

# EFEITO DA ESTOCAGEM E DESINFECÇÃO NA RUGOSIDADE, DUREZA E PESO DE REEMBASADOR RESILIENTE

## EFFECT OF STORAGE AND DISINFECTION ON ROUGHNESS, HARDNESS AND WEIGHT OF RESILIENT DENTURE LINER

Maria Cristina Rosifini **ALVES-REZENDE**<sup>1</sup>

Luciana Mara Negrão **ALVES**<sup>2</sup>

Alan Sousa **RODRIGUES**<sup>3</sup>

Marcelo Coelho **GOIATO**<sup>1</sup>

Paulo Renato Junqueira **ZUIM**<sup>4</sup>

Ana Paula Rosifini **ALVES-CLARO**<sup>5</sup>

### RESUMO

Limpadores efervescentes podem danificar materiais reembasadores resilientes. Avaliou-se o efeito da limpeza química com pastilhas efervescentes (Corega® Tabs) na rugosidade superficial, microdureza e peso de material reembasador resiliente à base de resina acrílica (Dentusoft®). Utilizaram-se 20 discos de resina acrílica termoativada Vipi Cril® com 30mm de diâmetro e 4mm de espessura, recobertos por 2mm de Dentusoft®. Após a polimerização do reembasador (T0) os espécimes foram pesados (balança analítica Bioprecisa Modelo 2104N), e avaliados na rugosidade superficial (Rugosímetro Digital RD370, Tonka/SA), e dureza ShoreA (durômetro ZSD-709, Metaltest Ind. Com. Ltda). Divididos em 2 grupos, foram estocados em saliva artificial a 37±1°C por 15 dias, imersos diariamente por 15 minutos em água destilada (G1) ou Corega® Tabs (GII) e reavaliados aos 1, 7 e 15 dias. Os resultados mostraram em G1 peso médio (g) de 2.3339, 2.3052, 2.2885 e 2.3120 e em GII 2.3169, 2.2913, 2.2764 e 2.2897; G1 exibiu dureza média (unidades ShoreA) de 0.6, 3.6, 10 e 11.8 e GII de 0.8, 3.6, 8.6 e 7.2; a rugosidade média (Ra) em G1 foi de 2.417, 3.788, 2.840 e 3.388 e em GII 1.717, 3.904, 3.330 e 3.820. Conclui-se: a) a estocagem produziu alterações na rugosidade superficial em todos os espécimes, em ambos os grupos; b) o uso de limpador efervescente e a estocagem não provocaram alterações estatisticamente significativas no peso; c) os valores de dureza para o grupo que sofreu ação da limpeza química foram equivalentes àqueles encontrados para o grupo controle nos tempos 0, 1 e 7 dias e menores em 15 dias.

**UNITERMOS:** Desinfecção; Reembasamento de dentadura; Armazenamento de materiais

### INTRODUÇÃO

Quando obedecidas as exigências clínicas e de manipulação dos materiais envolvidos, as próteses parciais (totais ou removíveis) apresentam propriedades físicas satisfatórias e proporcionam adequada adaptação aos tecidos de suporte. No entanto, face à contínua reabsorção óssea e alterações no contorno dos tecidos bucais que ocorrem sob suas bases, podem se tornar desadaptadas, comprometendo a estética, fonação e mastigação<sup>1,2,3</sup>, exigindo seu reembasamento pela adição de resina acrílica, material reembasador

não-resiliente ou material reembasador resiliente<sup>1</sup>. Este, à base de resina acrílica ou silicônica, em contato com a fibromucosa pouco queratinizada, permite maior conforto, além da distribuição da tensão das forças mastigatórias de forma mais homogênea<sup>4,5,6</sup>, minimizando a sensibilidade ou surgimento de ferimentos na mucosa. Os reembasadores resilientes acrílicos contêm uma mistura de estéres plastificantes e álcool etílico em sua composição; polimerizam-se por meio de reação química autoativada, termoativada (banho de água quente ou energia de microondas) ou fotoativada. Quando comparados aos

1 - Professora Adjunto – Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese - Faculdade de Odontologia de Araçatuba/ Unesp

2 - Acadêmica de Odontologia - Faculdade de Odontologia de Araçatuba/ UNESP

3 - Cirurgião-Dentista – Graduado pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba/ UNESP

4 - Professor Assistente Doutor – Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese - Faculdade de Odontologia de Araçatuba/ Unesp

