0,001$). Portanto, pode-se verificar que o preparo com sistema HYF foi mais conservador e mais rápido em comparação ao sistema UNIC.

PALAVRAS-CHAVE: endodontia. preparo de canal radicular. tratamento do canal

SHAPING ABILITY OF UNICONE AND HYFLEX IN SIMULATED CURVED CANALS

ABSTRACT: This study aimed to analyze and compare the ability of the systems HyFlex and UnicOne to preserve the morphology of the endodontic post-preparation curved root channels *in vitro*. Forty simulations used root canals in acrylic blocks distributed in two groups: HYF- HyFlex ($n = 20$); UNIC- UnicOne ($n = 20$). The canals preparations followed files manufacturers instructions. Each resin block was analyzed by overlapping images before and after canal preparation in Regeemy 0.2.43 software (Image Processing Division, National Institute for Space Research - INPE, Brazil). Therefore, the blocks were placed in the same direction and photographed with 60mm macro lens, focal distance of 0.23 M obeying the same distance object/film before and after preparation. The blocks were weighed in analytical balance ($10^{-4}g$), before and after the preparation time and the instrumentation was recorded. Data were analyzed using statistical tests: paired *t-Student* test and *Wilcoxon* test for paired data when comparing the two evaluations, *t-Student* test for independent samples, *Mann-Whitney* when comparing the groups and *Shapiro-Wilk* normality and the F test *Levene* were used. One can observe an increased channel area after preparation with 34.37% and 19.34% UNIC after use HYF ($p < 0.05$). The mean weight ranged similarly not being verified and intra no significant differences between groups ($p > 0.05$). The preparation time was higher in the group UNIC (50.25 s) than HYF (28.40 s) ($p < 0.001$). Therefore, it can be seen that preparation with HYF system was more conservative and faster compared to UNIC systems.

KEYWORDS: endodontics. root canal preparation. root canal treatment.

1 | INTRODUÇÃO

A instrumentação mecânica com limas tem a finalidade de modelar o canal radicular para promover sua desinfecção e receber o material obturador (SIQUEIRA et al., 2013). A busca por procedimentos mais rápidos e eficientes, bem como, que reduzissem a fadiga do operador e minimizassem os erros ocasionados pela utilização de instrumentos tradicionais, gerou um avanço significativo através da introdução de instrumentos rotatórios de níquel-titânio (NiTi) no tratamento de canal (SCHAFER et al., 2004; PETERS, 2004).

Nos últimos anos, vários processamentos termomecânicos e tecnologias

inovadoras, como a *M-wire* e *CM-wire* (memória controlada), têm sido desenvolvidas para otimizar a microestrutura das ligas de níquel-titânio (PEREIRA *et al.*, 2012). O comportamento mecânico das ligas de NiTi está relacionado com as proporções e as características das fases microestruturais, austenita e martensita (LOPES *et al.*, 2011). Com o desenvolvimento destas tecnologias, instrumentos com melhores propriedades mecânicas foram fabricadas e comercializadas a partir destas novas ligas (LOPES *et al.*, 2013).

Um dos instrumentos rotatório contínuo recentemente lançado no mercado foi o *Hyflex* (Coltene-Whaledent, Allstetten, Suíça) que de acordo com o fabricante apresenta um sistema de limas com secções transversais quadrangulares e triangulares e conicidades constantes. O sistema é produzido com liga *CM-wire*, que é submetido a uma transformação termomecânica possivelmente após a usinagem (SHEN *et al.*, 2011). A liga *CM-Wire* é uma liga quase equiatômica composta de 52 % em peso de Ni, ao passo que a maioria dos instrumentos rotatórios disponíveis comercialmente de NiTi são compostos por em peso 54,5-57 % de Ni (ZINELIS *et al.*, 2010). Esta liga, juntamente com as características únicas de design dos instrumentos, proporciona uma maior flexibilidade e maior resistência à fadiga cíclica, permitindo uma melhor manutenção da curvatura do canal original, maior eficiência e segurança (ZHAO *et al.*, 2013; PETERS *et al.*, 2012).

O Sistema *UnicOne* (Medin, República Tcheca) é um sistema de limas recíprocante e de acordo com o fabricante, traz uma preparação rápida e segura de um tratamento de canal. É um sistema feito a partir de uma liga de NiTi com vida útil prolongada e apresenta uma secção transversa triangular. O sistema é composto por três limas, a 20.06 que se destina a canais atrésicos, a 25.06 se destina a canais acessíveis e a 40.06 que se destina a canais amplos. As limas do sistema *UnicOne* têm uma ponta inativa e sua liga de NiTi é tratada termicamente aumentando a flexibilidade e durabilidade da lima (Medin, Nové Mesto Morave, República Tcheca).

