



BAHIANA

ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

ESPECIALIZAÇÃO EM PRÓTESE DENTAL

ÍVIAN VERENA MAIA TUPINAMBÁ

**EFEITO DE DIFERENTES SISTEMAS DE POLIMENTO NA
RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE MATERIAIS PROTÉTICOS
PROVISÓRIOS**

**EFFECT OF DIFFERENT POLISHING SYSTEMS ON
SURFACE ROUGHNESS OF PROVISIONAL PROSTHETIC
MATERIALS**

**SALVADOR
2013.1**

ÍVIAN VERENA MAIA TUPINAMBÁ

**EFEITO DE DIFERENTES SISTEMAS DE POLIMENTO NA
RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE MATERIAIS PROTÉTICOS
PROVISÓRIOS**

**EFFECT OF DIFFERENT POLISHING SYSTEMS ON SURFACE
ROUGHNESS OF PROVISIONAL PROSTHETIC MATERIALS**

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Prótese Dentária da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito final para a obtenção do título de Especialista.

Orientadora: Prof^a Dr^a Emilena Maria
Castor Xisto Lima

**SALVADOR
2013.1**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por dar-me vida e saúde para que eu pudesse realizar essa conquista.

Aos meus pais, Rita e Ivan que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida. Aos meus irmãos, agradeço sempre pela confiança transmitida e a toda minha família e amigos, pelo incentivo e credibilidade depositados

Ao meu marido, pelo zelo e dedicação.

À minha orientadora, Prof^a Dr^a Emilena Lima, pela atenção depositada, compreensão e ensinamentos passados.

À minha futura colega de profissão Melina Pinto, pelo companheirismo e colaboração.

Aos meus colegas da Especialização, à Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, todos os professores e pacientes.

Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para que eu pudesse alcançar mais esse degrau em busca do conhecimento.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	
ABSTRACT	
1 INTRODUÇÃO.....	7
2 METODOLOGIA.....	9
3 RESULTADOS.....	13
4 DISCUSSÃO.....	15
5 CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS	

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a rugosidade superficial de duas resinas bisacrílicas e duas resinas acrílicas submetidas a diferentes métodos de acabamento e polimento. Foram confeccionados 200 corpos de prova, 50 de cada material (Structur, Protemp, Duralay, Dencrilay), sendo divididos em cinco grupos: controle positivo – tira de poliéster; controle negativo - sem polimento; pontas abrasivas (Exa-Technique-Edenta); escova de pelo de cabra e pasta de polimento diamantada; pontas siliconadas (Enhance). O parâmetro avaliado foi a média aritmética da rugosidade superficial (Ra) determinada em rugosímetro SJ 301 (Mitutoyo, Japão), mensurada após polimento. Foram utilizados os testes ANOVA, Tukey e t-student (nível de significância 5%). Dentre os sistemas de polimento estudados, os menores valores de rugosidade superficial foram encontrados no polimento com escova de pelo de cabra e pasta diamantada, enquanto os maiores valores foram encontrados no polimento com pontas siliconadas (Enhance), com diferenças estatísticas significantes entre eles, tanto para resinas bisacrílicas como acrílicas. As resinas bisacrílicas apresentaram menores valores de rugosidade, sendo que não houve diferença estatisticamente significativa nos grupos pós polimento em relação à resina acrílica Duralay, mas houve diferença significativa em relação à resina acrílica Dencrilay. Concluiu-se que o sistema de polimento mais eficaz foi a escova de pelo de cabra com pasta diamantada tanto para as resinas bisacrílicas como acrílicas. As resinas bisacrílicas apresentaram melhores resultados em relação a rugosidade superficial comparada as resinas acrílicas.

PALAVRAS- CHAVE: Materiais dentários, resinas acrílicas, restauração dentária temporária.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the surface roughness of two bisacrylic resins and two acrylic resins submitted to different methods of finishing and polishing. 200 specimens were made, 50 of each material (Structur, Protemp, Duralay, Dencrilay) were divided into five groups: positive control - polyester strip, negative control - no polishing, abrasive Points (Exa-Technique-Edenta); goat hair brush and diamond polishing paste; silicon tips (Enhance). The parameter evaluated was the arithmetic average surface roughness (Ra) determined SJ 301 rugosimeter (Mitutoyo, Japan), measured after polishing. We used ANOVA, Tukey and t-student (5% significance level). Among the polishing systems studied, the lowest values of surface roughness were found in polishing with goat hair brush and diamond paste, while the highest values were found in the polishing with silicon tips (Enhance), with significant differences between them, for both resins. Bisacrylic resins showed lower roughness values, and there was no statistically significant difference in the groups after polishing for resin acrylic Duralay but significant difference in relation to the acrylic resin Dencrilay. It was concluded that the most effective polishing system was the goat hair brush with diamond paste to both resins. Bisacrylic resins showed better results than the surface roughness compared with acrylic resins.

