



CENTRO UNIVERSITÁRIO SANTO AGOSTINHO – UNIFSA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ODONTOLOGIA

LETHÍCIA GOMES FREIRE
MIRNA RAQUEL ROCHA DE SOUSA

**ANÁLISE DA RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE RESINAS
ACRÍLICAS USADAS EM COROAS PROVISÓRIAS SUBMETIDAS À
AÇÃO DE ENXAGUATÓRIOS BUCAIS: ESTUDO *IN VITRO***

TERESINA, PI

2022

LETHÍCIA GOMES FREIRE
MIRNA RAQUEL ROCHA DE SOUSA

**ANÁLISE DA RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE RESINAS
ACRÍLICASUSADAS EM COROAS PROVISÓRIAS SUBMETIDAS À
AÇÃO DEENXAGUATÓRIOS BUCAIS: ESTUDO *IN VITRO***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação de Odontologia do Centro
Universitário Santo Agostinho, como requisito
obrigatório à obtenção do título de Bacharel em
Odontologia.

Orientadora: Prof. Me. Luanne Mara Rodrigues de
Matos

Teresina - PI

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA
Biblioteca Antônio de Pádua Emérito

F866a Freire, Lethícia Gomes

Análise da rugosidade superficial de resinas acrílicas usadas em coroa provisórias submetidas à ação de enxaguatórios bucais: estudo in vitro / Lethícia Gomes Freire e Mirna Raquel Rocha de Sousa. – 2022.

Arquivo digital.

Monografia (Bacharel em Odontologia) – Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina, 2022.

“Orientação: Prof.^a Ma. Luanne Mara Rodrigues de Matos”.

1. Resinas Acrílicas. 2. Análise de Falha de Materiais. 3. Antissépticos Bucais. I. Título.

CDD 617.672

LETHICIA GOMES FREIRE
MIRNA RAQUEL ROCHA DE SOUSA

**ANÁLISE DA RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE RESINAS ACRÍLICAS
USADAS EM COROAS PROVISÓRIAS SUBMETIDAS A AÇÃO DE
ENXAGUATÓRIOS BUCAIS: ESTUDO *IN VITRO***

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Centro Universitário Santo Agostinho como
parte das exigências do curso de Odontologia
para a obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Data de aprovação: 29 de novembro de 2022



Profa. Me. Luanne Mara Rodrigues de Matos
Centro Universitário Santo Agostinho



Profa. Me. Suelen Aline de Lima Barros
Centro Universitário Santo Agostinho



Profa. Me. Thais Oliveira Cordeiro
Centro Universitário Santo Agostinho

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à Deus pela oportunidade de chegarmos até aqui e por durante todo o caminho trilhado ter colocado pessoas tão especiais. Agradecemos, em especial, à nossa *família* por todo apoio, incentivo e estímulo, sempre sendo o nosso pilar e exemplo diário de amor, afeto, cumplicidade e dedicação. Gratidão principalmente pela paciência que tiveram em todos os momentos, ao carinho, confiança existente e por serem pessoas tão importantes na nossa vida.

Agradecemos, de forma excepcional, a nossa orientadora *Luanne Mara Rodrigues Matos* pela assistência, paciência e dedicação direcionadas a nós em toda elaboração deste trabalho. Sempre disposta a ajudar, nos orientar e motivar, além do papel brilhante de professora. Agradecemos a todos os docentes do Curso que contribuíram conosco e foram faróis, sendo exemplos de profissionais e pessoas.

Aos nossos *amigos*, especialmente, nossas duplas, por terem sido muitas vezes nosso apoio e família nos momentos mais desafiadores e difíceis da nossa jornada acadêmica. E aos de graduação, com vocês dividimos inúmeros momentos, conhecimentos, materiais clínicos, felicidades, dores, medos...

Agradecemos ao Centro Universitário Santo Agostinho e a todo corpo *de Técnicas do Curso de Odontologia*, o primeiro por disponibilizar a estrutura necessária para iniciarmos a realização deste trabalho e as queridas técnicas pela disponibilidade, assistência prestadas a nós. Nossa eterna gratidão, a todos que de alguma maneira contribuíram para realização e concretização deste trabalho.

“Autorresponsabilidade é a plena convicção de que
você é o único responsável pela vida que tem hoje e
consequentemente o único responsável por mudá-la”

Paulo Vieira

RESUMO

FREIRE, L. G.; SOUSA, M. R. R. **Análise da rugosidade superficial de resinas acrílicas usadas em coroas provisórias submetidas à ação de enxaguatórios bucais: estudo *in vitro***. 2022. p.9-36. Monografia (Graduação em Odontologia) – Centro Universitário Santo Agostinho. Teresina: UNIFSA, 2022.

A rugosidade de superfície dos materiais pode gerar uma deficiência no desempenho clínico, causando maior acúmulo de biofilme e acarretar inflamação gengival, prejudicando a estética e a longevidade das coroas provisórias. Avaliou-se a influência de três enxaguatórios bucais na rugosidade superficial de três resinas acrílicas autopolimerizáveis utilizadas na confecção de coroas provisórias. A amostra foi composta por 180 corpos de prova em forma de disco, de 3 marcas de resinas acrílicas autopolimerizáveis (Duralay, Dencor e TDV). Os espécimes de cada marca de resina acrílica (n=60) foram divididos em 5 grupos (n=12): um grupo sem tratamento e os demais grupos imersos nas soluções: água destilada (grupo controle negativo), enxaguatório Listerine sem álcool, enxaguatório Oral-B sem álcool e enxaguatório Periogard sem álcool. A rugosidade de superfície foi avaliada em rugosímetro (Ra). Os dados obtidos no teste de rugosidade de superfície (μm) foi analisada através da ANOVA, dois fatores, seguida do teste de Dunnett e teste de Tukey ($p < 0,05$). Notou-se que o Listerine apresentou os maiores valores, provocando aumento estatisticamente significativo na rugosidade superficial das resinas acrílicas Dencor e Duralay. A resina TDV apresentou menores valores quando comparada a Duralay, e a Dencor foi a que significativamente mais sofreu alteração intergrupos, especialmente sob ação do enxaguatório Periogard. As interações feitas entre resinas acrílicas e enxaguatórios bucais demonstraram variância significativa em determinados cruzamentos. As soluções antissépticas bucais aumentaram a rugosidade de superfície das resinas acrílicas autopolimerizáveis testadas.

Palavras-chave: Resinas acrílicas. Análise de Falha de Materiais. Antissépticos bucais.

ABSTRACT

FREIRE, L.G.; SOUSA, M. R. R. Analysis of surface roughness of acrylic resins used in temporary crowns submitted to the action of mouthwashes: in vitro study. 2022. p.9-36. Monograph (Graduate in Dentistry) – Santo Agostinho University Center. Teresina: UNIFSA, 2022.

