



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Eficiência dos métodos de higienização em próteses dentárias removíveis

Revisão Sistemática Integrativa

Mariana Costa Gonçalves Lopes

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

Gandra, julho de 2023

Mariana Costa Gonçalves Lopes

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

**Eficiência dos métodos de higienização em próteses dentárias
removíveis**

Revisão Sistemática Integrativa

Trabalho realizado sob a Orientação do
Professor Doutor António Sérgio Silva

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, Mariana Costa Gonçalves Lopes, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, que me dão forças, me apoiam e que sempre fizeram me acreditar no meu potencial e ir atrás dos meus sonhos. Beth e Paulo, vocês são as minhas maiores inspirações e um motivo de orgulho sem fim... que sorte a minha ser filha de pessoas tão maravilhosas!

À minha irmã Maria Paula, que é o meu complemento, minha melhor amiga, uma mulher admirável e uma mãe maravilhosa.

Aos meus afilhados amados Nena e Gui, que são as minhas alegrias. Obrigada pela oportunidade de ter vocês em minha vida. Vocês são luz, alegria e aprendizado.

Ao meu marido Hélio, que é o meu melhor amigo, meu parceiro de vida e a minha melhor escolha. Obrigada por tudo que você faz por “nós”.

Ao meu bebezinho que está na barriga, obrigada por me dar a oportunidade de se sua mãe, e farei sempre o melhor de mim para ser motivo de orgulho para você.

Aos meus sogros Carmina e Agostinho, que além de serem minha família aqui em Portugal, são meus segundos pais. Nunca conseguirei agradecer o tanto que vocês me acolhem.

Ao meu enteado Henrique, que é um menino incrível e quem eu tenho a certeza que será um homem brilhante. Obrigada por me deixar fazer parte da sua vida.

Aos meus sobrinhos Dinis e Leonor obrigada por me acolherem tão bem e serem tão queridos. Contem sempre comigo.

Às minhas amigas queridas que estão no Brasil, mas sei que as nossas amizades superam a distância.

Um agradecimento especial ao Professor Doutor António Sérgio Silva, meu orientador, por todo apoio na realização deste trabalho. Minha gratidão pelos conhecimentos partilhados, pela disponibilidade e confiança depositada em mim.

RESUMO

Introdução: A estomatite protética é considerada a doença mais comum que atinge os pacientes que usam próteses dentárias. A higiene correta da prótese dentária é essencial para reduzir os microrganismos patogênicos e estabelecer um ambiente oral adequado.

Objetivos: Avaliar a eficiência dos métodos de higienização em próteses dentárias removíveis.

Materiais e Métodos: Para a realização da revisão sistemática da literatura utilizou-se a base de dados de publicações científicas “PubMed” e “Science Direct”, com as seguintes palavras chave: “denture cleansers”, “prosthesis cleaning”, “oral health”, “biofilm”, “dentures” e “cleaning methods”.

Resultados/Desenvolvimento: Foram encontrados 9.397 artigos com limite temporal de 2013 até 2023, no entanto, após a leitura dos mesmos, somente 20 artigos cumpriram os critérios de inclusão. Na avaliação qualitativa o delineamento dos estudos selecionados foram: Estudo analítico (5%), Estudo clínico prospectivo não randomizado (5%), Estudos *in vitro* (14%), Ensaio clínico randomizado (33%) e Estudos comparativos (43%).

Discussão: Foi observado um consenso que dentifrícios com Cloramina 1% ou Surfactante Fluorado 0,01% são eficazes na remoção do biofilme. A solução de hipoclorito de sódio 0,5%, Clorexidina 0,12% em imersão também foram eficazes na diminuição dos microrganismos patogênicos.

Conclusões: Existem muitos métodos de higienização de próteses dentárias removíveis, como os mecânicos, químicos e caseiros, que podem ser utilizados sozinhos ou em combinação, de acordo com a necessidade de cada paciente. No entanto, não há consenso na literatura quanto a total eficácia desses tratamentos para erradicar totalmente a formação de biofilme de *C. Albicans*.

Palavras-chave: “higienizadores de próteses” ; “limpeza de próteses” ; “saúde oral” ; “biofilme de próteses dentárias” e “métodos de limpeza”.

ABSTRACT

Introduction: Dental stomatitis is considered the most common disease that affects patients who use dental prostheses. Proper denture hygiene is essential to reduce or eliminate pathogens and establish an adequate oral environment.

Objectives: To evaluate the efficiency of cleaning methods for removable dental prostheses.

Materials and Methods: To carry out the systematic review of the literature, the database of scientific publications "PubMed" and "Science Direct" was used, with the descriptors: "denture cleansers", "prosthesis cleaning", "oral health", "biofilm", "dentures" and "cleaning methods".

Results/Development: Were found 9,397 with a time limit from 2013 to 2023, however, after reading them, only 20 articles met the inclusion criteria. In the qualitative evaluation, the selection of selected studies were: Analytical study (5%), Non-randomized prospective clinical study (5%), In vitro studies (14%), Randomized clinical trials (33%), Comparative studies (43%).

Discussion: A consensus was observed that dentifrices with 1% Chloramine or 0.01% Fluorinated Surfactant are effective in removing biofilm. The 0.5% sodium hypochlorite solution and 0.12% chlorhexidine in immersion were also effective in reducing pathogens.

Conclusions: There are many methods of cleaning removable dentures, such as mechanical, chemical and homemade, which can be used alone or in combination, according to the needs of each patient. However, there is no consensus in the literature regarding the total effectiveness of these treatments to completely eradicate *C. albicans* biofilm formation.

Keywords: "denture cleaners"; "prosthesis cleaning"; "oral health"; "biofilm prostheses"; "cleaning methods".

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVO	3
2.1 Objetivo principal	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
3 METODOLOGIA	4
3.1 Tipo de Estudo.....	4
3.2 Pergunta Pico	4
3.3 Metodologia de pesquisa	4
3.4 Critérios de inclusão	4
3.5 Critérios de exclusão	5
3.6 <i>MeSH Terms</i>	5
3.7 Operadores de pesquisa avançada	5
3.8 Fluxograma.....	7
3.9 Avaliação qualitativa	8
3.10 Critérios das variáveis. Extração de dados da amostra	8
4 RESULTADOS	10
4.1 Tabela de resultados	10
5 DISCUSSÃO	25
5.1 Fatores de risco para a higienização inadequada das próteses dentárias	25
5.2 Métodos de higienização de próteses dentárias removíveis	26
5.3 Combinação de métodos	27
5.4 Diminuição da microbiota patogénica	27
5.5 Eficácia dos agentes de limpeza para minimizar a incidência de doenças relacionadas ao uso de próteses removíveis	29
6 CONCLUSÃO	31
BIBLIOGRAFIA	32

Índice de Abreviaturas

C -	Controlo
EP -	Estomatite Protética
FBF -	Formação de Biofilme
HS -	Hipoclorito De Sódio
MW -	Micro ondas
NaOCl -	Hipoclorito De Sódio
PMMA -	Poli(metacrilato de metila)
PPR -	Próteses Paciais Removíveis
RC -	Ricinus communis
UFC -	Unidades Formadoras de Colônias
UV -	Ultravioleta

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Critérios para elaboração da pergunta PICO.....	04
Tabela 2 - MeSH Terms utilizados na pesquisa.....	06
Tabela 3 – Tabela dos resultados.....	10

Índice de Figuras

Figura 1- Fluxograma de pesquisa bibliográfica.....	07
Figura 2- Gráfico do delineamento dos estudos.....	08

1 INTRODUÇÃO

A prótese dentária visa restabelecer forma, função e estética de pacientes que sofreram a perda de um ou mais elementos dentários ⁽¹⁾. Evidências demonstram que o uso de próteses dentárias tem uma associação positiva com a nutrição, bem-estar e função cognitiva e física ⁽²⁻³⁾. Entretanto, a colocação de elementos artificiais na cavidade oral podem contribuir para o desenvolvimento de processos patológicos resultantes da associação prótese e microrganismos ⁽⁴⁾.

Pacientes portadores de próteses dentárias têm alterações qualitativas e quantitativas de biofilme oral. Essas alterações aumentam a predisposição ao desenvolvimento de patologias como: cárie dentária, periodontopatias e processos inflamatórios de mucosa ⁽²⁾.

As lesões mais comuns decorrentes ao uso de próteses são: candidíase eritematosa, hiperplasia fibrosa inflamatória, queilite angular, hiperplasia papilar de palato, úlcera traumática, estomatite protética, doença periodontal e até mesmo, processos alérgicos desencadeados pelo material utilizado na prótese ⁽⁴⁾. Além de doenças orais, essas condições patológicas podem causar problemas sistêmicos como: endocardite bacteriana, infecção intestinal, doença pulmonar obstrutiva crônica e pneumonia aspirativa ⁽³⁾.

A estomatite protética (EP) é lesão oral mais frequentemente observada em portadores de próteses removíveis, apresentando uma prevalência de 60 a 72%, frequentemente associada à presença de candidíase eritematosa ⁽⁵⁾. A EP caracteriza-se por lesões eritematosas difusas ou pontilhadas na mucosa de suporte, hiperémia, edema, surgindo por vezes petéquias hemorrágicas, podendo a inflamação ser moderada ou intensa ⁽³⁾.

