

HIGIENE BUCAL E CONTAMINAÇÃO – UMA REVISÃO DE LITERATURA

ORAL HYGIENE AND CONTAMINATION – A LITERATURE REVIEW

Fabiellen Silva dos Santos*
Kátia de Oliveira Santos Guimarães*
Lorena Rodrigues Souza*
Júlio César Motta Pereira**

Unitermos:

Saliva;
Contaminação biológica;
Transmissão;
Higiene Bucal;
Infecções.

RESUMO

A placa bacteriana que se adere aos dentes e a saburra lingual servem como reservatório de patógenos que podem desenvolver infecções na cavidade bucal e de modo sistêmico. Tais infecções podem ser desencadeadas após o contato com as cerdas das escovas contaminadas, sendo imprescindível a correta higienização das mesmas com substâncias desinfetantes e sua troca periódica. Objetivo: Esse trabalho teve como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura acerca da higiene oral e da contaminação através da escova dental, apresentando as principais soluções desinfetantes e seus protocolos de administração. Resultados: Vários agentes desinfetantes podem ser utilizados para a limpeza das escovas dentais, como clorexidina 0,12%, hipoclorito de sódio a 1%, enxaguatório bucal à base de óleos essenciais e álcool; vinagre branco, peróxido de hidrogênio, soluções naturais, como chá verde e alho, a radiação eletromagnética e a radiação ultravioleta (UV). Das soluções com bom desempenho, as contendo alho, vinagre e hipoclorito de sódio são as opções ideais para a higienização das escovas. As radiações UV são efetivas, porém possuem maior custo, o que pode diminuir a adesão dos usuários. Já as soluções a base de perborato, o própolis e o antisséptico líquido à base de cloroxilenol são as menos efetivas na desinfecção. Conclusão: As soluções desinfetantes apresentadas nessa revisão podem ter resultados efetivos na desinfecção da escova dental, melhorando a retirada de biofilme e evitando infecções bucais e sistêmicas. Além disso, é necessário o correto armazenamento e a troca adequada das escovas.

* Graduada em Odontologia na Universidade Estadual de Feira de Santana.

** Professor Adjunto Doutor de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Uniterms:

ABSTRACT

Saliva;
Biological
Contamination;
Transmission;
Oral Hygiene;
Infection.

The bacterial plaque that sticks to the teeth and the tongue coating serve as a reservoir of pathogens that can develop infections in the oral cavity and in a systemic way. Such infections can be triggered after contact with the bristles of the contaminated brushes, and the correct cleaning of the brushes with disinfectant substances and their periodic replacement is essential. **Purpose:** This work aimed to carry out a narrative review of the literature about oral hygiene and contamination through the toothbrush, presenting the main disinfectant solutions and their administration protocols. **Results:** Various disinfectant agents can be used for cleaning toothbrushes, such as 0.12% chlorhexidine, 1% sodium hypochlorite, oral rinsing made of essential oils and alcohol; white vinegar, hydrogen peroxide, natural solutions such as green tea and garlic, electromagnetic radiation and ultraviolet (UV) radiation. Among the solutions with good performance, those containing garlic, vinegar and sodium hypochlorite are the ideal options for sanitization of brushes. UV radiation is effective, but it has a higher cost, which can decrease user compliance. On the other hand, perborate-based solutions, propolis and liquid chloroxyleneol-based antiseptic solutions are the least effective in disinfection. **Conclusions:** The disinfectant solutions presented in this review can have effective results in disinfecting toothbrushes, improving biofilm removal and preventing oral and systemic infections. In addition, both correct storage and replacement of brushes are necessary.

INTRODUÇÃO

A preocupação com questões de higiene existe há muito tempo. Entre os cuidados, a higiene bucal é relatada desde 3.000 a.C. e atualmente é executada principalmente com auxílio de escovas dentais¹.

A boca tem colonização constante de microrganismos, manifestando cerca de 50% da microbiota do corpo humano, acrescentando a esse fato, a placa bacteriana é como um depósito fixo desses germes^{2,3}.