5 - Professora Adjunto – Departamento de Materiais – Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá/ Unesp

reembasadores siliconizados, apresentam meressiliência, enrijecimento com o envelhecimento, maior resistência à contaminação microbiana, maior resistência à ruptura e maior susceptibilidade ao escoamento. Apesar de confortáveis, os materiais siliconizados são susceptíveis à alta sorção de fluidos e solubilidade, absorção de odores, alterações dimensionais, proliferação de bactérias, coloração e descolamento<sup>7</sup>. Nos materiais à base de resina acrílica, fatores como lixiviação do plastificante promovem a diminuição da resiliência, aumento da dureza e rugosidade superficial e diminuição da longevidade<sup>8</sup>.

Para a higienização destes materiais, em razão da possibilidade de injúrias mecânicas, contra-indica-se a escovação e elege-se os agentes químicos para limpeza de próteses como o método ideal<sup>7</sup>. Disponíveis na forma de soluções ou pastilhas efervescentes, os produtos comerciais para limpeza de próteses se mostram altamente eficazes no desfavorecimento da agregação e crescimento bacteriano. Seus efeitos sobre o comportamento clínico dos reembasadores têm sido amplamente investigado<sup>9,10,11,12,13,14</sup> já que se mostra intimamente ajustado à qualidade dos cuidados de manutenção dispensados pelo paciente. Ressalta-se o inconveniente do uso de soluções caseiras para higienização em função do alto risco do comprometimento das propriedades físicas, químicas e biológicas dos materiais para reembasamento<sup>9</sup>.

## PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi investigar o efeito do tempo de armazenagem e da limpeza com pastilhas efervescentes na rugosidade superficial, microdureza e peso de reembasador resiliente.

## MATERIAL E MÉTODO

As amostras consistiram de discos de resina acrílica ativada termicamente com 30mm de diâmetro e 4mm de espessura recobertos por uma camada de 2mm de espessura do reembasador resiliente acrílico. Para tanto, foram confeccionadas 10 matrizes em silicona laboratorial de condensação (Zetalabor, Zermack – Itália) manipulada manualmente segundo as instruções do fabricante e a massa obtida inserida em matriz metálica com 30 mm de diâmetro e 4 mm de espessura, prensada entre placas de vidro (Figura 1). Após a polimerização do material foram retirados os excessos com lâmina de bisturi nº15 e as matrizes incluídas em mufla metálica nº 6.0 (DCL, Brasil - Figura 2). Para tal, a base da mufla foi preenchida com gesso pedra tipo III (Herodent, Vigodent S.A., Brasil) na proporção de 100 gr para 30 ml, espatulado durante 60 segundos e vertido sob vibração média. Aguardou-se a presa final do

gesso para em seguida a contramufla ser posicionada e preenchida com o mesmo tipo de gesso, a mufla fechada, levada à prensa hidráulica de bancada (Delta Máquinas Especiais, Brasil) e mantida sob pressão de 0,5 tonelada por 1 hora, evitando-se que a expansão de presa do gesso provocasse desadaptação nas regiões de encaixe da mufla. Após a presa final do gesso a mufla foi aberta, as matrizes removidas e a cavidade do molde revestida com uma película isolante para resina acrílica (Cel-Lac, SSWHITE Artigos Odontológicos Ltda, Brasil). A resina acrílica ativada termicamente (VipiCril, VIPI – Indústria, Comércio, Exportação e Importação Ltda, Brasil) foi proporcionada e dispensada em recipiente de vidro, misturada com espátula plástica até mostrar-se homogênea. Atingida a fase plástica, a resina foi assentada no interior dos moldes, coberta com filme plástico de polietileno e prensada vagarosamente em prensa hidráulica de bancada (Delta Máquinas Especiais, Brasil) até pressão de 1 tonelada. A mufla foi removida da prensa, suas partes separadas e o filme plástico e os excessos de resina acrílica cuidadosamente removido. A mufla foi novamente isolada e fechada para a prensagem final em prensa hidráulica com pressão de 1,25 tonelada durante 1 minuto, sendo em seguida colocada em prensa de grampo e levada à termopolimerizadora (Solab S.A., Brasil) para a realização do ciclo de polimerização de acordo com as indicações do fabricante (Figura 3). Obtidos os espécimes de resina acrílica termoativada, estes foram recobertos por matriz de silicona com 30mm de diâmetro e 2 mm de espessura, obtidas de maneira similar às anteriormente descritas (figura 4) e o conjunto foi incluído em mufla metálica nº6 (DCL, Brasil) de forma idêntica à inclusão anterior. Após a presa final do gesso a mufla foi aberta, as matrizes de silicona removidas e o reembasador resiliente acrílico Dentusoft (Medrano S.A. Argentina) proporcionado e dispensado em recipiente de vidro, misturado com espátula plástica até mostrar-se homogêneo e assentado na fase plástica sobre os discos de resina acrílica. A mufla foi fechada, prensada vagarosamente em prensa hidráulica de bancada até pressão de 1 tonelada, aguardada polimerização do produto, aberta e as amostras cuidadosamente removidas e secas com papel absorvente (Figura 5). Imediatamente (T0) os espécimes foram pesados (balança analítica Bioprecisa Modelo 2104N, Brasil - Figura 6), e avaliados na rugosidade superficial (Rugosímetro Digital RD370, Tonka S.A., Brasil - Figura 7), e dureza ShoreA (durômetro ZSD-709, Metaltest Ind.Com.Ltda, Brasil – Figura 8). Após a primeira avaliação todos os espécimes foram estocados em saliva artificial a 37±1°C (Figura 9), composta por 0.220g/l de cloreto de cálcio, 1.07 g/l de fosfato de