Roughness on the surface of materials can lead to a deficiency in clinical performance, causing greater accumulation of biofilm and leading to gingival inflammation, impairing aesthetics and the longevity of procedures. The influence of three mouthwashes on the surface roughness of three self-curing acrylic resins used in the making of provisional crowns was evaluated. The sample consisted of 180 specimens in the form of discs, of 3 brands of self-curing acrylic resins (Duralay, Dencor and TDV). The specimens of each brand of acrylic resin (n=60) were divided into 5 groups (n=12): a group without treatment (positive control group) and the other groups immersed in the solutions: distilled water (negative control group), mouthwash Alcohol-free Listerine, alcohol-free Oral B mouthwash, and alcohol-free Periogard mouthwash. The surface roughness was evaluated in a rugosimeter (Ra). The data obtained from the surface roughness test (μm) was analyzed using two-way ANOVA, followed by Dunnett's test and Tukey's test ($p < 0.05$). It was noted that Listerine had the highest values, causing a statistically significant increase in the surface roughness of acrylic resins Dencor and Duralay. The TDV resin showed lower values when compared to Duralay, and Dencor was the one that suffered significantly more alteration between groups, especially under the action of the Periogard mouthrinse. Interactions made between acrylic resins and mouthwashes showed significant variance in certain crosses. The oral antiseptic solutions increased the surface roughness of the tested self-curing acrylic resins.

Keywords: *Surface roughness. Acrylic resins. Mouthwashes.*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 DESENVOLVIMENTO	11
3 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS.....	29
ANEXO	30

1 INTRODUÇÃO

Em tratamentos reabilitadores orais os pacientes são submetidos a diversas etapas. As coroas protéticas temporárias fazem parte de uma importante fase do tratamento e devem manter sua integridade durante toda a fase provisória, que geralmente pode possuir longa duração, uma vez que podem durar de quatro até seis meses (ALNASSAR *et al.*, 2018). Para confecção dessas peças são utilizados materiais específicos tais como as resinas acrílicas, que possuem características de biocompatibilidade, fácil manuseio, baixo custo, estética adequada e estabilidade em boca. Dessa maneira, distintas marcas de resinas acrílicas autopolimerizáveis são utilizadas para confecção de coroas provisórias, podendo apresentar divergências quanto às suas rugosidades superficiais (SILVA, 2021).

A análise da rugosidade é uma importante propriedade que deve ser levada em consideração para avaliação de uma resina acrílica, pois gera interferência na manutenção da saúde dos tecidos periodontais, que é um dos objetivos da coroa provisória. Uma superfície rugosa além de favorecer a aderência de alimentos e de biofilme dental, é também desconfortável para o paciente (GARHASSB *et al.*, 2017). A alteração da rugosidade de superfície dos casos reabilitados com resina acrílica pode estar associada a forma como é realizado o acabamento, o tipo de material e polimento e uso contínuo de enxaguatórios (BARBOSA; MONTENEGRO; DUARTE, 2013).

Essas alterações acarretam diversos problemas, como colonização por *Candida albicans* e um aumento na rugosidade da superfície, levando ao acúmulo de biofilme (MORETI; MARTINS *et al.*, 2017). Os enxaguatórios bucais estão presentes na rotina dos pacientes e são capazes de conter e reduzir placa bacteriana e gengivites, pois possuem propriedades anti-inflamatórias e antissépticas (DORAY *et al.*, 2003). Estas soluções apresentam variações em sua composição e podem modificar e danificar a superfície dos materiais odontológicos. A composição destes antissépticos constitui-se de água, agentes antimicrobianos, sais e, em alguns casos, álcool, podendo as diferentes concentrações dessas substâncias afetarem o pH na cavidade bucal (ALMEIDA *et al.*, 2010).

No que se refere à ação dos enxaguatórios bucais na rugosidade superficial das resinas acrílicas, as alterações de superfícies dos materiais restauradores podem causar problemas periodontais, inflamação gengival e acarretar o insucesso do provisório. Portanto, faz-se necessário a avaliação para obtenção de mais dados, com intuito de oferecer uma análise mais adequada do comportamento dessas substâncias. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de enxaguatórios bucais na rugosidade superficial de resinas acrílicas autopolimerizáveis.

2 DESENVOLVIMENTO

Especialidade: Materiais Dentários

Análise da rugosidade superficial de resinas acrílicas usadas em coroas provisórias submetidas à ação de enxaguatórios bucais: estudo in vitro

Analysis of surface roughness used in provisional crowns and surface cleaning changes: in vitro study

Rugosidade de resinas acrílicas e ação de enxaguatórios

Roughness of acrylic resins and action of mouthwashes

Lethícia Gomes Freire¹<https://orcid.org/0000-0002-7317-7558>

Mirna Raquel Rocha de Sousa¹<https://orcid.org/0000-0002-6792-553X>

Luanne Mara Rodrigues Matos²<https://orcid.org/0000-0002-3454-0887>

¹ Graduanda do Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA, Teresina-PI, Brasil

²Centro Universitário Santo Agostinho, Curso de Odontologia, Departamento de Prótese Dentária, Teresina-PI, Brasil.

^{1 2}Av. Prof. Valter Alencar, 665 - São Pedro, Teresina - PI, CEP 64019-625/

Telefone: + 55 (86) 3215-8700/ e-mail: ¹lethiciagomes8@gmail.com¹-
mirnaraquel123@hotmail.com²-luannemara@hotmail.com

Análise da rugosidade superficial de resinas acrílicas usadas em coroas provisórias submetidas à ação de enxaguatórios bucais: estudo *in vitro*

Analysis of surface roughness used in provisional crowns and surface cleaning changes: in vitro study

Resumo

Objetivo: avaliar a influência de três enxaguatórios bucais na rugosidade superficial de três resinas acrílicas autopolimerizáveis utilizadas na confecção de coroas provisórias. **Métodos:** foi realizado um estudo *in vitro*, a amostra foi composta por 180 corpos de prova em forma de disco, de 3 marcas de resinas acrílicas autopolimerizáveis (Duralay, Dencor e TDV). Os espécimes de cada marca de resina acrílica (n=60) foram divididos em 5 grupos (n=12): um grupo sem tratamento e os demais grupos imergidos nas soluções: água destilada (grupo controle negativo), enxaguatório Listerine sem álcool, enxaguatório Oral-B sem álcool e enxaguatório Periogard sem álcool. A análise da rugosidade de superfície foi avaliada em rugosímetro (Ra). **Resultados:** Os dados obtidos no teste de rugosidade de superfície (μm) foram submetidos às medidas repetidas de duas vias (ANOVA) seguida do teste de Dunnett e teste de Tukey ($p < 0,05$). Observou-se que as interações feitas entre resinas acrílicas e enxaguatórios bucais demonstraram variância significativa em determinados cruzamentos. Notou-se que o Listerine apresentou os maiores valores, provocando aumento estatisticamente significativo na rugosidade superficial das resinas acrílicas Dencor e Duralay. A resina TDV apresentou menores valores quando comparada a Duralay, e a Dencor foi a que significativamente mais sofreu alteração intergrupos, especialmente sob ação do Periogard. **Conclusão:** As interações feitas entre resinas acrílicas e enxaguatórios bucais demonstraram variância significativa em determinados pares de grupos. As soluções antissépticas bucais aumentaram a rugosidade de superfície das resinas acrílicas autopolimerizáveis testadas.

Descritores: Resinas acrílicas. Análise de Falha de Materiais. Antissépticos bucais.

Abstract

Objective: to evaluate the influence of three mouthwashes on the surface roughness of three self-curing acrylic resins used in the manufacture of temporary crowns.