Idealmente, a superfície interna das próteses removíveis devem copiar todas as características do palato duro ou rebordo, o que resulta numa superfície irregular e rugosa, que está em íntimo contato com os tecidos de suporte, porém esta não é passível de ser polida, podendo ser considerada uma área crítica para o desenvolvimento de processos patológicos, por estarem em íntimo contato com os tecidos de suporte e sua topografia promover um aumento da área e nichos de retenção que favorecem a aderência de microrganismos e a formação de biofilme ⁽³⁾.

O uso de próteses dentárias aumenta com a idade, assim como o risco de complicações da saúde geral, a capacidade de higiene diminui, devido a diminuição da acuidade visual e coordenação motora ⁽²⁾.

Alterações na saúde geral e o estado de comprometimento do sistema imunológico, associado a má higiene das próteses, levam à uma manifestação de microrganismos patogénicos oportunistas, como a *Candida albicans*, principal responsável pela estomatite protética (EP) ⁽¹⁾.

O uso das próteses durante a noite também é um fator predisponente da estomatite protética (EP) por *Candida spp* : Isso pois, observa-se maior presença de placa bacteriana na língua e prótese dentária, inflamação da gengiva, culturas positivas para *Candida albicans* e além da elevação de interleucina-6 circulante em pessoas que usam próteses durante o sono, comparadas as que não as utilizam ⁽⁵⁻⁶⁾.

Apesar de termos na literatura diversos estudos sobre higienização de próteses removíveis, ainda não existe uma metodologia bem estabelecida para de quais os principais métodos, bem como um guia de orientação aos pacientes de como deve ser a limpeza ao longo do tempo.

Sendo a próteses removíveis as próteses ainda muito utilizadas, julgo este estudo ser pertinente, no sentido da conscientização dos médicos dentistas e na orientação dos pacientes.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo principal

Avaliar a eficiência dos métodos de higienização das prótese removíveis.

2.2 Objetivos específicos

- a) Identificar os fatores de risco para a higiene inadequada das próteses dentárias;
- b) Verificar os métodos de higienização de próteses dentárias removíveis;
- c) Analisar as combinações de métodos;
- d) Quantificar a diminuição da microbiota patogénica;
- e) Avaliar a eficácia dos agentes de limpeza para minimizar a incidência de doenças relacionadas ao uso de próteses removíveis.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

Estudo de revisão sistemática integrativa.

3.2 Pergunta Pico

Quais os métodos mais eficientes para higienização de próteses dentárias removíveis?

3.3 Metodologia de pesquisa

Os critérios para elaboração da pergunta PICO encontram-se demonstrados na tabela 1 a seguir.

PICO	
P (população)	Pacientes que utilizam próteses dentárias removíveis
I (intervenção)	Higienização das próteses dentárias removíveis
C (comparação)	Métodos de higienização de próteses dentárias removíveis
O (desfechos, <i>outcomes</i>)	Diminuição da microbiota patogénica Minimizar incidência de doenças relacionadas ao uso de próteses removíveis

Tabela 1 – Critérios para elaboração da pergunta PICO.

Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

3.4 Critérios de inclusão

- a) Artigos publicados na língua inglesa;
- b) Artigos com publicação nos últimos 10 anos (2013 a 2023).

3.5 Critérios de exclusão

- a) Artigos que não corresponderam aos critérios de inclusão;
- b) Data de publicação anterior a 2013;
- c) Artigos não recuperáveis ou com texto incompleto;
- d) Artigos que não são em língua inglesa;
- e) Artigos que, através do título ou resumo não tenham mostrado utilidade para este trabalho;
- f) Revisões de literatura, revisões sistemáticas, revisões sistemáticas integrativas, meta-análises;
- g) Trabalhos que não vão de encontro aos objetivos deste estudo.

3.6 MeSH terms

A pesquisa bibliográfica realizou-se na base de dados de publicações científicas “PubMed” e “Science Direct” e incluíram-se os artigos disponíveis em *free full text*, em inglês, com publicação entre 2013 e 2023, com a conjugação dos seguintes termos de pesquisa: *Denture Cleansers; Prosthesis Cleaning; Oral Health; Biofilm Dentures; Cleaning Methods.*

Uma avaliação preliminar dos títulos e abstract foi realizada para determinar se os artigos atendiam ao objetivo do estudo. Os artigos selecionados foram lidos e avaliados individualmente quanto ao objetivo deste estudo.

3.7 Operadores de pesquisa avançada

Utilizou-se os termos booleanos OR e AND, com as seguintes conjugações *MeSH Terms*. O total dos artigos pesquisados sobre este tema foram 9.397 com limite temporal de 2013 até 2023, conforme demonstrado na tabela 2 a seguir:

<i>MeSH Terms</i>	Artigos PubMed	Artigos Science Direct
“(denture cleansers [MeSH Terms]) AND (prosthesis cleaning [MeSH Terms])”	157	2056
“(dental prosthesis [MeSH Terms]) AND (prosthesis cleaning [MeSH Terms])”	142	1763
“(prosthesis cleaning [MeSH Terms]) AND (oral health [MeSH Terms])”	53	3025
“(dentures [MeSH Terms AND (cleaning) AND (biofilm [MeSH Terms])”	22	1879
“(dentures [MeSH Terms]) AND (cleaning methods)”	87	213

Tabela 2 - MeSH Terms utilizados na pesquisa.
Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

3.8 Fluxograma

Na figura 1 é representado o fluxograma PRISMA 2020 que descreve os critérios de seleção deste estudo.

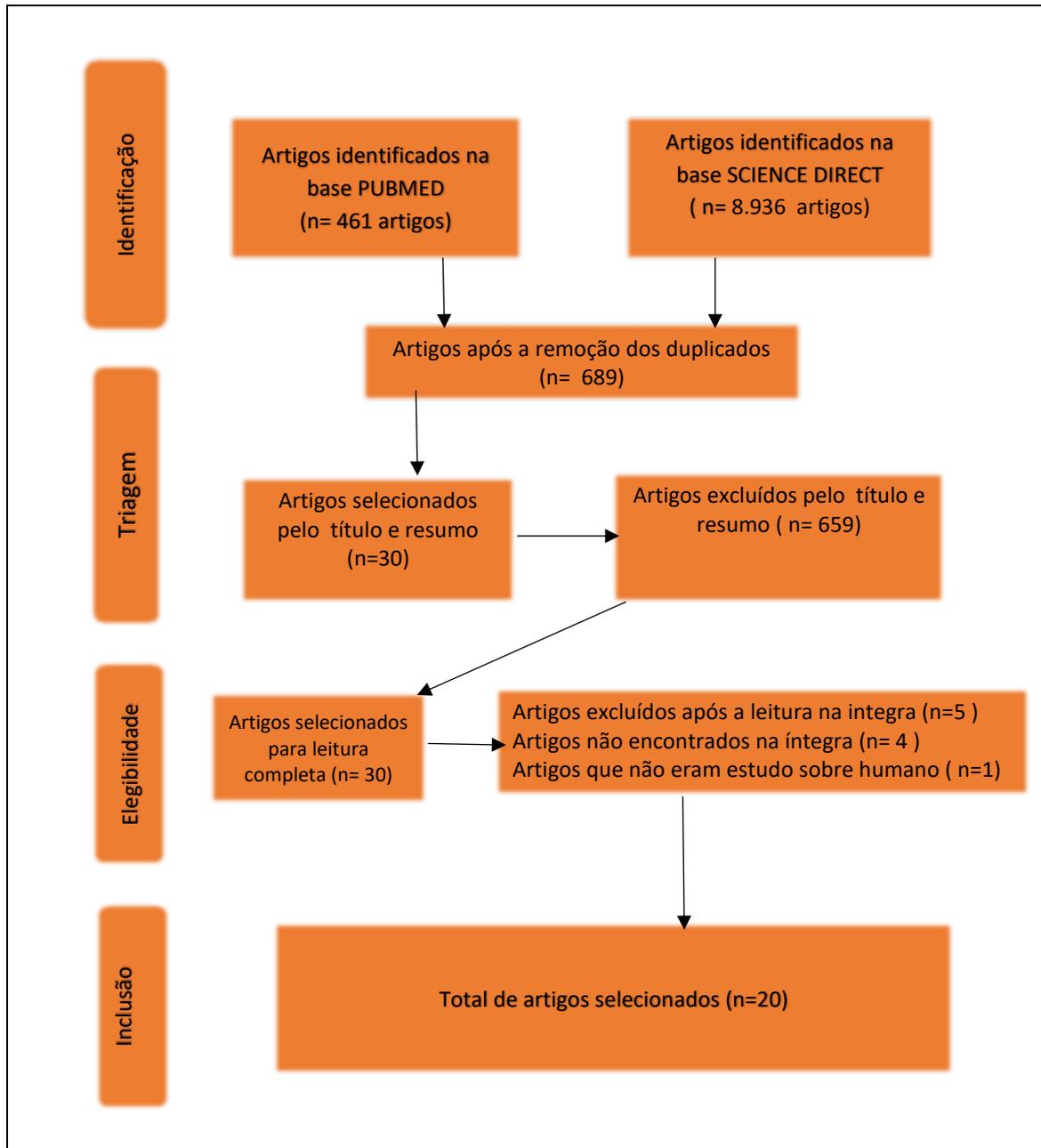


Figura 1- Fluxograma de pesquisa bibliográfica.
Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

3.9 Avaliação qualitativa

Nesta revisão sistematica integrativa somente 20 artigos cumpriram os critérios de inclusão e foram incluídos. Na avaliação qualitativa percebeu-se que o delecniamento dos estudos selecionados foram: Estudo analítico (5%), Estudo clínico

prospetivo não randomizado (5%), Estudos *in vitro* (14%), Ensaios clínicos randomizados (33%), Estudos comparativos (43%) (Gráfico 1).