Para uma higiene adequada são necessárias ações mecânicas, que incluem escova, fio dental, higienizador de língua e outros itens. Essas intervenções são capazes de desorganizar a microbiota bacteriana, que é o principal fator etiológico para a doença periodontal e cárie⁴.

Apesar dos bons feitos, durante seu uso, a escova dental pode ser contaminada por diversos microrganismos com potencial patogênico como vírus, fungos e bactérias que estão na cavidade bucal⁴. Dentre esses patógenos, podem ser citadas as bactérias *Streptococcus pneumoniae* e *Mycoplasma*

pneumoniae comuns em pneumonias, já que colonizam a orofaringe e depois as regiões inferiores do trato respiratório. Além disso, abscessos cerebrais tiveram descrição de origem de bactérias orais, sendo *Streptococcus milleri* e *S. sanguis*⁵. Ademais, há relatos de infecções intestinais, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus⁶ e outros. Dessa forma, a escova dental é uma forma de transmissão desses microrganismos.

Escovar os dentes é tão necessário quanto o armazenamento correto das escovas dentais, para isso existem formas de impedir e amenizar a contaminação da escova e propagação de microrganismos, como: lavar em água corrente, retirar o excesso de água, armazenar em local limpo e seco e também desinfetar a escova⁷. Acerca da vida útil, ainda há discussões.

Algumas medidas são definidas eficazes na descontaminação de escovas dentais. Eficiência e praticidade, baixo custo, são métodos através de agentes químicos⁸. A clorexidina a 0,12% mostra-se eficaz contra

germes gram-negativos, gram-positivos, fungos e leveduras, e apresenta estabilidade e substantividade^{9,10}. Além da clorexidina, podem ser mencionados, o peróxido de hidrogênio, óleos essenciais, hipoclorito de sódio a 1%, os dentífricos contendo Triclosan e cloreto de cetilperidínio^{11,12}.

À vista de tais fatos, torna-se relevante a revisão da literatura sobre Higiene Bucal e Contaminação, com objetivo de evidenciar, justificar e reforçar a limpeza, descontaminação e armazenagem correta das escovas dentais, e condutas adequadas que evitem a contaminação e transmissão de microrganismos potencialmente patogênicos.

REVISÃO DA LITERATURA

A correta higienização bucal está diretamente relacionada à diminuição e/ou eliminação do biofilme dental, principal fator etiológico do desenvolvimento da cárie e da doença periodontal¹³. Para sua eficácia, comumente são utilizadas as escovas dentais, cujo auxílio mecânico é de suma importância para a manutenção da saúde bucal¹⁴.

A qualidade da escova é fundamental para resultados efetivos na limpeza dental. Contudo, a quantidade de pessoas conscientes de que suas escovas podem estar contaminadas por microrganismos devido ao uso, ainda é pequeno. Os microrganismos presentes na cavidade oral podem ter potencial patogênico, com capacidade de crescer tanto em partículas de alimentos quando em resquícios de dentífrico que ficam entre as cerdas da escova após uso^{15,16}. Sendo assim, atenção deve ser dada no que se refere à contaminação, armazenamento, e desinfecção das mesmas.

Apesar das escovas dentais serem essenciais para a higiene bucal, não se pode negar que elas também carregam uma quantidade significativa de carga microbiana¹⁷. A contaminação pode ocorrer tanto em ambiente intraoral, quanto em ambiente extraoral, e pode ser causada por inúmeras bactérias, fungos e vírus¹⁷. Torna-se fundamental cuidados após a sua utilização, sendo essencial lavagem em água corrente e remoção do excesso de água, que pode ser realizada através de batidas da escova na borda da pia, seguido de desinfecção com o uso de soluções antissépticas¹⁰.

Estudos relatam a contaminação das escovas após uso único, principalmente por estreptococos do grupo mutans¹⁸, sendo fortes as evidências de que podem abarcar grande quantidade de microrganismos que são responsáveis por sua disseminação entre indivíduos, ou ainda de serem levados de locais infectados para não infectados, causando a proliferação de algumas doenças¹⁹.

