



PESQUISA

Avaliação da microdureza de materiais utilizados na confecção de provisórios em reabilitação oral submetidos a pigmentação de substâncias corantes - um estudo in vitro

Evaluation of the microhardness of materials used in the fabrication of provisional restorations for oral rehabilitation subjected to staining by colorants - an in vitro study

Evaluación de la microdureza de los materiales utilizados en la confección de restauraciones provisionales en rehabilitación oral sometidos a pigmentación por sustancias colorantes - un estudio in vitro

Monik Cardoso Cavalcante¹; Ayrton de Sá Brandin²; Marta Maria Alves Pereira³; Mila Oliveira Santos Viana⁴

RESUMO

Objetivo: avaliar a influência da exposição a corantes à base de cola, chá verde e café sobre a microdureza de resinas acrílicas e bisacrílicas utilizadas em restaurações provisórias, buscando compreender possíveis alterações relacionadas à sua resistência mecânica. **Metodologia:** Foram confeccionados 32 corpos de prova, sendo 16 de resina bisacrílica e 16 de resina acrílica, divididos em oito grupos. As amostras receberam pigmentação com água, café solúvel, refrigerante e chá verde, permanecendo imersas por sete dias, com troca diária das soluções. Após esse período, ficaram 24 horas em água destilada. A microdureza Vickers foi avaliada com carga de 100 g por 15 segundos, em três pontos por amostra, e as médias obtidas foram utilizadas para análise estatística. **Resultados:** Os dados foram analisados por ANOVA ($p < 0,05$). O chá verde reduziu a microdureza da resina acrílica ($p = 0,027$). Na resina bisacrílica, café, CocaCola® e chá verde causaram redução significativa ($p < 0,001$), sendo a microdureza menor com chá verde em comparação à CocaCola® ($p = 0,024$). No controle, a resina bisacrílica apresentou maior microdureza que a acrílica (18,0 vs. 14,5; $p = 0,001$). O café não alterou a microdureza da resina acrílica. **Conclusão:** Houve diferença de microdureza entre as resinas, sendo que a acrílica apresentou maior resistência frente às bebidas corantes em comparação à bisacrílica. **Palavras-chave:** microdureza; resina acrílica; restauração provisória.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the influence of exposure to cola-based, green tea and coffee staining solutions on the Vickers microhardness of acrylic and bis-acrylic resins used in provisional restorations, aiming to understand possible changes related to their mechanical resistance. **Methodology:** Thirty-two specimens were fabricated, 16 made of bis-acrylic resin and 16 of acrylic resin, divided into eight groups. Samples were pigmented with water, soluble coffee, cola beverage (Coca-Cola®) and green tea, and remained immersed for seven days with daily replacement of the solutions. After this period, specimens were stored in distilled water for 24 hours. Vickers microhardness was measured with a 100 g load for 15 seconds at three points per specimen, and the arithmetic means were used for statistical analysis. **Results:** Data were analyzed by ANOVA ($p < 0.05$). Green tea reduced the microhardness of the acrylic resin ($p = 0.027$). For the bis-acrylic resin, coffee, Coca-Cola® and green tea caused significant reductions ($p < 0.001$), with microhardness being lower for green tea compared to Coca-Cola® ($p = 0.024$). In the control group, the bis-acrylic resin exhibited higher microhardness than the acrylic resin (18.0 vs. 14.5; $p = 0.001$). Coffee did not affect the microhardness of the acrylic resin. **Conclusion:** There was a difference in microhardness between the resins, with the acrylic resin showing greater resistance to staining beverages compared with the bis-acrylic resin. **Keywords:** microhardness; acrylic resin; provisional restoration.