De acordo com Talati *et al.* (2013), Zhao *et al.* (2013) e Saber *et al.* (2015), o preparo do canal radicular com *Hyflex* é seguro e de qualidade. Para Maia Filho *et al.* (2015), o sistema *UnicOne* apresenta um preparo conservador e capaz de manter a curvatura inicial do canal. Até o presente momento, não existem estudos comparativos publicados analisando o desempenho dos sistemas *Hyflex* e *UnicOne* no preparo de canais curvos. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi analisar e comparar, *in vitro*, a capacidade de dois sistemas de NiTi, *Hyflex* e *UnicOne* em preservar a morfologia do canal radicular curvo pós-preparo, sob condições padronizadas e o tempo que esses instrumentos precisam para realizar esses preparos. A hipótese nula é de que não há diferença no preparo e na preservação da morfologia canal original entre os sistemas.

2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Desenho do estudo

O desenho do estudo foi de base quantitativa, e em caráter experimental e laboratorial *in vitro*.

2.2 Localização do estudo

O estudo foi realizado no Centro de Pesquisa em Biomateriais (CPqB) da Faculdade de Odontologia de Pernambuco da Universidade de Pernambuco (FOP/UPE).

2.3 Distribuição e tamanho da amostra

Quarenta blocos de acrílico (canais simulados ISO 15.02) foram divididos por sorteio em dois grupos de 20 cada, grupo *Hyflex* (HYF)(n=20) e grupo *UnicOne* (UNIC) (n=20). Previamente o comprimento de trabalho foi determinado introduzindo-se um instrumento K #10 (Dentsply-Mailleffer, Ballaigues, Suíça) no interior do canal simulado até que sua ponta pudesse ser vista no forame apical, de tal forma que, para realização do preparo, foi diminuído 1mm dessa medida para estabelecimento do comprimento de trabalho (CT). Esse comprimento de trabalho foi estabelecido em 16mm. Todas as amostras foram preparadas pelo mesmo operador e com o motor Reciproc Silver (VDW, Munique, Alemanha) com um contra-ângulo 16:1.

2.3.1 Variáveis do estudo:

- Variáveis dependentes: Preparo endodonticos mecanizados de canais curvos simulados
- Variáveis indepententes: área de preparo, peso dos blocos de canais simulados e tempo de preparo.

2.3.2 Pesagem das amostras

As amostras foram pesadas antes e após os preparos em uma balança de precisão (Shimadzu, AY-220) do Núcleo de Pesquisa em Biomateriais (NPqB) da Faculdade de Odontologia de Pernambuco da Universidade de Pernambuco (FOP/UPE). Foram realizadas 5 pesagens consecutivas para cada canal simulado, sendo descartados o maior e o menor resultados, e a média aritmética dos três pesos obtidos foi considerada como o peso inicial do canal simulado.

2.3.3 Aquisição das imagens dos canais curvos simulados

A metodologia de avaliação dos preparos em canais curvos simulados do presente trabalho de sobreposição de imagens se baseou na pesquisa de Berutti et

al. (2012). Inicialmente foram confeccionadas duas referências nos canais simulados para sobreposição das imagens antes e após os preparos dos canais radiculares simulados. Foi injetada tinta nanquim (Acrilex®) nos canais radiculares simulados para fotos antes do preparo. Os blocos foram posicionados sempre no mesmo sentido e fotografados por uma câmara Nikon D70S (Tóquio, Japão) com lente macro de 60mm, distância focal de 0,23m, sob luz fluorescente, obedecendo à mesma distância objeto/filme. As fotografias foram digitalizadas e trabalhadas no programa *PhotoShop* 6.0 (Adobe, San Jose, CA, EUA).

2.3.4 Preparo de canais simulados

Os blocos de canais simulados foram inicialmente enrolados por fita isolante para mascarar o preparo, simulando as condições clínicas. Inicialmente, o canal radicular foi irrigado com 2 mL de água destilada (Pharmakon, Uberaba, Brasil) com auxílio de seringa hipodérmica de 5 mL (SR, Manaus, AM) e agulha de 30G (NaviTip; Ultradent Products, Utah, Estados Unidos). A cada três movimentos de avanço e recuo dos instrumentos, os canais foram irrigados com 2mL de água destilada juntamente com 0,25 mL de glicerina bidestilada (Farmax®, Brasil) para lubrificar os condutos e facilitar o preparo em todos os blocos de acrílicos. A agulha foi posicionada gradativamente até no máximo 3mm aquém do CT na medida em que o preparo ocorria. A aspiração foi realizada concomitantemente à irrigação com pontas plásticas (Capillary Tip; Ultradent), cânula plástica (Ultradent) e bomba a vácuo aspiradora (Nevoni, NSR Industria Comércio e Representação LTDA, São Paulo, SP). No total 20 mL de água destilada foram utilizados para irrigação dos canais simulados. O tempo efetivo de preparo foi medido em segundos, não sendo contabilizada a troca de instrumentos no grupo HYFou ainda o tempo de irrigação.

- Grupo (HYF)(n=20):

Os canais simulados do grupo HYF foram preparados com o sistema rotatório *Hyflex*, de acordo com a sequência proposta pelo fabricante. Foram utilizadas as limas 20.04, 20.06, 25.04 e 25.08 com uma velocidade de 500 rpm e 2.5Ncm de torque, também de acordo com as recomendações do fabricante. Inicialmente usou-se a lima 25.08 para o preparo cervical com movimentos de avanço e recuo e amplitude de 3 mm. A cada três movimentos houve irrigação do canal. Seguiu-se com a lima 20.04 com o mesmo movimento no CT; seguido da lima 20.06 também no CT. E por fim, a lima 25.04 finalizou o preparo no CT.

