

JNT-FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY JOURNAL - ISSN: 2526-4281 QUALIS B1



**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE
HIGIENIZAÇÃO NA ESTABILIDADE DE COR DE RESINA
ACRÍLICA PARA BASE DE PRÓTESE SUBMETIDA À
FUMAÇA DE CIGARRO**

**EFFICACY OF DIFFERENT CLEANING METHODS ON THE
COLOR STABILITY OF THERMOPOLYMERIZABLE ACRYLIC
RESIN SUBJECTED TO DIFFERENT CLEANING METHODS**

Sara Rocha de MELO

**Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: sara.melo@faculdadefacit.edu.br**

José Lucas Rocha de MELO

**Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: joselucasrochamelo@gmail.com**

Lídia Maria Lourenço Costa BARBETTA

**Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: lidiamariamla@hotmail.com**

Milena Soares de ALVARENGA

**Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: milena-sda@hotmail.com**

Elcione Silva de SOUZA

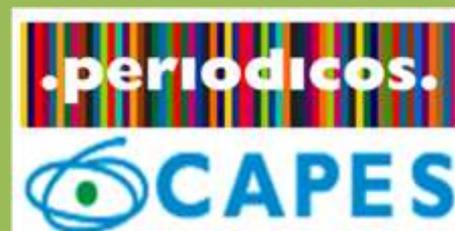
**Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: dr.elcione.sousa@faculdadefacit.edu.br**

Tatiana Ramirez CUNHA

**Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: tatiana.cunha@faculdadefacit.edu.br**

Carla Cecília Alândia ROMÁN

**Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-Mail: calandia@faculdadefacit.edu.br**



RESUMO

Introdução: A resina acrílica para base de prótese exposta à fumaça de cigarro é propensa ao manchamento. Assim, a eficácia da higienização pode garantir a longevidade estética das próteses. **Objetivo:** Objetivou-se avaliar a eficácia de diferentes métodos de higienização na estabilidade de cor de resina acrílica para base de prótese submetida à fumaça de cigarro. **Material e método:** Foram confeccionados 32 corpos de prova cilíndricos de resina acrílica termopolimerizável (VipiCril Plus) (14mmx4mm), armazenados em água destilada a 37°C por 24 h, seguido da leitura de cor (Espectrofotômetro Vita Easy Shade - escala de cor CIEL*a*b*) padronizadas. Foram divididos em quatro grupos (n=8) segundo método de higienização: Grupo C – controle, imersão em água; Grupo E – escovação com dentifrício; Grupo EH – escovação com dentifrício + imersão em hipoclorito de sódio a 1% por 20 min; Grupo P – imersão em solução (Corega Tabs) por 5 min + escovação sem dentifrício. Foram expostos à fumaça de 300 cigarros (10 por dia durante 10 min cada), seguido da higienização e leitura final de cor. A alteração de cor utilizou-se o One Way Anova; teste Tukey; $p < 0,05$. **Resultados:** Todos os grupos sofreram alteração, com valores menores no E ($p < 0,0001$; $1,8 \pm 0,2$). Verificou-se clareamento maior (eixo L*) nos grupos EH e P ($p < 0,0001$) e amarelamento maior (eixo b*) no grupo C em comparação aos demais ($p < 0,0001$). **Conclusão:** A escovação com detergente neutro foi o método de higienização que propiciou maior estabilidade de cor da resina, ocorrendo clareamento quando se associa imersão em hipoclorito ou solução de Corega Tabs.

Palavras-chave: Estabilidade de cor. Resina acrílica. Fumaça. Cigarro.

ABSTRACT

Introduction: The acrylic resin for denture base exposed to cigarette smoke is prone to staining. Thus, the effectiveness of cleaning can guarantee the aesthetic longevity of the prostheses. **Objective:** The objective was to evaluate the effectiveness of different cleaning methods on the color stability of acrylic resin for denture base subjected to cigarette

Sara Rocha de MELO; José Lucas Rocha de MELO; Lídia Maria Lourenço Costa BARBETTA; Milena Soares de ALVARENGA; Elcione Silva de SOUZA; Tatiana Ramirez CUNHA; Carla Cecília Alândia ROMÁN. Avaliação de Diferentes Métodos de Higienização na Estabilidade de Cor de Resina Acrílica Para Base de Prótese Submetida à Fumaça de Cigarro. Facit Business And Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdadefacit.edu.br/index.php/JNT>. Out/Nov - 2021. Ed. 31; V. 2. Págs. 348-367.