Methods: an in vitro study was carried out, the sample consisted of 180 disc-shaped specimens of 3 brands of self-curing acrylic resins (Duralay, Dencor and TDV). The specimens of each brand of acrylic resin (n=60) were divided into 5 groups (n=12): a group without treatment (positive control group) and the other groups immersed in the solutions: distilled water (negative control group), mouthwash Alcohol-free Listerine, alcohol-free Oral-B mouthwash, and alcohol-free Periogard mouthwash. The surface roughness analysis was evaluated in a rugosimeter (Ra). **Results:** The data obtained from the surface roughness test (μm) were subjected to two-way repeated measures (ANOVA) followed by Dunnett's test and Tukey's test ($p < 0.05$). It was observed that the interactions made between acrylic resins and mouthwashes showed significant variance in certain crosses. Among the tested mouthwashes, it was noted that Listerine had the highest values, causing a statistically significant increase in the surface roughness of the Dencor and Duralay acrylic resins. The TDV resin showed lower values when compared to Duralay, and Dencor was the one that suffered significantly more alteration between groups, especially under the action of Periogard. **Conclusion:** The interactions made between acrylic resins and mouthwashes showed significant variance in certain pairs of groups. The oral antiseptic solutions increased the surface roughness of the tested self-curing acrylic resins.

Descriptors: Acrylic resins. Material Failure Analysis. Mouthwashes.

Introdução

Os tratamentos reabilitadores orais submetem o paciente à diversas etapas, entre elas a provisória, com coroas protéticas temporárias que buscam alcançar a estabilidade dos tecidos, devolução da função e autonomia dos pacientes[1]. Para confecção das peças são utilizados materiais específicos, tais como as resinas acrílicas autopolimerizáveis. Dessa maneira, existem no mercado distintas marcas para confecção de restaurações provisórias, podendo apresentar divergências quanto às suas rugosidades superficiais dependendo do meio em que estão expostas [2].

A análise da rugosidade é uma importante propriedade que deve ser levada em consideração para avaliação de uma resina acrílica, pois gera interferência na manutenção da saúde dos tecidos periodontais, que é um dos objetivos da coroa provisória. Uma superfície rugosa além de favorecer a aderência de alimentos e de biofilme dental, é também desconfortável para o paciente [3]. A alteração da rugosidade de superfície dos casos reabilitados com resina acrílica pode estar associada a forma como é realizado o acabamento, o tipo de material, o polimento e uso contínuo de enxaguatórios [1].

Os enxaguatórios bucais estão presentes na rotina dos pacientes e são capazes de conter e reduzir o biofilme dental e gengivites, pois possuem propriedades anti-inflamatórias e antissépticas[4, 5]. Estas soluções apresentam variações em sua composição e podem modificar e danificar a superfície dos materiais odontológicos. A composição destes antissépticos constitui-se de água, agentes antimicrobianos, sais e, em alguns casos, álcool, podendo as diferentes concentrações dessas substâncias afetarem o pH na cavidade bucal [6].

No que se refere à ação dos enxaguatórios bucais na rugosidade superficial das resinas acrílicas, as alterações de superfícies dos materiais restauradores podem causar problemas periodontais, inflamação gengival e acarretar o insucesso do provisório. Portanto, a avaliação é importante para obtenção de mais dados, com

intuito de oferecer uma análise mais adequada da ação dos enxaguatórios bucais sobre as resinas acrílicas. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a rugosidade superficial e efeito de enxaguatórios bucais na rugosidade de resinas acrílicas autopolimerizáveis.

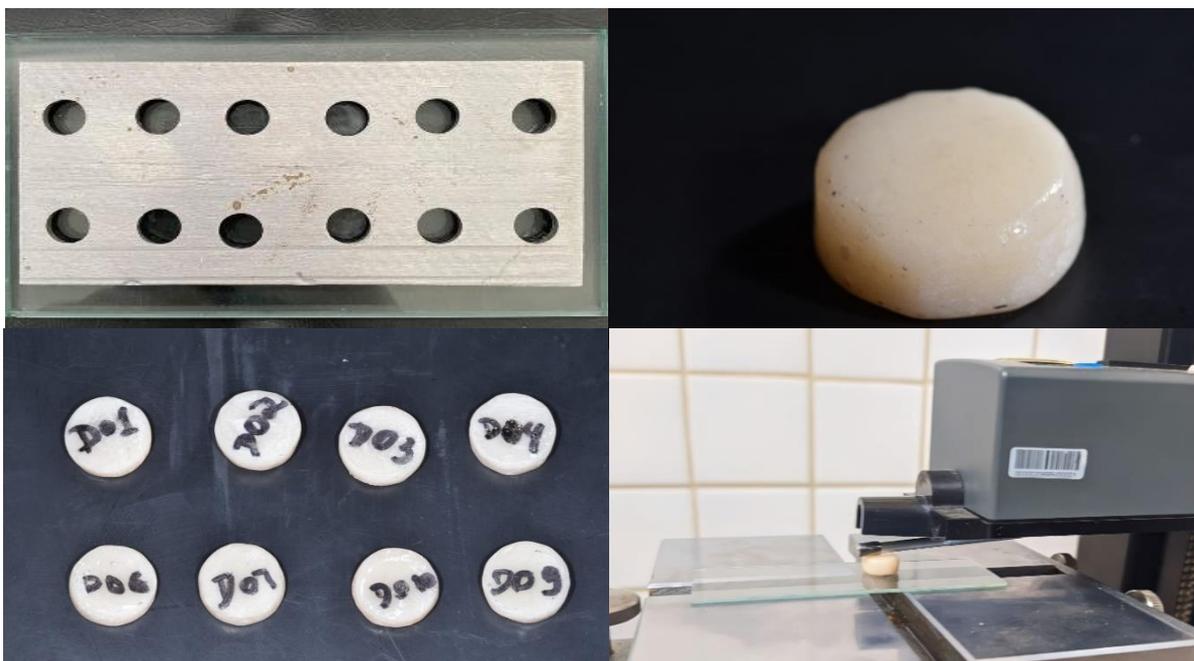
Métodos

Para o desenvolvimento desse estudo foram selecionadas três resinas acrílicas autopolimerizáveis e três enxaguatórios bucais, tendo a água destilada como grupo controle. O nome comercial, composição e fabricantes dos materiais estão listados no Quadro 1.

Quadro 1. Nome, composição e fabricantes dos materiais utilizados.

Materiais	Nome Comercial	Composição	Fabricante
Resinas Acrílicas autopolimerizáveis	Duralay [DUR]	Copolímero de metil metacrilato, pigmentos, Aditivos	Reliance Dental
	TDV	MMA, Peróxido de benzoíla, fécula, Acrilato de metila e pigmentos orgânicos	TDV Dental Ltda
	Dencor	Polimetilmetacrilato, peróxido de benzoíla, pigmentos biocompatíveis	Clássico Artigos Odontológicos Ltda
Enxaguatórios bucais	Periogard	Gluconato de clorexidina a 0,12%, água, glicerina, propilenoglicol, sorbitol, óleo de rícino hydrogenado, composição aromática com sabor de menta, cloreto de cetil peridínio, ácido cítrico, CI 42090.	Colgate Palmolive
	Listerine	Água, timol, mentol, eucaliptol, metilsalicato, sorbitol, eucaliptol, aroma (d-limonese), laurel sulfato de sódio, polxamer 407, sucralose, ácido benzoico, sacarina sódica, benzoato de sódio, propileno glicol, CI 4253.	Johnson & Johnson
	Oral-B	Cloreto de cetilpiridínio, glicerol, poxaleno, sacarina sódica, metilparabeno, sucralose, cinamaldeído, propilparabeno	P&G
Água destilada	Água destilada	H ₂ O (dois átomos de hidrogênio ligados a um átomo de oxigênio)	SS Plus

Fonte: Autores, 2022.