sódio, 1,68 de bicarbonato de sódio e 2g/l de trinitrato de sódio 0.2%, por 15 dias. Vinte e quatro horas após estocagem em saliva artificial os espécimes foram divididos em dois grupos e, uma vez ao dia, imersos por 15 minutos em água destilada (GI – Figura 10) ou Corega®Tabs / Glaxo Smith Kline Brasil Ltda (GII- Figura 11) e reavaliados aos 1,7 e 15 dias.



FIGURA 1 - Matrizes confeccionadas em silicóna laboratorial de condensação



FIGURA 2 - Matrizes de silicóna incluídas em mufla



FIGURA 4 - Matriz de silicóna adaptada à disco de resina acrílica termoativada

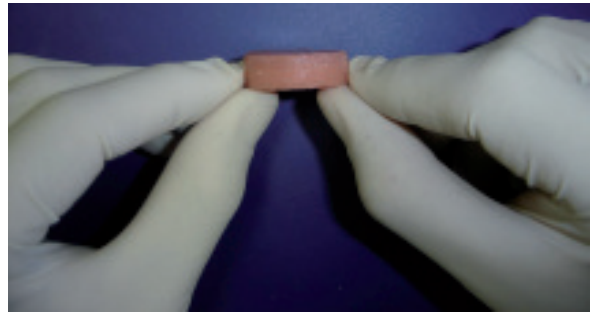


FIGURA 5 - Disco de resina acrílica ativada termicamente recoberto por reembasador resiliente acrílico



FIGURA 6 - Espécime sendo pesado em balança analítica



FIGURA 7 - Espécime em posição para leitura em rugosímetro digital



FIGURA 7 - Espécime em posição para leitura em rugosímetro digital



FIGURA 8 - Espécime em posição para leitura de dureza Shore A



FIGURA 9 - Espécimes estocados em saliva artificial a  $37 \pm 1^\circ\text{C}$

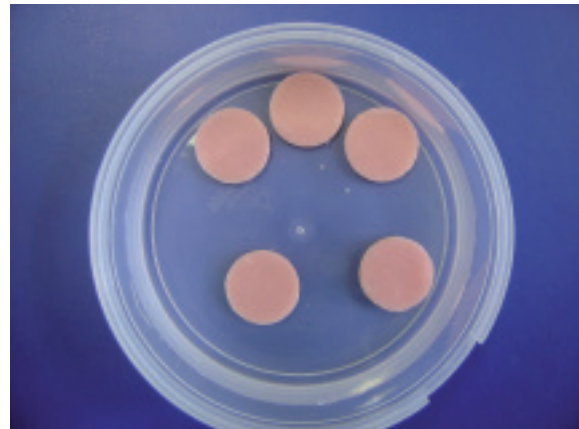


FIGURA 10 - Espécimes imersos em água destilada



FIGURA 11 - Espécimes imersos em Corega@tabs

## RESULTADO

A análise de distribuição de dados dos valores obtidos para rugosidade superficial resultou em distribuição normal. Submetidos à análise de variância (ANOVA) para dois fatores de variação (tempo e material de imersão) verificou-se diferença com significância de 1% para o fator tempo de armazenagem (Tabela 1A). O teste de comparação múltipla para estabelecimento de contrastes conforme o método de Tukey (Tabela 1B) apresentou valor crítico de 903.62744, indicando que os tempos de armazenagem produziram rugosidades

superficiais diferentes, isto é, no período inicial de observação (T0) a rugosidade superficial mostrou-se menor quando comparada aos demais períodos.