1
2
3

⁴Doutora em Ciências Odontológicas, Professora da Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, CEP 64049-550, mila.o.santos@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo: evaluar la influencia de la exposición a colorantes a base de cola, té verde y café sobre la microdureza de resinas acrílicas y bisacrílicas utilizadas en restauraciones provisionales, buscando comprender posibles alteraciones relacionadas con su resistencia mecánica. **Metodología:** Se confeccionaron 32 cuerpos de prueba, de los cuales 16 fueron de resina bisacrílica y 16 de resina acrílica, divididos en ocho grupos. Las muestras fueron pigmentadas con agua, café soluble, refresco (Coca-Cola®) y té verde, permaneciendo inmersas durante siete días con cambio diario de las soluciones. Tras ese período, se mantuvieron 24 horas en agua destilada. La microdureza Vickers se evaluó con una carga de 100 g durante 15 segundos, en tres puntos por muestra, y las medias obtenidas se emplearon para el análisis estadístico. **Resultados:** Los datos se analizaron mediante ANOVA ($p<0,05$). El té verde redujo la microdureza de la resina acrílica ($p=0,027$). En la resina bisacrílica, el café, la Coca-Cola® y el té verde provocaron una reducción significativa ($p<0,001$), siendo la microdureza menor con té verde en comparación con Coca-Cola® ($p=0,024$). En el grupo control, la resina bisacrílica presentó mayor microdureza que la acrílica (18,0 vs. 14,5; $p=0,001$). El café no alteró la microdureza de la resina acrílica. **Conclusión:** Se observaron diferencias de microdureza entre las resinas; la resina acrílica mostró mayor resistencia frente a las bebidas colorantes en comparación con la bisacrílica.

Palabras clave: microdureza resina acrílica. restauración provisional.

INTRODUÇÃO

A reabilitação oral exerce papel fundamental na recuperação da função mastigatória, da estética e do conforto do paciente, contribuindo diretamente para sua saúde bucal e qualidade de vida (Ali *et al.*, 2019). Em indivíduos parcialmente desdentados, o planejamento protético apresenta maior complexidade devido a limitações anatômicas, como perda de volume ósseo do rebordo alveolar, posicionamento desfavorável dos dentes remanescentes e variações no espaço destinado à reabilitação (Gomez-Meda e Esquivel, 2023). No contexto das próteses unitárias e fixas, as restaurações provisórias constituem uma etapa indispensável, pois permitem avaliar aspectos funcionais e estéticos, manter a dimensão vertical, preservar os tecidos periodontais e atender às demandas imediatas do paciente (Alzahrani *et al.*, 2023; Juntavee, Juntavee e Srisontisuk, 2023). Entre os materiais utilizados para essa finalidade, destacam-se as resinas acrílicas de ativação química, que apresentam maior contração de polimerização e liberação de calor, e as resinas bisacrílicas, reconhecidas por sua menor contração e reação exotérmica (Bergamo *et al.*, 2022). Apesar de seu uso consolidado, esses materiais estão sujeitos à degradação quando expostos a corantes presentes em bebidas de consumo diário, como café, chá e refrigerantes. Essa exposição pode provocar não apenas alteração de cor, mas também mudanças em propriedades mecânicas relevantes

(Banode e Deshpande, 2023). Entre essas propriedades, a microdureza se destaca por sua relação direta com a resistência ao desgaste, com a facilidade de acabamento e polimento e com o desempenho clínico das restaurações provisórias (Wayakanon, Narakaew e Wayakanon, 2024; Alharbi *et al.*, 2024).

Embora existam estudos sobre estabilidade cromática, ainda há escassez de pesquisas que avaliem comparativamente o efeito da exposição prolongada a corantes alimentares sobre a microdureza de resinas acrílicas e bisacrílicas (Banode e Deshpande, 2023). A análise desse comportamento é clinicamente relevante, especialmente porque restaurações provisórias podem permanecer na cavidade oral por semanas ou até meses, dependendo da complexidade do tratamento reabilitador. Nesse período, reduções na microdureza podem comprometer a durabilidade, a integridade marginal e o desempenho funcional das próteses provisórias.

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência da exposição a soluções contendo cola, chá verde e café sobre a microdureza de resinas acrílicas e bisacrílicas utilizadas em restaurações provisórias orais, contribuindo para a compreensão de como esses corantes podem afetar sua resistência mecânica.

MÉTODO

Trata-se de um estudo laboratorial experimental *in vitro*, desenvolvido com o objetivo de avaliar a microdureza de diferentes tipos de resinas (bisacrílica e acrílica autopolimerizável) após a imersão em diferentes soluções pigmentantes.