Foram confeccionados 180 corpos de prova em forma de disco de resinas acrílicas autopolimerizáveis (Duralay, Dencor e TDV) sobre uma matriz metálica bipartida (figura 1, A). Todos os corpos de prova foram confeccionados com resinas acrílicas de cor 66 com 3 mm de espessura (Figura 1, B).

Figura 1. Materiais utilizados na confecção, divisão dos grupos e análise dos Corpos de prova.

Os espécimes de cada de resina acrílica $n=60$, foram divididos aleatoriamente em 5 grupos: um grupo sem tratamento, e os demais imersos nas seguintes soluções: água destilada (grupo controle negativo), e soluções antissépticas sem álcool (Listerine, Oral-B e Periogard). O quadro 2 demonstra a divisão dos grupos de resina acrílica e tipo de tratamento.

Quadro2. Divisão dos grupos resinas e tipos de tratamentos

Imersão Grupos (G)	Resinas Acrílicas
Fonte: Autores, 2022.	

Periogard – G1	TDV	Duralay	Dencor
Listerine – G2	TDV	Duralay	Dencor
Oral-B – G3	TDV	Duralay	Dencor
Águadestilada(Controle negativo) – G4	TDV	Duralay	Dencor
Sem tratamento– G5	TDV	Duralay	Dencor

Fonte: Autores, 2022.

Para obtenção dos corpos de prova, foi usada uma matriz metálica bipartida com a espessura de 3 mm, contendo em seu interior 12 compartimentos circulares, com dimensões de 10 mm de diâmetro cada $n=12$ (figura 1, A). As resinas acrílicas foram manipuladas em passo único e a obtenção dos corpos de prova se deu com a saturação do conjunto líquido (monômero) + pó (polímero), a manipulação ocorreu sobre as instruções do fabricante. Em um pote Dappen, a resina foi manipulada e ainda em sua fase arenosa, com auxílio de uma espátula para manipulação de resina acrílica, o material foi introduzido no interior da matriz metálica e uma placa de vidro estava posicionada sobre a matriz, a fim de uniformizar a superfície dos espécimes.

Posteriormente realizou-se o acabamento e polimento de todos os corpos de provas utilizando o kit de prótese da American Burrs, seguindo a mesma sequência para todos: Fresas de tungstênio (maxicut e minicut); Polidores de acrílico ultra-technique (extra grossa, grossa, média e fina); Escovas depolimento (scotch brith e escova de feltro) e Pasta de polimento (Universal Polishing Paste).

Uma das faces planas de cada espécime foi polida com a pasta de polimento(Universal Polishing Paste). Considerando a face,as amostras foram marcadas e nomeadas de acordo com o grupo pertencente, e o lado que não recebeu marcação de identificação foi a que se realizou a leitura, a marcação se deu a fim de identificar qual o lado não receberia leitura (figura 1, C). Em cada corpo de prova foram feitas uma leitura, uma em cada direção, com intuito de varrer toda a amostra.Preliminarmente um grupo de corpos de prova de cada resina teve sua rugosidade superficial inicial avaliada após o polimento (figura 1, D). As outras avaliações da rugosidade foram feitas após as amostras serem submetidas a ciclos

diários de 18 minutos durante 10 dias, sem agitação, totalizando 180 minutos, simulando bochechos diários de 1 minuto durante 6 meses.

A cada troca de ciclo das soluções enxaguatorias, os espécimes das resinas acrílicas ficaram armazenados em água destilada a 37 °C. Diferentemente dos grupos experimentais, as amostras do grupo controle não foram imersas em soluções antissépticas. Os corpos de prova foram confeccionados da mesma maneira que os grupos experimentais, contudo, não passaram pelo processo da ação dos enxaguatórios, permaneceram até o final dos ciclos apenas em água destilada e o outro grupo não foi imerso em nenhum tratamento, recebeu apenas acabamento e polimento.

As avaliações da rugosidade superficial foram determinadas usando o rugosímetro (modelo Digimes TR200), na escala Ra. O valor considerado foi a média aritmética (Ra) entre os picos percorridos pela ponta ativa do aparelho. As médias dos valores obtidos foram anotadas, tabuladas no Excel Microsoft e submetidas à análise estatística.

A análise estatística foi realizada utilizando o programa GraphPad Prisma (versão 8.01). Os dados foram analisados por meio de análise de variância de medidas repetidas de duas vias (ANOVA TWO WAY) seguida do teste de Dunnett para a comparação dos resultados intergrupos, e do teste de Tukey para a comparação dos pares de médias. As comparações foram consideradas com diferenças significantes, quando $p < 0,05$.

Resultados

O quadro 3 apresenta os dados das médias (com os respectivos E.P.M - erros padrões das médias) dos valores de rugosidade obtidos. Por meio da análise dos dados pelo teste ANOVA de duas vias, seguida de teste de Dunnett, comparando os grupos que receberam tratamentos com o que não recebeu, é possível observar que as diferentes marcas de resinas acrílicas apresentaram diferença significativa na sua rugosidade superficial quando comparadas ao controle.

Quadro 3. Comparação do efeito da água destilada e de enxaguatórios bucais sobre a rugosidade (μm) das resinas acrílicas em relação ao grupo sem tratamento.

	SEM TRATAMENTO n(12)		ÁGUA DESTILADA controle n(12)		ORAL-Bn(12)		PERIOGARDn(12)		LISTERINEn(12)	
	MÉDIA	E.P.M	MÉDIA	E.P.M	MÉDIA	E.P.M	MÉDIA	E.P.M	MÉDIA	E.P.M
1	0,316*	0,091	0,407	0,097	0,203	0,074	0,362	0,076	0,763*	0,169
2	0,127*	0,026	0,451*	0,108	0,155	0,039	0,215	0,072	0,353	0,074
3	0,105#/*	0,031	0,587#	0,105	0,473*	0,100	0,690#	0,087	0,451*	0,078

Nota: E.P.M. (Erro padrão da média). Teste estatístico aplicado - ANOVA em duas vias, seguida do teste de Dunnett (* $p < 0,05$; # $p < 0,001$).

A tabela 1 demonstra a comparação da análise variância dois fatores grupos submetidos a tratamento com antissépticos bucais e em relação ao que foi não submetido a tratamento (grupo controle positivo). Os resultados demonstraram que quando comparado a rugosidade da resina Duralay o grupo controle positivo e após o tratamento com o antisséptico Listerine, houve um aumento da rugosidade ($P=0,0018$).