smoke. **Material and method:** 32 cylindrical specimens were made of thermopolymerizable acrylic resin (VipiCril Plus) (14mmx4mm), stored in distilled water at 37°C for 24 h, followed by color reading (Vita Easy Shade Spectrophotometer - CIEL color scale *a*b*) standardized. They were divided into four groups (n=8) according to the cleaning method: Group C – control, immersion in water; Group E – toothpaste brushing; Group EH – toothpaste brushing + immersion in 1% sodium hypochlorite for 20 min; Group P – immersion in solution (Corega Tabs) for 5 min + brushing without toothpaste. They were exposed to smoke from 300 cigarettes (10 per day for 10 min each), followed by cleaning and final color reading. The color change was used the One Way Anova; Tukey test; $p < 0.05$. **Results:** All groups changed, with lower values in E ($p < 0.0001$; 1.8 ± 0.2). There was greater lightening (L^* axis) in groups EH and P ($p < 0.0001$) and greater yellowing (b^* axis) in group C compared to the others ($p < 0.0001$). **Conclusion:** Brushing with neutral detergent was the cleaning method that provided greater color stability of the resin, with lightening occurring when immersion in hypochlorite or Corega Tabs solution is associated.

Keywords: Color stability. Acrylic resin. Smoke. Cigarette.

INTRODUÇÃO

A Educação tem raízes amargas, mas seus frutos são doces.

Aristóteles

A reabilitação protética por meio de próteses removíveis, Prótese Total (PT) ou Prótese Parcial Removível (PPR), é voltada para pacientes edêntulos e tem como objetivo devolver estruturas que foram perdidas, bem como a recuperação da função mastigatória, fonação, estética e conseqüentemente, melhora da autoestima do paciente¹.

De acordo com os dados epidemiológicos registrados no Brasil, o edentulismo representa um problema grave de saúde pública, evidenciando o percentual de necessidade de reabilitação protética em torno de 13,7% para indivíduos entre 15 a 19 anos, e alcança valores maiores de 68,8% entre 35 a 44 anos e progredindo para 92,3% entre 65 a 74 anos².

As PTs e as PPRs são confeccionadas a base de resina acrílica, devido ao baixo custo para confecção, por permitir o reembasamento e oferecer perfil estético³. Embora o uso deste material seja vantajoso, durante o processo de polimerização da resina acrílica pode ocorrer certo grau de porosidade no interior do material, causando maior absorção de pigmentos encontrados no fumo, vinhos, sucos e café⁴. Por isso, torna-se tão importante o polimento da superfície das próteses para melhorar o conforto para o paciente, a longevidade das próteses e controlar a higienização para evitar o acúmulo de biofilme que pode propiciar um ambiente favorável para o desenvolvimento de candidíase oral e/ou estomatite protética⁵.

Existem dois fatores envolvidos na pigmentação das resinas acrílicas, os intrínsecos e os extrínsecos⁶. Os primeiros são ocasionados pela ação físico-química e alteração da estrutura da matriz do material, enquanto os extrínsecos estão relacionados aos hábitos alimentares e consumo de bebida alcoólica, tabaco, refrigerantes, chás, etc⁷.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o consumo de tabaco acarreta um sério problema à saúde pública de todo o mundo⁸. Ao fumar, a fumaça do cigarro libera milhares de componentes tóxicos capazes de afetar a composição da resina acrílica, como alterar a rugosidade, cor e dureza do material⁹.

A dureza também é importante nos critérios de confecção e durabilidade das próteses removíveis, pois representa a resistência do material à penetração de outras substâncias e/ou pigmentos na sua superfície¹⁰. Ela pode ser afetada por forças provindas da oclusão, higiene mecânica e fluidos derivados da saliva, estes podem alterar as propriedades do material. Através das mensurações, é possível planejar a previsibilidade de degradação da porção matriz dos polímeros, os riscos de fraturas e sua longevidade¹¹.

Já a alteração de cor está envolvida no envelhecimento do material. Logo, a estabilidade de cor das resinas indicam alguns dos componentes envolvidos e a necessidade de manutenção para garantir a estética e função das próteses removíveis. Por isso, os métodos de higienização devem ser indicados pelo Cirurgião-dentista também com o intuito de manter a estabilidade de cor das próteses de pacientes fumantes portadores de próteses removíveis e garantir, com isso, maior durabilidade^{12,13,14}.

Levando em consideração que o edentulismo está fortemente associado ao baixo nível de instrução e baixa renda, é importante que existam protocolos de higienização das

próteses totais de indivíduos fumantes para garantir a longevidade do aparelho sem que haja a necessidade precoce de troca por motivo estético devido ao manchamento do aparelho.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficácia dos diferentes métodos de higienização na estabilidade de cor de resina acrílica para base de prótese submetida à fumaça de cigarro.

METODOLOGIA

Foram confeccionados 32 corpos de prova cilíndricos (14mm x 4mm) em resina acrílica termopolimerizável (VipCril Plus, VIPI Indústria, Pirassununga, SP, Brasil) na cor rosa médio.