Confecção de corpos de prova para teste de microdureza

Para o ensaio de microdureza, foram confeccionados 32 corpos de prova, dos quais 16 eram feitos com resina bisacrílica e 16 com resina acrílica, divididas em 8 grupos com 4 corpos de prova cada, utilizando as seguintes resinas: bisacrílica (Structur, Voco GmbH, Cuxhaven, AL) na cor A2 e acrílica autopolimerizável (polímero na cor 66 e monômero, ambos Dencôr®), descritas na Tabela 1. Para pigmentação das resinas, foram utilizados 4 tipos de corantes: água, café solúvel, refrigerante CocaCola® e chá verde.

O tamanho amostral de quatro corpos de prova por grupo foi adotado por se tratar de um ensaio *in vitro* padronizado, com controle de variáveis de fabricação, reduzindo a variabilidade experimental; e o objetivo primário do estudo foi detectar diferenças na microdureza decorrentes da imersão em soluções pigmentantes, no qual a metodologia foi baseada em estudos anteriores (Alshamrani *et al.*, 2024).

Os corpos foram confeccionados a partir de uma matriz de borracha de alta rigidez OMT189 (Odeme, Luzerna/SC) de forma cilíndrica, com medidas internas de 5,0 mm de diâmetro e 2,0 mm de altura. Cada resina foi manipulada de acordo com o fabricante o que reduz a variabilidade variações no preparo manual. Ao final do preenchimento da matriz de silicone com a resina, foi nivelado o incremento com uma matriz de poliéster e placa de vidro, para a obtenção de uma superfície plana prévia até a polimerização química do material, respeitando as recomendações dos fabricantes. Após isso, os corpos foram armazenados em uma

estufa por 24h a 37°C e depois foram embebidos nos corantes citados acima por 7 dias, no qual, a cada 24 horas os corpos de provas foram lavados com água destiladas e os corantes foram substituídos, sendo que, antes de cada substituição o pH das substâncias era medido e caso não apresentasse o resultado desejado a substância era descartada e era substituída por uma nova. Além disso, as substâncias foram armazenadas e utilizadas em temperatura ambiente de 25°C. Antes de serem submetidos ao teste de microdureza Vickers os corpos foram armazenados 24 horas em água destilada.

Tabela 1 - Descrição técnica da Resina Acrílica e Bisacrílica

Material	Fabricante	Composição
Resina Acrílica Autopolimerizante - polímero cor 66	Dencôr®	Polimetilmetacrilato, Peróxido de Benzoina e Pigmentos Biocompatíveis
Resina Acrílica Autopolimerizante - monômero	Dencôr®	Monômero Metil Metacrilato, DMT e Cross-Link
Resina Bisacrílica Structur 2 A1 (Voco)	Voco	Metacrilato, aminas, terpenos, peróxidos de benzoilo e BTH

A ausência de avaliação da estabilidade dimensional dos corpos de prova constitui uma limitação do estudo, uma vez que variações lineares ou volumétricas podem influenciar o comportamento mecânico dos materiais, incluindo a microdureza.

Ensaio de microdureza

A microdureza Vickers foi medida utilizando o microdurômetro Shimadzu HMV-2 (Tóquio, Japão), após 24 horas da pigmentação dos corpos de prova. Cada corpo de prova recebeu três indentações aplicadas em pontos equidistantes da superfície, com carga de 100 g (98 N) durante 15 segundos, seguindo metodologia semelhante à descrita por Pires (2017). A média das três leituras foi utilizada como valor representativo de cada espécime.