A resina TDV também apresentou aumento significativo ($P=0,0368$) da rugosidade quando imersa em água destilada (controle negativo). Além disso, a resina Dencor demonstrou padrões de rugosidade aumentada de modo significativo em todos os tipos de tratamento recebidos, principalmente comparando a ação do Periogard com o grupo controle positivo ($P < 0,0001$), assim como na água destilada ($P=0,0007$), Oral-B ($P=0,0135$) e Listerine ($P=0,0277$).

Quadro 4. Análise da Variância em relação ao grupo sem tratamento.

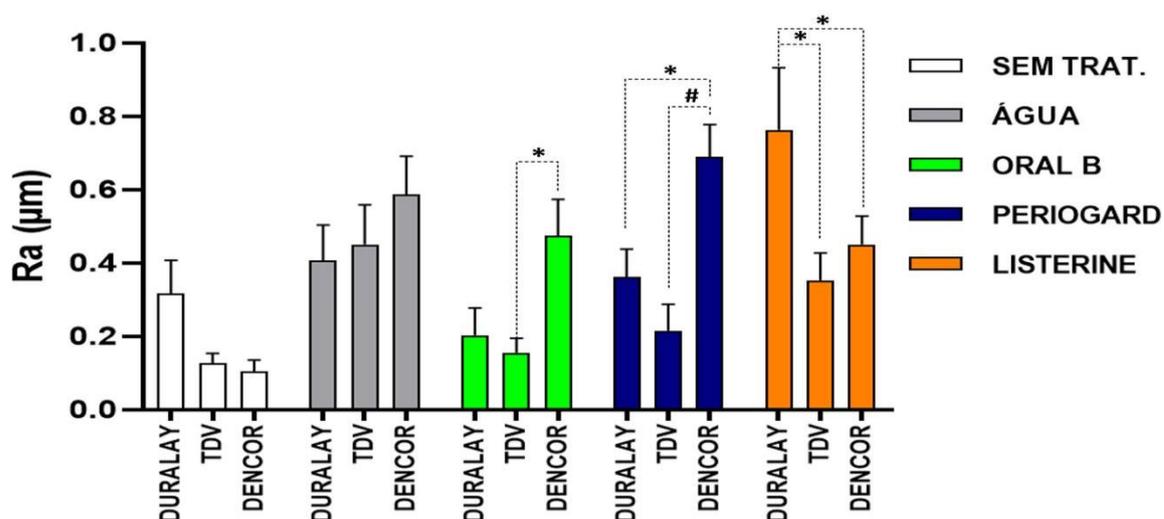
Teste de Dunnett's – Comparação múltipla	Valores de diferença média dos grupos	Intervalo de confiança de valores médios 95%	Significância	Valor de P
DURALAY				
Sem Tratamento vs. Água destilada	-0,09100	-0,4000 a 0,2180	Ns	0,8797
Sem Tratamento vs. Oral-B	0,3238	-0,1957 a 0,4222	Ns	0,7762
Sem tratamento vs. Periogard	-0,04642	-0,34554 a 0,2626	Ns	0,9881
Sem tratamento vs. Listerine	-0,4472	-0,7561 a -0,1382	**	0,0018
TDV				
Sem tratamento vs. Água	-0,3238	-0,6328 a -0,01485	*	0,0368

<i>destilada</i>				
Sem tratamento vs. Oral-B	-0,02825	-0,3372 a 0,2807	Ns	0,9981
Sem tratamento vs. Periogard	-0,8825	-0,3972 a 0,2207	Ns	0,8905
Sem tratamento vs. Listerine	-0,2257	-0,5346 a 0,083331	Ns	0,2191
DENCOR				
Sem tratamento vs. Água destilada	-0,4820	-0,7910 a -0,1730	***	0,0007
Sem tratamento vs. Oral-B	-0,3688	-0,7910 a -0,05977	*	0,0135
Sem tratamento vs. Periogard	-0,5850	-0,8940 a -0,2760	****	<0,0001
Sem tratamento vs. Listerine	-0,3460	-0,6550 a -0,03702	*	0,0277

Nota: *Significante ao nível de 5% ($p < 0,05$); Ns – Não significativa.

Após os espécimes terem sido imergidos nos enxaguatórios bucais, o teste Tukey buscou avaliar se existia uma variação entre as diferentes marcas de resinas acrílicas. Sendo observado diferença estatística (Gráfico 1) apresentada entre os espécimes da TDV vs. Dencor ($P=0,0321$), depois de imergidos no enxaguatório Oral B. Observou-se valores abaixo de $P < 0,005$ no grupo do Periogard entre as resinas Duralay vs. Dencor ($P=0,0264$) e TDV vs. Dencor ($P=0,0006$). E no grupo Listerine a resinas Duralay vs. TDV ($P=0,0037$) e Duralay vs. Dencor ($P=0,0362$). Assim, observa-se que comparando os tipos de resinas acrílicas, em seus respectivos grupos, há uma discrepância estatística com valores de $p < 0,05$.

Gráfico 1. Comparação intergrupo do efeito da água destilada e de enxaguatórios bucais sobre a rugosidade (μm) das resinas acrílicas: Duralay, TDV e Dencor.



Nota: Barra de erro - E.P.M. (Erro padrão da média). Teste estatístico aplicado - ANOVA em duas vias, seguida do pós teste de Tukey (* $p < 0,05$; # $p < 0,001$).

Discussão

As resinas acrílicas autopolimerizáveis são bastante utilizadas em prótese fixa para confecção de coroas provisórias, é de suma importância para o sucesso dessa fase o controle da higiene dessas coroas [7,8]. Este controle, pode ser realizado por meio de técnicas de limpeza mecânica, como escovação, e coadjuvante o uso enxaguatórios bucais. Todavia, estudos demonstraram que algumas propriedades presentes em algumas dessas soluções usadas como enxaguatórios bucais além de agirem como desinfetantes podem gerar alterações na superfície dos materiais [8,9]. O uso de forma indistinta dos enxaguatórios é prejudicial, devido as substâncias que podem estar presentes em sua formulação, demonstrando aumento de rugosidade de materiais odontológicos, assim como resinas acrílicas [9, 10,11].

Os enxaguatórios são capazes de alterar a rugosidade dos materiais restauradores assim como as resinas acrílicas, não estando apenas ligado a presença de álcool [12]. A ação de enxaguatórios na rugosidade dos materiais pode estar também relacionada a composição do material estudado, como composição química e composição da matriz da resina acrílica influenciar na alteração [13]. É importante entender os fatores relacionados à estrutura química e molecular das cadeias poliméricas, pois são determinantes do quanto esses materiais serão afetados pelo meio ambiente aquoso [14].

No presente trabalho, as resinas acrílicas autopolimerizáveis tiveram sua rugosidade superficial analisada sem tratamento (controle positivo) e após imergidas em soluções antissépticas. Percebeu-se que as diferentes marcas de resinas acrílicas apresentaram diferença significativa na sua rugosidade superficial quando imergidas nos enxaguatórios (tabela 1).

No grupo Listerine a resina Duralay apresentou diferença significativa ($P=0,018$) em relação ao grupo sem tratamento (controle positivo), corroborando com estudos que avaliaram a rugosidade de uma resina composta e ação de três

enxaguatórios, que demonstraram o Listerine responsável pelo aumento de rugosidade em relação ao grupo controle [9].