- Grupo (UNIC) (n=20):

Os canais simulados do grupo UNIC foram instrumentados pelo sistema recíprocante *UnicOne* com a lima única 25.06 com a programação *Reciproc* (*Reciproc ALL*), em movimento de 150° graus para à esquerda e 30° à direita. Usou-se a lima única 25.06 com três movimentos longitudinais de penetração de avanço e recuo com

amplitudes de 3mm. A cada ciclo de três movimentos houve irrigação do canal. Tais movimentos foram repetidos até que o instrumento alcançasse o CT.

2.3.5 Aquisição das imagens após o preparo dos canais curvos simulados

Após os preparos, os blocos seguiram com a metodologia igual à aquisição inicial das imagens. Os blocos foram novamente fotografados, respeitando o sentido da posição inicial, e as distâncias objeto/filme anteriormente estabelecidas. As fotografias foram digitalizadas e trabalhadas no programa *PhotoShop* 6.0 (Adobe, San Jose, CA, EUA) e foram sobrepostas através do *software* Regeemy 0.2.43 (Image Processing Division, National Institute for Space Research - INPE, Brasil) para análise das possíveis alterações provocadas pelos sistemas rotatórios.

2.3.6 Métodos de avaliação do preparo

As imagens em preto e branco foram importados para o *software Image J* (National Institutes of Health, Bethesda, MD) para o processamento matemático. O programa foi utilizado a fim de calcular a área sobreposta do eixo médio de cada canal.

2.3.7 Pesagem final dos canais simulados

Após o preparo dos canais simulados, os blocos foram novamente pesados 5 vezes na balança analítica de precisão anteriormente utilizada. Os resultados, o maior e o menor, foram descartados e a média aritmética dessas pesagens foi considerada como o peso final.

2.3.8 Indicadores de resultados

Os dados foram analisados descritivamente através das medidas estatísticas: média, desvio padrão e mediana e foram analisados inferencialmente através dos testes estatísticos: *t-Student* pareado ou *Wilcoxon* para dados pareados na comparação entre as duas avaliações e *t-Student* para amostras independentes (com variâncias iguais ou desiguais) ou *Mann-Whitney* na comparação entre os grupos. Ressalta-se que a escolha dos testes *t-Student* pareado e *t-Student* ocorreu quando foi verificada distribuição normal e os testes de *Wilcoxon* para dados pareados ou *Mann-Whitney* quando foi houve rejeição da hipótese de normalidade dos dados. A verificação da hipótese de normalidade dos dados foi realizada através do teste de *Shapiro-Wilk* e o teste F de *Levene*.

A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi 5,0%. Os dados foram digitados na planilha EXCEL e o programa utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi realizado no programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) na versão 21.

3 | RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as estatísticas da área por avaliação e grupo. Desta tabela se destaca que: as médias da área foram correspondentemente mais elevadas na avaliação final do que inicial e variaram de 12,96 mm² a 13,12 mm² na avaliação inicial e de 15,61 mm² (*Hyflex*) a 17,36 mm² (*UnicOne*) na avaliação final e para a margem de erro fixada (5%) se verifica diferença significativa entre as avaliações em cada grupo ($p < 0,05$). Houve um aumento na média da avaliação inicial para final de 4,40 mm² no grupo *UnicOne* e de 2,39 mm² no grupo *Hyflex*. Percentualmente, o aumento foi 34,37% no grupo *UnicOne* e de 19,34% no grupo *Hyflex*. Com exceção da avaliação final, foram verificadas diferenças significativas entre os grupos na área final e nas diferenças absoluta e percentual.

Grupo	Avaliação		Valor de p	Média diferença	
	Inicial Média ± DP	Final Média ± DP		Absoluta	Percentual
<i>Unicone</i>	12,96 ± 1,16	17,36 ± 1,18	$p^{(1)} < 0,001^*$	4,40	34,37
<i>Hyflex</i>	13,12 ± 1,49	15,61 ± 1,44	$p^{(1)} < 0,001^*$	2,49	19,34
	$p^{(2)} = 0,703$	$p^{(3)} < 0,001^*$		$p^{(2)} < 0,001^*$	$p^{(2)} < 0,001^*$

Tabela 1– Estatísticas da área por avaliação segundo o grupo

- (*): Diferença significativa ao nível de 5,0%
- (1): Através do teste *t-Student* pareado
- (3): Através do teste *t-Student* com variâncias iguais
- (4): Através do teste *Mann-Whitney*