Análise estatística

Os dados foram analisados usando Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, Chicago, IL, EUA.), versão 20.0. Realizou-se análise descritiva dos dados, apresentando-os com média, desvio padrão. Para verificar o padrão de normalidade das variáveis realizou-se o teste Shapiro Wilk. Verificou-se que as variáveis seguiam o padrão de normalidade e homogeneidade com valor de p do teste maior que 0,05. Assim, o teste selecionado para as associações foi o teste Anova. Considerou-se como significante valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

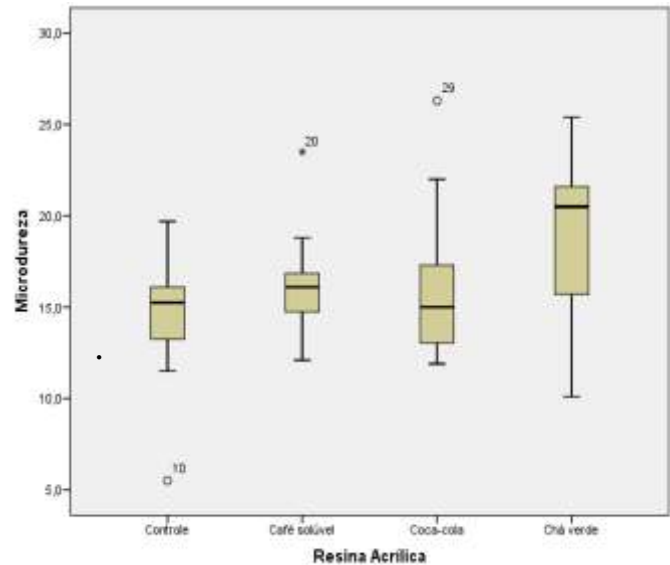
Tabela 2: Influência da pigmentação na resistência mecânica dos diferentes tipos de resina (n=32).

		N	Média	Desvio padrão	p	Intervalo de confiança	
Microdureza da resina acrílica	Controle	4	14,5	3,6	0,042	Baixo	Alto
	Café solúvel	4	16,2	3,0		12,2	16,7
	CocaCola®	4	16,1	4,3		14,2	18,0
	Chá verde	4	19,1	4,6		13,3	18,8
Microdureza da resina bisacrílica	Controle	4	18,0	3,6	<0,001	16,2	22,1
	Café solúvel	4	7,2	1,6		15,7	20,3
	CocaCola®	4	9,4	1,3		6,2	8,1
	Chá verde	4	5,9	1,3		6,8	11,9

Teste Anova com pós-teste de Tukey

Na Tabela 2, nota-se que o chá verde influenciou a microdureza da resina acrílica ($p=0,027$) com média de 19,1, no qual o resultado também pode ser observado na Figura 1. Já o café solúvel, a coca-cola e o chá verde influenciaram a microdureza da resina bisacrílica ($p < 0,001$) com médias de 7,2, 9,4 e 5,9 respectivamente.

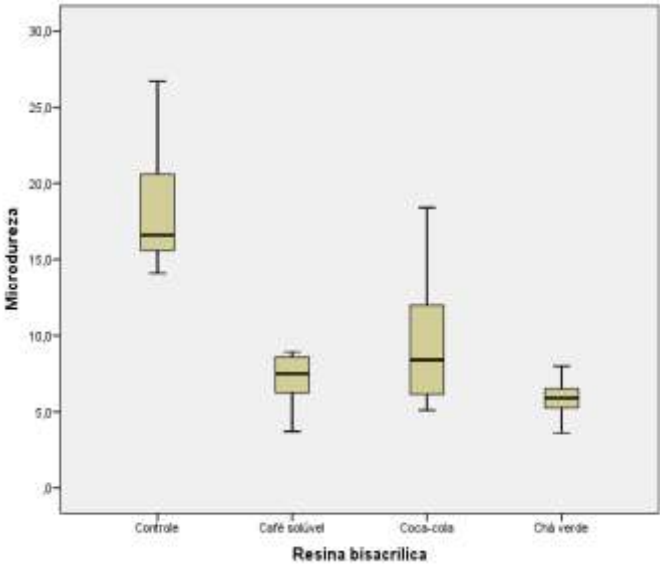
Figura 1: Gráfico box plot da média e intervalos de confiança para a microdureza com diferentes tipos de pigmentos para resina acrílica (n=32).



