Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Efeito dos métodos de desinfecção na estabilidade de cor das próteses maxilofaciais em silicone

Effect of disinfection methods on the color stability of silicone maxillofacial prostheses

Efecto de los métodos de desinfección sobre la estabilidad del color de las prótesis maxilofaciales de silicona

Manuelle Farias Nascimento[1], Anna Clara Castro das Chagas[1], Maria Clara Lima Barbosa Cardoso[1], Giovanna Tacchi[1], Ana Carolina Rodrigues Pereira[1], Maria Eduarda Ferreira Lopes[1], Lais Guimarães Ferreira[1], Mariana de Oliveira Pacheco[1], Fábio Herlen Saldanha Albuquerque[1], Isabelly de Carvalho Leal[1].

RESUMO

Objetivo: Avaliar o efeito de métodos de desinfecção química sobre a estabilidade de cor do silicone maxilofacial. **Métodos:** Foi realizada uma revisão integrativa nas bases de dados PubMed e CAPES, utilizando os descritores “Maxillofacial Prosthesis”, “Silicone”, “Color Stability” e “Disinfection”, incluindo publicações dos últimos seis anos (2020 – 2025). Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados seis estudos *in vitro* para análise na íntegra. **Resultados:** Os resultados mostraram que o sabão neutro e antibacteriano causou maior degradação cromática do silicone, enquanto a clorexidina 2% apresentaram melhor equilíbrio entre eficácia antimicrobiana e estabilidade de cor. Agentes fitoterápicos, como *Thymus vulgaris* e *Mangifera indica*, mostraram-se promissores devido às suas propriedades antioxidantes e biocompatíveis, reduzindo a degradação dos pigmentos no silicone. Além disso, a incorporação de nanopartículas, como dióxido de titânio e prata, aumentou a resistência do material à descoloração. **Considerações finais:** A clorexidina 2% demostraram um equilíbrio entre a estabilidade da cor e sua ação antimicrobiana, sendo a opção ideal atualmente como agente desinfectante.

Palavras-chave: Prótese bucomaxilofacial, Silicone, Desinfecção, Estabilidade de cor.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effects of chemical disinfection methods on the color stability of maxillofacial silicone. **Methods:** An integrative literature review was conducted in the PubMed and CAPES databases, using the descriptors "Maxillofacial Prosthesis", "Silicone", "Color Stability", and "Disinfection", including publications from the last six years (2020-2025). After applying the inclusion and exclusion criteria, six in vitro studies were selected for analysis. **Results:** The results showed that neutral and antibacterial soap caused greater color degradation of the silicone material, while 2% chlorhexidine presented a better balance between antimicrobial efficacy and color stability. Phytotherapeutic agents, such as Thymus vulgaris and Mangifera indica, showed promise due to their antioxidant and biocompatible properties, reducing pigment degradation.

[1] Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza - CE.

SUBMETIDO EM: 1/2026 | **ACEITO EM: 2/2026** | **PUBLICADO EM: 3/2026**

In addition, the incorporation of nanoparticles, such as titanium dioxide and silver, increased the material's resistance to discoloration. **Final considerations:** It is concluded that the choice of disinfection method is essential for the color stability of silicone prostheses, and in vivo clinical studies are needed to support standardized and safe protocols for the prolonged use of maxillofacial prostheses.

Keywords: Maxillofacial prosthesis, Silicone, Disinfection, Color stability.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los efectos de los métodos de desinfección química en la estabilidad del color de la silicona maxilofacial. **Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica integrativa en las bases de datos PubMed y CAPES, utilizando los descriptores "Prótesis Maxilofacial", "Silicona", "Estabilidad del Color" y "Desinfección", incluyendo publicaciones de los últimos seis años (2020-2025). Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron seis estudios in vitro para su análisis. **Resultados:** Los resultados mostraron que el jabón neutro y antibacteriano causó una mayor degradación del color del material de silicona, mientras que la clorhexidina al 2% presentó un mejor equilibrio entre la eficacia antimicrobiana y la estabilidad del color. Agentes fitoterapéuticos, como Thymus vulgaris y Mangifera indica, mostraron resultados prometedores gracias a sus propiedades antioxidantes y biocompatibles, reduciendo la degradación de los pigmentos. Además, la incorporación de nanopartículas, como el dióxido de titanio y la plata, aumentó la resistencia del material a la decoloración. **Consideraciones finales:** Se concluye que la elección del método de desinfección es esencial para la estabilidad del color de las prótesis de silicona, siendo necesarios estudios clínicos in vivo que respalden protocolos estandarizados y seguros para el uso prolongado de prótesis maxilofaciales.