Matrizes metálicas com as mesmas dimensões dos corpos de prova foram incluídas em mufla metálica e gesso pedra tipo III (ASFER, Indústria Química LTDA, São Caetano do Sul, SP, Brasil), (figura 1). Para facilitar a remoção das matrizes e o posterior polimento dos corpos de prova, ao redor das matrizes foi utilizado silicone de condensação (Zetalabor, Zhermarck, Badia Poletine, RO, Italy). Após esta etapa, a resina acrílica foi dosada de acordo com as indicações do fabricante e manipulada, para, posteriormente, ser inserida na mufla no lugar das matrizes metálicas.

351

Figura 1. Confeção dos corpos de prova com matriz metálica.



Fonte: Os autores.

Após um período de três horas de descanso em bancada para completa saturação do monômero sob pressão em prensa hidráulica, o conjunto mufla e prensa manual foram inseridas em panela contendo três litros de água fria. Após a água atingir uma temperatura de 70°C, mantida por 30 minutos, a temperatura foi aumentada para 100°C e a fervura foi mantida por uma hora e trinta minutos. A demuflagem foi realizada após a diminuição da temperatura da água até 40°C.

O acabamento dos corpos de prova foi realizado utilizando fresas de tungstênio em motor de bancada com baixa velocidade para remoção dos excessos de resina. As dimensões dos corpos de prova foram verificadas por meio de paquímetro. Posteriormente, foi realizado o polimento com lixas d'água (3M, ADECIL LTDA, Jundiaí, SP, Brasil) realizando movimentos contínuos correspondentes ao número "8" (Figura 2). A cada 5 corpos-de-prova as lixas eram trocadas, realizando movimentos contínuos correspondentes ao número "8".

Figura 2. Tabela referente à granulação da lixa e ao tempo em que cada corpo de prova era submetido ao lixamento.

NÚMERO DA LIXA	TEMPO
280	30 segundos
400	2 minutos
600	1 minuto

Fonte: Os autores.

O polimento final foi realizado em uma das faces dos corpos de prova utilizando uma mistura de pedra pomes (ASFER, Indústria Química LTDA, São Caetano do Sul, SP, Brasil) e água, e escova de pêlo montada em torno de bancada, com leve pressão, seguido, da utilização de escova de pano seca e bastão para acabamento (Odontomega, Comercio, Ribeirão Preto, SP, Brasil) em alta rotação e sem pressão (Figura 3).

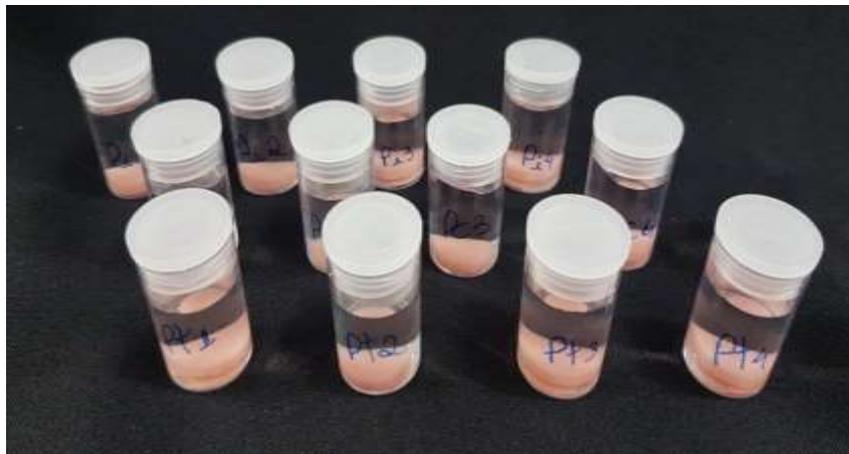
Figura 3. Corpos de prova pós lixamento e polimento.



Fonte: Os autores.

Em seguida, os corpos de prova foram armazenados em água destilada dentro de estufa a 37° (\pm 1°C) por 24 horas antes da leitura inicial de cor (Figura 4).

Figura 4. corpos de provas imergidos em água a 37° C, simulando a cavidade bucal de um paciente.



Fonte: Os autores.

A leitura de cor foi realizada utilizando o Espectrofotômetro digital EASY SHADE V (VITA Zahnfabrik, Alemanha). O modelo de observação simulado segue o sistema CIE L*a*b*, recomendado pela CIE (*Comission Internationale de L'Éclairage*). Este consiste

em dois eixos de cromaticidade, a^* (-verde a vermelho+) e b^* (-azul a amarelo+), O terceiro eixo corresponde à luminosidade L^* , perpendicular aos planos $a^* b^*$.

Para realizar a leitura da cor, os corpos de prova foram secos utilizando papel absorvente e colocados sobre um azulejo branco para manter um fundo padrão. O equipamento era calibrado, a ponta posicionada no centro dos corpos de prova, conforme matriz de resina acrílica incolor confeccionada para posicionamento da ponta do aparelho (Figura 5) e, após o acionamento da lâmpada, era registrados os valores numéricos da cor (Figura 6).