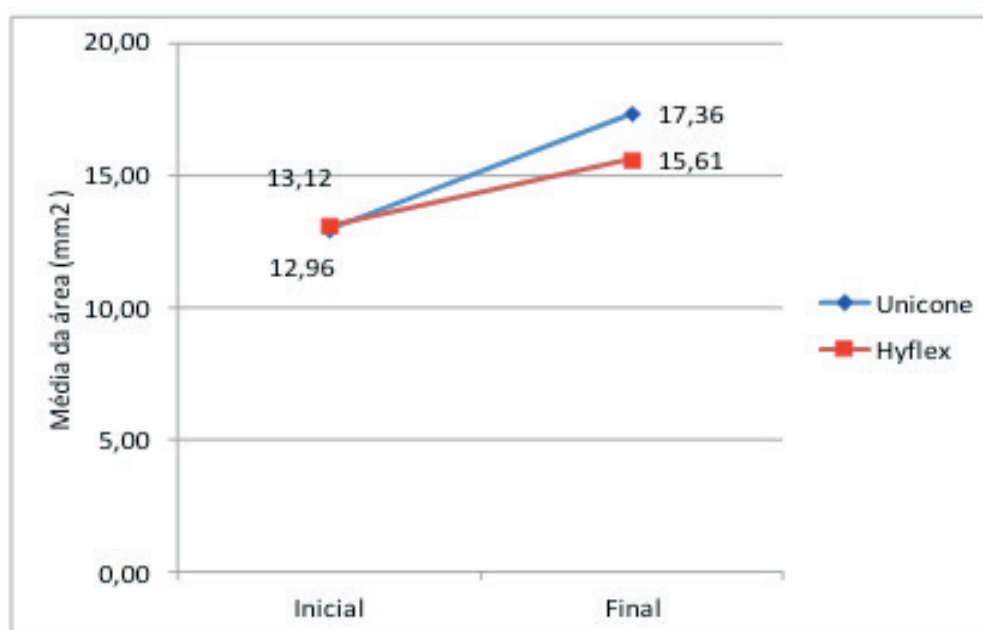


Gráfico 1 – Média da área por avaliação segundo o grupo

Fonte:arquivo pessoal (Camaragibe-PE, 2019).

As médias do peso dos blocos de resina variaram de 3,436 a 3,445, não sendo verificadas diferenças significativas entre as avaliações por grupo e nem entre grupos por avaliação ($p > 0,05$), conforme resultados apresentados na Tabela 2.

Grupo	Avaliação		Valor de p	Média diferença	
	Inicial Média ± DP	Final Média ± DP		Absoluta	Percentual
<i>Unicone</i>	3,439 ± 0,031	3,436 ± 0,033	$p^{(1)} = 0,002^*$	0,003	0,071
<i>Hyflex</i>	3,445 ± 0,023	3,439 ± 0,022	$p^{(1)} < 0,001^*$	0,006	0,178
	$p^{(2)} = 0,458$	$p^{(2)} = 0,761$		$p^{(3)} = 0,082$	$p^{(3)} = 0,082$

Tabela 2– Estatísticas do peso por avaliação segundo o grupo

(*): Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1): Através do teste de *Wilcoxon* pareado.

(2): Através do teste *t-Student* com variâncias iguais.

(3): Através do teste *t-Student* com variâncias desiguais

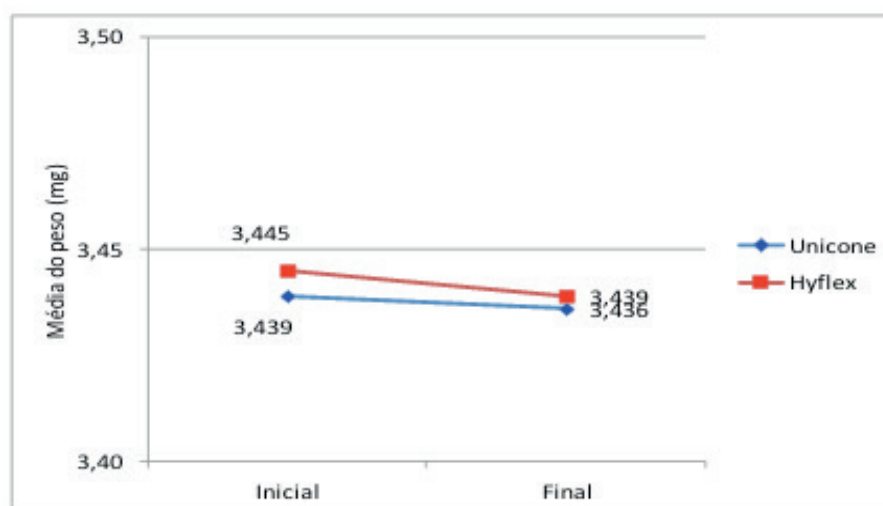


Gráfico 2 – Média do peso por avaliação segundo o grupo

Fonte: arquivo pessoal (Camaraigibe-PE, 2019).

Na Tabela 3 se verifica que a média do tempo foi mais elevada no grupo *UnicOne* do que *Hyflex* (50,25 s x 28,40 s), diferença essa que se revela significativa entre os grupos.

Grupo	Média ± Desvio padrão
<i>UnicOne</i>	50,25 ± 14,75
<i>Hyflex</i>	28,40 ± 7,33
	$p^{(1)} < 0,001^*$

Tabela 3– Estatísticas do tempo segundo o grupo

(*): Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1): Através do teste *t-Student* com variâncias desiguais.