KEY WORDS: Dental materials, acrylic resins, temporary dental restoration.

1. INTRODUÇÃO

Existem inúmeras opções de tratamento reabilitador com próteses fixas. Elas podem ser de cobertura total ou parcial, unitárias ou múltiplas, sobre dentes ou implantes. Para cada uma, existem etapas que antecedem a instalação da prótese final, sendo a fase provisória de grande importância. (1)

Considera-se que as restaurações provisórias são utilizadas não só para proteção do preparo e requisitos mecânicos, mas também para diagnóstico dos parâmetros funcionais, oclusais e estéticos, sendo utilizadas para antever o resultado de um tratamento mais favorável, antes da sua conclusão (1,2,3). Por esse motivo, elas devem assemelhar-se com a forma e função do tratamento final, imitando e mantendo características dos dentes naturais, em relação ao tamanho, posição, cor, adaptação cervical, contorno e retenção (1, 2, 4, 5, 6, 7,8).

Restaurações provisórias em prótese fixa são geralmente confeccionadas a partir dos seguintes materiais: resinas de polimetilmetacrilato (acrílicas) ou bisacrilato (bisacrílicas), que apresentam características e propriedades diferentes (8). A escolha do material está geralmente baseada na facilidade de manipulação, custo, tempo de trabalho e estética (1,8).

Dentre os materiais, a resina acrílica autopolimerizável é a mais comumente utilizada devido ao seu baixo custo, facilidade de manipulação, possibilidade de ajustes e reembasamentos no decorrer do tratamento (9). Além disso, é facilmente encontrada no mercado odontológico (1). Entretanto, possui maior exotermia, possibilidade de irritação e danos pulpares associados ao monômero residual. Suas propriedades biofísicas são influenciadas pela proporção pó-liquido que pode ser variável de um dentista para outro (10).

As resinas bisacrílicas foram lançadas no mercado como alternativa para confecção e reembasamento direto de provisórios. Quando comparada à resina acrílica, esse novo material apresenta vantagens, como: facilidade de manipulação (disponível em forma pasta/pasta podendo ser aplicado

diretamente na boca com auto-misturador), tempo de presa e de trabalho significativamente menores, e ainda menor exotermia (4,11,12).

As próteses provisórias, entretanto, só exercem adequadamente suas funções se permanecerem na boca o tempo necessário para confecção do trabalho final, sem provocar alterações significativas nos tecidos bucais (13). Na prática, o uso dos provisórios pode se estender de alguns dias, até um semestre ou mais. Isso significa que uma baixa qualidade das restaurações provisórias pode trazer complicações, insatisfações e até custos adicionais para sua reposição (2,4,13). Como regra, quanto mais tempo o material é exposto a variados fatores (dieta, higiene oral, sorção de água, reatividade química), maiores as chances de descoloração e aumento da rugosidade (8).

O acúmulo de biofilme sobre as restaurações provisórias está diretamente relacionado com a rugosidade de suas superfícies (9,13). Esses materiais devem ser polidos antes da cimentação temporária a fim de obter uma superfície com menor adesão bacteriana, reduzir o potencial de formação de lesões de cárie e periodontites, assim como minimizar a descoloração (4,7).

Do ponto de vista biológico e cosmético, os procedimentos de acabamento e polimento são considerados fundamentais para estética e obtenção de restaurações protéticas lisas e polidas. O acabamento está relacionado com a remoção de excessos grosseiros de material, procurando prover contorno anatômico, ao mesmo tempo em que é iniciado o processo de alisamento de superfície. Já o ato de polir, se constitui num tratamento sobre a superfície, utilizando materiais e técnicas adequadas. Dentre os sistemas mais comumente utilizados, encontram-se as pontas siliconadas, pontas abrasivas de diferentes granulações e o uso de substâncias químicas sobre a superfície do material (1,4,14).

Diante da variedade de métodos de polimento disponíveis no mercado, torna-se difícil a decisão de qual o melhor sistema a ser usado em cada material (4, 9,11). Por esse motivo, o cirurgião dentista necessita conhecer e se familiarizar com os diversos materiais e métodos de acabamento e polimento, para que possa usufruir todos os seus benefícios na prática clínica.