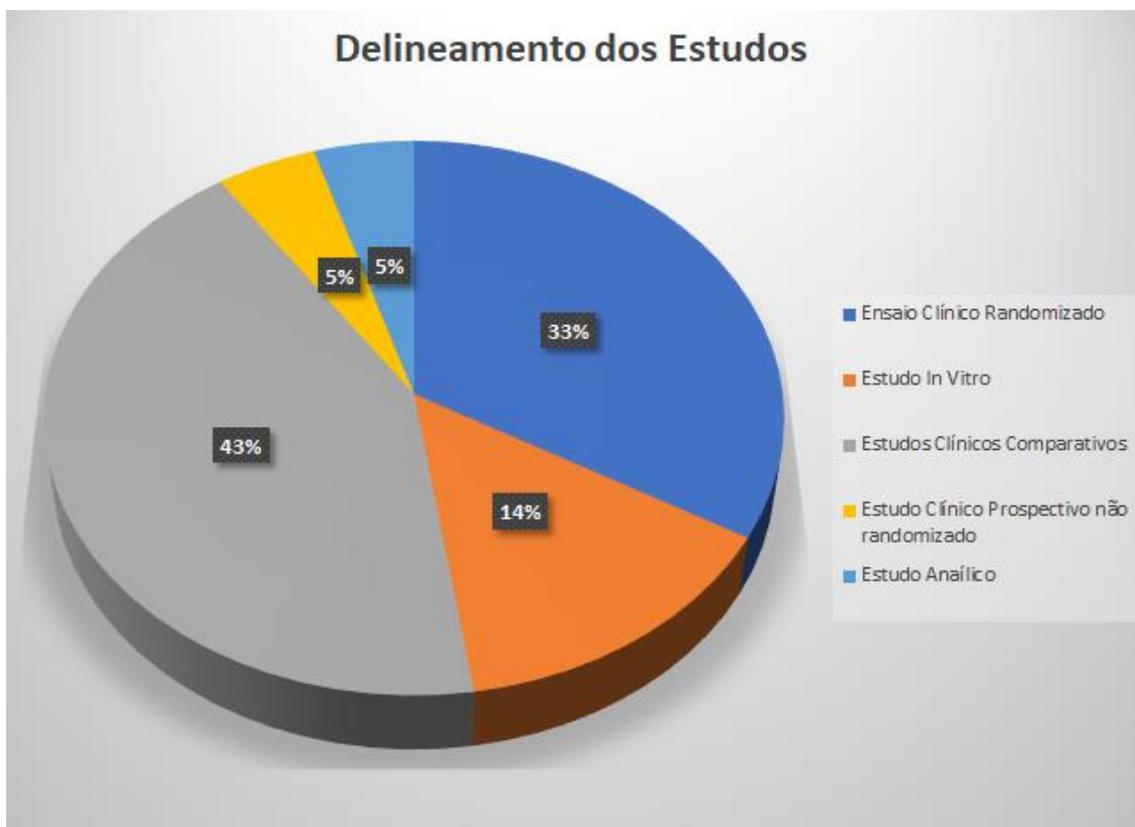


Figura 2 – Gráfico do delineamento dos estudos.
Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

3.10 Critérios das variáveis. Extração de dados da amostra

Para a extração dos dados da amostra utilizou-se as seguintes variáveis:

- a) Autor/ Ano/Título;
- b) Tipo de estudo;
- c) Amostra/ material;
- d) Objetivo;
- e) Método de limpeza;
- f) Biofilme;
- g) Resultados;
- h) Conclusão.

4 RESULTADOS

4.1 Tabela dos resultados

Autor/ Ano/ Título	Tipo de estudo	Amostra/ material	Objetivo	Método de limpeza	Biofilme	Resultado	Conclusão
Ferreira SCL. <i>et al. Efficacy of denture cleansers in reducing microbial counts from removable partial dentures: a short-term clinical evaluation</i> (2013) (7)	Ensaio clínico randomizado	25 voluntários	Investigar se a imersão diária em higienizadores de próteses reduz a contagem microbiana no biofilme de próteses parciais removíveis.	Imersão suas próteses em um agente de limpeza químico enzimático (Polident® 3 minutos) uma vez por dia, por 3 min, durante 15 dias	<i>Streptococos</i> totais e <i>Candida spp</i>	Observou-se redução significativa na contagem total de microrganismos no biofilme RPD após o uso do agente de limpeza de próteses ($p=0,007$). Essa redução também foi observada para estreptococos totais ($p=0,0428$), mas não houve diferença para <i>Candida spp</i> . conta.	Concluiu-se que o uso diário dos higienizadores melhorou a proteção das próteses por reduzir o número de microrganismos totais e estreptococos totais na superfície da PPR, mas não teve efeito sobre a população de <i>Candida spp</i>
Sesma N. <i>et al. Effectiveness of denture cleanser associated with microwave disinfection and brushing of</i>	Estudo comparativo	10 pacientes com estomatite protética	Analisar a desinfecção da superfície da próteses por meio de microondas	Foram investigados os efeitos da irradiação de microondas mais escovagem (MO+E) no biofilme da prótese e a combinação de	<i>Candida albicans</i>	irradiação de microondas mais escovagem (MO+E) no biofilme da prótese e a combinação de agente de limpeza de prótese com	A Irradiação de microondas mais escovagem no biofilme da prótese e combinação de higienizadores de prótese dentária com irradiação da

<p><i>complete dentures: in vivo study (2013) (8)</i></p>				<p>higienizadores de prótese com irradiação de microondas e escovagem (MO+LD+E) para remoção de microrganismos que se acumulam nas próteses.</p>		<p>irradiação de microondas e escovagem (MO+LD+E) foram eficazes na redução da taxa de microrganismos (99,2% e 99,5% respectivamente), mas sem diferença significativa entre eles (p=0,553). No entanto, observou-se que a remoção completa dos microrganismos da superfície da prótese só foi possível quando todos os regimes foram combinados (MO+LD+E).</p>	<p>microondas e escovagem diminuíram o biofilme patogênico.</p>
<p>Faot F. et al. Efficacy of citric acid denture cleanser on the <i>Candida albicans</i> biofilm formed on poly (methyl methacrylate): effects on residual biofilm and rec. biofilm and</p>	<p>Estudo comparativo</p>	<p>espécimes de resina PMMA (n = 168).</p>	<p>Avaliar a eficácia do tratamento de limpeza de próteses com ácido cítrico na recolonização do biofilme de <i>C. albicans</i> na superfície de poli(metacrilato de metila) (PMMA).</p>	<p>Imersão suas próteses em Biofilmes de <i>C. albicans</i> foram desenvolvidos por 72 h em espécimes de resina PMMA (n = 168), que foram aleatoriamente designados para 1 de 3 tratamentos de limpeza (CTs) durante a noite (8</p>	<p><i>Candida albicans</i></p>	<p>Imediatamente após os tratamentos, as soluções de limpeza de próteses com ácido cítrico (CT5 e CT8) reduziram o número de células viáveis em comparação com o controle (p < 0,01). No entanto, após 48 h, ambos os grupos CT (CT5 e CT8)</p>	<p>Os higienizadores de próteses com ácido cítrico podem reduzir o acúmulo de biofilme de <i>C. albicans</i> e a viabilidade celular. No entanto, este tratamento de limpeza não impediu a recolonização do biofilme.</p>