Analisando por meio da distribuição dos dados aqueles obtidos para peso verificou-se distribuição não-normal. Como consequência optou-se por teste não-paramétrico (Kruskal Wallis), no qual não foi verificada diferença estatisticamente significativa a 5%.

Os valores obtidos para dureza Shore A foram igualmente submetidos à análise de distribuição de dados resultando em distribuição não-normal. Submetidos à teste não-paramétrico de Kruskal Wallis observaram-se diferenças estatísticas com significância de 1% (Tabela 2A). Na Tabela 2B encontram-se as comparações entre as médias dos postos das amostras para os valores de microdureza Shore A. Verifica-se que os valores de GI foram estatisticamente semelhantes aos de GI nos tempos 0, 1 e 7 dias e diferentes em 15 dias. Quando observados os resultados dentro do mesmo grupo, nos diferentes tempos de armazenagens estudados, constatou-se diferenças significativas entre as médias dos postos das amostras exceto quando comparados os tempos de 7 e 15 dias dentro de GI ou de GI1.

## DISCUSSÃO

Os reembasadores resilientes são, na atualidade, os materiais mais adequados para proporcionar conforto aos pacientes usuários de próteses totais ou removíveis, que apresentem alterações nos tecidos de suporte<sup>1,2,3</sup>, já que promovem melhor adaptação das bases protéticas, conferindo distribuição uniforme de forças sobre o rebordo residual<sup>15,16,17,18,19</sup>. Ademais, absorvem não só parte da energia aplicada durante o processo de mastigação<sup>20,21</sup> como também distribuem uniformemente as tensões na interface material reembasador/mucosa bucal<sup>22</sup>. Haywood et al.<sup>23</sup> acrescentam as vantagens do uso da forma quimicamente ativada do produto, graças à possibilidade do reembasamento imediato, além da facilidade do procedimento, rapidez e baixo custo.

Um material reembasador ideal, frente à higienização, deveria apresentar manutenção de suas propriedades físico-químicas tais como longevidade, sorção de água, dureza Shore A e rugosidade superficial<sup>1,2</sup>, sendo esta última facilitadora da adesão e colonização bacteriana. Vale lembrar, porém, que além da rugosidade, outros fatores como composição e tempo de armazenagem (envelhecimento do próprio material), bem como fluidos do hospedeiro concorrem para o crescimento de microrganismos em reembasadores resilientes<sup>7</sup>. Davenport et al.<sup>13,14</sup> e Harrison et al.<sup>24</sup> relataram alterações na superfície de materiais reembasadores resilientes frente à imersão em soluções químicas efervescentes. Jin et al.<sup>25</sup> e Nikawa et al.<sup>26</sup> afirmam que a composição e o pH do agente químico de limpeza podem responder por injúrias ao material reembasador. Jagger,

Harrison<sup>27</sup> destacam a ação mecânica de limpeza provocada pelo oxigênio liberado durante a reação efervescente do produto. Davenport et al.<sup>12,13</sup> e Eduardo e Machado<sup>8</sup> ressaltam que os materiais resilientes à base de resina acrílica possuem em sua composição plastificantes, elementos responsáveis por sua resiliência; a lixiviação, isto é, o carreamento destes componentes, acarreta não só enrijecimento do material, como também alterações na sua rugosidade superficial.

Os resultados obtidos no presente trabalho mostram que o tempo de armazenagem produziu alterações na rugosidade superficial do material reembasador em ambos os grupos estudados, a despeito do tratamento de imersão aplicado: água ou pastilhas efervescentes (Corega tabs®). Rodrigues-Garcia et al.<sup>14</sup> utilizando metodologia semelhante e o mesmo material reembasador não observaram alterações na rugosidade superficial do Dentusoft®, em função do seu envelhecimento (estocagem) quando submetido à limpeza química com Polident®, embora tenham observado grandes alterações no peso. As diferenças entre os resultados obtidos no presente estudo e na pesquisa citada podem estar relacionadas às diferenças na composição dos agentes de limpeza química envolvidos.