Desse modo, o objetivo deste estudo foi avaliar a rugosidade superficial de resinas bisacrílicas e acrílicas utilizadas para confecção de provisórios submetidas a diferentes sistemas e técnicas de polimento.

2. METODOLOGIA

Para o presente estudo foram confeccionados duzentos corpos de prova, sendo cinquenta de cada resina utilizada para confecção de provisórios dentários: Structur 2 (Voco, Alemanha. Lote 1138279), Protemp 4 (3M ESPE AG, Seefeld, Alemanha. Lote 1109100114), Duralay (Reliance, Cotia- SP, Brasil. Lote 38323) e Dencrilay (Dencril, São Paulo- SP, Brasil. Lote 23008).

Os corpos de provas foram feitos a partir de uma matriz metálica contendo orifícios com 8 mm de diâmetro e 3 mm de espessura cada. As resinas acrílicas foram proporcionadas de acordo com a recomendação do fabricante, sendo o peso do pó aferido em uma balança digital e o volume do líquido obtido com uma pipeta. O pó foi adicionado ao líquido em um pote dappen de vidro e misturado por 1 minuto com auxílio de uma espátula nº 24. Ao alcançar a fase plástica, a resina foi inserida em um único incremento no cilindro da matriz metálica. Uma tira de poliéster e uma placa de vidro foram colocadas sobre a matriz para promover remoção dos excessos e assegurar uma superfície plana e paralela, de modo a facilitar a leitura dos corpos de prova no rugosímetro. A inserção das resinas bisacrílicas na matriz foi feita com auxílio do respectivo dispensador e pontas de automistura (3M ESPE AG, Seefeld, Alemanha).

Decorrido o período de polimerização, os corpos de prova foram removidos e de acordo com as recomendações dos fabricantes, as amostras das resinas bisacrílicas foram submetidas à fricção com gaze embebida em álcool (para remoção da camada de inibição) durante 20 segundos.

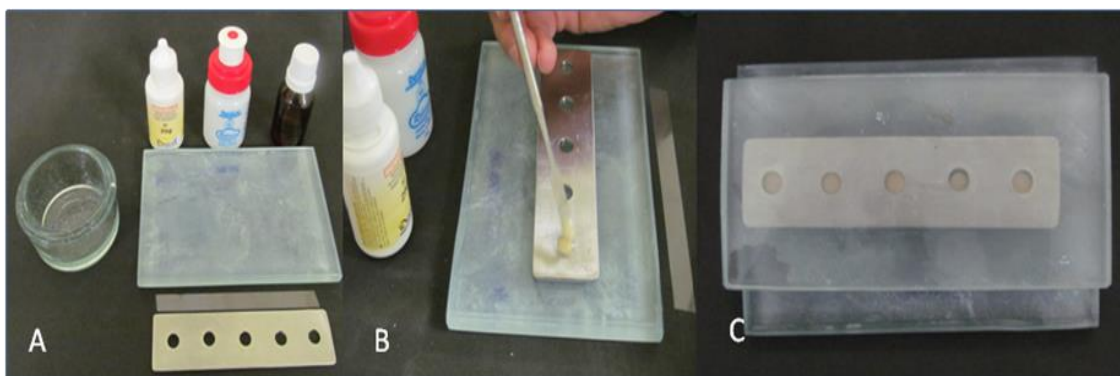


Figura 01: Confeção das resinas acrílicas. (A –Materiais utilizados; B- Inserção da resina acrílica na matriz metálica em único incremento; C - Amostras contidas na matriz metálica entre tira de poliéster e placas de vidro).

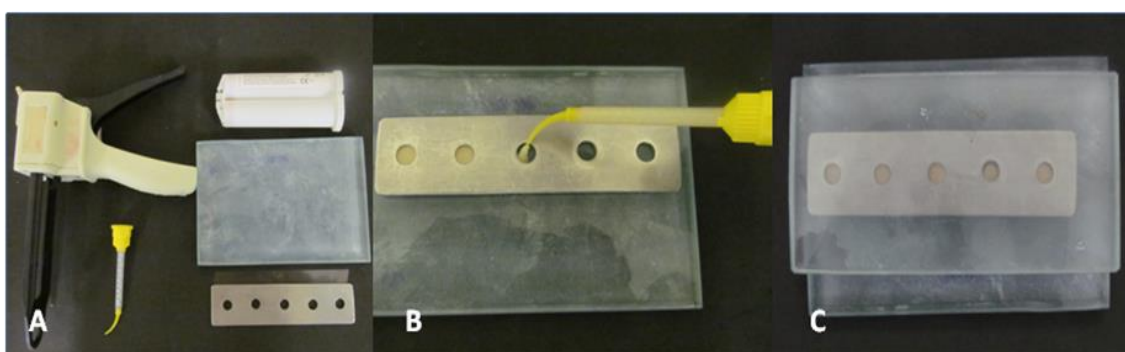


Figura 02: Confeção das resinas bisacrílicas. (A- Materiais utilizados; B- Inserção da resina bisacrílica na matriz metálica com dispensador e ponta de automistura; C- Amostras contidas na matriz metálica entre tira de poliéster e placas de vidro).

