

# Efeito das soluções de limpeza de dentadura na degradação de dois reembasadores macios

*Effect of denture cleansers in the degradation of two soft liners*

**Patrícia da Silva Xavier**  
Especialista em Prótese Dentária pela Odontoclínica Central da Marinha

**Gustavo Faria de Lacerda**  
Professor Assistente de Prótese Removível da FO/Uerj

**Hélio Rodrigues Sampaio Filho**  
Professor de Materiais Dentários da FO/Uerj

**Cresus Vinícius Depes Gouvêa**  
Professor Titular de Prótese Dentária da UFF

## Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a degradação de dois materiais reembasadores macios, Coe Soft e Ufi Gel P, quando submetidos a tratamentos de limpeza química para próteses (Corega Tabs e hipoclorito de sódio a 1%). Foram confeccionados 30 corpos-de-prova de cada material divididos em 6 grupos: G1 e G2 (controle) e G3, G4, G5 e G6. Os espécimes dos grupos G3 e G4 foram imersos diariamente na solução de Corega Tabs e os dos grupos G5 e G6 na solução de hipoclorito de sódio 1%, por 5 e 10 minutos, respectivamente, durante 15 dias. Os resultados mostraram que o Coe Soft foi degradado nas três soluções, enquanto o Ufi Gel P foi degradado pelo hipoclorito e água destilada, e não apresentou degradação no Corega Tabs. A degradação entre os materiais foi similar nos diferentes tempos.

## Abstract

The aim of this study was to evaluate the degradation of two soft liners materials, Coe Soft and Ufi Gel P, when submitted to treatments with Corega Tabs and sodium hypochlorite 1% denture cleansers. Thirty samples were made of each material and divided into six groups: G1 and G2 (control) and G3, G4, G5 and G6. The samples of groups G3 and G4 were immersed daily in Corega tabs solution and those of groups G5 and G6 were immersed in sodium hypochlorite 1% solution, for 5 and 10 minutes respectively, for 15 days. The results showed that the Coe Soft was degraded in the three immersed solutions, the Ufi Gel P material degraded in distilled water and sodium hypochlorite, but was not degraded in a Corega Tabs solution. The degradation between the materials was similar in the different time intervals.

**Keywords:** Degradation; denture cleansers; denture rebasing.

## Introdução

Os materiais de reembasamento macios formam um grupo de materiais elásticos que preenchem por total a base da prótese. Eles têm por finalidade diminuir o impacto da força mastigatória sobre a mucosa de revestimento, reembasar próteses totais e proporcionar melhores condições para o restabelecimento da saúde dos tecidos moles (4, 7, 10). São também utilizados em casos de sintomatologia dolorosa no rebordo alveolar, em pacientes com hábitos parafuncionais, para proteção de feridas cirúrgicas e em prótese total imediata convencional ou implanto suportada (12, 15). Estes materiais podem ser classificados como provisórios (curta duração) ou definitivos (longa duração) e, de acordo com sua composição, a base de resina acrílica e a base de silicone (5).

Materiais macios são constantemente imersos em soluções aquosas e em água. Nestas duas situações, dois processos ocorrem simultaneamente. Água, saliva ou soluções de limpeza podem ser sorvidos pelo material e outros constituintes podem ser eliminados (3, 5, 7, 9, 13).

Estes materiais reembasadores macios apresentam problemas durante seu uso clínico, como a perda de resiliência, alteração de cor e porosidade (5). A perda de resiliência pode ser causada pela perda de plasticizadores e de outros componentes. Simultaneamente, a água é absorvida até que se consiga um equilíbrio (1). O aumento da porosidade com o uso clínico leva a um acúmulo de placa e a colonização por *Candida albicans* (4, 14). Métodos de controle de placa na superfície destes materiais previnem estomatites por dentaduras (12).

Alguns estudos (8, 11) têm sugerido técnicas para prolongar a vida útil dos materiais reembasadores macios, através da aplicação de um selante impermeável sobre o reembasador, para impedir a saída do plasticizante e a entrada de líquidos, mantendo as propriedades de maciez, estabilidade dimensional do material e diminuindo a degradação. As soluções usadas para limpeza das dentaduras podem ser divididas de acordo com sua composição química: peróxidos alcalinos, hipocloritos, ácidos, desinfetantes e enzimas, porém a imersão em solução à base de hipoclorito aparece como o método mais efetivo de remoção de placa bacteriana em dentaduras e soluções à base de peróxido alcalino como sendo a mais utilizada (6). Soluções de limpeza podem causar uma deteriorização significativa dos materiais de revestimento macios, porque eles causam a perda dos componen-

tes solúveis e plasticizadores, e a absorção de água ou saliva por estes materiais, influenciando suas propriedades (7). Então, a seleção dos agentes de limpeza de dentaduras deve ser levada em consideração para evitar ou minimizar as mudanças de propriedades dos materiais.