Outro achado importante do presente trabalho é que os tratamentos de imersão e o tempo de armazenagem não provocaram alterações estatisticamente significativas no peso, embora a suposta perda de componentes de baixo peso molecular não possa ser descartada. Certamente esta diminuição não produziu alterações estatisticamente significativas de massa.

Os resultados obtidos para microdureza Shore A mostraram valores equivalentes para os espécimes imersos em água ou pastilhas efervescentes nos tempos 0 hora, 1 dia e 7 dias. Aos 15 dias o grupo submetido à limpeza química com Corega® Tabs mostrou valores menores de dureza, portanto maior resiliência, quando comparado ao grupo controle. É importante observar que, dentro do mesmo grupo, nos períodos de armazenagem T0 e T1 os valores de dureza mostraram aumento estatisticamente significativo em função do envelhecimento; no entanto, nos períodos finais de experimentação as diferenças não foram significativas. Frente a estes resultados parece razoável admitir a ocorrência acentuada de lixiviação do material nas fases iniciais de observação. Ademais, vale destacar que a dureza é parâmetro indicativo da textura, maciez e flexibilidade de um material reembasador, de tal sorte a se comportar como grandeza inversamente proporcional à distribuição e absorção da energia gerada por forças oclusais. Pesquisas futuras devem ser feitas para avaliar a influência dos limpadores efervescentes sobre outras propriedades físicas dos materiais reembasadores resilientes, não colimadas no presente estudo.

Tabela 1A – Análise de variância (ANOVA) para rugosidade superficial

Fonte de Variação	SQ	GL	QM	F	Probabilidade(H0)
Entre réplicas	860608.0000	4	215152.0000	0.16	5.1437 ns
Meios de imersão	71494.3984	1	71494.3984	0.05	17.5880 ns
Resíduo I	5520505.5000	4	1380126.3750		
Tempo de armazenagem	18661292.0000	3	6220430.5000	19.0 4	0.0191 *
Resíduo II	3919412.0000	12	326617.6563		
Meios de imersão X Tempo de armazenagem	2253242.5000	3	751080.8125	1.36	30.2024 ns
Resíduo III	6633657.5000	12	552804.8125		
Varição Total	34000800.0000	39			

\* significante a 1%

ns : não-significante

Tabela 1B – Médias dos valores de rugosidade superficial para o fator *tempo de armazenagem* e valor crítico para contraste

Tempo de Armazenagem	Médias	Tukey 5%
0 hora	2067.70000a	
1 dia	3846.00000b	903.62744
7 dias	3085.00000b	
15 dias	3604.00000b	

Tabela 2A – Teste de Kruskal-Wallis para microdureza Shore A

Valor (H) de Kruskal-Wallis	34.8932	
Valor de $X^2$ para 7 graus de liberdade	34.89	Significante
Probabilidade de H0 para esse valor	0.00%	alfa=0.01

## CONCLUSÃO

Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos conclui-se:

a) a estocagem em saliva artificial a  $37 \pm 1^\circ\text{C}$  produziu alterações na rugosidade superficial de todos os espécimes, tanto do Grupo I (água destilada) quanto do Grupo II (Corega®tabs);

b) o uso de limpador efervescente e a estocagem não provocaram alterações estatisticamente significativas no peso dos espécimes;

c) os valores de dureza para o grupo que sofreu ação da limpeza química (Grupo II) foram equivalentes

àqueles encontrados para o Grupo Controle nos tempos 0, 1 e 7 dias e menores em 15 dias.

## ABSTRACT

*Effervescent denture cleansers can damage resilient denture lining materials. This study evaluated the effects of storage and effervescent cleanser (Corega®Tabs) on roughness, hardness and weight of resilient denture liner (Dentusoft®). Twenty specimens of VipiCril® acrylic resin, 30mm in diameter and 4mm thick, relined with a Dentusoft® liner material were prepared to verify surface roughness*

Tabela 2B – Comparação entre as médias dos postos das amostras para os valores de microdureza Shore A.