Palabras clave: Prótesis maxilofacial, Silicona, Desinfección, Estabilidad de color.

INTRODUÇÃO

A reabilitação protética surge como opção de tratamento para corrigir os defeitos faciais, os quais podem ser de origem congênita ou adquirida. Os defeitos faciais adquiridos são consequências de patologia ou trauma, sendo as neoplasias malignas um importante causador de mutilações com defeitos que não são passíveis de restruturação facial através de cirurgia plástica (CHUGH A, et al., 2023).

Dentre as formas de reabilitação protética, as próteses bucomaxilofacias (PBMF) têm como finalidade restaurar as funcionalidades, proteger os tecidos subjacentes, melhorar a estética e oferecer equilíbrio psicológico ao paciente, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida (CHUGH A, et al., 2023). As PBMF podem ser fixadas em estruturas localizadas tanto dentro da boca quanto fora, como no globo ocular, cavidade nasal e pavilhão auricular, além de sustentadas por uma variedade de suportes, como implantes que se integram ao osso, magnetos, adesivos e dentes (CAXIAS FP, et al., 2019).

Quanto à composição das próteses, existem diversos materiais à base de polímeros utilizados atualmente para a confecção, como resinas acrílicas e silicone. Os polímeros se destacam pela capacidade de replicar o tecido natural, tanto para estética quanto para funcionalidades, além de possuírem alta eficácia, durabilidade e acessibilidade. A resina acrílica deve ser utilizada em regiões do corpo que possuem fluidos, como o olho ou o palato, atuando também como elemento de reforço em próteses compostas, por se tratar de um material rígido e firme. Apesar de sua alta adequação para esses fins, apresenta algumas desvantagens, como a polimerização incompleta, a contração volumétrica, uma propensão a fraturas e a criação de porosidades (CRUZ RJ, et al., 2020).

Por sua vez, o silicone possui características diferentes, em razão da sua flexibilidade, biocompatibilidade e textura similar à da pele, podendo ser pigmentado intrínseca e extrinsecamente para uma melhor estética se assemelhando à tonalidade da pele (CHOTPRASET N, et al., 2022). As desvantagens do uso do silicone estão relacionadas a sua durabilidade limitada, conforme o tipo de fixação empregada, descoloração, desgaste do silicone, impossibilidade de reparos e a necessidade de habilidades técnicas específicas para a própria confecção (GRADINARI U, et al., 2024).

O silicone é suscetível à retenção de placa bacteriana, o que é um facilitador para a colonização de microorganismos de diferentes origens anatômicas, incluindo áreas faciais adjacentes (CRUZ RJ, et al., 2020). Em razão disso, a desinfecção é essencial para proteger o paciente contra potenciais microbiotas.

Diversos fatores externos podem influenciar na interação entre os pigmentos coloridos e a matriz do silicone, interferindo mais ainda na durabilidade e reduzindo a vida útil da coloração (SRIVASTAVA H, et al., 2025). Dessa forma, os agentes utilizados para a desinfecção química não devem comprometer as propriedades físico–mecânicas do material, em especial sua cor. Embora agentes como água, sabão neutro e clorexidina sejam frequentemente recomendados, eles podem interferir negativamente nas características do material protético (CHOTPRASET N, et al., 2022).

Desse modo, esta revisão integrativa se justifica diante das lacunas existentes sobre qual seria o melhor agente a ser empregado na desinfecção do silicone maxilofacial, sem interferir negativamente nas propriedades do material. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de métodos de desinfecção química na estabilidade da cor do silicone maxilofacial.