## Material e Método

Os materiais utilizados nesta pesquisa e respectivos fabricantes estão especificados na Tabela I.

Para confecção das amostras para o ensaio de degradação foram utilizados anéis de PVC com diâmetro interno de 20 mm e 5 mm de espessura.

Os anéis de PVC com 5 mm de altura foram colocadas sobre uma placa de cera 7, com 2 mm de espessura e pressionados até perfurar a cera, ficando então, a matriz com 3 mm de espessura, sendo então preenchidos com os materiais reembasadores macios, Coe-Soft à base de resina acrílica (GC American - USA) e Ufi Gel P à base de silicone (VOCO - Alemanha) manipulados de acordo com os fabricantes. A seguir, uma placa de vidro foi posicionada sobre a matriz preenchida com o material e o conjunto foi mantido com pressão digital por 3 minutos e em posição por 6 minutos. Posteriormente, foi retirada a placa de vidro das amostras dos dois materiais e iniciou-se o processo de acabamento de ambos. Os excessos grosseiros de material reembasador foram removidos com auxílio de lixa de carbetto de silício de granulação 600 a 1200 sob irrigação de água, utilizando uma politriz metalográfica APL-4 (Arotec – São Pau-

lo). Após o acabamento, o material Ufi Gel P recebeu aplicação do *glazing*. Foram confeccionados 60 corpos de prova, 30 de cada material reembasador macio separados aleatoriamente em seis grupos ( $n = 10$ ). A Tabela II apresenta os grupos das amostras, com sua nomenclatura, reembasador e agente de imersão.

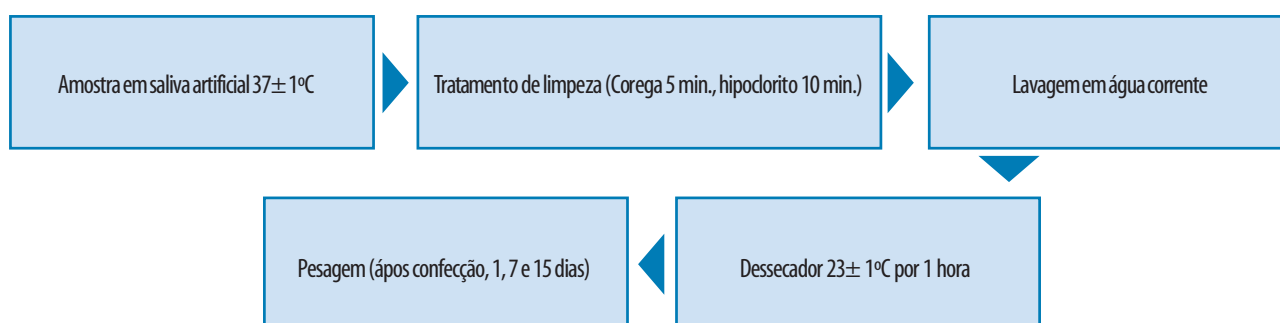
Imediatamente após a confecção, os espécimes foram numerados e pesados ( $T_0$ ) em balança analítica com precisão de 0,001 g carga mínima de 0,025 g e carga máxima de 202 g e imersos em saliva artificial em estufa laboratorial regulada à temperatura de  $37 \pm 1^\circ\text{C}$  por 24 horas, onde permaneceram durante todo o período do experimento, sendo retirados apenas para as etapas de tratamento e pesagem, com exceção dos grupos controles (G1 e G2) imersos em água destilada e deionizada. Após 24 horas armazenadas em saliva artificial, as amostras foram retiradas, dessecadas em um dessecador (Ciencor Scientific - USA) regulado à temperatura de  $23 \pm 1^\circ\text{C}$  por 1 hora, pesadas ( $T_1$ ) e tratadas pela primeira vez conforme os grupos. Novas avaliações de peso foram realizadas aos 7 e 15 dias ( $T_2$  e  $T_3$ ), como mostra o quadro I. O tratamento consistiu em imersões diárias dos espécimes nas respectivas soluções de limpeza, por um período de 15 dias, obedecendo-se a intervalos de 24 horas. A substância limpadora Corega Tabs foi preparada conforme as recomendações do fabricante, sendo que, para solução de Corega Tabs (grupos G3 e G4), as amostras ficaram imersas por um período de 5 minutos, e na solução de hipoclorito a 1% (grupos G5 e G6), durante 10 minutos. Os espécimes dos grupos controles (G1 e G2) foram imersos em água destilada e deionizada pelo período de tempo do experimento. Decorrido o período de imersão, os espécimes foram lavados em água corrente, secados com papel absorvente e recolocados em saliva artificial. A saliva artificial dos grupos G3, G4, G5 e G6 e a água destilada deionizada dos grupos G1 e G2 (controle) foram trocadas todos os dias. Em cada pesagem ( $T_0$ ,  $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$ ), as amostras foram pesadas três vezes e a partir destes pesos foi obtido um peso médio de cada amostra.