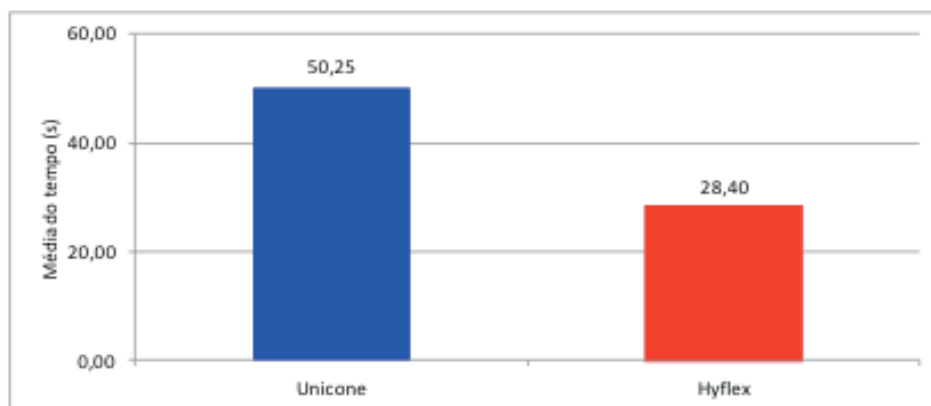


Gráfico 3 – Média do tempo segundo o grupo

Fonte: arquivo pessoal (Camaragibe -PE, 2019).

4 | DISCUSSÃO

A hipótese nula foi rejeitada ao evidenciar que as características dos instrumentos, associados às cinemáticas aplicadas aos mesmos, foram suficientes para causar diferenças significantes no preparo dos canais simulados, de acordo com a metodologia empregada.

A modelagem do canal é a etapa mais importante do tratamento endodôntico (SABETI *et al.* 2006). Diante disto, a endodontia vem constantemente apresentando novos avanços, com o intuito de melhorar a qualidade do preparo dos canais radiculares.

Diversos métodos são usados para avaliar e comparar o preparo do sistema de canais radiculares (BANE *et al.*, 2015, CEYHANLI *et al.*, 2015, DEEPAK *et al.*, 2015, PASQUALINI *et al.*, 2015), entretanto o uso de canais simulados permite uma padronização da morfologia do canal, tais como ângulo, raio de curvatura, diâmetro e comprimento do canal radicular (MAIA FILHO *et al.*, 2015). Em contrapartida, as propriedades mecânicas da resina dos blocos de acrílico são diferentes dos dentes humanos.

O presente estudo utilizou uma abordagem bidimensional bem estabelecida pela literatura ao avaliar o comportamento dos instrumentos endodônticos no preparo de canais simulados, comparando as imagens antes e após a instrumentação através da sobreposição de imagens com diferentes sistemas (YOO & CHO, 2012; LIM *et al.*, 2013; BURKLEIN *et al.*, 2014).

A introdução de instrumentos rotatórios de níquel-titânio (NiTi) tem representado um grande avanço no preparo do canal, permitindo uma instrumentação mais fácil e rápida, mantendo a forma original do canal e apresentando consideravelmente menos erros iatrogênicos (HULSMANN *et al.*, 2005). No entanto, sabe-se que as características de concepção e de método de fabricação podem afetar significativamente o desempenho clínico desses instrumentos (PETERS *et al.* 2004). O sistema *Hyflex*

e lima única *UnicOne* apresentam seções transversais diferentes, cinemática e tratamento térmico diferentes.

Em meados de 2011 surgiram sistemas como a *Hyflex* CM que apresenta um percentual menor de Ni quando comparado a outras limas rotatórias, apresentando assim, propriedades físicas bem diferenciadas (ZINELIS *et al.*, 2010), como um aumento da resistência à fadiga e maior flexibilidade que os instrumentos de NiTi superelásticos convencionais (BRAGA *et al.*, 2014; GAMBARINI *et al.*, 2008; BHAGABATI *et al.*, 2012). Portanto, vários estudos comprovam que o sistema *Hyflex* produz um preparo mais seguro e eficiente com menos desvio do canal radicular (SABER *et al.*, 2015; BÜRKLEIN *et al.*, 2014). Contudo, no presente estudo houve fratura de 3 limas 20.06 do *Hyflex*. Para Capar *et al.*, 2014, esse mesmo instrumento apresentou mais resistente à fratura que o *Protaper NEXT* e *OneShape* de mesma conicidade. Atualmente, não há estudos verificando a resistência à fratura cíclica e torsional do sistema *UnicOne*. Porém, foi possível observar a fratura de 2 limas no preparo dos canais simulados.

Idealmente o preparo deve preservar a morfologia original do canal, removendo dentina da parede interna e externa de forma regular e cônica sem causar desvio do forame apical (SCHILDER, 1974). Os resultados mostraram que a HYF manteve a melhor proporção de preparo entre as áreas dos canais. A UNIC produziu a maior remoção da resina a partir da parte exterior da curvatura até o ápice e também foi a que produziu o maior transporte dos canais simulados. Concordando com os trabalhos de Bürklein *et al.*, 2014 e Marceliano-Alves *et al.*, 2014, os quais constataram que a *Hyflex* apresentou um preparo mais centralizado quando comparado com sistemas reciprocantes. Discordando de Tongfei *et al.*, 2014 e Shao *et al.*, 2014, no quais as limas reciprocantes apresentaram menos desvios que os sistemas rotatórios.