Todos os espécimes, com exceção do grupo controle positivo (tira de poliéster), sofreram acabamento prévio com uso de lixas de carvão de silício (3M ESPE, São Paulo, Brasil) com granulações P240, P320 e P360, durante 20 segundos cada, sob refrigeração em politriz APL4 (AROTEC- Indústria e Comércio S/A, Cotia, SP, Brasil), a fim de padronizar a lisura superficial inicial de cada amostra e simular uma condição comum na prática clínica, que é a remoção de excessos grosseiros e ajustes oclusais realizados em boca. Para isso, os corpos de prova foram fixados com cera pegajosa (ASFER- Indústria Química LTDA, SP, Brasil), em dispositivos de acrílico.

Em seguida, os espécimes (n=10) foram distribuídos nos seguintes grupos: G1 a G4 (feitos somente com a tira de poliéster) constituindo os grupos

controle positivos Nos grupos G5 a G8, as amostras não receberam polimento (somente acabamento com lixas na politriz) e constituíram os grupos controle negativo.

Nos grupos G9 a G12, as pontas abrasivas (Exa-Technique-Edenta ®, Labordental LTDA, São Paulo, SP, Brasil. Lote 272256) foram utilizadas da granulação mais grossa para a mais fina, sendo: verde (granulação grossa-acabamento), cinza (granulação média, pré- polimento) e amarela (granulação fina, polimento), nesta sequência. Cada ponta foi aplicada na face do corpo de prova durante 20 segundos, na rotação de 15.000 rpm (verde e cinza) e 7.000 rpm (amarela).

Nos grupos G13 a G16, a escova de pelo de cabra (Becht ®- referência 273.13, Labordental LTDA, São Paulo, SP, Brasil. Lote B67870710) juntamente com a pasta de polimento diamantada de granulação extra fina -2 a 4 microns (Diamond Excel, Dentscare LTDA, Joinville- SC, Brasil. Lote 081111) foram utilizadas numa rotação de 18.000 rpm constante por 1 minuto.

Nos grupos G17 a G20, as pontas siliconadas (Enhance- Dentsply ®, Petrópolis, RJ, Brasil. Lote 707254E) foram utilizadas por 30 segundos na rotação de 10.000 rpm. Todos os procedimentos de acabamento e polimento foram realizados pelo mesmo operador com o micromotor Marathon Champion (Talmex, Paraná, Brasil).

Tabela 01- Divisão dos grupos de acordo com os materiais e tipos de polimento.

Grupo	Acabamento/ Polimento	Material	Composição	Fabricante	(n)
G1	Tira de poliéster (controle positivo)	Structur	Bis- acrilato	Voco	10
G2		Protemp	Bis- acrilato	3M	10
G3		Duralay	Metilmetacrilato	Reliance	10
G4		Dencrilay	Metilmetacrilato	Dencril	10
G5	Sem polimento (controle negativo)	Structur	Bis- acrilato	Voco	10
G6		Protemp	Bis- acrilato	3M	10
G7		Duralay	Metilmetacrilato	Reliance	10
G8		Dencrilay	Metilmetacrilato	Dencril	10
G9	Pontas abrasivas (Exa – Technique- Edenta)	Structur	Bis- acrilato	Voco	10
G10		Protemp	Bis- acrilato	3M	10
G11		Duralay	Metilmetacrilato	Reliance	10
G12		Dencrilay	Metilmetacrilato	Dencril	10
G13	Escova de pelo de cabra (Becht)+ pasta diamantada	Structur	Bis- acrilato	Voco	10
G14		Protemp	Bis- acrilato	3M	10
G15		Duralay	Metilmetacrilato	Reliance	10
G16		Dencrilay	Metilmetacrilato	Dencril	10
G17	Pontas siliconadas (Enhance)	Structur	Bis- acrilato	Voco	10
G18		Protemp	Bis- acrilato	3M	10
G19		Duralay	Metilmetacrilato	Reliance	10
G20		Dencrilay	Metilmetacrilato	Dencril	10