Tabela I. Materiais utilizados, composição básica e fabricante

Tipo de Material	Nome	Composição	Fabricante
Reembasador macio	Ufi Gel P	Base de Silicone Pasta/Pasta Autopolimerizável Longa duração	VOCO - Cuxhaven (Germany)
Reembasador macio	Coe Soft	Base de Resina Acrílica Pó/Líquido Autopolimerizável Curta duração	GC American Inc. Alsip (USA)
Agente de limpeza de dentadura	Corega Tabs	Base de Bicarbonato de Sódio 5 min diário	Block Drug Company Inc. (USA)
Agente de limpeza de dentadura	Soda Clorada	Hipoclorito de sódio 1% 10 min diário	Iodontosul Ind. Brasileira (Brasil)

**Tabela I.** Divisão dos grupos, reembasador e agente de imersão

Grupos	Nomenclatura	Reembasador	Agente de Imersão
Grupo 1 (controle)	C1 a C10	Coe-Soft	Água destilada e deionizada
Grupo 2 (controle)	U1 a U10	Ufi Gel P	Água destilada e deionizada
Grupo 3	C11 a C20	Coe-Soft	Corega Tabs
Grupo 4	U11 a U20	Ufi Gel P	Corega Tabs
Grupo 5	C21 a C30	Coe-Soft	Hipodorito de sódio 1%
Grupo 6	U21 a U30	Ufi Gel P	Hipodorito de sódio 1%

**Quadro I.** Sequência do tratamento, secagem e pesagem das amostras**Tabela III.** Médias  $\pm$  desvios-padrão dos pesos dos espécimes (%) dos reembasadores em função dos tratamentos e tempos de avaliação

Grupos	Tempo (dias)			
	Após confec.	1	7	15
G1	100 $\pm$ 0 Aa	99,21 $\pm$ 0,13 Ab	98,58 $\pm$ 0,19 Ac	98,25 $\pm$ 0,18 Ad
G2	100 $\pm$ 0 Aa	100,2 $\pm$ 0,06 Ab	100,2 $\pm$ 0,07 Ab	100,2 $\pm$ 0,13 Ab
G3	100 $\pm$ 0 Aa	98,76 $\pm$ 1,19 Ab	98,07 $\pm$ 1,10 Ab	97,96 $\pm$ 1,13 Ab
G4	100 $\pm$ 0 Aa	100 $\pm$ 0,35 Aa	100,4 $\pm$ 0,37 Aa	100,6 $\pm$ 1,3 Aa
G5	100 $\pm$ 0 Aa	99,28 $\pm$ 0,21 Ab	98,99 $\pm$ 0,47 Ab	98,53 $\pm$ 0,32 Ac
G6	100 $\pm$ 0 Aa	99,94 $\pm$ 0,09 Aa	100,2 $\pm$ 0,13 Ab	100,1 $\pm$ 0,12 Ab

Médias seguidas de letras maiúsculas (comparação na coluna) e minúsculas iguais (comparação na linha) não diferem ( $P < 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

## Resultados

As médias dos resultados, obtidos após a realização do ensaio de degradação (%), estão apresentados na Tabela III. A porcentagem de degradação foi comparada em relação aos períodos de tempo imersos em: cada grupo e entre os grupos. O tratamento estatístico foi efetuado pelo teste de Análise de variância Anova e quando observada significância estatística no grupo foi realizado o teste de Múltiplas Comparações de Tukey, para observar se houve significância estatística da degradação entre os tempos no grupo. Os níveis de significância foram padronizados em 0,05.