Outro fator que tem influência no corte dos canais radiculares é a cinemática utilizada nos instrumentos endodônticos. Na literatura, vários estudos já avaliaram a cinemática das limas rotatórias e reciprocantes (TONGFEI *et al.*, 2014; BÜRKLEIN *et al.*, 2014; SHAO *et al.*, 2014; MAIA FILHO *et al.*, 2015; BANE *et al.*, 2015).

Por conseguinte, quanto a área de desgaste a lima reciprocante, UNIC, desgastou mais do que o sistema rotatório contínuo, HYF, portanto o sistema HYF apresentou um preparo efetivamente mais conservador. Para criar uma standardização no experimento, todos os preparos foram finalizados com um instrumento de diâmetro inicial da ponta de 0,25mm, dessa forma, o alargamento apical foi similar, anulando assim tal variável. Entretanto, em relação à conicidade dos instrumentos, o UNIC tem um taper constante de 0,06 e a HYF apresenta um taper de 0,04, podendo ter influenciado no desgaste. O resultado do trabalho com Reddy *et al.*, 2014. E discordou do estudo de Maia Filho *et al.*, 2015. Bane *et al.*, 2015, Ahmetoglu *et al.*, 2015 e Marceliano-Alves *et al.*, 2014 não encontraram diferenças significativas entre sistemas reciprocantes e rotatórios. Esses resultados contraditórios podem ser explicados pelas diferenças nas metodologias de avaliação, bem como diferenças nas amostras.

Os blocos não sofreram variação significativa quando a variável peso antes e

após o preparo entre os grupos.

Em relação ao tempo, nesse estudo, o tempo de preparo com *Hyflex* (28,40 s) foi significativamente mais rápido do que com o sistema recíprocante *UnicOne* (50,25 s) em consonância ao estudo de Saber *et al.*, 2015. Discordando de Tongfei *et al.*, 2014, Zeng *et al.*, 2014, Bane *et al.*, 2015, Shao *et al.*, 2014. O tempo de irrigação e de troca de instrumentos não foram contabilizados e, embora o *UnicOne* seja um sistema de lima única, esta variável não influenciou no presente trabalho. É possível também que o “modus operandi” no motor *Reciproc* com o programa de instrumentação “*Reciproc All*”, tenha influenciado no desempenho da lima *UnicOne*. Segundo o fabricante, o sistema *UnicOne* funciona bem em motores com movimentos recíprocante, mas sabe-se que cada sistema apresenta uma velocidade e torque definidos. Ainda, de acordo com Silva *et al.*, 2016 afirmaram que quando usado no movimento “*WaveOne All*” o instrumento é mais resistente a fadiga cíclica.

Atualmente, vários estudos têm relatado que existe uma relação causal entre instrumentação rotatória e/ou recíprocante e formação de microcracks dentinários (Bier *et al.*, 2009, Yoldas *et al.*, 2012, Ash-winkumar *et al.*, 2014, Capar *et al.*, 2014, Karatas *et al.*, 2015, Ustun *et al.*, 2014). Yoldas *et al.*, (2012) afirmaram que até 60% dos dentes preparados apresentam microfissuras (*microcracks*) dentinárias. Estes defeitos dentinários podem servir como um ponto de partida a formação de fraturas verticais radiculares e podem influenciar a sobrevivência em longo prazo de dentes tratados endodonticamente (Tsesis *et al.*, 2010, Kim *et al.*, 2010), portanto existe uma tendência para a realização de preparos mais conservadores. Diante dos resultados do presente estudo, pode-se propor que o sistema *Hyflex* possa servir como uma alternativa segura para o preparo do sistema de canais radiculares, por ser mais conservador.

Apesar dos limites que todo estudo *in vitro* apresenta, pode-se observar que o sistema *Hyflex* revelou um preparo mais conservador e rápido, quando comparado com *UnicOne*.

REFERÊNCIAS

AHMETOGLU, F. et al. Comparative evaluation of root canal preparations of maxillary first molars with self-adjusting file, reciproc single file, and revo-s rotary file: A micro-computed tomography study. **Scanning**, v.37, n.3, p.218-225, May-Jun.2015.

BANE, K. et al. Root canal shaping by single-file systems and rotary instruments: a laboratory study. **Iran Endod. J.**, v.10, n.2, p.135-139, Mar.2015.

BERUTTI, E. et al. Root canal anatomy preservation of WaveOne reciprocating files with or without glide path. **J. Endod.**, v.38, n.1, p.101-104, Jan. 2012.

BHAGABATI, N; YADAV, S; TALWAR, S. An in vitro cyclic fatigue analysis of different endodontic nickel-titanium rotary instruments. **J. Endod.**, v.38, n.4, p.515-518, Apr. 2012.

BRAGA, L. C. M. et al. Impact of Heat Treatments on the Fatigue Resistance of Different Rotary Nickel-titanium Instruments. **J. Endod.**, v. 40, p.1494-1497, 2014.