<p><i>recolonization process. (2014) (9)</i></p>				<p>h). Os CTs incluíram água purificada como controle (CTC) e dois grupos experimentais que usaram uma diluição de 1:5 de ácido cítrico para limpeza de próteses (CT5) ou uma diluição de 1:8 de ácido cítrico para limpeza de próteses (CT8).</p>		<p>apresentaram recolonização do biofilme ($p < 0,01$). A recolonização de biofilme residual também foi detectada revelando uma maior biomassa e espessura média de biofilme para o grupo CT8 ($p < 0,01$)</p>	
<p>Shetty P. et al. Anticandidal efficacy of denture cleansing tablet, Triphala, Aloe vera, and Cashew leaf on complete dentures of institutionalized elderly 2014 (10)</p>	<p>Estudo clínico prospetivo não randomizado</p>	<p>50 idosos</p>	<p>Comparar a eficácia anticandida de pastilha de limpeza de próteses (bicarbonato de sódio e perborato de sódio monohidratado), Triphala (<i>Phyllanthus emblica</i>, Terminalia chebula e Terminalia belerica em pó em proporções iguais), folha de cajueiro, Aloe vera e água (controle) em próteses totais de</p>	<p>Swabs foram coletados das próteses antes e após o uso de pastilha de limpeza de prótese, Triphala, folha de cajueiro, Aloe vera e água (controle). Depois disso, as zaragatoas foram cultivadas em ágar Sabouraud dextrose e foram determinadas as contagens totais de cândida</p>	<p><i>Candida spp.</i></p>	<p>O comprimido para limpeza de próteses e Triphala Churna mostraram uma redução estatisticamente significativa na contagem de <i>Candida</i> ($P < 0,05$).</p>	<p>O comprimido de limpeza de próteses e Triphala Churna foram considerados mais eficazes.</p>

			idosos institucionalizados.				
Yildirim-Bicer P. et al. In vitro antifungal evaluation of seven different disinfectants on acrylic resins (2014) (11)	Estudo compativo <i>in vitro</i>	80 espécimes <i>in vitro</i>	O objetivo deste estudo foi avaliar métodos alternativos para a desinfecção de materiais à base de próteses	Os seguintes agentes de teste foram testados: hipoclorito de sódio (NaOCl 1%), energia de microondas (MW), luz ultravioleta (UV), enxaguatório oral contendo própolis (MCP), Corega Tabs, 50% e 100% de vinagre branco.	- <i>Candida spp.</i>	Diferença estatisticamente significativa (P < 0,05) foi encontrada entre as resinas acrílicas autopolimerizadas e termopolimerizadas. As superfícies de resina acrílica autopolimerizada foram mais rugosas do que as superfícies de resina acrílica termopolimerizada. O método de desinfecção mais eficaz foi o vinagre branco 100% para os microrganismos testados e ambas as resinas acrílicas.	O vinagre branco 100% foi o método mais eficaz para os microrganismos testados. Este agente é económico e de fácil acesso e, portanto, pode ser apropriado para uso doméstico
Salles M. et al. Antimicrobial activity of complete denture cleanser solutions based on sodium hypochlorite and Ricinus	estudo clínico randomizado	64 pacientes a utilizarem prótese dentária completa maxilar	Avaliar a atividade antimicrobiana das soluções de hipoclorito de sódio (0,25% e 0,5%) e 10% de <i>Ricinus communis</i> contra microrganismos específicos.	Escovar suas próteses três vezes ao dia e embebê-las (20 min/dia) nas soluções: SH1: hipoclorito de sódio 0,25%; SH2: hipoclorito de sódio 0,5%; RC: 10% de óleo de R.	<i>Streptococcus mutans</i> , <i>Candida spp.</i> e microrganismos gram negativos.	Todas soluções apresentaram atividade antimicrobiana contra <i>S. mutans</i> . Contra <i>Candida spp.</i> , as soluções RC e SH1 apresentaram efeito semelhante enquanto SH2	A solução de hipoclorito de sódio a 0,5% foi a mais eficaz e pode ser usada para controlar o biofilme da prótese. <i>C. albicans</i> foi a <i>Candida sp</i> mais frequentemente isolada.

<i>communis</i> – a randomized clinical study (2015) (12)				communis; e C: soro fisiológico 0,85% (controle).		apresentou atividade superior.	
Salles MM, et al. Antimicrobial action of sodium hypochlorite and castor oil solutions for denture cleaning - in vitro evaluation (2015) (13)	Estudo <i>in vitro</i>	Espécimes de resina acrílica (n = 320; Lucitone 550)	Avaliar a ação antimicrobiana das soluções de hipoclorito de sódio (0,25% e 0,50%) e óleo de mamona a 10% contra microrganismos específicos, por meio da contagem de Unidades Formadoras de Colônias (UFC) de bactérias clinicamente importantes e espécies de <i>Candida</i>	A – Hipoclorito de sódio 0,25%; B – Hipoclorito de Sódio 0,5%; C – solução de mamona a 10%; e D (Controle) – solução salina. As células aderidas foram suspensas e inoculadas em meio sólido seletivo (37°C por 24 h)	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Candida albicans</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Streptococcus mutans</i> , <i>Enterococcus faecalis</i> e <i>Candida glabrata</i> .	Os resultados mostraram que o hipoclorito de sódio (0,25% e 0,5%) eliminou completamente todos os microrganismos detectáveis. A solução de mamona eliminou <i>B. subtilis</i> e reduziu as contagens de outras cepas. As diferenças entre C e D foram significativas ($p < 0,05$) para todas as espécies, exceto para <i>E. faecalis</i> . Ambas as soluções de hipoclorito de sódio (0,25% e 0,5%) foram eficazes na eliminação de todos os microrganismos avaliados.	A solução de óleo de mamona apresentou eficácia moderada e desempenho diferente nas espécies testadas, com efeito mais forte em <i>B. subtilis</i> e com ação não significativa em <i>E. faecalis</i> .
Duyck J. et al. Impact of denture cleaning	Estudo randomizado controlado cruzado	13 pacientes	Comparar o papel dos métodos de limpeza de próteses em	1) escovagem e imersão em água sem pastilha de limpeza,	<i>Candida albicans</i>	O armazenamento noturno da prótese em água com uma pastilha de limpeza	O uso de pastilhas de limpeza durante o armazenamento noturno da prótese,

<p>method and overnight storage condition on denture biofilm mass and composition: a cross-over randomized clinical trial (2016) (14)</p>			<p>combinação com condições de armazenamento durante a noite na massa de biofilme</p>	<p>2) escovagem e imersão em água com pastilha de limpeza 3) limpeza ultrassônica e imersão em água sem pastilha de limpeza 4) limpeza ultrassônica e imersão em água com pastilha de limpeza.</p>		<p>reduziu significativamente a contagem bacteriana total. A diferença no nível bacteriano total entre os dois métodos de limpeza mecânica não foi estatisticamente significativa.</p>	<p>além da limpeza mecânica da prótese, não afetou a contagem de <i>Candida albicans</i>, mas reduziu a contagem bacteriana total em próteses removíveis acrílicas em comparação com o armazenamento noturno em água. Esse efeito foi mais pronunciado quando combinado com a limpeza ultrassônica em comparação com a escovagem.</p>
<p>Köroğlu A. et al. Efficacy of denture cleaners on the surface roughness and <i>Candida albicans</i> adherence of sealant agent coupled denture base materials (2016) (15)</p>	<p>Estudo comparativo</p>	<p>Cento e vinte espécimes fabricados com 2 polimetilmetacrilato (PMMA) (Meliodent; Acron MC) e 1 poliamida (Deflex) materiais de base de prótese, revestidos com um agente selante (Palaseal) 40 participantes</p>	<p>Avaliar a atividade antimicrobiana de agentes de limpeza de próteses dentárias comuns contra <i>Candida albicans</i></p>	<p>- Água destilada (controlo), hipoclorito de sódio a 5% e Perborato de Sódio</p>	<p><i>Candida albicans</i></p>	<p>Foram encontradas diferenças significativas entre os valores antes (R a 0) e após 90 dias de imersão em higienizadores de próteses (R a1) dos grupos Acron MC, Deflex e Deflex aplicado com NaOCl a 5% (p<0,05).</p>	<p>Os procedimentos de limpeza de prótese dentária não tiveram efeitos significativos na quantidade de biofilme da <i>cândida albicans</i>.</p>

<p>Arruda, C. et al. Effect of sodium hypochlorite and Ricinus communis solutions on control of denture biofilm: A randomized crossover clinical trial (2017) (16)</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>50 pacientes</p>	<p>Avaliar a eficácia de produtos de limpeza de próteses em termos de remoção de biofilme, ação antimicrobiana e remissão da estomatite protética</p>	<p>Controlo (C), 0,85% solução salina - Hipoclorito de sódio 0,1% (SH1) -Hipoclorito de sódio 0,2% (SH2) -Ricinus communis 8% (RC)</p>	<p><i>Candida spp.</i></p>	<p>Hipoclorito de sódio 0,1% e Hipoclorito de sódio 0,2% apresentaram menor cobertura de biofilme do que Controlo que foi semelhante a Ricinus communis. Hipoclorito de sódio 0,1% e Hipoclorito de sódio 0,2% apresentaram ação antimicrobiana para <i>Candida spp.</i> e Ricinus communis apresentou resultados semelhantes a Controlo e basal. Os sinais clínicos de estomatite protética foram reduzidos por Hipoclorito de sódio 0,1%, enquanto Hipoclorito de sódio 0,2% e Ricinus communis apresentaram resultados intermediários.</p>	<p>As soluções de hipoclorito de sódio foram as mais eficientes no controlo do biofilme patogênico. Todas as soluções foram eficazes na melhora da estomatite protética.</p>
<p>Bardaró, M. et al. Clinical trial for evaluation</p>	<p>Ensaio clínico controlado, randomizado,</p>	<p>64 pacientes com prótese dentária</p>	<p>Avaliar as soluções de <i>Ricinus communis</i> e</p>	<p>Foram utilizadas diferentes soluções de diferentes</p>	<p><i>Candida albicans</i></p>	<p>Hipoclorito de sódio 0,25% (S1) e hipoclorito de sódio</p>	<p>R. communis a 10% e hipoclorito de sódio a 0,25% foram</p>