Este estudo demonstrou que entre as marcas estudadas o Listerine foi o enxaguatório que mais alterou seus valores de rugosidade das resinas, apontando valores maiores em relação aos demais colutórios estudados e o Oral B o que menos causou variação (gráfico 1). Estes resultados corroboram com estudos em que se obtiveram maiores alterações de rugosidade que estavam sob ação do Listerine, foram as encontradas nas amostras de Resinas acrílicas autopolimerizáveis como de resina composta [15,16].

O Listerine pode afetar adversamente os materiais odontológicos, como restaurações e provisórios por conta de sua composição que tem presente vários materiais que necessitam de mais estudos quanto a sua ação, tais como óleos essenciais, eucaliptol, timol, mentol, sorbitol, ácido benzoico e salicilato de metila [17].

Nesta pesquisa a resina a que menos sofreu alteração foi TDV (quadro 1), e a que mais sofreu alteração foi a Dencor, exceto no tratamento com Listerine que a resina Duralay foi a que apresentou maiores valores nessa imersão. De um modo geral a resina Duralay apresentou também bons resultados, porém sofreu alteração significativa sobre ação do enxaguatório Listerine $p=0,0018$ (tabela 1). Nesse caso, os resultados encontrados não estão de acordo com trabalho que avaliou dois tipos de enxaguatórios bucais sobre duas resinas acrílicas (Duralay e Dencrilay) e foi observado que a resina acrílica Duralay apresentou menor rugosidade de superfície [11].

É possível observar que a água destilada (grupo controle negativo) aumentou os valores de rugosidade de todas as marcas de resina em comparação ao sem tratamento (tabela 1). Água destilada (controle negativo) aumentou a rugosidade da resina TDV em relação ao grupo controle positivo, no qual foi $P= 0,0368$ (tabela 1). Do mesmo modo, alterou a resina Dencor em relação ao grupo que não recebeu tratamento (controle positivo), sendo $P= 0,0007$. Os resultados foram semelhantes aos encontrados em um estudo que avaliou a interação de dois materiais restauradores demonstrando maior rugosidade superficial após imersão em água destilada quando comparado aos colutórios Colgate Plax Ice Infinity e Listerine Cool Mint [18].

A rugosidade é um importante parâmetro para avaliar os fenômenos de superfície como atrito, resistência a fadiga e ao desgaste, e adesão, provocando um aumento de superfície e retenção mecânica de pigmentos e biofilme dental [20]. Estudos apontam que a rugosidade da resina acrílica pode ser influenciada por fatores diversos além dos meios de imersão e tipos de marcas de resina, como tipos de polimentos realizados e meios de polimerização [21], as técnicas de polimento laboratorial nem sempre são padronizadas e uma superfície considerada lisa virtualmente pode ser micro-retentiva [21], tornando a propriedade de rugosidade superficial sujeita a uma enorme variação de fatores.

Um estudo demonstrou que uma rugosidade Ra acima de 0,2 μm seria um valor propício para a retenção de placa bacteriana, e quanto maior o valor, maior possibilidade de acúmulo de biofilme [20]. Desse modo, os resultados encontrados nesse estudo, constatou que a maioria dos grupos apresentaram valores médios superiores a 0,2 μm (<0,2 a 1,0 μm), como demonstrado no gráfico 1. Apenas dentro do grupo do enxaguatório Oral-B notou-se um valor de Ra inferior a 0,2 μm que foi a resina TDV.

Não foram encontrados na literatura trabalhos avaliando a rugosidade de superfície de uma resina acrílica autopolimerizável do estudo [marca TDV] submersas nestes tipos de enxaguatórios que foram testados. Esse fato se deve, principalmente, por terem sido desenvolvidas e introduzidas no mercado recentemente. Todavia, apesar de todas as resinas terem apresentado variância dependendo do tipo de tratamento, a TDV em comparação as demais foi a que apresentou menores valores de Ra antes e após a imersão nos enxaguatórios bucais (gráfico 1).

Conclusão

As soluções enxaguatórias bucais aumentaram a rugosidade de superfície das resinas acrílicas autopolimerizáveis em determinados cruzamentos. Houve diferença estatisticamente significativa de rugosidade entre as resinas acrílicas, além disso houve diferença no aumento da rugosidade entre as soluções testadas.

Referências

1. Alnassar T, Almusined M, Alharshan F, Serag M & Ahmad M. Al-Thobity. Shear bond strength of bis-acryl resin provisional material repaired using a flowable composite, *Journal of Adhesion Science and Technology*, 32:6, 573-579, doi: 10.1080/01694243.2017.1370812
2. Silva AS. et al. Comparison of Fracture Resistance in Thermal and Self-Curing Acrylic Resins-An In Vitro Study. *Rev. Polymers*. 2021;13(8):1234.
3. Garshasb M, Santos GC Jr, Rizkalla AS, Bohay R, Santos MJ. Effect of finishing procedures on the surface roughness of resin-modified glass-ionomer materials. *Compend Contin Educ Dent*. 2017 Jul;38(7):e1-e4.

4. Boaventura JM, Nishida R, Elossais AA, Lima DM, Reis JM, Campos EA, et al. Effect finishing and polishing procedures on the surface roughness of IPS Empress 2 ceramic. *Acta Odontol Scand.* 2013;71:438-43.
5. Papadiochou S, Polyzois G. Hygiene practices in removable prosthodontics: a systematic review. *Int J Dent Hyg.* 2018;16(2):179-201.
6. Almeida GS, Poskus LT, Guimarães JGA, Silva EM. The effect of mouthrinses on salivary sorption, solubility and surface degradation of a nanofilled and a hybrid resin composite. *Operative Dentistry.* 2010;35(1):11-105.
7. Gonçalves AR, Tavares MJGM, Costa DA, Freire ACM, Souza CHC Brandim AS et al. Influência de antissépticos bucais sobre a dureza de resinas compostas diretas. *Rev Odontol Bras Central.* 2014;23(65):100-3.
8. Kinoshita RYO, Sgura R, Reis MC, Masuda MS, Prazeres PSL, Junior WR et al. Effect of whitening dentifrices on surface roughness of dental nanofillerbased composites. Stereomicroscopy and AFM analysis. *Braz Dent. Sci.* 2016;19(3):65-74. doi: 10.14295/bds.2016.v19i3.1271
9. Aragão, GS. et al. Influence of mouthwashes on surface Roughness of a composite resin. *Revista Bahiana de Odontologia.* 2016 Dez;7(4):243-252.
10. Costa RTF, Pellizzer EP, Vasconcelos BCDE, Gomes JML, Lemos CAA, de Moraes SLD. Surface roughness of acrylic resins used for denture base after chemical disinfection: A systematic review and meta-analysis. *Gerodontology.* 2021 Sep;38(3):242-251. doi: 10.1111/ger.12529.
11. Fagundes, HL. et al. Evaluation of oral mouth rinses in superficial roughness of self-curing acrylic resin. *Braz Dent Sci* 2009 jul./set.;12(3):32-37.
12. Gurgan S, Onen A, Koprulu H. In vitro effects of alcohol containing and alcohol-free mouth rinses on microhardness of some restorative materials. *J Oral Rehabil.* 1997;24(3):244-46.
13. Yap AUJ, et al. Effect of mouth rinses on microhardness and wear of composite and compomer restoratives. *Oper Dent.* 2003;28(6):740-46.
14. Ferracane JL. Hygroscopic and hydrolytic effects in dental polymer networks. *Dent Mater.* 2006; 22: 211-22.
15. Fraga, M. M. Efeito de diferentes enxaguatórios bucais sobre rugosidade de superfície de materiais utilizados para confecção de prótese tipo protocolo.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista. Araçatuba, 2017.