- BÜRKLEIN, S.; BENTEN, S.; SCHÄFER, E. Quantitative evaluation of apically extruded debris with different single-file systems: Reciproc, F360 and OneShape versus Mtwo. *Int. Endod J.*, v.47, n.5, p.405-409, May. 2014.
- CAPAR, I. D. et al. Effects of ProTaper Universal, ProTaper Next, and HyFlex Instruments on Crack Formation in Dentin. *J. Endod.*, p.1–3, 2014.
- CAPAR, I. D.; ERTAS, H.; ARSLAN, H. Comparison of cyclic fatigue resistance of nickel-titanium coronal flaring instruments. *J. Endod.*, v. 40, n.8, p.1182-1185, Aug. 2014.
- CEYHANLI, K. T. et al. Shaping ability of two M-wire and two traditional nickel-titanium instrumentation systems in S-shaped resin canals. *Niger J. Clin. Pract.*, v.18, n.6, p.713-717, Nov.-Dec. 2015.
- DEEPAK, J. et al. Shaping Ability of 5(th) Generation Ni-Ti Rotary Systems for Root Canal Preparation in Curved Root Canals using CBCT: An In Vitro Study. *J. Int. Oral Health.*, v. 7, p.57-61, 2015.
- GAMBARINI, G. et al. Bending properties of nickel-titanium instruments: a comparative study. *Minerva Stomatol*, v. 57, n.9, p.393-398, Sep. 2008.
- HULSMANN, M.; PETERS, O. A.; DUMMER, P. M. H. Mechanical preparation of root canals: shaping goals, techniques and means. *Endod. Topics*, v.10, p.30-76, 2005.
- KIM, H. C. et al. Potential relationship between design of nickel-titanium rotary instruments and vertical root fracture. *J. Endod.*, v.36, p. 1195–1199, 2010.
- LIM, K. C.; WEBBER, J. The validity of simulated root canals for the investigation of the prepared root canal shape. *Int. Endod. J.*, v.18, n.4, p.240–246, 1985.
- LOPES, H. P. et al. Influence of curvature location along an artificial canal on cyclic fatigue of a rotary nickel-titanium endodontic instrument. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, v.11, p.792-796, 2011.
- LOPES, H. P. et al. Influence of the geometry of curved artificial canals on the fracture of Rotary nickel-titanium instruments subjected to cyclic fatigue tests. *J. Endod.*, v.39, p.7-4-707, 2013.
- MAIA FILHO, E. M. et al. Shaping Ability of Reciproc, UnicOne, and Protaper Universal in Simulated Root Canals. *The Scientific Wold Journal.*, p. 1-6, 2015.
- MARCELIANO-ALVES, M. F. V. et al. Shaping ability of single-file reciprocating and heat-treated multifile rotary systems: a micro-CT study. *Int. Endod. J.*, Nov. 2014.
- PASQUALINI, D. et al. Micro-Computed Tomography Evaluation of ProTaper Next and BioRace Shaping Outcomes in Maxillary First Molar Curved Canals. *J. Endod.*, v. 41, n.10, Oct. 2015.
- PEREIRA, E. S. et al. Physical and mechanical properties of a thermomechanically treated NiTi wire used in the manufacture of rotary endodontic instruments. *Int. Endod. J.*, v.45, p.469-474, 2012.
- PETERS, O. A. et al. Current challenges and concepts in the preparation of root canal systems: a review. *J. Endod.*, v.30, n.8, p.559-567, 2004.
- PETERS, O. A. et al. An in vitro assessment of the physical properties of novel Hyflex nickel-titanium rotary instruments. *Int. Endod. J.*, v.45, p.1027-1034, 2012.
- REDDY, P. J. et al. Canal shaping with one shape file and twisted files: a comparative study. *J. Clin Diagn Res.*, v. 8, n. 12, Dec. 2014.