<p><i>of Ricinus communis and sodium hypochlorite as denture cleanser (2017) (17)</i></p>	<p>duplo-cego e cruzado</p>		<p>hipoclorito de sódio quanto à capacidade de remoção do biofilme, remissão da candidíase, atividade antimicrobiana</p>	<p>soluções de armazenamento (S1 / S2: 0,25% / hipoclorito de sódio 0,5%; S3: 10% R. communis; S4: Soro fisiológico).</p>		<p>0,5% (S2) foram mais efetivos que R. communis 10% (S3) na remoção do biofilme. Todas as soluções diferiram do controle. 10% R. communis foi a solução mais eficaz na remissão da candidíase (50%), seguido de hipoclorito de sódio S1 (46%). Quanto à ação antimicrobiana, S1/S2 foram semelhantes e resultaram na menor contagem média de microrganismos, seguido de S3. Não foram encontradas diferenças significativas com a satisfação do paciente.</p>	<p>eficazes na remoção do biofilme, causando remissão da candidíase e reduzindo a formação de colônias microbianas nas superfícies das próteses. Todas as soluções foram aprovadas pelos pacientes.</p>
<p>Kumar BN. et al. A comparative study for plaque removing efficacy between commonly used denture</p>	<p>Comparativo</p>	<p>140 pacientes saudáveis que utilizam prótese</p>	<p>Comparar a eficácia de remoção de placa entre creme dental, sabonete líquido para lavar as mãos e dois produtos químicos para limpeza de</p>	<p>Limpeza com água pura: grupo de controlo Demais grupos: pasta de dente, sabonete líquido para lavar as mãos e dois produtos</p>	<p>-</p>	<p>Não houve diferença significativa entre os agentes de limpeza: sabão líquido para lavar as mãos e dois produtos químicos (pó Clinsodent® e pastilha Fittydent®).</p>	<p>Os pacientes podem usar sabonete líquido para lavar as mãos ou produtos comerciais para superar as desvantagens dos cremes dentários.</p>

<i>cleansers in India (2017) (18)</i>			próteses (pó de limpeza de próteses clinsodent e pastilha de limpeza de próteses fittydent).	químicos para limpeza de próteses: Clinsodent em pó e comprimidos Fittydent.			
O'Donnell EL. et al. <i>Candida albicans</i> biofilm heterogeneity does not influence denture stomatitis but strongly influences denture cleansing capacity (2017) (19)	Estudo comparativo	129 pacientes	Avaliar a atividade antimicrobiana de agentes de limpeza de próteses dentárias comuns contra <i>Candida albicans</i>	10 min para Steradent® 15 min para Milton® 3 min para Poligrip®	<i>Candida albicans</i>	De todos os métodos de limpeza a solução de Milton apresentou atividade antimicrobiana mais eficaz comparadas a Steradent e Poligrip.	Os tratamentos antimicrobianos para limpeza de próteses não erradicam totalmente os isolados de alta formação de biofilme (FBF) <i>C. albicans</i> , deixando para trás células vivas, que podem se dispersar e recolonizar. Portanto, é importante investigar os biofilmes de <i>C. albicans</i> e doenças relacionadas à prótese, deve-se reconhecer que vários fatores influenciam a doença e que é a culminação deles que determina o

							resultado patogênico.
Hayran Y. et al. Determination of the effective anticandidal concentration of denture cleanser tablets on some denture base resins (2018) (20).	Estudo comparativo	45	Avaliar o efeito de três materiais para próteses dentárias contra o biofilme de <i>Candida albicans</i> e determinar as concentrações efetivas de pastilhas de limpeza de próteses.	Três soluções de limpeza Polident 3 min™, Corega™ e Fittydent™ em várias concentrações e o interesse resina-biofilme e agente de limpeza-biofilme foi determinado usando um protocolo MTT de acordo com o European Teste de suscetibilidade antifúngica do Comitê de Testes de Suscetibilidade Antimicrobiana (AFST-EUCAST).	<i>C. albicans</i>	Não conseguimos encontrar uma relação significativa entre a energia livre de superfície e o efeito anticandida dos tipos de resina. No entanto, o valor da polaridade das resinas foi estatisticamente associado à sua atividade anticandida. A polaridade das resinas, as concentrações dos comprimidos e o conteúdo químico do agente de limpeza podem afetar diretamente as formações de biofilme de <i>C. albicans</i>	Os comprimidos Polident 3 min™ e Corega™ devem ser sugeridos para pacientes que usam qualquer tipo de resina para próteses, enquanto o comprimido Fittydent™ só deve ser proposto para quem usa Deflex™, quando dois comprimidos são adicionados em 150 mL de água.
Ramage G. et al. Impact of frequency of denture cleaning on microbial and	Este estudo de duas partes (i) modelo <i>in vitro</i>	19 portadores de prótese total maxilar	O objetivo deste estudo foi mostrar evidências científicas e clínicas robustas de como lidar	Foram realizadas avaliações microbiológicas quantitativas e qualitativas. (ii), foi realizado um	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Candida albicans</i> , <i>Bacillus subtilis</i> ,	O modelo <i>in vitro</i> mostrou que a limpeza diária com agente de limpeza de próteses mais escovagem reduziu	Este estudo demonstrou que os regimes diários de limpeza da prótese são superiores à limpeza

<p><i>clinical parameters – a bench to chairside approach (2018) (21)</i></p>	<p>(ii) ensaio clínico randomizado</p>		<p>adequadamene com a prótese removível.</p>	<p>estudo cruzado randomizado, cego para o examinador de portadores de prótese total maxilar (n = 19). Uma vez ao dia por 7 dias ou apenas no dia 7, os participantes embeberam as próteses por 15 minutos usando as mesas de limpeza de próteses Corega® e depois escovaram. A avaliação microbiológica da placa protética utilizou discos de papel filtro estéril.</p>	<p><i>Escherichia coli, Streptococcus mutans, Enterococcus faecalis e Candida glabrata.</i></p>	<p>significativamente o número microbiano em comparação com a limpeza de prótese intermitente com escovagem diária (p < 0,001). O componente clínico do estudo mostrou uma redução estatisticamente significativa no número microbiano da placa de prótese em favor do tratamento diário versus semanal (bactérias aeróbicas p = 0,0144). Ambos os estudos <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> mostraram que a composição do biofilme da placa de prótese foi afetada por diferentes braços de tratamento.</p>	<p>intermitente da prótese e que os regimes de limpeza podem induzir mudanças na composição da placa da prótese.</p>
<p>Badaró M. et al. The effects of three disinfection protocols on <i>Candida spp.</i>, denture stomatitis, and</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>60 pacientes</p>	<p>Comparar Ricinus communis 10% (RC10%) e cloramina-T 0,5% (CT0,5%) com controles negativo (água) e positivo (hipoclorito de</p>	<p>Ricinus communis 10% (RC10%) e cloramina-T 0,5% (CT0,5%) com controles negativo (água) e positivo (hipoclorito de</p>	<p><i>Candida spp.</i></p>	<p>As contagens microbianas foram dependentes da solução e do tempo para próteses, com <i>C. albicans</i>, <i>C. tropicalis</i> e <i>C. glabrata</i> sendo as</p>	<p>SH0,25% demonstrou potencial para <i>Candida spp.</i> controle em portadores de próteses dentárias com SD. Os outros</p>

<p>biofilm: A parallel group randomized controlled trial (2020) (22)</p>			<p>sódio 0,25% [SH0,25%]) para estabelecer um protocolo para tratar a estomatite protética (SD), remover o biofilme da prótese, reduzir a microbiota geral e diminuir <i>Candida spp</i> . no palato e na base da prótese.</p>	<p>sódio 0,25% [SH0,25%]) .</p>		<p>espécies mais prevalentes. RC10% apresentou resultados semelhantes ao basal e controle após 7 e 37 dias. CT0,5% reduziu o CFU/mL em comparação com a linha de base. SH0,25% foi o mais eficaz. DS reduziu em todos os grupos, independente da solução. SH0,25% foi o que mais reduziu o biofilme, seguido por RC10%. CT0,5% foi semelhante ao controle.</p>	<p>protocolos apresentaram resultados intermediários atividade e pode ser mais adequado para períodos de imersão mais longos.</p>
<p>Bae C. et al. Evaluation of antibacterial activity against <i>Candida albicans</i> according the dosage of various denture cleansers (2021) (23)</p>	<p>Estudo <i>in vitro</i></p>	<p>-</p>	<p>Comparar a atividade antibacteriana de produtos de limpeza de próteses atualmente disponíveis</p>	<p>higienizadores de próteses do tipo comprimido, Polident®, Coolingdent® e Fittydent®, juntamente com higienizadores de próteses líquidos, Hexamedine®, Listerine® e vinagre de maçã®. As atividades antibacterianas dos</p>	<p><i>Candida spp</i> .</p>	<p>No meio de cultura de $0,5 \times 10^6$ cfu/ml, A taxa de mortalidade de <i>C. albicans</i> de Polident® foi significativamente menor do que dos outros higienizadores. As taxas de mortalidade por <i>C. albicans</i> de Polident® e Coolingdent® foram</p>	<p>À medida que o número de <i>C. albicans</i> aumenta, as atividades antibacterianas dos higienizadores próteses diminuem. No agente de limpeza de próteses do tipo comprimido, todos os higienizadores de próteses mostraram 100% de taxa de</p>

				higienizadores de próteses foram avaliadas com base no número de <i>C. albicans</i> e nas concentrações dos higienizadores de próteses		significativamente menores do que as de outros higienizadores. As taxas de mortalidade de <i>C. albicans</i> de Polident® e Coolingdent® diminuíram significativamente em 0,02 g e 0,01 g. A taxa de mortalidade de <i>C. albicans</i> de Fittydent® foi significativamente reduzida em 0,005g. A taxa de mortalidade de <i>C. albicans</i> de Hexamedine® diminuiu significativamente na diluição de 1/16. A taxa de morte de Listerine® por <i>C. albicans</i> diminuiu na diluição de 1/8, e a atividade antibacteriana do vinagre de maçã® diminuiu na diluição de 1/4.c	mortalidade de <i>C. albicans</i> quando usados na dose de 1 comprimido. Um agente de limpeza de próteses mostrou o mesmo efeito antibacteriano com apenas 1/3 de um comprimido. No agente de limpeza de próteses tipo líquido, o nível de diluição necessário foi diferente para cada agente de limpeza de próteses.
Brown. et al. An in vitro	Estudo <i>in vitro</i>	-	Avaliar a eficácia da escovagem com	Escovagem com pastilhas de	O biofilme de <i>Candida albicans</i>	A escovagem com terapia DC diária foi	Os resultados indicam que a