16. Festuccia MS, Garcia L da F, Cruvinel DR, Pires-De-Souza F de C. Color stability, surface roughness and microhardness of composites submitted to mouthrinsing action. *J Appl Oral Sci.* 2012;20(2):200-5.
17. Von Fraunhofer JA, Kelley JI, Depaola LG, Meiller TF. The effect of a mouthrinse containing essential oils on dental restorative materials. *Gen. Dent.* 2006 Nov;54(6):403-07.
18. Arnez MM, Castelo R, Ugarte D, Almeida LPA, Dotta TC, Catirse ABCEB. Microhardness and surface roughness of Biodentine exposed to mouthwashes. *J Conserv Dent.* 2021 Aug;24(4):379-383. doi: 10.4103/jcd.jcd11321
19. Schmidt CB, Sartori EA, Maccari PCA, Shinkai RSA. Rugosidade superficial de resina acrílica submetida a diferentes métodos de polimento. *Rev Odonto Ciência* 2004;19(44):117-2.
20. Bollen CML, Lambrachts P, Quirynen M. Comparison of surface roughness of oral hard materials to the threshold surface roughness for bacterial plaque retention: a review of the literature. *Dent. Mater.* 1997;13:258-69.
21. Taylor R, Maryan C, Verran J. Retention of oral microorganisms on cobalt chromium alloy and dental acrylic resin with different surface finishes. *J Prosthet Dent.* 1998;80(5):592-97.

3 CONCLUSÃO

As soluções enxaguatorias bucais aumentaram a rugosidade de superfície das resinas acrílicas autopolimerizáveis em determinados cruzamentos. Houve diferença estatisticamente significativa de rugosidade entre as resinas acrílicas, além disso houve diferença no aumento da rugosidade entre as soluções testadas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. S.; POSKUS, L. T.; GUIMARÃES, J. G. A.; SILVA, E. M. The effect of mouthrinses on salivary sorption, solubility and surface degradation of a nanofilled and a hybrid resin composite. **Operative Dentistry**, v. 35, n. 1, p. 11- 105, 2010.

ALNASSAR, T. et al. Shear bond strength of bis-acryl resin provisional material repaired using a flowable composite. *Journal of Adhesion Science and Technology*, v. 32, n. 6, p. 573-579, 2018.

ANUSAVICE, K. J.; SHEN, C.; RAWLS, H. R. Propriedades físicas dos sólidos e mecânica dos materiais dentários. *Philips Materiais dentários*. Elsevier, p. 30-68, 2013.

BARBOSA, D. G. O.; MONTENEGRO, A. C.; DUARTE, J. L. P. Avaliação da rugosidade superficial de três resinas acrílicas para restauração provisória submetidas a diferentes métodos de polimento. *Rev. Bras. Odontol.* v.70, n.2, Rio de Janeiro, Jul./Dez. 2013.

DORAY, P. G.; ELDIWANY, M. S.; POWERS, J. M. Effect on resin surface sealers on improvement of stain resistance for a composite provisional material. *J Esthet Restor Dent.*, v. 15, p. 9-244, 2003.

MARTINS, E. G.; MORETTI NETO, R. T. Effect of repeated cycles of chemical disinfection in microhardness of acrylic resins of complete denture base. *Revista Gaúcha de Odontologia*, 65(3), 196-201. 2017.

SILVA, A. S. et al. Comparison of Fracture Resistance in Thermal and Self-Curing Acrylic Resins-An In Vitro Study. *Rev. Polymers*, v. 13, n. 8, p. 1234, 2021.

ANEXO

Normas da Revista



Apresentação do manuscrito

O texto deverá ser digitado em fonte Arial tamanho 12, com espaço entrelinhas 1,5 cm. O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e esquerda (3 cm), inferior e direita (2 cm).

Os artigos devem ter, no máximo, 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50. Sempre que uma referência possuir o número de Digital Object Identifier (DOI), este deve ser informado.

Os elementos constituintes do texto devem ser dispostos segundo a sequência apresentada abaixo:

Página de rosto

- a) Especialidade ou área da pesquisa: uma única palavra que permita ao leitor identificar de imediato a especialidade ou área à que pertence a pesquisa.
- b) título completo em português e inglês, devendo ser conciso, evitando excesso das palavras, como “avaliação do...”, “considerações a cerca de...”, “estudo exploratório”, sem abreviaturas e siglas ou localização geográfica;
- c) Sugestão obrigatória de título abreviado para cabeçalho, não excedendo 50 caracteres, em português e inglês;
- d) nome de todos os autores por extenso. Não abreviar o prenome. A RGO - Revista Gaúcha de Odontologia considera aceitável o limite máximo de 6 autores por artigo. Entretanto, poderá admitir, em caráter excepcional, maior número de autores em trabalhos de maior complexidade, que deverão ser acompanhados, em folha separada, de justificativa convincente para a participação de cada um dos autores.

e) Informar a afiliação institucional atual em 3 níveis, sem abreviaturas ou siglas, além da cidade, estado e país de todos os autores e com endereços completos. NÃO INCLUIR titulação (DDS, MSc, PhD etc.) e/ou cargos dos autores (Professor, Aluno de Pós-Graduação etc.). Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados por extenso e no idioma original da instituição.

f) Indicação do endereço completo da instituição à qual o autor de correspondência está vinculado. Observação: esta deverá ser a única parte do texto com a identificação dos autores.

g) informar e-mail de todos os autores

h) Informar explicitamente, a contribuição de cada um dos autores no artigo. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como administração do projeto, análise formal, conceituação, curadoria de dados, escrita - primeira redação, escrita - revisão e edição, investigação, metodologia, obtenção de financiamento, recursos, software, supervisão, validação e visualização. Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima, podendo, nesse caso, figurar na seção Agradecimentos. Redigir a contribuição no idioma que o artigo será publicado.

i) Informar o número de Registro ORCID®. Caso não possua, fazer o cadastro através do link: <<https://orcid.org/register>>. O registro é gratuito.

Resumo

Todos os artigos submetidos deverão ter resumo no idioma original e em inglês, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras.

Não deve conter citações e abreviaturas. Destacar no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, utilizando os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) da Bireme ou Medical Subject Heading (MeSH).

Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos básicos adotados, informação sobre o local, população e amostragem da pesquisa, resultados e conclusões mais relevantes, considerando os objetivos do

trabalho, e indicando formas de continuidade do estudo. Para as demais categorias, o formato dos resumos deve ser o narrativo, mas com as mesmas informações.

Introdução

Deve ser curta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento que serão abordadas no artigo. Deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema, e que destaque sua relevância. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

Métodos

Devem ser apresentados com detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações, incluindo os procedimentos adotados, universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

Em relação à análise estatística, os autores devem demonstrar que os procedimentos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex. $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser mencionados.