## Discussão

Foi observado que houve redução de peso em todos os grupos estudados do material reembasador Coe Soft após 24 horas de imersão

dos espécimes em saliva artificial, resultado semelhante ao de outros trabalhos (12, 14). Entretanto, a perda de peso perdurou por todo o período estudado, demonstrando que o material continuou sendo solubilizado, o que se assemelha aos achados de BRADEN & WRIGHT (1), que destacou que a ocorrência de perda de peso destes materiais é dependente do equilíbrio entre a perda de plasticizadores para a solução e a absorção de líquido da solução, já o material reembasador Ufi Gel P, por ser um material à base de silicone, sofre expansão higroscópica, que neste caso foi maior que a degradação do material.

Desta forma, o material ganhou peso em todos os grupos na maioria dos períodos de tempo estudados. Este ganho de peso se assemelhou a outros estudos (3, 9), que descreveu a mudança de peso de alguns materiais reembasadores macios armazenados em água, onde todos os materiais com exceção de um continuaram ganhando peso durante 12 semanas e NIKAWA, IWANAGA, HAMADA *et al.* (12), que analisaram a sorção e solubilidade de 12 materiais independente de sua base química, se silicone ou resina, e mostrou que na maioria dos materiais a sorção de água aumentou constantemente durante 1 ano. Este ganho de peso se deve à absorção de líquido pela carga utilizada no material (1, 3).

A solução de limpeza Corega Tabs, à base de bicarbonato de sódio, no tempo experimentado, pareceu ser inerte ao material reembasador macio Ufi Gel P, o que contrasta com NIKAWA, IWANAGA, HAMADA *et al.* (12), onde foi avaliada a deteriorização de materiais reembasadores, demonstrando que todos os materiais avaliados reagiram com as soluções de peróxidos alcalinos. DAVENPORT, WILSON, SPENCE (4), que avaliaram a compatibilidade dos materiais reembasadores macios com limpadores de dentadura em relação à maciez e análise visual, relataram que a maioria das soluções não teria efeito adverso aos materiais reembasadores estudados, concordando com os resultados achados. Ficou evidente, porém, que a solução de limpeza Corega Tabs ajudou a degradar o material Coe Soft. No entanto o material apresentou uma maior perda de peso, antes que tivesse sido imerso na solução de limpeza, concordando com os resultados de PINTO, MESQUITA, HENRIQUES *et al.* (14), que avaliaram a perda de peso de materiais imersos em água e limpadores


de dentadura por 15 dias e GOLL, SMITH, PLEIN (6), que descreveram a perda de peso dos reembasadores após 30 dias armazenados em água e imersões diárias em soluções de limpeza. Isto ocorre devido a uma maior concentração iônica (potássio e sódio) nas soluções de limpeza de dentadura quando comparado com a água, levando a uma maior perda de componentes solúveis. NIKAWA, IWANAGA, HAMADA *et al.* (12), demonstraram em seu trabalho que todos os materiais reembasadores macios avaliados independente de sua base química, se silicone ou resina, reagiram com os peróxidos alcalinos.

A solução de limpeza de hipoclorito de sódio ajudou a degradar os dois materiais (Coe Soft e Ufi Gel P), resultado este que confronta com GOLL, SMITH, PLEIN (6), que avaliaram agentes de limpeza relatando que o agente à base de hipoclorito foi compatível com a maioria dos materiais reembasadores testados independente de sua base química, se silicone ou resina e concorda com DAVENPORT, WILSON, SPENCE (4), que avaliaram a compatibilidade dos materiais reembasadores macios com limpadores de dentadura em relação à maciez e análise visual. Quando foram comparadas as médias dos pesos dos dois materiais reembasadores Coe Soft e Ufi Gel P em cada grupo nos tempos estudados, não houve diferença estatística, mostrando que a degradação entre os dois materiais não foi relevante, ou seja, a degradação entre os dois materiais foi estatisticamente igual nos diferentes tempos avaliados.

A absorção de soluções de limpeza pelos materiais reembasadores macios apresenta uma grande importância clínica, porque além de ajudar a degradar o material diminuindo a

sua vida útil, existe também a preocupação da liberação destes agentes, pelo material na cavidade bucal quando em uso que poderia gerar danos aos tecidos de suporte da prótese e até mesmo levar a danos sistêmicos ao paciente, sendo necessário mais estudos para avaliar esta possibilidade.