<p>evaluation of denture cleansing regimens against a polymicrobial denture biofilm model (2022) (24)</p>			<p>pastilhas de limpeza de próteses (DC) (Poligrip®) versus dois cremes dentários (Colgate® e Crest®) no alívio de microrganismos viáveis (bactérias e fungos) em um biofilme de prótese <i>in vitro</i> modelo.</p>	<p>limpeza de próteses (DC) (Poligrip®) versus dois cremes dentários (Colgate® e Crest®)</p>		<p>o tratamento mais eficaz na redução do biofilme viável ao longo de 7 dias de tratamento. A escovagem apenas foi ineficaz no controle da biocarga viável.</p>	<p>limpeza regular de pastilhas efervescentes foi melhor para diminuição biofilmes polimicrobianos.</p>
<p>Nishi Y. et al. Effects of denture cleaning regimens on the quantity of candida on dentures: a cross-sectional survey on nursing home residents (2022) (25)</p>	<p>Estudo analítico</p>	<p>77 pacientes</p>	<p>Investigar a relação entre o número de <i>Candida spp.</i> presentes nas próteses totais e regimes de limpeza</p>	<p>Escovagem (escova para próteses) Pika® Polident® contendo enzima Toughdent®</p>	<p><i>Candida spp.</i></p>	<p>O fator com maior influência no número de <i>Candida spp.</i> foi a frequência de uso de produtos de limpeza de próteses: número de <i>Candida spp.</i> foi menor em próteses limpas diariamente com uma solução de limpeza</p>	<p>Uso diário de um agente de limpeza de próteses controlou efetivamente a aderência de <i>Candida spp.</i> para próteses. Os profissionais de saúde oral e outros profissionais de saúde precisam fornecer instruções e auxiliar os residentes de lares de idosos no cuidado diário com as próteses, usando produtos para limpeza de próteses, incluindo o</p>

							ambiente onde a limpeza é realizada.
Alfouzan P. et al. Efficacy of Denture Cleansers on Microbial Adherence and Surface Topography of Conventional and CAD/CAM-Processed Denture Base Resins (2023) (26)	Estudo comparativo	180 Discos de resina acrílica	Avaliar a eficácia de cinco produtos de limpeza de próteses na aderência microbiana	Foram utilizadas como higienizadores de próteses soluções químicas: Pastilhas de limpeza Fittydent, gluconato de clorexidina a 2%, hipoclorito de sódio a 0,5% e hipoclorito de sódio a 1%. Foi utilizada água destilada no grupo de controlo	<i>Candida albicans</i> e <i>Streptococcus mutans</i>	Entre os higienizadores de próteses, gluconato de clorexidina a 2%, hipoclorito de sódio a 0,5% e hipoclorito de sódio a 1% tiveram o melhor efeito de limpeza (sem crescimento de colônias para ambas as espécies). O gluconato de Clorexidina 2% apresentou os melhores resultados.	O clínico pode recomendar ao paciente o uso de gluconato de clorexidina a 2% para a desinfecção de materiais de base de prótese CAD/CAM polimetilmetacrilato (PMMA).

5 DISCUSSÃO

5.1 Fatores de risco para a higienização inadequada das próteses dentárias

A prevalência de edentulismo nos dias atuais permanece alta, assim como a higienização deficiente das próteses ⁽¹⁶⁾. Assim, as próteses atuam como um reservatório para a colonização microbiana, podendo levar a infecções sistêmicas ⁽⁸⁾. A limpeza inadequada pode permitir a multiplicação de *Candida spp.* e bactérias, que poderiam servir como reservatórios para disseminar infecções ⁽²⁵⁾.

Desta maneira, para preservar a saúde oral e manter os dispositivos protéticos, ressalta-se a importância dos cuidados envolvendo uma regime de limpeza oral e das próteses de maneira adequada ^(21, 24). Enfatiza-se ainda a necessidade de melhorar as propriedades dos produtos de higiene comumente conhecidos, além de investigar novos materiais com ação antimicrobiana, com o objetivo de reduzir a incidência de doenças sistêmicas ^(12, 14, 25). No entanto, as recomendações feitas pelos profissionais de saúde oral, muitas vezes não tem a clareza necessária para orientar quanto a limpeza adequada das próteses ⁽²⁴⁾.

A estomatite protética (EP) é uma doença inflamatória resultante da perturbação do biofilme polimicrobiano na superfície da interface mucosa palatina da prótese. Mesmo que os métodos atuais eliminem os microrganismos da base da prótese, ainda pode-se observar elevadas taxas de recorrência de EP entre os pacientes que usam próteses ⁽⁸⁾. Esta afirmação corrobora com o estudo de O'Donnell et al., ao esclarecerem que aproximadamente 20% da população do Reino Unido usa algum tipo de prótese dentária, resultando em EP em metade desses indivíduos ⁽¹⁹⁾. Da mesma forma, segundo Kumar et al., estudos clínicos demonstraram demonstraram a relação entre a prótese, inflamação da mucosa e EP induzida por próteses dentárias ⁽¹⁸⁾.

Dentre os agentes causadores da EP, destaca-se a *Candida albicans*, devido à sua capacidade de formação de biofilme ^(7-9,1,13-17,19-22,25-26). Recentemente, tem havido evidências crescentes da heterogeneidade do biofilme de *C. albicans* e do impacto negativo que pode ter clinicamente ⁽¹⁹⁾. No entanto, embora a espécie *Candida albicans* ser efetivamente o microrganismo mais frequentemente associado a estomatite protética, pode-se destacar também os *Streptococcus mutans* ^(7, 12-13, 21, 26), ou microrganismos gram-negativos ⁽¹²⁾,

Staphylococcus aureus ^(13,21), *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* e *Enterococcus faecalis* ⁽¹³⁻²¹⁾.

5.2 Métodos de higienização de próteses dentárias removíveis

Os antifúngicos são usados para tratar infecções por *C. albicans* Candida. Mas, devido ao aumento da resistência antifúngica e à duração da terapia antifúngica, *Candida spp.* essas infecções podem ser evitadas por diferentes métodos de higienização das próteses ⁽²¹⁻²²⁾. A polaridade das resinas, as concentrações dos comprimidos e o conteúdo químico do agente de limpeza podem afetar diretamente as formações de biofilme de *C. albicans* ⁽²⁰⁾. Diante disso, destaca-se a necessidade de se estabelecer protocolos de higiene eficientes, seguros e de baixo custo para portadores de próteses dentárias removíveis ⁽²¹⁾.

Os métodos para limpeza de próteses são divididos em: mecânicos e químicos. Dentre os métodos mecânicos temos: a limpeza manual, a usar escovas e a limpeza por vibração, banho sônico ou ultrassônico ^(8,14).

Na limpeza manual, a opção em qual tipo de escova a ser utilizada deve ser discutida com o paciente, a pensar na destreza e na facilidade da escova entrar nas reentrâncias da prótese. Já a limpeza por vibração é subdividida de acordo com a frequência das vibrações: método sônico e ultrassônico ⁽⁹⁾. No banho ultrassônico a faixa de frequência típica é entre 20-60 kHz. Essa energia provocam o aparecimento de bolhas que colidem contra a superfície da prótese, removendo a placa bacteriana da superfície da prótese. O método ultrassônico é de grande capacidade de remoção de detritos, porém possui alto custo e com isso dificultar o uso em domicílio. O banho de limpeza sônico utiliza frequências mais baixas, geralmente inferiores a 10 KHz. Esse tipo de aparelho também produz bolhas, porém por terem uma energia vibracional menor, são menos efetivas na remoção de sujidades, além de terem alto custo⁽⁹⁾.

Dentre os métodos químicos de limpeza de próteses removíveis, destacam-se as formulações para uso extra oral, que podem ser divididos de acordo com a sua composição química, podendo-se ressaltar o hipoclorito de sódio ^(11-13, 15-17, 22, 26). É apresentado na forma de solução, sendo eficiente na eliminação do biofilme, remoção de manchas e na inibição da

formação de cálculos, com ação bactericida e fungicida. São utilizados em concentrações diferentes como 5% ⁽¹⁵⁾, 1% ^(11, 16, 26) ou até mesmo 0,25% ^(12-13,16, 22) ou 0,5% ^(12-13,26).