Após acabamento e polimento, os corpos de prova foram submetidos à leitura da rugosidade superficial média (Ra) em rugosímetro SJ- 301 (Surface Roughness Tester, Mitutoyo, Japão) para registrar as variações da textura superficial. O aparelho possui ponta diamantada específica, com tamanho de 0,5 mm de raio, que se desloca a uma velocidade de 0,5 mm/s. A ponta foi programada para percorrer a distância de 4 mm (“cutt- off”- comprimento de amostragem = 0,8mm) e com ajuste da rugosidade superficial média em micrometros (μm). Realizaram-se três medições em áreas distintas (nos sentidos vertical, horizontal e oblíquo) na região central dos corpos de prova, e foi considerada a média aritmética (Ra) dos valores obtidos.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram digitados no Programa Excel e analisados no Programa estatístico R 3.3.0. Para avaliação da normalidade e homogeneidade das variáveis foi utilizado o teste D'Agostino & Pearson. O efeito do polimento na rugosidade superficial das resinas foi avaliado usando ANOVA. O teste de Tukey foi usado para verificar diferenças estatisticamente significantes entre os grupos (nível de significância 5%). Considerando o mesmo polimento, foi utilizado o teste t-student (nível de significância 5%) para a comparação entre as resinas.

3. RESULTADOS

De acordo com a tabela 2, para ambas as resinas bisacrílicas, os menores valores de rugosidade superficial foram encontrados nos grupos positivo e pelo de cabra, que não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre si, seguidos dos grupos Edenta e negativo. Os maiores valores de rugosidade superficial foram encontrados no polimento com pontas siliconadas (Enhance) que diferiram estatisticamente dos demais grupos. Na comparação entre as resinas bisacrílicas, observou-se diferença estatisticamente significativa apenas no grupo controle negativo.

Tabela 2: Médias e desvio padrão da rugosidade superficial, em micrômetros (μm), das resinas bisacrílicas submetidas a diferentes polimentos.

Variáveis		Positivo	Negativo	Edenta	Pelo de Cabra	Enhance	p-valor
Structur	Média	0,27 ^{a A}	0,59 ^{b A}	0,57 ^{b A}	0,22 ^{a A}	1,44 ^{c A}	<0,001
	DP	0,07	0,08	0,17	0,08	0,28	
Protemp	Média	0,25 ^{a A}	0,40 ^{ab B}	0,55 ^{b A}	0,24 ^{a A}	1,27 ^{c A}	<0,001
	DP	0,07	0,09	0,12	0,08	0,31	
p- valor		0,40	0,001	0,77	0,63	0,18	

Letras maiúsculas distintas foram atribuídas quando foi observada diferença estatisticamente significativa na comparação entre as resinas. As letras minúsculas distintas foram atribuídas quando foi observada diferença estatisticamente significativa na comparação entre os diferentes sistemas de polimento. ($P < 0.05$, ANOVA, teste t-student, Tukey).

A tabela 3 mostra que, para a resina Duralay, os menores valores de rugosidade foram apresentados no grupo polido com pelo de cabra. Na resina Dencrilay, não houve diferença estatisticamente significativa entre os polimentos. Na comparação entre as resinas, observaram-se diferenças estatísticas significantes nos grupos controle negativo, Edenta e pelo de cabra.

Tabela 3: Médias e desvio padrão da rugosidade superficial, em micrômetros (μm), das resinas acrílicas submetidas a diferentes polimentos.

Variáveis		Positivo	Negativo	Edenta	Pelo de Cabra	Enhance	p-valor
Duralay	Média	1,31 ^{a A}	0,99 ^{abc A}	0,62 ^{bc A}	0,41 ^{c A}	1,24 ^{ab A}	<0,001
	DP	0,98	0,11	0,05	0,06	0,43	
Dencrilay	Média	1,62 ^{a A}	1,44 ^{a B}	1,19 ^{a B}	0,90 ^{a B}	1,17 ^{a A}	<0,001
	DP	0,72	0,41	0,58	0,30	0,48	
p- valor		0,41	0,004	0,015	0,001	0,70	

Letras maiúsculas distintas foram atribuídas quando foi observada diferença estatisticamente significativa na comparação entre as resinas. As letras minúsculas distintas foram atribuídas quando foi observada diferença estatisticamente significativa na comparação entre os diferentes sistemas de polimento. ($P < 0.05$, ANOVA, teste t-student, Tukey).