## Conclusão

Diante dos resultados obtidos e discutidos neste estudo nos limites das condições experimentais, conclui-se que o material Coe Soft sofreu degradação nos três meios de imersão (água destilada, Corega Tabs e hipoclorito de sódio 1%), o material Ufi Gel P sofreu degradação nos meios de imersão água destilada e hipoclorito de sódio, o material Ufi Gel P se mostrou resistente à solução de limpeza Corega Tabs, que foi inerte em relação ao material, o grau de degradação entre os dois materiais nos diferentes tempos avaliados foi semelhante. 

Recebido em: 12/03/2007  
Aprovado em: 26/06/2007

Gustavo Faria de Lacerda  
Av. Nossa Senhora de Copacabana, 819/506, Copacabana  
Rio de Janeiro/RJ - CEP: 22050-000  
E-mail: gualacerda@ig.com.br

## Referências Bibliográficas

1. BRADEN, M., WRIGHT, P. S. Water absorption and water solubility of soft lining materials for acrylic dentures. *J. Dent. Res.*, v. 62, n. 6, p. 764-768, June, 1983.
2. BUDTZ-JORGENSEN, E. Materials and methods for cleaning denture. *J. Prosthet. Dent.*, v. 42, n. 6, p. 619-623, December, 1979.
3. CRAIG, R. G., GIBBONS, P., ARBOR, A. Properties of resilient denture liners. *JADA*, v. 63, p. 382-390, September, 1961.
4. DAVENPORT, J. C., WILSON, H. J., SPENCE, D. The compatibility of soft lining material and denture cleansers. *BR. Dent. J.*, v. 161, p. 13-17, July, 1986.
5. GARCIA, R. C. M. R., LÉON, B. L. T., OLIVEIRA, V. M. B. *et al.* Effect of a denture cleanser on weight, surface roughness, and tensile bond strength of two resilient denture liners. *J. Prosthet. Dent.*, v. 89, n. 5, p. 489-494, May, 2003.
6. GOLL, G., SMITH, D. E., PLEIN, J. B. The effect of denture cleansers on temporary soft liners. *J. Prosthet. Dent.*, v. 50, n. 4, p. 466-472, October, 1983.
7. GRAHAM, B. S., JONES, D. W., SUTOW, E. J. An *in vivo* and *in vitro* study of the loss of plasticizer from soft polymer-gel materials. *J. Dent. Res.*, v. 70, n. 5, p. 870-873, May, 1991.
8. GRONET, P. M., DRISCOLL, C. F., HONDRUM, S. O. Resiliency of surface-sealed temporary soft denture liners. *J. Prosthet. Dent.*, v. 77, n. 4, p. 370-374, April, 1997.
9. KAWANO, F., DOOTZ, E. R., KORAN, A. *et al.* Sorption and solubility of 12 soft denture liners. *J. Prosthet. Dent.*, v. 72, n. 4, p. 393-398, October, 1994.
10. LÉON, B. L. T., DEL BEL CURY, A. A., GARCIA, R. C. M. R. Water sorption, solubility, and tensile bond strength of resilient denture lining materials polymerized by different methods after thermal cycling. *J. Prosthet. Dent.*, v. 93, n. 3, p. 282-287, March, 2005.
11. MALMSTRÖM, H. S., MEHTA, N., SANCHEZ, R. *et al.* The effect of two different coatings on the surface integrity and softness of a tissue conditioner. *J. Prosthet. Dent.*, v. 87, n. 2, p. 153-157, February, 2002.
12. NIKAWA, H., IWANAGA, H., HAMADA, T. *et al.* Effects of denture cleansers on direct soft denture lining materials. *J. Prosthet. Dent.*, v. 72, n. 6, p. 657-662, December, 1994.
13. PARR, G. R., RUEGGEBERG, F. A. *In vitro* hardness, water sorption and resin solubility of laboratory-processed and auto polymerized long-term resilient denture liners over one year of water storage. *J. Prosthet. Dent.*, v. 88, n. 2, p. 139-144, August, 2002.
14. PINTO, J. R. R., MESQUITA, M. F., HENRIQUES, G. E. P. *et al.* Effect of thermocycling on bond strength and elasticity of 4 long-term soft denture liners. *J. Prosthet. Dent.*, v. 88, n. 5, p. 516-521, November, 2002.
15. PINTO, J. R. R., MESQUITA, M. F., NÓBILLO, M. A. A. *et al.* Evaluation of varying amounts of thermal cycling on bond strength and permanent deformation of two resilient denture liners. *J. Prosthet. Dent.*, v. 92, n. 3, p. 288-293, September, 2004.