Figura 5. Matriz de resina acrílica para calibração do ponto de leitura.



Fonte: Os autores.

Figura 6. Espectrofotômetro realizando a leitura.

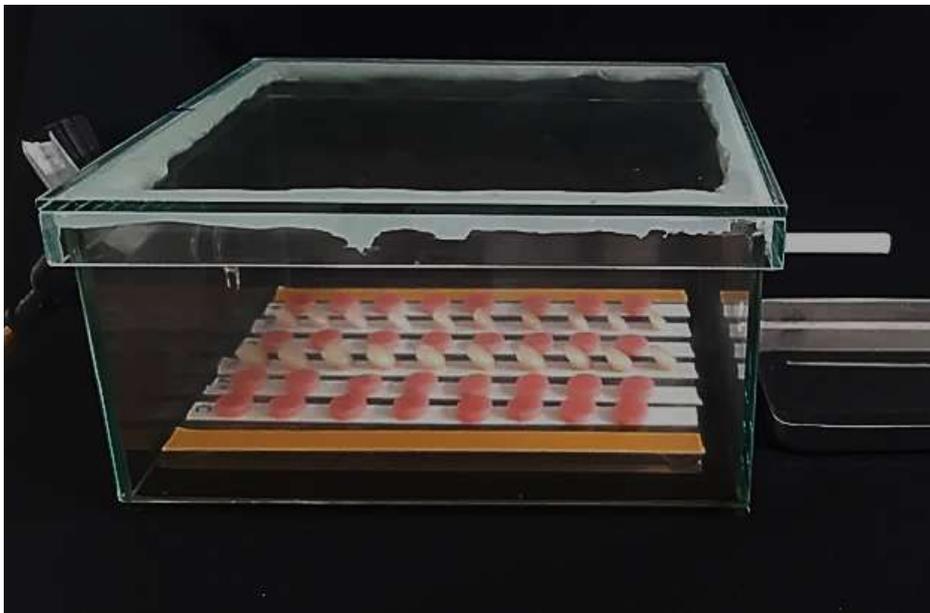


Fonte: Os autores.

Sara Rocha de MELO; José Lucas Rocha de MELO; Lídia Maria Lourenço Costa BARBETTA; Milena Soares de ALVARENGA; Elcione Silva de SOUZA; Tatiana Ramirez CUNHA; Carla Cecília Alândia ROMÁN. Avaliação de Diferentes Métodos de Higienização na Estabilidade de Cor de Resina Acrílica Para Base de Prótese Submetida à Fumaça de Cigarro. Facit Business And Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdadefacit.edu.br/index.php/JNT>. Out/Nov - 2021. Ed. 31; V. 2. Págs. 348-367.

Os corpos de prova foram divididos de acordo com o grupo de higienização e posicionados em um equipamento de dimensões (30cm x 20 cm) contendo em uma das extremidades um orifício onde se encaixava cigarro e do outro lado uma mangueira que fazia a sucção (Figura 7). Havia um dispositivo que controlava a força do ar para que a queima do cigarro durasse 1 minuto. Durante a queima do cigarro, a face polida dos corpos de prova era posicionada voltada para a fumaça de cigarro (Marlboro Red, Phillip Morris Brasil Indústria e comércio, Santa Cruz do Sul, Brasil). Foi realizada a exposição de 10 cigarros por dia durante 30 dias. A cada cigarro queimado, fechava-se o dispositivo do aparelho para que os corpos de prova ficassem expostos por 10 minutos à fumaça de cada cigarro, totalizando 100 minutos de exposição por dia (Figura 8).

Figura 7. Aparelho que realizou a exposição dos corpos de prova à fumaça.



Fonte: Os autores.

Figura 8. Momento em que o aparelho era ativado.



Fonte: Os autores.

No fim de cada exposição à fumaça de 10 cigarros/dia os corpos eram submetidos ao processo de higienização de acordo com o método de cada grupo.

Os corpos de prova foram divididos em quatro grupos (n=8) de acordo com o método de higienização proposto:

Grupo C	Controle – imersão em água destilada, sem higienização.
Grupo E	Escovação utilizando escova específica macia e detergente Neutro.
Grupo EH	Escovação utilizando escova específica macia e dentifrício de baixa abrasividade seguido de imersão em hipoclorito de sódio.
Grupo P	Imersão em solução de Corega Tabs seguido de escovação com escova especifica macia com a própria solução

Grupo C

No grupo controle os corpos de prova não foram submetidos a métodos de higienização após exposição à fumaça dos cigarros, apenas foram imersos em água e o

excesso dos compostos do cigarro removidos com um ciclo de três leves fricções entre os dedos em cada corpo de prova, seguido da imersão em água destilada a 37°C (figura 9).

Figura 9. Corpos de prova imersos em água destilada.



Fonte: Os autores.