MÉTODOS

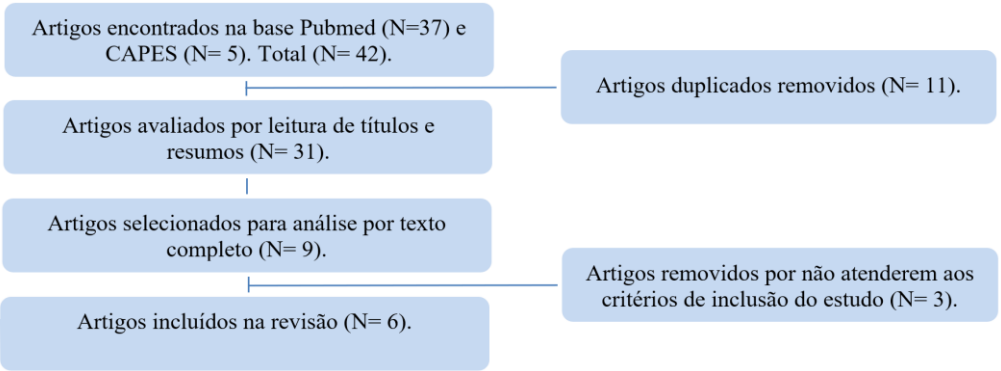
A presente revisão abrangeu periódicos indexados na base de dados PubMed e CAPES, baseada na seguinte pergunta norteadora de pesquisa: Quais métodos de desinfecção interferem na estabilidade de cor do silicone utilizado em próteses bucomaxilofaciais?

A estratégia de busca foi conduzida com o uso dos descritores “MeSH”, organizados na seguinte formatação: “((Maxillofacial Prothesis) AND (Silicone) AND (Color Stability) AND (Disinfection))”. Os descritores foram combinados por meio do operador booleano “AND”. Aplicou-se o filtro para estudos publicados nos últimos seis anos (2020–2025), no idioma inglês. Os critérios de inclusão foram estudos experimentais *in vitro* que avaliaram a variação de cor em espécimes de silicone após diferentes métodos de desinfecção. Foram excluídos estudos observacionais, revisões de literatura, ensaios clínicos e estudos que não abordassem a temática proposta. Os artigos foram selecionados de forma manual, em duas fases, pela pesquisadora principal do estudo (MFN).

A princípio, os artigos duplicados foram removidos e prosseguiu-se para análise sistemática de títulos e resumos. Finalizada essa etapa, o texto na íntegra dos estudos preliminares elegíveis foram obtidos e verificados quanto aos critérios de elegibilidade. A pesquisadora principal (MFN) extraiu os seguintes dados dos estudos selecionados: título, autores, objetivo, número de amostras, silicones analisados, produtos para desinfecção empregados, frequência da desinfecção, variação de cor e desfecho.

A estratégia de busca recuperou 42 artigos. Com a exclusão dos duplicados, 31 estudos foram avaliados por título e resumo para identificar os mais relevantes para leitura na íntegra. Dessa forma, 9 artigos foram lidos por completo para verificar se atendiam aos critérios de inclusão. Por fim, um total de 6 artigos foram incluídos para síntese das evidências (**Figura 1**).

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos artigos e estratégia da revisão integrativa.



Fonte: Nascimento MF, et al., 2026.

RESULTADOS

Quadro 1 - Estudos incluídos na revisão integrativa (2023 – 2025).

Autor/ano	Tipo de estudo	Principais achados
Chotprasert N, et al. (2022)	In vitro experimental	Silicone pigmentado manualmente teve maior alteração de cor. O método de desinfecção que causou menor alteação foi a água destilada e o grupo menos afetado foi o pré-pigmentado + água.
Cevik P (2023)	In vitro experimental	A nanopartícula não protege a cor do silicone A-2000 e protege a cor no silicone A – 2006 contra a CHG 0,2%, CHG 4%, NaOCl 1%. A clorexidina é o desinfetante mais indicado para silicones maxilofaciais.
Peter M, et al. (2023)	In vitro experimental	O Thymus vulgaris 10% e a clorexidina 4% preservaram melhor a cor do silicone, enquanto a água com sabão foi mais eficaz contra microrganismos, mas comprometeu a estética.
Pathak V, et al. (2024)	In vitro experimental	A desinfecção com sabão neutro parece levar a menos alterações nas propriedades físicas, já o gluconato de clorexidina a 0,2% teve a melhor estabilidade da cor.
Kanodia S, et al. (2024)	In vitro experimental	A clorexidina 2% é recomendada por boa ação antimicrobiana e menor alteração de cor. Sabonete antibacteriano causou alteração de cor clinicamente inaceitável. Desinfetantes suaves preservam a estética e a durabilidade das próteses.
Srivastav H, et al. (2025)	In vitro experimental	O extrato de Mangifera indica demonstrou ser menos agressivo quanto à alteração de cor do silicone maxilofacial quando comparado à solução de clorexidina 2%.