Alguns microrganismos que são encontrados nas escovas dentais, tais como do gênero *Streptococcus*, *Lactobacillus* e *Cândida Albicans*, estão envolvidos em diversas infecções recorrentes na boca, sendo assim, existe risco significativo de transmissões locais e/ou sistêmicas, especialmente em indivíduos com comprometimento imunológico²⁰. Vale ressaltar que alguns patógenos provenientes de infecções intestinais e respiratórias também podem colonizar as escovas dentais sendo transmitidos à outras pessoas, levando a infecção cruzada²¹.

No que se refere a infecção cruzada, a American Dental Association dispõe de algumas recomendações a fim de evitá-las, como não compartilhar escovas dentais, trocar as mesmas de forma periódica entre três a quatro meses de uso, ou antes, se cerdas estiverem desgastadas, mantê-las separadas, no caso de serem guardadas em recipiente único, também é recomendado não armazená-las em locais fechados, visto que a umidade contribui para o crescimento de microrganismos²².

Segundo estudos realizados em escovas de dentes, foram encontradas cerca de 700 espécies colonizadoras que podem se manter vivas por períodos que variam de horas a semanas²³. Devido à presença desses microrganismos, as escovas dentais podem ser responsáveis pela transmissão de doenças infecciosas como a difteria, HIV, sífilis, hepatite e tuberculose^{23,24}.

Diante do exposto, fica claro que a desinfecção das escovas é de grande importância. Entre os agentes desinfetantes que podem ser usados estão, clorexidina a 0,12%, hipoclorito de sódio a 1%, cloreto de cetilperidínio, ácido acético^{25,26}, enxaguantes bucais contendo óleos essenciais e álcool²⁷, vinagre branco a 50%²⁸, solução dentífrica contendo triclosan²⁹, peróxido de hidrogênio a 3%^{30,31}, entre outros. Recomenda-se que após a

escovação, lavagem de escova e retirada do excesso de água, esses agentes sejam borrifados sobre as cerdas. Estudos realizados, observaram que a utilização de agentes químicos durante 10 minutos promoveu desinfecção de escovas dentais^{27,28,30}.

É necessário também ter cuidado com o armazenamento das escovas, visto que quando feito de maneira incorreta pode proporcionar a multiplicação de microrganismos patogênicos³², segundo a American Dental Association, elas devem ser guardadas em locais arejados, posicionadas de forma vertical e na existência de mais de uma escova elas devem ser acomodadas em recipientes separados para que não haja transferência de microrganismos entre elas¹⁹.

Estudos relatam que 70% das escovas dentais diretamente expostas ao ambiente do banheiro pode apresentar crescimento bacteriano, com presença de *Califormes fecais*, *Citrobacter sp* e *Enterobacter sp*, diferentemente de quando são acondicionadas em armários¹⁵. A estocagem em banheiros faz com que as escovas estejam sujeitas à contaminação em razão do aerossol formado pela descarga do vaso sanitário¹⁰.

Ainda no que se refere à temática higiene bucal e contaminação, as doenças periodontais são possivelmente um foco de infecção, uma vez que, são constituídas por bactérias. O biofilme dentário pode conter um aglomerado bacteriano, possivelmente mais de 400 espécies microbianas localizadas tanto na margem gengival, quanto no interior das bolsas periodontais e sulco gengival, existindo inclusive espécies gram-negativas anaeróbias³³.

Nesse sentido, existem espécies bacterianas na boca que são responsáveis pela formação do biofilme nos indivíduos hospitalizados, sendo fator de retenção de patógenos respiratórios. Dessa forma a higienização bucal é de extrema importância no ambiente hospitalar, pois caso contrário, poderá ocasionar retenção de bactérias gram-negativas no biofilme, sendo possível o estabelecimento de infecções no trato respiratório³³.

Os pacientes que estão em UTI (Unidade de Terapia Intensiva) e que geralmente recebem intubação traqueal ficam usualmente com a boca aberta, o que promove redução do fluxo salivar e conseqüentemente desidratação da mucosa, em situações como essa, haverá possivelmente maior acúmulo de bactérias em

boca, o que pode levar ao desenvolvimento da doença periodontal³⁴.