Grupo E

Neste grupo os corpos de prova foram submetidos à escovação com escova macia e detergente Neutro (Zupp, Zuppani industrial Ltda, Aparecida de Goiânia, GO, Brasil), (figura 10) em solvência de água destilada (proporção 1:1). Para a calibragem do material foi utilizada uma seringa. Os corpos de prova foram escovados um a um realizando-se dez movimentos de vai e vem, certificando-se que as cerdas estavam em contato com toda a superfície do corpo de prova. Logo após, o corpo de prova passava por uma lavagem em água corrente.

357

Figura 10. detergente neutro utilizado para higienizar os corpos de prova.



Fonte: Os autores.

358

Grupo EH

Neste grupo os corpos de prova foram submetidos à escovação com escova macia e dentifrício diluído em água destilada (proporção 1:1). Foram utilizadas balança de precisão e seringa para dosar os materiais. Os corpos de prova foram escovados um a um realizando-se dez movimentos de vai e vem, certificando-se que as cerdas estavam em contato com toda a superfície do corpo de prova, em seguida eram imersos em solução de hipoclorito a 1% (figura 11) e água destilada (proporção 1:10) durante 20 minutos. Posteriormente, eram enxaguados em água corrente.

Figura 11. Corpos de prova eram higienizados com dentifrício e imergidos em uma solução de hipoclorito de sódio.



Fonte: Os autores.

Grupo P

Os corpos de prova foram imersos em uma solução de 200ml de água destilada aquecida a 37°C e uma pastilha de Corega Tabs (Corega tabs, GSK Ltda, Rio de Janeiro, RJ, Brasil), (figura 12), conforme recomendações do fabricante, durante 5 minutos. Após a imersão foram escovados um a um realizando-se dez movimentos de vai e vem utilizando a própria solução e posteriormente enxaguados em água corrente.

Após os métodos de higienização, os corpos de prova de cada grupo retornavam ao recipiente de água destilada e eram mantidos a 37°C, aguardando o próximo dia para um novo ciclo de exposição à fumaça de cigarro e higienização.

Figura 12. Solução de corega tabs.

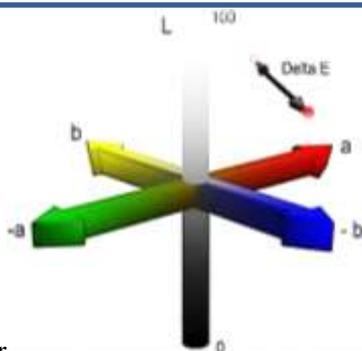


Fonte: Os autores.

Após os 30 dias de exposição aos cigarros e higienização dos corpos de prova de acordo com o grupo, foram realizadas leituras finais de cor, conforme descrito anteriormente. Os valores de cor, iniciais e finais, foram utilizados para o cálculo da alteração de cor (ΔE), a partir da seguinte fórmula:

$$\Delta E^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{(1/2)}$$

Onde:



ΔE^* = alteração de cor

ΔL^* = diferença na luminosidade (L^*)

Δa^* = diferença no eixo a^*

Δb^* = diferença no eixo b^*

$\Delta L^* = L^*_f - L^*_i$, $\Delta a^* = a^*_f - a^*_i$, $\Delta b^* = b^*_f - b^*_i$

Onde L^*_i , a^*_i e b^*_i são valores iniciais da cor e L^*_f , a^*_f e b^*_f valores finais.

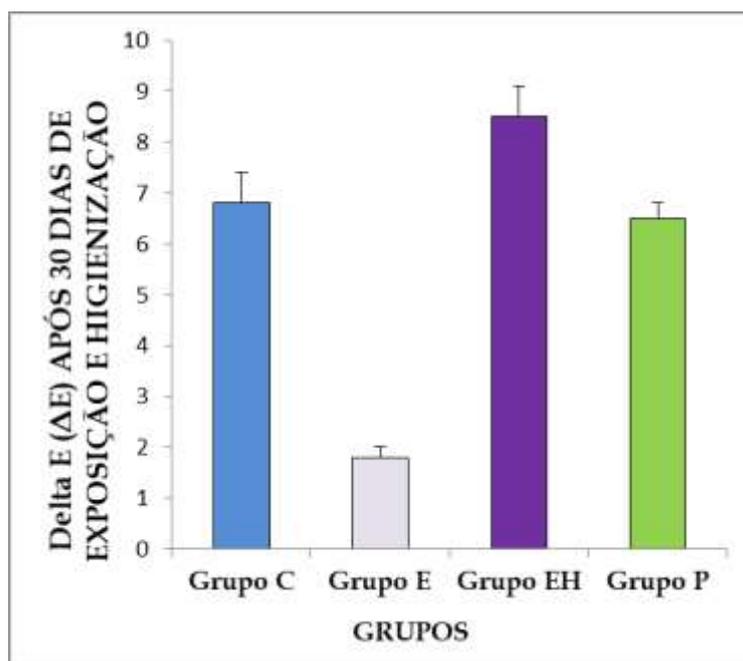
Após cálculo do ΔE e verificação de normalidade dos dados da amostra, as médias foram analisadas estatisticamente considerando um nível de significância de 5%.