Fonte: Nascimento MF, et al., 2026.

O estudo *in vitro* conduzido por Chotprasert N, et al. (2022), realizado na Tailândia, teve como objetivo avaliar os efeitos de quatro métodos de desinfecção na estabilidade de cor de silicones maxilofaciais pigmentados, comparando dois tipos de pigmentação: pigmentação intrínseca e pigmentação extrínseca. Para isso, foram confeccionados 80 espécimes, distribuídos em diferentes grupos de acordo com o método de desinfecção utilizado, sendo eles água destilada, solução de clorexidina 2%, sabonete líquido de clorexidina e sabonete líquido antibacteriano.

O protocolo experimental simulou um ano de uso clínico, com procedimentos de desinfecção realizados seis vezes ao dia durante um período de 60 dias. Os resultados demonstraram que os silicones pigmentados extrinsecamente apresentaram maior alteração de cor ao longo do tempo quando comparados aos pigmentados intrinsecamente, evidenciando menor estabilidade cromática desse método. Além disso, entre os métodos de desinfecção avaliados, a água destilada foi a que causou menor alteração de cor nos materiais testados, enquanto o grupo de silicones pigmentados intrinsecamente mostrou-se o menos afetado de modo geral, indicando maior resistência às mudanças cromáticas frente aos diferentes protocolos de higienização e desinfecção.

Já o estudo *in vitro* realizado por Cevik P (2023), desenvolvido na Turquia e nos Estados Unidos, teve como objetivo investigar os efeitos de diferentes desinfetantes químicos na estabilidade da cor de dois tipos de silicones maxilofaciais, com e sem a incorporação de nanopartículas de dióxido de titânio. Para isso, foram confeccionadas 144 amostras de silicone, distribuídas em seis grupos de desinfecção: água da torneira (grupo controle), gluconato de clorexidina (CHG) 0,2%, CHG 4%, hipoclorito de sódio (NaOCl) 1%, sabão neutro e comprimidos efervescentes.

O protocolo experimental consistiu na desinfecção contínua das amostras por um total de 30 horas, simulando aproximadamente um ano de uso clínico. Os resultados demonstraram que, no silicone A-2000, a adição de nanopartículas de dióxido de titânio não foi eficaz na proteção contra a alteração de cor, sendo que a CHG 0,2% foi o desinfetante que ocasionou a menor mudança cromática. Em contrapartida, no silicone A-2006, a incorporação das nanopartículas mostrou efeito protetor da cor frente aos desinfetantes CHG 0,2%, CHG 4% e NaOCl 1%, enquanto no grupo controle a presença das partículas resultou em maior alteração de cor quando comparada ao silicone puro. De modo geral, concluiu-se que as nanopartículas de dióxido de

titânio não protegem a cor do silicone A-2000, mas exercem efeito benéfico no silicone A-2006, especialmente quando associadas à clorexidina, a qual se mostrou o desinfetante mais indicado para silicones maxilofaciais.

Paralelamente, Peter M, et al. (2023), realizou um estudo *in vitro* experimental, na Índia e no Reino Unido, teve como objetivo comparar a eficácia antimicrobiana e o impacto na estabilidade da cor de soluções herbais derivadas de *Thymus vulgaris* (tomilho) com desinfetantes convencionais, aplicados a silicones maxilofaciais contaminados por *Candida albicans* e *Staphylococcus aureus*.