A tabela 4 traz a comparação entre as quatro resinas estudadas, mostrando as semelhanças e diferenças estatísticas entre elas, podendo assim avaliar a eficácia dos polimentos em cada grupo de resina.

Tabela 4: Médias e desvio padrão da rugosidade superficial, em micrômetros (μm), de todas as resinas submetidas a diferentes polimentos.

Variáveis		Positivo	Negativo	Edenta	Pelo de Cabra	Enhance	p- valor
Structur	Média	0,27 ^a	0,59 ^a	0,57 ^a	0,22 ^a	1,44 ^a	<0,001
	DP	0,07	0,08	0,17	0,08	0,28	
Protemp	Média	0,25 ^a	0,40 ^a	0,55 ^a	0,24 ^a	1,27 ^a	<0,001
	DP	0,07	0,09	0,12	0,08	0,31	
Duralay	Média	1,31 ^b	0,99 ^b	0,62 ^a	0,41 ^a	1,24 ^a	<0,001
	DP	0,98	0,11	0,05	0,06	0,43	
Dencrilay	Média	1,62 ^b	1,44 ^c	1,19 ^b	0,90 ^b	1,17 ^a	<0,001
	DP	0,72	0,41	0,58	0,30	0,48	
p- valor		0,29	0,37	0,60	0,48	0,15	

Letras minúsculas distintas foram atribuídas quando foi observada diferença estatisticamente significativa na comparação entre as resinas. ($P < 0.05$, ANOVA, Tukey).

4. DISCUSSÃO

De acordo com Bollen *et al* (1997)¹⁶ o valor de Ra clinicamente aceitável para uma superfície dura no meio bucal é de 0,2 μm , acima do qual já há um aumento na colonização bacteriana. Isso justifica a procura por superfícies lisas e polidas visto que, quanto maior for a lisura superficial de um trabalho restaurador, menor será a capacidade de propiciar a retenção de microrganismos na sua superfície e conseqüentemente, a formação de biofilme dental.

Segundo Guler *et al* (2005)¹¹ e Erdemir *et al* (2012)¹⁷, estudos demonstram que superfícies suficientemente polidas podem ser obtidas quando as resinas são polimerizadas em contato com tiras de matriz de poliéster. Por esse

motivo, essa superfície foi escolhida como grupo controle positivo (padrão-ouro). Porém, na prática clínica durante a etapa de confecção de provisórios, geralmente é necessária a remoção de excessos grosseiros e ajustes oclusais realizados em boca. A realização destes promove rugosidades nas superfícies dos materiais restauradores, por isso a necessidade de polimento dos mesmos antes da cimentação.

Assim como no trabalho de Korkmaz *et al* (2008)²⁰, o grupo controle negativo teve o objetivo de simular o desgaste feito com instrumentos rotatórios em boca (usualmente necessários para ajustes proximais e oclusais). Nesse estudo, os grupos controle negativo (sem polimento), apresentaram valores de 0,40 a 0,59 μm para as resinas bisacrílicas e valores de 0,99 a 1,44 μm para as resinas acrílicas. De acordo com a tabela 2, observou-se que houve redução nos valores de rugosidade após a utilização dos sistemas de polimento, o que justifica a necessidade de polimento dos provisórios a fim de reduzir a rugosidade superficial, pois superfícies mais lisas são recomendadas para dificultar a aderência e colonização de microorganismos, reduzir a formação de biofilme e prevenir infecções locais.

Segundo recomendações do fabricante, a resina bisacrílica Protemp dispensa polimento, pois apenas a fricção com álcool após a polimerização seria suficiente para fornecer lisura superficial, já que este é responsável pela remoção da camada de inibição (camada não polimerizada em contato com o oxigênio). Entretanto, diante da necessidade de realização de ajustes, o polimento torna-se fundamental.

Nesse estudo, para ambas as resinas bisacrílicas, o polimento com escova de pelo de cabra e pasta diamantada apresentou menores valores de rugosidade superficial, que foram estatisticamente semelhantes ao grupo controle positivo (tira de poliéster). Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Rutkūnas *et al* (2010)², porém, a escova de pelo de cabra foi utilizada com mistura de pedra-pomes e água. Isso demonstra que o polimento mecânico aliado à pasta de polimento é uma técnica viável e benéfica, pois resulta em menor rugosidade de superfície. Sen *et al* (2002)¹³ também afirmaram que as pastas de polimento promoveram maior eficiência e geraram

superfícies mais lisas, tanto nas resinas bisacrílicas como acrílicas. O mesmo estudo afirma que as pastas diamantadas tiveram melhores resultados do que as pastas de óxido de alumínio.