Identificar com precisão todas as drogas e substâncias químicas utilizadas, incluindo nomes genéricos, doses e vias de administração. Os termos científicos devem ser grafados por extenso, em vez de seus correspondentes símbolos abreviados. Incluem-se nessa classificação: nomes de compostos e elementos químicos e binômios da nomenclatura microbiológica, zoológica e botânica. Os nomes genéricos de produtos devem ser preferidos às suas respectivas marcas comerciais, sempre seguidos, entre parênteses, do nome do fabricante, da cidade e do país em que foi fabricado, separados por vírgula.

Informar que a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e fornecer o número do parecer de aprovação.

Ao relatar experimentos com animais, indicar se as diretrizes de conselhos de pesquisa institucionais ou nacionais - ou se qualquer lei nacional relativa aos cuidados e ao uso de animais de laboratório - foram seguidas.

Resultados

Devem ser apresentados com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal, acompanhados de tabelas e/ou material ilustrativo adequado, quando necessário. Não repetir no texto todos os dados já apresentados em ilustrações e tabelas. Dados estatísticos devem ser submetidos a análises apropriadas.

Ilustrações

São consideradas ilustrações todo e qualquer tipo de tabelas, figuras, gráficos, desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, mapas, organogramas, diagramas, plantas, quadros, retratos etc., que servem para ilustrar os dados da pesquisa. É imprescindível a informação do local e ano do estudo para artigos empíricos. Não é permitido que figuras representem os mesmos dados de tabelas ou de dados já descritos no texto.

A quantidade total de ilustrações aceitas por artigo é de 6 (seis), incluindo todas as tipologias citadas acima.

As ilustrações devem ser inseridas após o item Referências e enviadas separadamente em seu programa original, através da plataforma, no momento da submissão.

As ilustrações devem ser editáveis, sendo aceitos os seguintes programas de edição: Excel, GraphPrism, SPSS 22, Corel Draw Suite X7 e Word. Caso opte pelo uso de outro programa, deverá ser usada a fonte padrão Frutiger, fonte tamanho 7, adotada pela revista na edição.

As imagens devem possuir resolução igual ou superior a 600 dpi.

Gráficos e desenhos deverão ser gerados em programas de desenho vetorial (Microsoft Excel, CorelDraw, Adobe Illustrator etc.), acompanhados de seus parâmetros quantitativos, em forma de tabela e com nome de todas as variáveis.

Não são aceitos gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3-D).

O autor se responsabiliza pela qualidade das ilustrações, que deverão permitir redução de tamanho sem perda de definição, respeitando-se as seguintes medidas:

Formato retrato: uma coluna (7,5cm); duas colunas (15cm). Formato paisagem: uma coluna (22 x 7,5cm); duas colunas (22 x 15cm).

A cada ilustração deverá ser atribuído um título breve e conciso, sendo numeradas consecutiva e independentemente, com algarismos arábicos, de acordo com a ordem de menção dos dados. Os quadros e tabelas terão as bordas laterais abertas.

Para Gráficos, deverá ser informado título de todos os eixos.

Todas as colunas de Tabelas e Quadros deverão ter cabeçalhos.

As palavras Figura, Tabela e Anexo, que aparecerem no texto, deverão ser escritas com a primeira letra maiúscula e acompanhadas do número a que se referirem. Os locais sugeridos para inserção de figuras e tabelas deverão ser indicados no texto.

Inclua sempre que necessário notas explicativas. Caso haja alguma sigla ou destaque específico (como o uso de negrito, asterisco, entre outros), este deve ter seu significado informado na nota de rodapé da ilustração.

Caso haja utilização de ilustrações publicadas em outras fontes bibliográficas, é obrigatório anexar documento que ateste a permissão para seu uso, e ser citada a devida fonte.

O uso de imagens coloridas é recomendável e não possui custos de publicação para o autor.

Discussão

Deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.

Conclusão

Apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. Não serão aceitas citações bibliográficas nesta seção.

Agradecimentos: podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

Anexos: deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

Abreviaturas e siglas: deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

Referências

Devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas a primeira vez no texto, conforme no estilo Vancouver. Nas referências com até seis autores, citam-se todos; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros, seguido da expressão latina et al.

Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o List of Journals Indexed in Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) e impressos sem negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências.

Citar no mínimo 80% das referências dos últimos 5 anos e oriundas de revistas indexadas, 20% dos últimos 2 anos.

Não serão aceitas citações/referências de monografias de conclusão de curso de graduação, dissertações, teses e de textos não publicados (aulas, entre outros). Livros devem ser mantidos ao mínimo indispensável uma vez que refletem opinião dos respectivos autores e/ou editores. Somente serão aceitas referências de livros mais recentes. Se um trabalho não publicado, de autoria de um dos autores do manuscrito, for citado (ou seja, um artigo no prelo), será necessário incluir a carta de aceitação da revista que publicará o referido artigo.

Quando o documento citado possuir o número do DOI (Digital Object Identifier), este deverá ser informado, dispensando a data de acesso do conteúdo (vide exemplos de material eletrônico). Deverá ser utilizado o prefixo [https://doi.org/...](https://doi.org/)

Citações bibliográficas no texto: Citações bibliográficas no texto: deverão ser expostas em ordem numérica, em algarismos arábicos, dentro de colchetes (exemplo: [1], [1,2], [1-3]), após a vancouver, e devem constar da lista de

referências. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pelo "&"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor, seguido da expressão et al.

A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor. Todos os autores cujos trabalhos forem citados no texto deverão ser listados na seção de Referências.

Exemplos

Revistas

Ledonio CG, Burton DC, Crawford CH 3rd, Bess RS, Buchowski JM, Hu SS, et al. Current evidence regarding diagnostic imaging methods for pediatric lumbar spondylolysis: a report from the scoliosis Research Society Evidence-Based Medicine Committee. *Spine Deform.* 2017 Mar;5(2):97-101. doi: 10.1016/j.jspd.2016.10.006

Scott RA. Capital allowances for dentists. *Br Dent J.* 2012;212(5):254. doi: 10.1038/sj.bdj.2012.218

Livro

Sapp P, Eversole LR, Wysocki GP. *Patologia bucomaxilofacial contemporânea.* 2ª ed. São Paulo: Santos; 2012.

Capítulos de livros

Corrêa FNP, Alvarez JÁ, Bönecker MJS, Corrêa MSNP, Pinto ACG. Impacto psicossocial e funcional da reabilitação bucal. In: Bönecker MJS, Pinto ACG (Org.). *Estética em odontopediatria: considerações clínicas.* São Paulo: Editora Santos; 2011. p. 29-34.

Texto em formato eletrônico

World Health Organization. *Malaria elimination: a field manual for low and moderate endemic countries.* Geneva, 2007. [cited 2007 Dec 21]. Available from: .

Documentos legais

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 2051/GM, de 08 novembro de 2001. Novos

critérios da norma brasileira de comercialização de alimentos para lactentes e crianças de primeira infância, bicos, chupetas e mamadeiras. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF); 2001 nov 9; Seção 1:44. Para outros exemplos recomendamos consultar as normas do Committee of Medical Journals Editors (Grupo Vancouver).