Teste Anova com pós-teste de Tukey
Legenda: + diferença entre os grupos, valor de $p=0,027$

Na Figura 2, observa-se os valores da média de microdureza da resina bisacrílica quando pigmentada com café solúvel ($7,2 \pm 1,6$), CocaCola® ($9,4 \pm 4,1$) e chá verde ($5,9 \pm 1,3$) que foi menor que quando o pigmento foi controle ($18,0 \pm 3,6$), valor de $p < 0,001$. Além de evidenciar que a média de microdureza da resina bisacrílica quando pigmentada coca-cola ($9,4 \pm 4,1$) foi maior que quando o pigmento foi chá verde ($5,9 \pm 1,3$; $p=0,024$).

Figura 2: Gráfico box plot da média e intervalos de confiança para a microdureza com diferentes tipos de pigmentos para resina bisacrílica (n=32).



Teste Anova com pós-teste de Tukey
Legenda: + diferença entre os grupos, valor de $p < 0,001$;
++ diferença entre os grupos, valor de $p=0,024$

Os resultados da referente pesquisa mostraram que para o grupo controle, a resina acrílica possui menor microdureza média que a bisacrílica (valor de $p=0,001$), com média de 14,5 para a resina acrílica e 18,0 para a bisacrílica. No grupo resina bisacrílica, o grupo controle possuiu maior microdureza média que o grupo café solúvel, com média 7,2 ($p=0,001$). No grupo resina acrílica a pigmentação com o café solúvel não teve interferência na microdureza.

DISCUSSÃO

As restaurações provisórias desempenham papel fundamental no tratamento protético, atuando não apenas como proteção dos elementos preparados, mas também como ferramentas diagnósticas para avaliação estética, funcional e biomecânica antes da confecção da prótese definitiva (Field; Wassel, 2023). Nesse sentido, permitem ajustes oclusais, refinamento de contorno, avaliação fonética e verificação da resposta tecidual, contribuindo para maior previsibilidade clínica (Alzahrani *et al.*, 2023).

Os resultados demonstraram que as resinas provisórias são suscetíveis a alterações de suas propriedades mecânicas quando expostas a substâncias pigmentantes. A resina acrílica apresentou estabilidade da microdureza mesmo após a imersão em café, chá verde e refrigerante à base de cola, enquanto a resina bisacrílica exibiu redução significativa dessa propriedade. Essa diferença está relacionada à composição polimérica dos materiais. A sorção de água e solventes aumenta a mobilidade molecular e facilita a penetração de pigmentos, o que promove degradação da matriz orgânica e enfraquecimento da interface resina-carga, resultando em maior suscetibilidade da bisacrílica à perda de dureza (Huang *et al.*, 2022; Guo *et al.*, 2022).

Esses achados se alinham às interpretações de Vicente e Balzer (2018), que relacionam valores mais baixos de microdureza a maior probabilidade de desgaste superficial e diminuição da longevidade clínica. Assim, embora a bisacrílica apresente melhor estética e facilidade de manuseio, sua estabilidade mecânica pode ser comprometida em ambientes com alto potencial pigmentante.

Os valores de microdureza observados para o grupo controle da resina bisacrílica foram compatíveis com os relatados por Remigio (2016) e Kaneshima (2016), indicando que o material testado apresenta comportamento semelhante ao de estudos prévios. Do mesmo modo, as vantagens técnicas da bisacrílica como manipulação simplificada e proporção automática de

componentes, reforçadas por Criollo e Fajardo (2024), permanecem relevantes, embora não eliminem a necessidade de avaliar sua resistência a desafios químicos.

A divergência encontrada em relação ao estudo de Pires (2017), no qual o refrigerante de cola reduziu a microdureza da resina acrílica, pode estar relacionada ao pH mais ácido da solução, ao tempo de exposição e às diferenças metodológicas. Da mesma forma, trabalhos como os de Oliveira *et al.* (2017) e Teixeira *et al.* (2023) reforçam que a resina acrílica, em determinadas condições, mantém sua estabilidade superficial, o que corrobora parcialmente os achados do presente estudo. Diferenças nos tempos de imersão também explicam variações quando comparado ao estudo de Amin *et al.* (2015).