As resinas bisacrílicas avaliadas apresentaram valores maiores de rugosidade no polimento com as pontas siliconadas (sistema Enhance). Esses resultados estão de acordo com o estudo de Rutkūnas *et al* (2009)⁴, demonstrando que esse sistema não deve ser utilizado como a primeira opção para o polimento desses materiais, pois os outros sistemas de polimento obtiveram médias de rugosidade significativamente menores (tabela 2).

Pôde-se observar que as resinas bisacrílicas (Protemp e Structur) obtiveram valores de rugosidade superficial estatisticamente semelhantes, podendo ser utilizadas dentro do mesmo padrão de qualidade. Esses dois materiais restauradores provisórios possuem características semelhantes, tanto na sua composição, como na manipulação e modo de uso. Observou-se diferença estatisticamente significativa apenas no grupo controle negativo (tabela 2).

Segundo a tabela 3, a resina acrílica Duralay avaliada nesta pesquisa apresentou resultados semelhantes às resinas bisacrílicas em relação a rugosidade superficial quando comparada nos diferentes tipos de polimento. A menor rugosidade foi conseguida no polimento com escova de pelo de cabra e pasta diamantada, seguido do polimento com pontas abrasivas (Edenta) e siliconadas (Enhance), respectivamente.

O fato do grupo controle positivo ter demonstrado maior rugosidade nos grupos das resinas acrílicas pode ser explicado pela técnica de manipulação dessas resinas (pó-líquido), que apesar de ser realizada pelo mesmo operador e seguindo uma padronização de acordo com as instruções do fabricante, a incorporação da resina na matriz pode ter acarretado formação de bolhas e irregularidades, resultando em alteração na rugosidade superficial.

A resina acrílica Dencrilay não apresentou diferenças estatisticamente significantes entre os sistemas de polimento e os grupos controle positivo e negativo, ou seja, não ficou evidente qual o tipo de polimento seria o melhor a ser utilizado nesse material.

Nesse estudo, observou-se que os menores valores de rugosidade superficial foram encontrados para a resina acrílica Duralay em comparação com a Dencrilay. Esses resultados estão de acordo com os estudos de Barbosa *et al* (2009)¹ e Braun *et al* (2006)¹⁸, que sugeriram que esta resina deve ter alguma diferença na composição ou no tamanho das partículas que lhe confere esta superioridade.

Segundo a tabela 04, apesar dos resultados das resinas bisacrílicas mostrarem menores valores, não houve diferença estatística nos grupo pós polimento em relação à resina acrílica Duralay. Young *et al* (2001)¹⁰ e Ulker *et al* (2009)¹⁹ afirmam que as resinas bisacrílicas têm adquirido popularidade por causa da facilidade de manipulação (conveniência do sistema base-catalizador, que resulta em proporções mais precisas), menor exotermia e contração de polimerização. Essas inovações podem ter contribuído para os menores valores das resinas bisacrílicas em relação à rugosidade.

No entanto, esses achados diferem dos estudos de Rutkūnas *et al* (2010)², Haselton *et al* (2004)⁷ e Sen *et al* (2002)¹³, onde os valores de rugosidade das resinas acrílicas foram menores do que os das resinas bisacrílicas em todas as superfícies utilizadas. Os autores justificam esse resultado, comparando a composição homogênea do material acrílico e a heterogênea dos compósitos bisacrílicos. A distribuição e tamanho das partículas das resinas acrílicas, assim como a composição da matriz resinosa e a natureza química dos materiais podem influenciar no polimento. Ainda segundo Haselton *et al* (2004)⁷, esta particularidade na distribuição e no tamanho das partículas pode responder positivamente aos tradicionais métodos de polimento.

O cuidado com o acabamento e polimento de materiais restauradores protéticos deve ser encarado como etapa fundamental pelo cirurgião-dentista. Assim, quanto mais eficiente for o polimento superficial de trabalhos reabilitadores odontológicos, mesmo em sua fase provisória, maior a probabilidade de sucesso dos mesmos e dos trabalhos finais, pois sabe-se da íntima relação entre a lisura superficial e a diminuição de aderência bacteriana, formação de biofilme dental e conseqüente degradação da estrutura dentária e periodontal.

5. CONCLUSÃO

A técnica de polimento e o tipo de material utilizado para confecção de provisórios influenciam na qualidade do trabalho final, pois sabe-se da importância de um provisório liso e polido para a saúde dos tecidos periodontais. De acordo com a metodologia empregada neste estudo, pôde-se concluir que o sistema de polimento mais eficaz foi a escova de pelo de cabra com a pasta diamantada tanto para as resinas bisacrílicas como acrílicas. As resinas bisacrílicas apresentaram melhores resultados em relação a rugosidade superficial comparada as resinas acrílicas.