<b>Amostras Comparadas</b>	Diferenças entre médias	<b>Valor Crítico 0.05</b>	<b>Valor Crítico 0,01</b>	<b>Valor Crítico 0,001</b>	<b>Significância</b>
GIT0 x GIIT0	0.7000	5.6853	7.6467	10.1191	<b>Ns</b>
GIT0 x GI (1d)	9.1000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GIT0 x GII (1d)	8.5000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GIT0 x GI (7d)	27.0000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GIT0 x GII (7d)	22.4000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GIT0 x GI (15d)	30.0000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GIT0 x GII (15d)	18.7000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GIIT0 x GI (1d)	8.4000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GIIT0 x GII (1d)	7.8000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GIIT0 x GI (7d)	26.3000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GIIT0 x GII (7d)	21.7000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GIIT0 x GI (15d)	29.3000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GIIT0 x GII (15d)	18.0000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GI (1d) x GII (1d)	0.6000	5.6853	7.6467	10.1191	<b>Ns</b>
GI (1d) x GI (7d)	17.9000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GI (1d) x GII (7d)	13.3000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GI (1d) x GI (15d)	20.9000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GI (1d) x GII (15d)	9.6000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GII (1d) x GI (7d)	18.5000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GII (1d) x GII (7d)	13.9000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GII (1d) x GI (15d)	21.5000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GII (1d) x GII (15d)	10.2000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GI (7d) x GII (7d)	4.6000	5.6853	7.6467	10.1191	<b>Ns</b>
GI (7d) x GI (15d)	3.0000	5.6853	7.6467	10.1191	<b>Ns</b>
GI (7d) x GII (15d)	8.3000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GII (7d) x GI (15d)	7.6000	5.6853	7.6467	10.1191	*
GII (7d) x GII (15d)	3.7000	5.6853	7.6467	10.1191	<b>Ns</b>
GI (15d) x GII (15d)	11.3000	5.6853	7.6467	10.1191	*

\* Significante

Ns : não-significante

(Digital Rugosimeter RD370, Tonka/SA), hardness (durometer ZSD-709, Metaltest Ind. Com. Ltda) and weight change (Bioprecise analytic balance – model 2104N) for the following periods: immediately (T0), 1 day (T1), 7days(T2) and 15 days (T3) after saliva storage at 37±1 °C. Twenty-four hours after initial storage 10 specimens were randomly removed by the lottery method from the artificial saliva and immersed once a day in tap water (G1) or Corega®Tabs (GII) for 15 minutes, until the end of the experimental periods. The results showed the following medium weights (g) 2.3339, 2.3052, 2.2885 and 2.3120 on G1 and 2.3169, 2.2913, 2.2764 and 2.2897 on GII; G1 showed the follow values average hardness (unity ShoreA): 0.6, 3.6, 10 and 11.8; GII showed 0.8, 3.6, 8.6, and 7.2; average roughness (Ra) on G1 was 2.417, 3.788, and on GII, 1.717, 3.904, 3.330 and 3.820. It follows that: a) the storage of material produced changes on surface roughness on G1 and GII; b) weight were unaffected by effervescent cleanser or storage; c) the hardness values on G1 were equivalent at GII on times T0, T1, T2 and were smaller at T3.