Sara Rocha de MELO; José Lucas Rocha de MELO; Lídia Maria Lourenço Costa BARBETTA; Milena Soares de ALVARENGA; Elcione Silva de SOUZA; Tatiana Ramirez CUNHA; Carla Cecília Alândia ROMÁN. Avaliação de Diferentes Métodos de Higienização na Estabilidade de Cor de Resina Acrílica Para Base de Prótese Submetida à Fumaça de Cigarro. Facit Business And Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdadefacit.edu.br/index.php/JNT>. Out/Nov - 2021. Ed. 31; V. 2. Págs. 348-367.

RESULTADOS

Ocorreu alteração de cor (ΔE) em todos os grupos, com valores menores no grupo E ($p < 0,0001$; $1,8 \pm 0,2$). Os demais grupos atingiram valores de alteração de cor consideradas perceptíveis ao olho humano, ou seja, que podem ser clinicamente inaceitáveis ($\Delta E > 3,3$ = alteração de cor clinicamente inaceitável)¹⁵.

Figura 13. variação de cor dos corpos de prova após 30 dias de exposição e higienização.



Fonte: Os autores.

Verificou-se clareamento maior (eixo L^*) nos grupos EH e P ($p < 0,0001$) e amarelamento maior (eixo b^*) no grupo C em comparação aos demais ($p < 0,0001$).

Figura 15. Valores médios de ΔE , L , a e b , desvio padrão e análise estatística.

GRUPOS	Delta L	Delta a	Delta b	Delta E
C	$-4,7 \pm 0,2$ ^A	$-1,2 \pm 0,2$ ^A	$4,7 \pm 0,1$ ^A	$6,8 \pm 0,6$ ^B
E	$-1,1 \pm 0,1$ ^B	$-0,9 \pm 0,0$ ^A	$1,0 \pm 0,4$ ^B	$1,8 \pm 0,2$ ^A
EH	$8,3 \pm 0,5$ ^C	$0,7 \pm 0,0$ ^B	$0,3 \pm 0,1$ ^C	$8,5 \pm 0,6$ ^B
P	$6,2 \pm 0,4$ ^D	$1,4 \pm 0,3$ ^C	$1,6 \pm 0,2$ ^B	$6,5 \pm 0,3$ ^B

Letras diferentes nas linhas indicam diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,05$)

Fonte: Os autores.

DISCUSSÃO

No presente trabalho foi realizado um estudo *in vitro* para avaliar diferentes protocolos de higienização de corpos de provas de resina acrílica termopolimerizável submetidas à fumaça de cigarro seguido da higienização: imersão em água destilada (Grupo C), escovação com detergente neutro (Grupo E), escovação com dentifrício e imersão em hipoclorito de sódio (Grupo EH), imersão em solução de Corega Tabs seguido da escovação com a solução (Grupo P), por um período de 30 dias.

Imediatamente após as exposições dos corpos de provas à fumaça do cigarro, foi observada mudança na cor para castanho e acinzentado. Estudos mostram a influência de pigmentação exógena em materiais a base de resina acrílica em pacientes tabagistas. Segundo Vieira et al.¹⁴ (2020), existem substâncias como a nicotina e o alcatrão na fumaça do cigarro responsáveis pelo escurecimento de resinas acrílicas após o processo de combustão, afetando a cor e a luminosidade do material, além disso, em cerca de 0,2% do alcatrão estão presentes pigmentos castanhos. Román¹⁵ (2011) descreve nos seus estudos a significativa pigmentação de dentes artificiais submetidos a fumaça de cigarro, restaurações estéticas, base de próteses confeccionadas com resina acrílica e restaurações provisórias.

O método de polimerização da resina acrílica pode gerar alterações diferentes no material devido ao grau de porosidade adquirida e gerando rugosidades que influenciam na aderência de pigmentos¹⁶. No presente estudo, o método de polimerização escolhido para todos os grupos foi o convencional (banho Maria de ciclo curto) com prensagem em mufla dentro de uma panela com três litros de água à 70°C durante trinta minutos e, posteriormente, 100°C por uma hora e meia. Esse é um dos métodos mais indicados na literatura, e ainda, acredita-se que quando o ciclo é iniciado com temperatura acima de 100°C pode causar porosidade interna e quando encerra em temperaturas altas pode sofrer porosidade externa¹⁷.