REFERÊNCIAS

- 1) Barbosa GKS, Zavanelli RA, Guilherme AS. Efeito de diferentes técnicas de acabamento e polimento sobre a rugosidade de resinas acrílicas utilizadas para restaurações provisórias. *Ciência Odontológica Brasileira* 2009; jan./mar.; 12(1) 15-22.
- 2) Rutkūnas V, Sabaliauskas V, Mizutani H. Effects of different food colorants and polishing techniques on color stability of provisional prosthetic materials. *Dental Materials Journal* 2010; 28(2): 167-76.
- 3) Wassell RW, George GS, Ingledew RP, Steele JG. Crowns and other extra-coronal restorations: Provisional restorations. *British Dental Journal* 2002; 192: 619–30.
- 4) Rutkūnas V, Sabaliauskas V. Effects of different repolishing techniques of colour change of provisional prosthetic materials. *Stomatologija Baltic Dental and Maxillofacial Journal*, 2009; 11(4)105-12.
- 5) Pegoraro LF. Coroas Provisórias. In: Pegoraro LF. *Prótese fixa*, vol 7. São Paulo, Editora Artes Médicas.
- 6) Michalakis K, Pissiotis A, Hirayama H, Kang K, Kafantaris N. Comparison of temperature increase in the pulp chamber during the polymerization of materials used for the direct fabrication of provisional restorations. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 2006; 96(6): 418-23.
- 7) Haselton DR, Diaz- Arnald AM, Dawson DV. Effect of storage solution on surface roughness of provisional crown and fixed partial denture materials. *Journal of Prosthodontics*, 2004; 13(4): 227-32.
- 8) Haselton DR, Diaz- Arnald AM, Dawson DV. Color stability of provisional crown and fixed partial denture resins. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 2005; 93(1): 70-5.
- 9) Apolinário TA, Sampaio Filho HR, Gouvêa CVD, Vanzillotta PS, Oliveira DPM. Efeito de diferentes bebidas na superfície de resinas acrílicas autopolimerizáveis submetidas a dois tipos de polimento. *Revista Brasileira de Odontologia* 2011; 88(1): 8-11.

- 10) Young HM, Smith CT, Morton D. Comparative in vitro evaluation of two provisional restorative materials. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 2001; 85(2): 129-32.
- 11) Guler AU, Kurt S, Kulunk T. Effects of various finishing procedures on the staining of provisional restorative materials. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 2005; 93(5): 453-8.
- 12) Perry RD, Magnuson B. Provisional Materials: Key Components of Interim Fixed Restorations. *Compendium*. 2012; 33(1). 59-62.
- 13) Sen D, Göller G, Issever H. The effect of two polishing pastes on the surface roughness of bis- acryl composite and methacrylate- based resins. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2002; 88(5): 527-32.
- 14) Scheibe KGBA, Almeida KGB, Medeiros IS, Costa JF, Alves CMC. Effect of different polishing systems on the surface roughness of microhybrid composites. *Journal of Applied Oral Science*. 2009;17(1):21-6.
- 15) Zissis AJ, Polysois GL, Yannikakis SA, Harrison A. Roughness of denture materials: a comparative study. *The International Journal of Phostodontics*. 2000 Mar./Apr.;13(2):136-40.
- 16) Bollen CML, Lambrechts 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. *Dental Materials* 1997 ;13:258-69.
- 17) Erdemir U, Sancakli HS, Yildiz E. The effect of one-step and multi-step polishing systems on the surface roughness and microhardness of novel resin composites. *European Journal of Dentistry*. 2012 Abr 6:198-205.
- 18) Braun KO, Pellegrin DZ, Coradini L, May LG. Análise da rugosidade superficial de resinas acrílicas para coroas provisórias submetidas a diferentes tipos de polimento. *Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo* 2006; 11(2):41-4.
- 19) Ulker M, Ulker HA, Zortuk M, Bulbul M, Tuncdemir AR, Bilgin MS. Effects of Current Provisional Restoration Materials on the Viability of Fibroblasts. *European Journal of Dentistry* 2009 (3) 114-19.

20) Korkmaz Y, Ozel E, Attar N, Aksoy G. The Influence of One-step Polishing Systems on the Surface Roughness and Microhardness of Nanocomposites. Operative Dentistry 2008; 33 (1); 44-50.