Para isso, foram confeccionadas 100 amostras de silicone MDX4-4210, as quais foram distribuídas em diferentes grupos experimentais, incluindo solução salina como grupo controle, clorexidina 4%, água com sabão, *Thymus vulgaris* 5% e *Thymus vulgaris* 10%. Em seguida, a viabilidade microbiana foi avaliada por meio do ensaio MTT, enquanto a estabilidade da cor foi mensurada utilizando um espectrofotômetro baseado no sistema CIELab, com cálculo da variação de cor (ΔE), após 30 dias de desinfecção simulada. Quanto aos resultados, observou-se que a solução de *Thymus vulgaris* 10% e a clorexidina 4% foram as que melhor preservaram a cor do silicone ao longo do período avaliado, ao passo que a água com sabão apresentou maior eficácia antimicrobiana, porém com impacto negativo significativo na estética do material.

Dessa forma, verificou-se que o *Thymus vulgaris*, especialmente na concentração de 10%, mostrou-se um desinfetante promissor para próteses de silicone, por aliar adequada ação antimicrobiana à preservação da estabilidade cromática. Por fim, concluiu-se que essa solução herbal pode ser considerada uma alternativa clínica viável à clorexidina 4%, enquanto a água com sabão, apesar de eficiente contra microrganismos, compromete a aparência estética do material.

Com relação ao estudo *in vitro* realizado por Pathak V, et al. (2024), conduzido na Índia, este teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes desinfetantes químicos na estabilidade da cor, na dureza e na rugosidade superficial de silicones maxilofaciais após a incorporação de nanopartículas de prata. Para isso, foram confeccionadas 80 amostras de silicone maxilofacial contendo nanopartículas de prata, as quais foram submetidas à análise das propriedades físicas mencionadas e, posteriormente, distribuídas em quatro grupos de desinfecção: hipoclorito de sódio 1%, gluconato de clorexidina, sabão neutro e água destilada. Em seguida, as amostras foram avaliadas após um período de 48 horas de exposição aos agentes desinfetantes.

Quanto aos resultados, observou-se que a desinfecção com sabão neutro promoveu menores alterações nas propriedades físicas do material, como dureza e rugosidade superficial, sendo, portanto, recomendada como uma opção segura para a higienização de próteses de silicone. Por outro lado, verificou-se que o gluconato de clorexidina apresentou o melhor desempenho em relação à estabilidade da cor, demonstrando maior capacidade de preservar as características estéticas do silicone. Dessa forma, concluiu-se que, embora o sabão neutro seja mais indicado para a manutenção das propriedades físicas, a clorexidina destaca-se como a alternativa mais eficaz quando o objetivo principal é a preservação da cor do silicone maxilofacial.

Em continuidade aos estudos previamente descritos, Kanodia S, et al. (2024), em pesquisa realizada na Índia, tiveram como objetivo avaliar e comparar o efeito de dois desinfetantes químicos, o gluconato de clorexidina 2% e o sabonete antibacteriano, na estabilidade de cor do silicone maxilofacial, utilizando a água destilada como grupo controle. Para tanto, foi conduzido um estudo *in vitro* com 60 espécimes de silicone M511, os quais foram divididos em três grupos experimentais: grupo A, submetido à água destilada; grupo B, à clorexidina 2%; e grupo C, ao sabonete antibacteriano.

Na sequência, as amostras passaram por um ciclo de desinfecção que simulou aproximadamente um ano de uso clínico, com aplicações realizadas seis vezes ao dia durante um período de 60 dias. Posteriormente, a estabilidade da cor foi avaliada por meio de espectrofotometria, utilizando o sistema CIELab*. Em relação aos resultados, observou-se que o grupo submetido ao sabonete antibacteriano apresentou a maior alteração de cor (ΔE = 11,92), seguido pelo grupo da clorexidina 2% (ΔE = 10,47), enquanto o grupo controle, tratado com água destilada, apresentou a menor variação cromática (ΔE = 9,18).

Embora as diferenças não tenham sido estatisticamente significativas ($p > 0,01$), foram consideradas clinicamente perceptíveis. Diante disso, os autores concluíram que o método de desinfecção exerce influência

direta na cor das próteses maxilofaciais, sendo a clorexidina 2% recomendada por associar boa ação antimicrobiana a menor alteração cromática, ao passo que o sabonete antibacteriano causou alterações consideradas clinicamente inaceitáveis. Assim, reforça-se que o uso de desinfetantes mais suaves é preferível para a preservação da estética e o prolongamento da vida útil das próteses de silicone.