Em um estudo comparativo, avaliaram-se as propriedades de rugosidade e capacidade de manchamento das resinas acrílicas termoativadas. Foram observado valores intermediários de estabilidade na resina Vipi-Wave devido a polimerização controlada em micro-ondas, enquanto as resinas Lucitone 550 e QC foram polimerizadas em banho de água quente apresentaram maior rugosidade superficial. Isso se deve ao fato do controle de

potência do forno micro-ondas e o tempo de exposição, sendo possível controlar a volatilização de monômero capazes de formar ondas sobre a superfície da resina, resultando em manchamento superficial²³. Assim, no presente estudo a resina de escolha para todos os grupos foi a mesma para evitar a influência do método de polimerização nos resultados.

Para o protocolo de acabamento e polimento, são utilizadas pedras abrasivas, discos de lixas abrasivas, cone de feltra e pedra pomes, escova macia¹⁸. No entanto, no presente estudo foi utilizado fresas de tungstênio, pedra pomes e tiras de lixa d'água na sequência de granulação de 280, 400 e 600 a fim de comparar com os resultados com a literatura.

Ainda que Çalikkocaoglu¹⁹ (1998) indique o método abrasivo na primeira fase de polimento, Okita et al.¹⁷ (1990) relata a existência de riscas acentuadas na superfície da resina acrílica, sendo necessário o uso de abrasivos mais finos. Conforme Verran e Maryan²⁰ (1997), o correto protocolo deve ser com uma sequência de pedra abrasiva, discos abrasivos de calibre grosso, médio e finos, cone de feltro com pedra pomes e escova macia com branco de Espanha. Corroborando com os estudos citados, a pesquisa em questão aponta a importância do acabamento e polimento adequado para evitar microporosidades na superfície das resinas acrílicas. Assim, sabendo que todos os grupos do estudo foram submetidos ao mesmo protocolo de polimerização e polimento, é possível que os resultados encontrados estejam relacionados ao diferente protocolo de higienização.

Devido as irregularidades do material das bases das próteses, pode ocorrer aderência de biofilme e microorganismos que levam ao manchamento. Com isso, para melhorar a desinfecção dessas próteses e remoção de resíduos, algumas soluções higienizadoras são indicadas, como bicarbonato de sódio, agentes enzimáticos, peróxidos alcalinos, ácidos ou sais de cloro²¹. Diversos estudos têm sido realizados a fim de demonstrar a relação dessas soluções com a alteração de cor das resinas acrílicas.

Estudos demonstram que a solução de hipoclorito de sódio é a solução mais efetiva para diminuição de biofilme das superfícies das próteses, e, conseqüentemente, diminui a probabilidade de desenvolver candidíase²². Embora também seja indicada o peróxido alcalino como solução higienizadora, pois possui ação fungicida e antibacteriana. Este se apresenta na forma de tablete (Corega Tabs) para dissolução em um copo de água, mas essa solução torna-se menos acessível para o paciente do que o hipoclorito devido ao custo.

Por outro lado, a literatura ressalta que o hipoclorito de sódio e o peróxido alcalino atuam na diminuição da resistência a flexão da resina acrílica termoativada, tal como influenciam na alteração de cor perceptível²².

Rebello²⁴ (2014) aborda a correlação do hipoclorito de sódio na degradação das resinas acrílicas e o seu manchamento. No presente estudo, foi possível observar a descoloração dos corpos de provas que foram higienizados com o grupo EH e P. Esses métodos clarearam a resina, no entanto, foi possível observar que a higienização no grupo EH teve uma alteração significativa no eixo b* (amarelo/azul), e no grupo P houve uma alteração significativa no eixo a* (verde/vermelho). Já no grupo E os corpos de prova tiveram alteração discreta nos três eixos. No entanto, é possível que com o uso prolongado do detergente a resina acrílica tenha uma evidente alteração de luminosidade, sendo necessário realizar outros estudos para comprovar.

Diante da condição a que a resina acrílica da base de prótese é submetida em paciente fumante, é importante que haja a indicação de um método de higienização que além de ser eficiente na remoção dos depósitos orgânicos advindos, inclusive, do tabagismo, e controle dos micro-organismos, mantenha a cor da resina o mais próximo possível da inicial para a longevidade da prótese. Diante dos achados do estudo, é possível criar a hipótese de que o protocolo ideal para higienização de próteses totais de pacientes fumantes seja o revezamento de diferentes protocolos.

Por outro lado, uma das limitações do estudo é que foi realizada uma investigação experimental em laboratório (*in vitro*), sendo necessários mais estudos para confirmar os achados e extrapolar os resultados.

CONCLUSÃO

A escovação com detergente neutro foi o método de higienização que propiciou maior estabilidade de cor da resina, ocorrendo clareamento quando se associa imersão em hipoclorito ou solução de Corega Tabs.