Pode-se ressaltar também, outro método de higienização de próteses dentárias removíveis do tipo comprimido, Polident[®], Coolingdent[®] e Fittydent[®], juntamente com higienizadores de próteses líquidos, Hexamedine[®], Listerine[®] e vinagre de maçã[®] ⁽²³⁾. Podendo-se citar também, os produtos químicos para limpeza de próteses em pó, como o Clinsodent ⁽¹⁸⁾.

5.3 Combinação de métodos

A Irradiação de microondas mais escovagem no biofilme da prótese e combinação de higienizadores de prótese dentária com irradiação da microondas e escovagem diminuíram o biofilme patogênico⁽⁸⁾.

Pode-se recomendar ainda, o uso diário ou semanal de pastilhas efervescentes de limpeza de próteses em combinação com a escovagem ⁽²¹⁾. No entanto, segundo Duyck et al., o uso de pastilhas de limpeza durante o armazenamento noturno da prótese, além da limpeza mecânica da prótese, não afetou a contagem de *Candida albicans*, mas reduziu a contagem bacteriana total em próteses removíveis acrílicas em comparação com o armazenamento noturno em água⁽¹⁴⁾. Esse efeito foi mais pronunciado quando combinado com a limpeza ultrassônica em comparação com a escovagem ⁽¹⁴⁾.

A escovagem com cremes dentários, com pastilhas de limpeza de próteses diariamente foi o tratamento mais eficaz na redução do biofilme viável ao longo de 7 dias de tratamento. Somente a escovagem não é eficaz no controle viável da biocarga ⁽²⁴⁾.

5.4 Diminuição da microbiota patogénica

Dentre os fatores mais fortes que pode influenciar o número de *Candida spp.* em próteses é a frequência de uso de produtos de limpeza de próteses. Portanto, as mesmas quando limpas diariamente, tem um menor número de *Candida spp.* ⁽²⁵⁾. No entanto apesar do uso diário de higienizadores melhorar a proteção das próteses por reduzir o número de microrganismos totais e *streptococos* totais na superfície da PPR, Ferreira et al. constataram

que esses higienizadores não tiveram efeito sobre a população de *Candida spp*⁽⁷⁾. Já, segundo Sesma et al., os higienizadores de próteses com ácido cítrico podem reduzir o acúmulo de biofilme de *C. albicans* e a viabilidade celular, não impedindo, no entanto, a recolonização do biofilme⁽⁸⁾.

A desinfecção alternativa como vinagre branco 100%, também pode ser apropriada para uso doméstico, por ser considerado mais eficaz, económico e de fácil acesso para os microrganismos⁽¹¹⁾. Em outro estudo, a limpeza de próteses e Triphala Churna mostraram uma redução estatisticamente significativa na contagem de *Candida*, sendo o comprimido de limpeza de próteses e o Triphala Churna, considerados os mais eficazes⁽¹⁰⁾. Já, a solução de óleo de mamona apresentou eficácia moderada, com efeito mais forte em *B. subtilis* e com ação não significativa em *E. faecalis*⁽¹³⁾.

Segundo Badaró et al. o hipoclorito de sódio na concentração de 0,25% demonstrou potencial para controle da *Candida spp.* em portadores de próteses dentárias com estomatite protética (EP)^(17,22). Este resultado vai de encontro com outros estudos^(12-13,16). Já, segundo Salles et al. a concentração hipoclorito de sódio a 0,5% foi a mais eficaz e pode ser usada para controlar o biofilme da prótese⁽¹²⁾. Este resultado corrobora com outros estudos^(13,26). Para Salles et al. tanto a concentração de 0,25%, quanto a de 0,5% foram eficazes na eliminação de microrganismos, podendo ser úteis como soluções de limpeza para próteses totais⁽¹³⁾. Para Arruda et al. as concentrações de 0,1% e 0,2% de soluções de hipoclorito de sódio foram os meios mais eficazes de controle do biofilme e na redução dos sinais de estomatite protética⁽¹⁶⁾. No entanto, segundo Köroğlu et al. o NaOCl a 5%, não apresentou efeitos significativos na quantidade de *Candida albicans*⁽¹⁵⁾. Mas, Badaró et al., verificaram que *R. communis* a 10% e hipoclorito de sódio a 0,25% foram eficazes na remoção do biofilme, causando remissão da candidíase e reduzindo a formação de colônias microbianas nas superfícies das próteses⁽¹⁷⁾. Diferente do resultado encontrado por Arruda et al., no qual o hipoclorito de sódio 0,1% e 0,2% apresentaram ação antimicrobiana para *Candida spp.*, e *Ricinus communis* apresentou resultados semelhantes a Controlo e basal⁽¹⁶⁾.

O agente químico enzimático Polident[®], de acordo com Ferreira et al. pode ser utilizado uma vez por dia, por 3 min, durante 15 dias⁽⁷⁾. Seu uso diários pode melhorar a proteção das próteses por reduzir o número de microrganismos totais e *streptococos* totais na superfície da PPR, mas não tem efeito sobre a população de *Candida spp*⁽⁷⁾. A limpeza

regular de PMMA com agente de limpeza de próteses Poligrip® foi melhor para biofilmes polimicrobianos ⁽²⁴⁾. Para O'Donnell et al., o Milton® apresentou a atividade antimicrobiana mais eficaz que Steradent® e Poligrip®, reduzindo a biomassa do biofilme e a maior viabilidade ⁽¹⁹⁾. Já, conforme Hayran et al., os comprimidos Polident 3 min™ e Corega™ devem ser sugeridos para pacientes que usam qualquer tipo de resina para próteses, enquanto o comprimido Fittydent™ só deve ser proposto para quem usa Deflex™, quando dois comprimidos são adicionados em 150 mL de água ⁽²⁰⁾.

Ao compararem o uso de sabão líquido para lavar as mãos e dois produtos químicos (pó Clinsodent® e pastilha Fittydent®), Kumar et al., não constataram diferença significativa entre os agentes de limpeza ⁽¹⁸⁾.

As próteses limpas com Efferdent® exibiram redução significativamente maior em *Streptococcus mutans* ($p = 0,02$) do que próteses limpas com água. Ao longo de todos os períodos de estudo, não houve diferenças significativas entre os higienizadores na redução de *Candida spp.* ou *Streptococcus mutans* ⁽²⁵⁻²⁶⁾.

Os higienizadores de próteses, gluconato de clorexidina a 2%, hipoclorito de sódio a 0,5% e hipoclorito de sódio a 1% tiveram o melhor efeito de limpeza nos discos de resina e demonstraram crescimento zero de colônias para ambas as espécies ⁽²⁶⁾.

Os higienizadores químicos de próteses testados afetaram *Candida albicans* e *Streptococcus mutans* adesão em comparação com os discos de controle imersos em água destilada. O clínico pode recomendar ao paciente o uso de gluconato de clorexidina a 2% para a desinfecção de materiais de base de prótese CAD/CAM PMMA⁽²⁶⁾.

5.5 Eficácia dos agentes de limpeza para minimizar a incidência de doenças relacionadas ao uso de próteses removíveis

Está bem estabelecido, que o uso de agentes de limpeza de próteses dentárias ajudam a controlar, ou eventualmente, até mesmo eliminar a ocorrência de estomatite, pois atua a reduzir a quantidade de placa bacteriana residente na superfície da prótese ^(8, 25).

Os sinais clínicos de estomatite protética foram reduzidos por Hipoclorito de sódio 0,1%, enquanto o Hipoclorito de sódio 0,2% e Ricinus communis foram eficazes na melhora da estomatite protética ⁽¹⁶⁾. Já, Badaró et al., constataram a eficácia da utilização de 0,25%

hipoclorito de sódio para tratar a estomatite protética, remover o biofilme da prótese, reduzir a microbiota geral e diminuir *Candida spp.* no palato e bases de próteses. Outras soluções como Ricinus communis 10% e 0,5% cloramina-T (CT0,5%) mostraram atividade intermediária e podem ser mais adequados para períodos de imersão mais longos ⁽²²⁾.

De outra maneira, Kumar et al., recomendaram o uso de sabonete líquido para lavagem das mãos após cada refeição e a imersão da prótese em produto comercial (pó Clinsodent® e pastilha Fittydent®) para limpeza de próteses durante a noite, a fim de superar as desvantagens dos cremes dentários, além de minimizar incidência de doenças relacionadas ao uso de próteses removíveis ⁽¹⁸⁾. Portanto, destaca-se a importância de os médicos dentários, além de outros profissionais de saúde incentivarem e fornecerem orientações a fim de auxiliar os pacientes quanto à importância do cuidado diário com as próteses, com a utilização de produtos para limpeza de próteses, incluindo o ambiente onde a limpeza é realizada ⁽²⁵⁾.

O'Donnell et al. enfatizaram que diante da natureza complexa da doença relacionada à prótese, nem sempre, este desenvolvimento pode ser atribuído a uma única causa. Os tratamentos antimicrobianos para limpeza de próteses não erradicam totalmente os isolados de alta formação de biofilme (FBF) de *C. albicans*, pois deixam para trás células vivas, que podem se dispersar e recolonizar. Assim, destaca-se a importância de novos estudos, a fim de investigar biofilmes de *C. albicans* e doenças relacionadas à prótese, a fim de reconhecer quais os vários fatores que podem influenciar a doença e, se é a culminação deles que determina o resultado patogênico ⁽¹⁹⁾.