**UNITERMS:** Disinfection; Denture rebasing; Storage of materials.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - LEÓN BLT. Avaliação das propriedades físico-químicas de reembasadores resilientes polimerizados por diferentes métodos. [Tese de Doutorado]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba/Unicamp; 2003.
- 2 - CRAIG RG. Properties of resilient denture liners. J Am Dent Assoc 1961; 63: 382-90.
- 3 - CRAIG RG. Restorative dental materials . 10<sup>th</sup> Ed. St Louis: Mosby; 1997.
- 4 - BATES JF, SMITH DC. Evaluation of indirect resilient liners for dentures: laboratory and clinical tests. J Am Dent Assoc 1965; 70: 345-53.
- 5 - BENTING DG, PESUN IJ, HODGES J. Compliance of resilient denture liners immersed in effervescent denture cleansers. J Prosthodont 2005, 14:175-83.
- 6 - BROWN D. Resilient soft liners and tissue conditioners. Br Dent J 1988; 164: 357-60.
- 7 - OLIVEIRA LV. Efeito da escovação mecânica e de agentes químicos de limpeza de próteses sobre as características superficiais de materiais reembasadores resilientes. [Dissertação de Mestrado]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba/Unicamp; 2005.
- 8 - EDUARDO JVP, MACHADO MSS. Técnica para aumento da durabilidade dos condicionadores de tecido. Rev Assoc Paul Cir Dent 2000; 54:289-93.
- 9 - AIRES DM, PEDRO R. Qual a maneira correta para higienização e manuseio de próteses dentárias? <http://www.ics.curitiba.org.br/ics/guiamedico/guiamedico.asp?n=113>
- 10 - GOL G, SMITH DE, PLEIN JB. The effect of denture cleansers on temporary soft liners. J Prosthet Dent 1983; 50: 466-72.
- 11 - NIKAWA H, IWANAGA H, HAMADA T, YUHTA S. Effects of denture cleansers on direct soft denture lining materials. J Prosthet Dent 1994; 72: 657-62
- 12 - DAVENPORT JC, WILSON HJ, BASKER RM. The compatibility of tissue conditioners with denture cleaners and chlorhexidine. J Dent 1978; 6:239-46.
- 13 - DAVENPORT JC, WILSON HJ, SPENCE D. The compatibility of soft lining materials and denture cleansers. Br Dent J 1986; 161: 13-7.
- 14 - RODRIGUES-GARCIA RCM, LÉON BLT, OLIVEIRA VMB, DEL BEL CURY AA. Effect of a denture cleanser on weight, surface roughness and tensile bond strength of two resilient denture liners. J Prosthet Dent 2003; 89:489-94.
- 15 - KULAK-OZKAN Y, SERTGOZA, GEDIK H. Effect of thermocycling on tensile bond strength of six silicone based resilient denture liners. J Prosthet Dent 2003; 89:303-10.
- 16 - MURATA H, McCABE JF, JEPSON NJ, HAMADA T. The determination of working time and gelation time of temporary soft lining materials. Dent Mater 1997; 13:186-91.
- 17 - MURATA H, TOKI K, HONG G, HAMADA T. Effect of tissue conditioners on the dynamic viscoelastic properties of heat-polymerized denture base. J Prosthet Dent 2002; 88:409-14.
- 18 - PESUN IJ, HODGES J, LAI JH. Effect of finishing and polishing procedures on the gap width between a denture base resin and two long-term resilient denture liners. J Prosthet Dent 2002; 87: 311-8.
- 19 - PINTO JRR, MATHIAS AC, EDUARDO JVP, SINHORETI MAC, MESQUITA MF. Estudo dos materiais reembasadores resilientes em prótese total. Rev Assoc Paul Cir Dent 2002; 56:131-4.
- 20 - PINTO JRR, MESQUITA MF, HENRIQUES GEP, NÓBILO MAA. Effect of thermocycling on bond strength and elasticity of 4 long-term soft denture liners. J Prosthet Dent 2002; 88:516-21.
- 21 - WRIGHT PS. Soft lining materials : their status and prospects. J Dent 1976; 4:247-56.
- 22 - BRADEN M, WRIGHT PS, PARKER, S. Soft lining materials: a review. Eur J Prosthodont Restor Dent 1995; 3:163-74.
- 23 - HAYWOOD J, WOOD, DJ, GILCHRIST A, BASKER RM, WATSON, CJ. A comparison of three hard chairside denture relining materials. Part II. Changes in colour and hardness following immersion in three commonly used denture cleansers. Eur J Prosthodont Restor Dent 2003; 11:165-9.

- 24 - HARRISON A, BASKER RM, SMITH IS. The compatibility of temporary soft lining materials with immersion denture cleansers. *Int J Prosthodont* 1989; 2: 254-8.
- 25 - JIN C, NIKAWA H, MAKIHIRA S, EGUSA H, HAMADA T, KUMAGAI H. Changes in surface roughness and colour stability of soft denture lining materials caused by denture cleansers. *J Oral Rehabil* 2003; 30:125-30.
- 26 - NIKAWA H, JIN C, MAKIHIRA S, EGUSA H, HAMADA T, KUMAGAI H. Biofilm formation of *Candida albicans* on the surface of deteriorated soft denture lining materials caused by denture cleansers *in vitro*. *J Oral Rehabil* 2003; 30:246-50.
- 27 - JAGGER DC, HARRISON A. Denture cleansing: the best approach. *Br Dent J* 1995; 178:413-7.

#### **Endereço para correspondência**

**Maria Cristina Rosifini Alves-Rezende**  
**Departamento de Materiais Odontológicos**  
**e Prótese**

Faculdade de Odontologia de Araçatuba-Unesp  
Rua José Bonifácio, 1193 – V.Mendonça  
CEP. 16015.050 – Araçatuba - SP  
e-mail: rezende@foa.unesp.br