REFERÊNCIAS¹

1. Mello PC. Avaliação da resistência à abrasão, microdureza superficial e Estabilidade de cor de dentes artificiais de resina acrílica. [Dissertação] - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. 2007.
2. Gonçalves LFF, Silva DRN; Bonan RF, Carlo HL, Batista AUD. Higienização de Próteses Totais e Parciais Removíveis. Revista brasileira de ciências da Saúde. 2011; 15(1): 87-94.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais / Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
4. Goiato MC, Santos DM, Haddad MF, Pesqueira AA. Effect of accelerated aging on the microhardness and color stability of flexible resins for dentures. Brazilian Oral Research. 2010; 24(1): 114-9.
5. Gaintantzopoulou M, Kakaboura A, Vougiouklakis G. Colour stability of tooth-coloured restorative materials. The European journal of prosthodontics and restorative dentistry. 2005; 13(2): 51-6.
6. Bertoldo, C.E., Miranda A., Souza-Nior EJ, Aguiar FHB, Lima DANL, Ferreira RL, et al. Surface hardness and color 28 change of dental enamel exposed to cigarette smoke. International Journal of Dental Clinics. 2011; 3(1): 1-4.
7. Goiato MC, Santos DM, Baptista GT, Moreno A, Andreotti AM, Bannwart LC. Effect of thermal cycling and disinfection on colour stability of denture base acrylic resin. Gerodontology. 2012; 30(4): 276-82.
8. Agostinho ACMG, Campos ML, Silveira JLGC. Edentulismo, uso de prótese autopercepção de saúde bucal entre idosos. Rev Odontol UNESP. 2015;44 (2):74-9.
9. Colussi CF, Freitas SFT. Aspectos epidemiológicos da saúde bucal em idoso no Brasil. Cad. Saúde Pública. 2002; 18(5):1313-20.
10. Leitão KVL, Pereira RMS, Falcão DF, Quelemes PV, Ferraz MAAL, Falcão CAM. Alteração de cor em dentes de estoque após imersão em café e refrigerante. Full Dent. Sci. 2017;9(33):66-7.
11. Takeuchi CYG. Efeito da fumaça de cigarro nas propriedades de resinas compostas e substratos dentais. [Tese de doutorado]. Araraquara: Faculdade de odontologia de Araraquara; 2007.

*De acordo com as normas de Trabalho de Conclusão de Curso da FACIT, baseada nas normas Vancouver. Disponível em: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

12. Patil SS, Dhakshaini MR, Gujjari AK. Effect of Cigarette Smoke on Acrylic Resin Teeth. *J Clin Diag Res.* 2013;7(9):2056-59.
13. Peracine A. Avaliação in vitro da ação de hipoclorito de sódio e de pastilhas efervescentes quanto a alteração de cor em resinas acrílicas termopolimerizáveis e de micro-ondas. [Dissertação de mestrado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2008.
14. Vieira LLA, Caetano IBC, Román CCA, Salles MM. Alteração de cor em dentes artificiais de resina acrílica submetidos a fumaça de cigarro de palha. *J Business Techn.* 2020; 16(2): 156-65.
15. Roman CCA. Análise da estabilidade de cor e rugosidade de superfície de compósitos submetidos a fumaça de cigarro. [Dissertação de mestrado]. Universidade Ribeirão Preto; 2011.
16. Pero AC. Avaliação da influência do método de polimerização e da espessura da base de próteses totais na porosidade da resina acrílica. Araraquara da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; 2005.
17. Okita N, Orstavik D, Ostby K. In vivo and in vitro studies on soft denture materials: microbial adhesion and tests for antibacterial activity. *Dent. Mater.* 2000;7(2):155-60.
18. Neves ACC, Villela LC. Avaliação da rugosidade da superfície da resina acrílica termopolimerizável incolor após acabamento e polimento convencionais e após a aplicação de um verniz específico para acabamento de resina acrílica. [Tese de doutorado]. Faculdade de Odontologia de São José dos Campos; 2000.
19. Çalikkocaoglu S. Dis hekimliginde cila. *IU Dis Hek F Der.* 1998;7(1): 230-87.
20. Verran J, Maryan CJ. Retention of *Candida albicans* on acrylic resin and silicone of different surface topography. *J. Prosthet. Den.* 1997; 77(3): 142-3.
21. Casemiro LA, Martins CHG, Pires-De-Souza FCP, Panzeri H. Antimicrobial and mechanical properties of acrylics with incorporated silver-zinc zeolite-part I. *Gerodontology.* 2008; 25(1):187-94.
22. Peracini A. Soluções higienizadoras de prótese total: avaliação da remoção de biofilme e efeito sobre propriedades da resina acrílica termopolimerizável. [Tese de doutorado]. Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto: São Paulo, 2012.
23. Fernandes FHCN. Avaliação de alteração de cor e rugosidade média superficial de resinas acrílicas usadas em base de próteses após imersão em desinfetantes químicos e bebidas. [Dissertação de mestrado]. Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto: São Paulo, 2009.

24. Rebello HLC. Efeito da interação entre bebidas coradas e métodos de limpeza na estabilidade da cor de resinas acrílicas. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Pelotas: Rio Grande do Sul, 2014.