Dando continuidade às investigações sobre a influência dos métodos de desinfecção na estabilidade cromática de silicones maxilofaciais, Srivastava H, et al. (2025), em estudo realizado na Índia, tiveram como objetivo avaliar os efeitos de dois métodos de desinfecção — a solução de clorexidina 2% e o extrato de folhas de *Mangifera indica* — na estabilidade da cor de silicones maxilofaciais, comparando materiais pigmentados intrinsecamente e pigmentados extrinsecamente após a simulação de um ano de uso clínico.

Para isso, foi conduzido um estudo *in vitro* com 40 espécimes de silicone, os quais foram distribuídos em dois grupos experimentais, sendo um submetido à desinfecção com extrato de *Mangifera indica* e o outro com clorexidina 2%, seguindo um protocolo de desinfecção realizado seis vezes ao dia durante um período de 60 dias. Em relação aos resultados, observou-se que a maior alteração de cor ocorreu no grupo de silicone pigmentado extrinsecamente submetido à clorexidina 2%, enquanto a menor variação cromática foi identificada no grupo pigmentado intrinsecamente e desinfectado com *Mangifera indica*.

Além disso, constatou-se que os silicones pigmentados extrinsecamente apresentaram alterações de cor significativamente maiores quando comparados aos pigmentados intrinsecamente, assim como a clorexidina 2% promoveram alterações cromáticas significativamente superiores às observadas com o extrato de *Mangifera indica*. Diante desses achados, concluiu-se que o extrato de *Mangifera indica* mostrou-se menos agressivo em relação à estabilidade da cor do silicone maxilofacial quando comparado à clorexidina 2%, sendo o silicone de pigmentação intrínseca o que apresentou melhor estabilidade cromática em todas as situações avaliadas. Assim, recomenda-se o uso do extrato de *Mangifera indica* como uma alternativa mais segura para a desinfecção, especialmente quando a preservação estética da prótese maxilofacial for um fator essencial.

DISCUSSÃO

O silicone é amplamente utilizado na fabricação das PBMF por suas propriedades favoráveis, como biocompatibilidade, flexibilidade e reprodução de características parecidas com os tecidos cutâneos. Apesar das vantagens, foi evidenciado nos estudos que o uso prolongado das próteses acarreta alteração cromática. Entretanto, a utilização de certas substâncias descontaminantes pode reduzir a despigmentação do silicone e, consequentemente, promover uma estética natural prolongada para a prótese (KANODIA S, et al., 2024; PATHAK V, et al., 2024; PETER M, et al., 2023).

A necessidade da higienização das PBMF justifica o estudo de diferentes agentes para desinfecção. Pesquisas recentes indicam que a escolha do desinfetante pode influenciar na estabilidade de cor do silicone, levando diversos autores a explorarem estudos para entendimento de como esses agentes impactam no material (CHOTPRASERT N, et al., 2022; CABRAL LM, et al., 2018; CHAMARIA A, et al., 2019). Os artigos incluídos nessa revisão integrativa analisaram os impactos dos métodos de desinfecção na estabilidade de cor das PBMF.

Nos estudos que apresentaram concordância, foi observado que o uso de sabão neutro após a desinfecção das PBMF é frequentemente citado como causa de despigmentação da cor. Foi destacado por Peter M, et al. (2023), Chotprasert N, et al. (2022), Kanodia S, et al. (2024) e Pathak V, et al. (2024) que ao ser utilizado com fricção, o sabão tem uma ação química e aumenta a despigmentação do silicone. Cabral LM, et al. (2018) reforçaram que, mesmo possuindo uma boa ação antimicrobiana, o sabão tem uma significativa alteração na cor.