6 CONCLUSÃO

A partir da elaboração deste trabalho e pela análise dos artigos revistos pode-se concluir que:

- 1) Os diferentes métodos de higienização das prótese removíveis são eficazes para a preservação da saúde oral, quando realizados em conjunto com a limpeza oral de maneira adequada, podendo ajudar na prevenção, redução e até mesmo a eliminação da incidência de doenças;
- 2) A alta prevalência do edentulismo completo e a má higiene das próteses dentárias removíveis, são fatores de risco para a multiplicação de *Candida spp.* e bactérias, tendo como consequência as infecções sistêmicas como a estomatite protética;
- 3) Dentre os métodos de higienização de próteses dentárias removíveis pode-se destacar os mecânicos, químicos e caseiros;
- 4) A utilização da combinação dos diferentes métodos de higienização de próteses dentárias removíveis, pode ser utilizada;
- 5) Resalta-se que os métodos de higienização de próteses dentárias removíveis, contribui com a diminuição da microbiota patogénica, no entanto, não há consenso na literatura quanto a total eficácia desses tratamentos para erradicar totalmente a formação de biofilme de *C. Albicans*;
- 6) Apesar da falta de diretrizes claras sobre os métodos de limpeza das próteses e orientações, neste estudo comprovou-se que esses agentes são capazes de eliminarem os microrganismos da base da prótese e, conseqüentemente, minimizar a incidência e recorrência de estomatite protética.

BIBLIOGRAFIA

1. Milward P, Katechia D, Morgan MZ. Knowledge of removable partial denture wearers on denture hygiene. *Br Dent J.* 2013 Nov;215(10):E20.
2. Han Y, Liu X, Cai Y. Effects of two peroxide enzymatic denture cleaners on *Candida albicans* biofilms and denture surface. *BMC Oral Health.* 2020 Jul 8;20(1):193.
3. Axe AS, Varghese R, Bosma M, Kitson N, Bradshaw DJ. Dental health professional recommendation and consumer habits in denture cleansing. *J Prosthet Dent.* 2016 Feb;115(2):183-8.
4. Ribeiro AB, de Araújo CB, Silva LEV, Fazan-Junior R, Salgado HC, Ribeiro AB, Fortes CV, Bueno FL, de Oliveira VC, de F O Paranhos H, Watanabe E, da Silva-Lovato CH. Hygiene protocols for the treatment of denture-related stomatitis: local and systemic parameters analysis - a randomized, double-blind trial protocol. *Trials.* 2019 Nov 29;20(1):661.
5. Andrade I, Andrade K, Pisani MXSLC. Trial of an experimental castor oil solution for cleaning dentures. *Braz Dent J.* 2014;25(1):43–47.
6. Brondani MA, Samim F, Feng H. A conventional microwave oven for denture cleaning: a critical review. *Gerodontology.* 2012 Jun;29(2):e6-15.
7. Ferreira SCL, Cavalcanti IM, Cury AA. Efficacy of denture cleansers in reducing microbial counts from removable partial dentures: a short-term clinical evaluation. *Braz Dent J.* 2013;24(4):353-6.
8. Sesma N, Rocha AL, Laganá DC, Costa B, Morimoto S. Effectiveness of denture cleanser associated with microwave disinfection and brushing of complete dentures: in vivo study. *Braz Dent J.* 2013;24(4):357-61.
9. Faot F, Cavalcanti YW, Mendonça e Bertolini Md, Pinto Lde R, da Silva WJ, Cury AA. Efficacy of citric acid denture cleanser on the *Candida albicans* biofilm formed on poly(methyl methacrylate): effects on residual biofilm and recolonization process. *BMC Oral Health.* 2014 Jun 23;14:77.
10. Shetty PJ, Hegde V, Gomes L. Anticandidal efficacy of denture cleansing tablet, Triphala, Aloe vera, and Cashew leaf on complete dentures of institutionalized elderly. *J Ayurveda Integr Med.* 2014 Jan;5(1):11-4.

11. Yildirim-Bicer AZ, Peker I, Akca G, Celik I. *In vitro* antifungal evaluation of seven different disinfectants on acrylic resins. *Biomed Res Int.* 2014;2014:519098.
12. Salles MM, Badaró MM, Arruda CN, Leite VM, Silva CH, Watanabe E, Oliveira Vde C, Paranhos Hde F. Antimicrobial activity of complete denture cleanser solutions based on sodium hypochlorite and *Ricinus communis* - a randomized clinical study. *J Appl Oral Sci.* 2015 Nov-Dec;23(6):637-42.
13. Salles MM, Oliveira Vde C, Souza RF, Silva CH, Paranhos Hde F. Antimicrobial action of sodium hypochlorite and castor oil solutions for denture cleaning - *in vitro* evaluation. *Braz Oral Res.* 2015;29:1-6.
14. Duyck J, Vandamme K, Krausch-Hofmann S, Boon L, De Keersmaecker K, Jalon E, Teughels W. Impact of denture cleaning method and overnight storage condition on denture biofilm mass and composition: a cross-over randomized clinical trial. *PLoS One.* 2016 Jan 5;11(1):e0145837.
15. Köroğlu A, Şahin O, Dede DÖ, Deniz ŞT, Karacan Sever N, Özkan S. Efficacy of denture cleaners on the surface roughness and *Candida albicans* adherence of sealant agent coupled denture base materials. *Dent Mater J.* 2016;35(5):810-816.
16. Arruda CNF, Salles MM, Badaró MM, de Cássia Oliveira V, Macedo AP, Silva-Lovato CH, de Freitas Oliveira Paranhos H. Effect of sodium hypochlorite and *Ricinus communis* solutions on control of denture biofilm: A randomized crossover clinical trial. *J Prosthet Dent.* 2017 Jun;117(6):729-734.
17. Badaró MM, Salles MM, Leite VMF, Arruda CNF, Oliveira VC, Nascimento CD, Souza RF, Paranhos HFO, Silva-Lovato CH. Clinical trial for evaluation of *Ricinus communis* and sodium hypochlorite as denture cleanser. *J Appl Oral Sci.* 2017 May-Jun;25(3):324-334.
18. Kumar B, Sandhu PK, Kumar AN, Patil CP. A comparative study for plaque removing efficacy between commonly used denture cleansers in India. *J Indian Prosthodont Soc.* 2017 Jul-Sep;17(3):295-300.
19. O'Donnell LE, Alalwan HKA, Kean R, Calvert G, Nile CJ, Lappin DF, Robertson D, Williams C, Ramage G, Sherry L. *Candida albicans* biofilm heterogeneity does not influence denture stomatitis but strongly influences denture cleansing capacity. *J Med Microbiol.* 2017 Jan;66(1):54-60.

20. Hayran Y, Sarikaya I, Aydin A, Tekin YH. Determination of the effective anticandidal concentration of denture cleanser tablets on some denture base resins. *J Appl Oral Sci.* 2018 Jan 18;26:e20170077.
21. Ramage G, O'Donnell L, Sherry L, Culshaw S, Bagg J, Czesnikiewicz-Guzik M, Brown C, McKenzie D, Cross L, MacInnes A, Bradshaw D, Varghese R, Gomez Pereira P, Jose A, Sanyal S, Robertson D. Impact of frequency of denture cleaning on microbial and clinical parameters - a bench to chairside approach. *J Oral Microbiol.* 2018 Oct 29;11(1):1538437.
22. Badaró MM, Bueno FL, Arnez RM, Oliveira VC, Macedo AP, de Souza RF, Paranhos HFO, Silva-Lovato CH. The effects of three disinfection protocols on *Candida spp.*, denture stomatitis, and biofilm: A parallel group randomized controlled trial. *J Prosthet Dent.* 2020 Dec;124(6):690-698.
23. Bae CH, Lim YK, Kook JK, Son MK, Heo YR. Evaluation of antibacterial activity against *Candida albicans* according to the dosage of various denture cleansers. *J Adv Prosthodont.* 2021 Apr;13(2):100-106.
24. Brown JL, Young T, McCloud E, Butcher MC, Bradshaw D, Pratten JR, Ramage G. An *in vitro* evaluation of denture cleansing regimens against a polymicrobial denture biofilm model. *Antibiotics (Basel).* 2022 Jan 16;11(1):113.
25. Nishi Y, Seto K, Murakami M, Harada K, Ishii M, Kamashita Y, Kawamoto S, Hamano T, Yoshimura T, Kurono A, Nakamura Y, Nishimura M. Effects of denture cleaning regimens on the quantity of candida on dentures: a cross-sectional survey on nursing home residents. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Nov 28;19(23):15805. (art 2)
26. Alfouzan AF, Tuwaym M, Aldaghri EN, Alojaymi T, Alotiabi HM, Taweel SMA, Al-Otaibi HN, Ali R, Alshehri H, Labban N. Efficacy of denture cleansers on microbial adherence and surface topography of conventional and CAD/CAM-processed denture base resins. *Polymers (Basel).* 2023 Jan 15;15(2):460.