Posteriormente a análise estatística é possível notar que a resina bisacrílica quando não exposta a bebidas corantes como chá verde, café solúvel e refrigerante a base de cola, possui microdureza maior que a resina acrílica, porém quando há exposição a estas substâncias a resina acrílica apresenta maiores vantagens. Observou-se também que o chá verde aumentou a microdureza da resina acrílica, porém o Café solúvel, refrigerante a base cola e chá verde diminuíram a microdureza da resina bisacrílica. E quando comparados a refrigerante a base cola e o chá verde, verificou-se que o chá diminuiu mais a microdureza da resina bisacrílica.

A resina bisacrílica é um material eficaz quando utilizado em restaurações provisórias, apresenta uma boa estabilidade de cor, uma praticidade técnica que reduz o tempo clínico e uma estética mais favorável, porém nessa obra também é relatado que são necessários mais estudos que avaliem comportamento dessas resinas em longo prazo e o reflexo dessas propriedades na realidade clínica (Cavalcante, 2023). Neste trabalho, observou-se que os valores de microdureza do grupo controle das resinas bisacrílicas apresentam um valor aproximado ao do trabalho de Remigio (2016) no qual, obteve o valor de microdureza média de 17,48, o que pode ser considerado adequado.

Em um estudo realizado por Kaneshima (2016), com o objetivo de avaliar as propriedades físico-mecânicas das resinas bisacrílicas e compará-las entre si, notou que a microdureza das marcas testadas (Protemp 4, Structur 3, Luxatemp Automix Plus, System c & b II), variava de 17,65 a 26,49 N. Esses dados corroboram com o do presente estudo onde o grupo controle da resina bisacrílica apresentou valor de microdureza de 18,0 N.

Sobre as vantagens das resinas bisacrílicas, Criollo e Fajardo (2024) ressaltam a apresentação desse material em cartuchos automisturáveis, permitindo assim uma exatidão na proporção do material, além de facilitar o manuseio do profissional, diminui o tempo de trabalho e a chances de erros na técnica.

Na presente pesquisa nota-se que o refrigerante a base de cola diminui a microdureza da resina bisacrílica e não influencia negativamente a microdureza da resina acrílica, o que difere do estudo realizado por Pires (2017) que teve como objetivo comparar o efeito da polpa de cupuaçu, refrigerante de cola e saliva artificial na rugosidade de superfície e na microdureza de materiais odontológicos (resina composta, ionômero de vidro modificado por resina, selante de fôssulas e fissuras, resina acrílica e resina bisacrílica). A microdureza foi avaliada 7 e 30 dias após a imersão dos corpos de prova nas soluções e teve como resultado o refrigerante de cola diminuiu a microdureza de quase todos os materiais incluindo a resina acrílica, porém com exceção da resina bisacrílica. Esse autor justifica esse dado devido ao pH do refrigerante ser entre 2,2 a 2,7 o que promove a degradação da matriz orgânica do polímero, ocorrendo uma diminuição da interação das macromoléculas e consequentemente ocorre a diminuição da dureza do material.

Remigio (2016) em sua pesquisa, cujo objetivo foi avaliar a dureza superficial da resina acrílica, bisacrílica e duralay utilizados para a confecção de coroas provisórias, encontraram, por meio de análise estatística da microdureza através do durômetro utilizando força de 50N durante 10 segundos, tendo como resultado que a resina

bisacrílica teve maior dureza com média de 17,48, seguida da resina acrílica com 15,28 e Duralay® com 10,72. Esse estudo corrobora com a presente pesquisa onde os resultados do grupo controle mostraram-se semelhantes, sendo que a resina bisacrílica apresentou média de 18,0 e a acrílica de 14,5.

Um fator importante é que no presente estudo a resina acrílica não demonstrou diminuição da microdureza quando exposta a bebidas corantes por 7 dias. Esse dado também foi visto por Oliveira *et al.* (2017) em seu estudo que analisou a superfície interna e externa de dentes confeccionados com resina acrílica imersos durante 15 minutos por 28 dias em vinagre, concluindo após o teste de dureza superficial que não houve alteração desta propriedade quando comparada ao grupo controle imerso em água destilada. Além disso, no estudo de Teixeira *et al.* (2023), observou-se que a mistura de vinagre e peróxido de hidrogênio não afeta substancialmente as características da superfície após 90 imersões diárias.