- SABER, S. E.; NAGY, M. M.; SCHÄFER, E. Comparative evaluation of the shaping ability of ProTaper Next, iRaCe and Hyflex CM rotary NiTi files in severely curved root canals. **Int. Endod. J.**, n.48, n.2, p.131-136, 2015.
- SABETI, M. A. et al. Healing of apical periodontitis after endodontic treatment with and without obturation in dogs. **J. Endod.**, v.32, n.7, p.628-633, 2006.
- SCHÄFER, E.; VLASSIS, M. Comparative investigation of two rotary nickel-titanium instruments: ProTaper versus RaCe. Part 1. Shaping ability in simulated curved canals. **Int. Endod. J.**, v.37, p.229-238, 2004.
- SCHILDER, H. Cleaning and shaping the root canal. **Dental Clinics of North America**, v.18, n.2, p.269–296, 1974.
- SHAO, T.; HOU, X.; HOU, B. Comparison of the shaping ability of reciprocating instruments in simulated S-shaped canals. **Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.**, v.49, n.5, p.279-283, May. 2014.
- SHEN, Y. et al. Fatigue testing of controlled memory wire nickel- titanium rotary instruments. **J. Endod.**, v.37, p.997-1001, 2011.
- SILVA, E. J. N. L. et al. Bending Resistance and Cyclic Fatigue Life of Reciproc, Unicone, and WaveOne Reciprocating Instruments. **Journal of Endodontics**, v.42, n.12, p.1789–1793, 2016.
- SIQUEIRA, J. F. J. et al. Correlative bacteriologic and micro-computed tomographic analysis of mandibular molar mesial canals prepared by self-adjusting file, reciproc, and twisted file systems. **J. Endod.**, v.39, p.1044-1050, 2013.
- TALATI, A. et al. Shaping Ability of Nickel-Titanium Rotary Instruments in Curved Root Canals. **Iran Endod J.**, v.8, n.2, p.55-58, 2013.
- TONGFEI, S.; XIAOMEI, H.; BENXIANG, H. Comparison of the shaping capability of reciprocating instruments in simulated canals in vitro. **Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.**, v.32, n.6, Dec. 2014.
- TSESIS, E. et al. Diagnosis of vertical root fractures in endodontically treated teeth based on clinical and radiographic indices: a systematic review. **J. Endod.**, v.36, p. 1455–1458, 2010.
- YOLDAS O. et al. Dentinal microcrack formation during root canal preparations by different NiTi rotary instruments and the self-adjusting file. **J. Endod.**, v.38, p.232–235, 2012.
- YOO, Y. S.; CHO, Y. B. A comparison of the shaping ability of reciprocating NiTi instruments in simulated curved canals. **Restorative Dentistry & Endodontics**, v.37, n.4, p.220–227, 2012.
- ZENG, Y. et al. In vitro study of shaping ability of single-file techniques in curved canals. **Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.**, v.49, n.11, p.657-661, Nov. 2014.
- ZHAO, D. et al. Micro-computed tomography evaluation of the preparation of mesiobuccal root canals in maxillary first molars with Hyflex CM, Twisted Files, and K3 instruments. **J. Endod.**, v.39, p.385-388, 2013.
- ZINELIS, S.; ELIADES, T.; ELIADES, G. A metallurgical characterization of ten endodontic Ni-Ti instruments: assessing the clinical relevance of shape memory and superelastic properties of Ni-Ti endodontic instruments. **Int. Endod. J.**, v.43, n.2, p.125-134, 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adolescente 184, 185, 192, 193
Alendronato 85, 86
Atenção Secundária 208, 209, 215
Avaliação de Serviços de Saúde 208

C

Câncer Oral 60, 61, 66
Catepsina C 97, 99, 107
Ceratodermia palmar e plantar 97
Chupeta 179, 180, 181, 182, 183
Cigarro 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 69

D

Dental Aesthetic 147
Dental Materials 2, 147
Diabetes Mellitus Tipo 1 110, 111, 113
Doença de Papillon-Lefèvre 97
Doença Periodontal 37, 59, 60, 61, 65, 66, 67, 68, 69, 97, 98, 99, 100, 105, 144, 192, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204
Doenças ósseas maxilares 86

E

Endodontia 2, 3, 10, 11, 18, 31, 179, 195, 208, 209, 211
Epidemiologia 24, 26, 48, 67, 68, 194, 196, 206, 215
Escoamento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Especialidades Odontológicas 52, 208, 209, 212, 215
Estresse Psicológico 51
Estudantes 68, 69, 156, 157, 164, 186, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 242, 247, 253, 254, 255, 257

F

Fonoaudiologia 156, 157, 158, 160, 162, 163, 164, 165, 166
Fumaça 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68

G

Glossite Migratória Benigna 51

H

Higiene 86, 94, 121, 122, 123, 124, 184, 191, 192
Higiene oral 86, 94, 121, 122, 124

I

Idoso 195, 196, 197, 199, 201, 206, 207

Insulina 4, 110, 111, 112, 114, 116, 117, 128

M

Manutenção periodontal 121, 122, 123

Materiais Dentários 2

Microbiology 147

Morte Súbita do Lactente 179, 180, 182

O

Odontologia 1, 10, 13, 23, 48, 49, 50, 52, 59, 68, 69, 70, 85, 97, 110, 121, 126, 131, 144, 146, 156, 157, 164, 166, 167, 169, 179, 184, 193, 195, 197, 207, 208, 216, 223, 224, 227, 228, 229, 232, 235, 236, 237, 238, 249, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 273, 274, 277, 279

Orthodontic Appliance 147, 151, 152, 154

Ortodontia 129, 144, 146, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 171, 179

Osteonecrose 85, 86, 87, 94, 96

P

Periodontite 43, 47, 65, 69, 97, 121, 122, 123

Preparo de canal radicular 11

procedimentos de ancoragem ortodôntica 167

Psoríase 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

Q

Qualidade de vida 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 108, 112, 122, 167, 169, 173, 174, 176, 177, 184, 186, 192, 193, 194, 197, 198, 206, 216, 221

R

Regeneração óssea 110, 111, 112, 113, 116, 117, 118, 133

S

Saúde bucal 67, 122, 167, 169, 173, 176, 177, 179, 180, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 215, 216, 217, 218, 221, 222

Serviços de Saúde Bucal 184, 191, 208

T

Tabagismo 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 123

Técnica de expansão palatina 167

Terapia com Luz de Baixa Intensidade 111

Tratamento do canal 11

 **Atena**
Editora

2 0 2 0