No que diz respeito aos estudos que avaliaram a clorexidina 2%, estes demostram resultados positivos na utilização desse agente químico, ratificando a eficácia e segurança para a desinfecção de próteses em silicone, mantendo uma boa estabilidade de cor. Pesquisas como as de Peter M, et al. (2023), Cevik P (2023),

Pathak V, et al. (2024) e Kanodia S, et al. (2024) observaram que este seria o agente com menor impacto na degradação cromática. Esse desempenho é reforçado pelo estudo de Chamaria A, et al. (2019), os quais afirmaram que a clorexidina seria a melhor substância química a ser usada.

Além disso, o estudo de Srivastava H, et al. (2025) ampliou essa análise ao realizar o protocolo de desinfecção comparando a clorexidina a um agente herbal, o extrato de *Mangifera indica*, pertencente à família *Anacardiaceae*, muito cultivada em países tropicais e subtropicais. No seu estudo mostra que, apesar da clorexidina ser um agente químico adequado, o composto natural apresentou resultados gradualmente positivos na estabilidade do pigmento de cor. Segundo Stoilova I, et al. (2005), a *Mangifera indica* possui propriedades antioxidantes, antimicrobianas e biocompatíveis, que mantém a pigmentação no silicone.

Outro agente fitoterápico estudado foi o *Thymus vulgaris*, conhecida como tomilho da família *Lamiaceae*, originária da região do Mediterrâneo. No estudo de Peter M, et al. (2023), a solução de *Thymus vulgaris* 10% apresentaram resultados semelhantes quando comparado a clorexidina 2% em relação sua estabilidade de cor, sendo viável seu uso como alternativa de método de desinfecção menos agressiva ao silicone. De forma complementar, Doghish AS, et al. (2023) demonstraram que o óleo essencial de *Thymus vulgaris*, quando em nanoemulsão, possui uma grande atividade antioxidante e elevada estabilidade química, propriedades que reduzem a degradação oxidativa e favorecem a manutenção da coloração original de materiais após exposição a agentes externos.

Além dessas soluções, o uso de nanopartículas como aditivo no silicone foi avaliado após a desinfecção química, se ele iria ajudar na preservação da estabilidade de cor. Cevik P (2023) e Pathak V, et al. (2024) revelaram que o dióxido de titânio, elevou a resistência do silicone quanto aos protocolos químicos de desinfeção sobre a colorimetria. O estudo de Haddad MF, et al. (2011) fundamenta o conceito com sua avaliação, obtendo o resultado de que as nanopartículas quando submersas aos agentes desinfectantes e ao envelhecimento artificial, aumentam a estabilidade de cor. Os artigos encontrados na literatura concordam que a tecnologia da incorporação das nanopartículas promove menor descoloração dos pigmentos.

Os estudos encontrados na literatura afirmam que os métodos de desinfecção química são importantes para a estabilidade de cor das PBMF. O sabão neutro ou antimicrobiano deve ser somente utilizado se o pigmento da cor não for uma prioridade. Os artigos acerca da clorexidina 2% mostram que ela possui características microbianas adequados para uma substância química de desinfecção, como também mantém uma boa estabilidade de cor (CHAMARIA A, et al., 2019).

Portanto, os resultados apontam que é de importância a seleção dos agentes utilizados no método de desinfecção, para que ele possua a melhor preservação da estabilidade de cor, obtendo uma maior durabilidade do pigmento e a semelhança estética da prótese. Assim, cabe destacar que os estudos que fundamentam os resultados dessa revisão integrativa são de pesquisas *in vitro*.

Assim, considerando que os protocolos laboratoriais não conseguem retratar as condições multifatoriais no qual a prótese bucomaxilofacial está exposta diariamente e seu manuseio, sugere-se a condução de ensaios clínicos *in vivo* que contribuam para corroborar os resultados observados no presente estudo (CHAMARIA A, et al., 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode considerar que os métodos de desinfecção influenciam significativamente na estabilidade de cor dos silicones utilizados em próteses bucomaxilofaciais. Agentes como sabão neutro ou antibacteriano apresentaram maior degradação da cor, devido sua ação química e mecânica, sendo uma opção para aqueles que não priorizam a preservação estética. Os agentes fitoteráicos, como *Thymus vulgaris* e *Mangifera indica*, obtiveram destaque pelas propriedades biocompatíveis e antioxidantes, fazendo com que elas sejam capazes preservar o pigmento colorimétrico e reduzir a degradação, principalmente quando utilizada pela formulação nanoemulsificada. A clorexidina 2% demostrou um equilíbrio entre a estabilidade da cor e sua ação antimicrobiana, sendo a opção ideal atualmente como agente desinfectante.