Em um estudo realizado por Amin *et al.* (2015), com o objetivo de comparar a alteração da microdureza da resina acrílica quando exposta a substâncias desinfetantes, observou que a microdureza da resina acrílica imersa apenas em água destilada por 20 minutos foi de 19,77N, o que difere do presente estudo, no qual o resultado foi de 14,5N. essa divergência de resultado pode se dar à diferença de tempo que as amostras foram submetidas.

É necessário reconhecer as limitações desse estudo, que incluem o curto período de imersão (7 dias) e que não reproduz integralmente a exposição cumulativa e intermitente que ocorre em boca ao longo de semanas ou meses; o ensaio *in vitro* não replica variações térmicas, as flutuações de pH, a ação de enzimas salivares, as forças mecânicas mastigatórias ou o efeito abrasivo da escovação; o estudo concentrou-se na microdureza e não foram realizados ensaios complementares de rugosidade superficial, resistência à flexão, análise da superfície por MEV ou caracterização química, que

possibilitariam uma visão mais abrangente dos mecanismos de alteração.

Considerando os resultados deste estudo e a literatura científica atual, recomenda-se a realização de ensaios com tempos de exposição mais longos (30, 90, 180 dias) e regimes intermitentes que simulem ingestão diária; inclusão de termociclagem e ciclos de pH nos testes para representar variações orais; combinação de testes de microdureza com rugosidade superficial, resistência à flexão, avaliação morfológica e identificação de alterações químicas na matriz; simulação de abrasão por escovação e ensaio de desgaste; comparação entre múltiplas marcas de resinas acrílicas e bisacrílicas e avaliação conjunta de estabilidade de cor e propriedades mecânicas para estudar possíveis correlações; e estudos clínicos observacionais de curto e médio prazo para validar achados *in vitro*. Essas abordagens permitirão avaliar não apenas se as propriedades se alteram, mas também por quais mecanismos e em que magnitude clínica.

De modo geral, este estudo demonstra que a estabilidade da microdureza das resinas provisórias varia de acordo com sua composição e com o tipo de corante ao qual são expostas. A resina acrílica mostrou maior resistência à degradação mecânica, enquanto a bisacrílica apresentou maior susceptibilidade a alterações, especialmente na presença de chá verde e refrigerante de cola. Além disso, deve-se considerar que a estabilidade dimensional desses materiais representa uma limitação adicional, pois alterações de volume ou forma ao longo do tempo podem comprometer adaptação marginal, conforto funcional e previsibilidade do tratamento provisório. Esses achados reforçam que a escolha do material provisório deve considerar não apenas estética e praticidade, mas também o comportamento frente a desafios químicos comuns no dia a dia dos pacientes e sua capacidade de manter dimensões estáveis durante o período de uso.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a exposição a soluções pigmentantes afeta de maneira distinta a microdureza das resinas provisórias avaliadas. A resina acrílica apresentou maior estabilidade mecânica, enquanto a resina bisacrílica demonstrou redução significativa de microdureza, especialmente após imersão em café e chá verde. Clinicamente, esses achados evidenciam a importância de considerar os hábitos de consumo do paciente na escolha do material provisório, uma vez que bebidas corantes podem comprometer o desempenho e a longevidade das restaurações temporárias.

Este estudo contribui ao fornecer dados comparativos relevantes sobre o comportamento mecânico de dois materiais amplamente utilizados, permitindo melhor fundamentação na prática clínica. No entanto, recomenda-se que pesquisas futuras incluam períodos mais longos de exposição, análises adicionais como rugosidade superficial, estabilidade dimensional e resistência ao desgaste, bem como simulações mais próximas das condições intraorais. Em síntese, os resultados reforçam a necessidade de seleção criteriosa dos materiais provisórios, destacando que sua composição influencia diretamente sua resposta aos desafios do ambiente bucal.

REFERÊNCIAS

ALHARBI, G. *et al.* Effect of different finishing and polishing systems on surface properties of universal single shade resin-based composites. **BMC Oral Health** v. 24, n. 1, 2024.

ALI, Z. *et al.* Oral health-related quality of life after prosthodontic treatment for patients with partial edentulism: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 121, n. 1, p. 59-68, 2019.