REFERÊNCIAS

1. CABRAL LM, et al. Effect of different disinfectants on color stability and surface roughness of maxillofacial silicone elastomer: an in vitro study. Brazilian Dental Science, 2018; 21(4): 97–104.
2. CAXIAS FP, et al. Classification, history, and future prospects of maxillofacial prosthesis. International Journal of Dentistry, 2019; 2019: 1–8.
3. CEVIK P. Coloring effects of disinfectants on pure or nano-TiO_2-incorporated maxillofacial silicone prostheses. Materials, 2023; 16(16): 5580.
4. CHAMARIA A, et al Effect of chemical disinfectants on the color stability of maxillofacial silicones: an in vitro study. Journal of Prosthodontics, 2019; 28(8): e869–e872.
5. CHODANKAR RN, et al. Evaluation of *Mangifera indica*, *Anacardium occidentale* leaf extracts and 0.2% chlorhexidine gluconate on disinfection of maxillofacial silicone material surface contaminated with microorganisms – an in vitro study. Journal of Oral Biology and Craniofacial Research, 2024; 14: 301–306.
6. CHOTPRASERT N et al. Effects of disinfection methods on the color stability of precolored and hand-colored maxillofacial silicone: an in vitro study. International Journal of Biomaterials, 2022; 2022: 1–5.
7. CHUGH A, et al. Custom ocular prosthesis with intraoral obturator for orbital and intraoral defects resulting from mucormycosis: a technical case report. Cureus, 2024; 16(7): e73579.
8. CRUZ RLJ, et al. Advancements in soft-tissue prosthetics Part B: the chemistry of imitating life. Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 2020; 8: 147.
9. DOGHISH AS, et al. *Thymus vulgaris* oil nanoemulsion: synthesis, characterization, antimicrobial and anticancer activities. Molecules, 2023; 28(19): 6910.
10. GRADINARI U, et al. Silicones for maxillofacial prostheses and their modifications in service. Materials, 2024; 17(13): 3297.
11. HADDAD MF, et al. Influence of nano-oxide fillers on the color stability and mechanical properties of maxillofacial silicone elastomers. Journal of Applied Oral Science, 2011; 19(6): 619–625.
12. KANODIA S, et al. Effect of chemical disinfectants on the color stability of maxillofacial silicone material – in vitro study. African Journal of Biomedical Research, 2024; 27(3S): 2478–2483.
13. PATHAK V, et al. The effect of chemical disinfectants on maxillofacial silicone with the addition of silver nanoparticles: an original research. Cureus, 2024; 16(8): e66484.
14. PETER M, et al. An in vitro comparative evaluation of conventional and novel *Thymus vulgaris*-derived herbal disinfectant solutions against pathogenic biofilm on maxillofacial silicones and its impact on color stability. Journal of Contemporary Dental Practice, 2023; 24(12): 967–973.
15. SRIVASTAVA H, et al. Effects of chemical and herbal disinfection methods on the color stability of maxillofacial silicone: an in vitro study. Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences, 2025; 16(Supl. 5): S4476–S4477.
16. STOILOVA I, et al. Antimicrobial and antioxidant activity of the polyphenol mangiferin. Herba Polonica, 2005; 51: 37–44.
17. KANTHARIA N, et al. Effect of different disinfecting agents on color stability of maxillofacial silicone elastomers: an in vitro study. Journal of Indian Prosthodontic Society, 2014; 14(1): 75–80.
18. KUMAR P, et al. Evaluation of color stability of maxillofacial silicone materials after exposure to different disinfectants. Journal of Prosthetic Dentistry, 2017; 117(4): 531–535.
19. GOIATO MC, et al. Color stability comparison of silicone facial prostheses following immersion in disinfectant solutions. Journal of Prosthodontics, 2010; 19(7): 514–518.
20. ELENI PN, et al. Influence of disinfectants on the mechanical properties and color stability of maxillofacial silicone elastomers. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 2016; 44(10): 1458–1463.