ALSHAMRANI, S.A. *et al.* Comparative Analysis of Color Stability among 3D-Printed Resin-Based, CAD/CAM, and Conventional Interim Fixed Prosthodontic Materials. **J Pharm Bioallied Sci.** 2024 Dec;16(Suppl 5):S4618-S4622. doi:

10.4103/jpbs.jpbs_1016_24. Epub 2025 Jan 30. PMID: 40061670; PMCID: PMC11888635.

ALZHRANI, S. J. *et al.* Mechanical Properties of Three-Dimensional Printed Provisional Resin Materials for Crown and Fixed Dental Prosthesis: A Systematic Review. **Bioengineering (Basel)**, v. 10, n. 6, 663, 2023.

AMIN, F.; REHMAN, A.; ABBAS, M. Microhardness of heat cure acrylic resin after treatment with disinfectants. **Journal of the Pakistan Medical Association**, v. 65, n. 8, p. 834-837, 2015.

BANODE, V.; DESHPANDE, S. Color Stability of Provisional Restorative Materials after Exposure to Commonly consumed Beverages: A Systematic Review. **International Journal of Prosthodontics & Restorative Dentistry**, v. 12, n. 3, p. 138-144, 2022.

BERGAMO, E. T. P. *et al.* Temporary materials used in prosthodontics: The effect of composition, fabrication mode, and aging on mechanical properties. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**, v. 133, 2022.

CAVALCANTE, R. C. **Resinas provisórias impressas e bisacrílicas: propriedades mecânicas comparadas à resina composta convencional**. 2023. 52 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia), Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

CRIOLLO, G. D. P.; FAJARDO, K. S. Y. **Resistencia flexural de resinas acrílicas y bisacrílica**. 48 f. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador, 2024.

FIELD, J.; WASSELL, R. Provisional restorations (Part 1). **British Dental Journal**, v. 234, n. 11, p. 805-809, 2023.

GOMEZ-MEDA, R.; ESQUIVEL, J. Perio-prosthodontic pontic site management, part I: Pontic designs and their current applications. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 35, n. 4, p. 609-620, 2023.

GUO, X. *et al.* Biodegradation of Dental Resin-Based Composite—A Potential Factor Affecting the Bonding Effect: A Narrative Review. **Biomedicines**, v. 10, n. 9, 2022.

HUANG, W. *et al.* Evaluation of the Color Stability, Water Sorption, and Solubility of Current Resin Composites. **Materials (Basel)**. v. 15, n. 9, 2022.

JUNTAVEE, N.; JUNTAVEE, A.; SRISONTISUK, S. Color Appearance of Various Provisional Restorative Materials for Rehabilitation Upon Aging. **European Journal of Dentistry**, v. 17, n. 4, p. 1263-1274, 2023.

KANESHIMA, R. H. **Estudo in vitro das propriedades físico-mecânicas de resinas bisacrílicas**. 2016. 52 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Norte do Paraná, Londrina, Paraná, 2016.

OLIVEIRA, P. C. G. *et al.* Efeito do desafio ácido nas propriedades superficiais das camadas externa e interna de dentes acrílicos reforçados. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 46, n. 5, p. 261-266, 2017.

PIRES, A. A. **Efeito da polpa de cupuaçu na rugosidade de superfície e microdureza de materiais odontológicos**. 2017. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia), Escola Superior de Ciências da Saúde, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, Amazônia, 2017.

REMIGIO, M. M. L. **Estudio in vitro de la dureza superficial de resinas acrílicas usadas en provisorios**. 2016. 89 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia), Facultad de Odontología da Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Peru, 2016.

TEIXEIRA, É. F. *et al.* Effects of disinfection with a vinegar-hydrogen peroxide mixture on the surface characteristics of denture acrylic resins. **Clinical Oral Investigations**, v. 28, n. 1, 2023.

WAYAKANON, P.; NARAKAEW, T.; WAYAKANON, K. Effects of various beverages on characteristics of provisional restoration materials. **Clinical and Experimental Dental Research**, v. 10, n. 2, 2024