Devido ao comprometimento imunológico, os indivíduos que estão em UTI apresentam maior risco de contrair infecções, sabendo disso, torna-se importante uma abordagem odontológica, a fim de orientar sobre a importância da escovação dental e uso correto do fio dental, condutas que visam melhorar a qualidade de higienização bucal e diminuição do aglomerado bacteriano presente, assim como diminuir casos de infecções hospitalares que podem se instalar em decorrência da má higienização bucal³⁵.

Existem programas educativos direcionados ao controle da doença periodontal e da cárie dentária, contudo pouca atenção é dada a importância da higienização e armazenamento de forma adequada das escovas. Sendo assim, esse assunto deve estar incluído no contexto da prevenção em saúde bucal, visto que o êxito de um programa odontológico está relacionado ao impacto das ações educativas e preventivas, com atenção aos hábitos de higiene bucal³⁶.

Atenção também deve ser dada no âmbito hospitalar aos pacientes internados com higienização precária, visto que, quanto mais tempo internado, maior a probabilidade de acúmulo de biofilme dentário levando ao desenvolvimento da doença periodontal que podem agir quando relacionadas a condições sistêmicas do paciente³⁷.

DISCUSSÃO

A correta higienização da escova dental e da cavidade bucal são de extrema importância para evitar infecções locais e sistêmicas. Por se tratar de um assunto importante para diversas áreas da odontologia, como a saúde coletiva, cirurgia e odontologia hospitalar, estudos foram realizados para testar protocolos e produtos utilizados para a higienização das escovas dentais e evitar contaminações provenientes da presença de biofilme nas suas cerdas (Quadro 1).

Tais contaminações podem ser causadas por inúmeros fungos, vírus e bactérias¹⁷. Autores citam a grande presença de *Streptococcus mutans*^{18,20}, *Lactobacillus*, *Cândida Albicans*²⁰ e patógenos provenientes de infecções intestinais e respiratórias nas cerdas das escovas²¹, que podem ficar vivos por tempo suficiente para causar a transmissão de inúmeras doenças infecciosas, como sífilis, difteria, HIV, hepatite e tuberculose por meio da escovação^{23,24}.

Quadro 1. Estudos que avaliaram a eficácia de diferentes substâncias químicas usadas para descontaminação de escovas dentais.

Autor (ano)	Objetivos	Resumo da metodologia	Resultados/conclusão
Basman et al. (2016) ²⁷	Comparar a eficácia do lava-louças (detergente utilizado no estudo) e diferentes agentes químicos, incluindo gluconato de clorexidina a 0,12%, hipoclorito de sódio (NaClO) a 2% e enxaguatório bucal contendo óleos essenciais, álcool e vinagre branco a 50%, para desinfecção bacteriana de escovas de dentes.	Nesse estudo 60 voluntários foram divididos em cinco grupos experimentais e um grupo controle. Os participantes escovaram os dentes usando escovas com cerdas padrão, e desinfetaram as mesmas de acordo com métodos ao qual foram instruídos. A contaminação bacteriana das escovas foi comparada entre os grupos experimentais e o grupo controle.	O método mais eficaz para descontaminação das escovas, foi o vinagre branco a 50%, seguido por NaClO a 2%, enxaguatório bucal contendo óleos essenciais, álcool, gluconato de clorexidina a 0,12%, lava-louças e água da torneira (controle), respectivamente.
Komiyama et al. (2010) ²⁸	Avaliar métodos alternativos para a desinfecção de escovas dentais.	Foram avaliadas 200 escovas de dente divididas em 20 grupos experimentais de acordo com o microrganismo considerado e agente químico utilizado. As escovas foram contaminadas in vitro por suspensões padronizadas de <i>Streptococcus mutans</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Candida albicans</i> . Desinfetantes testados: digluconato de clorexidina a 0,12%, vinagre branco a 50%, solução dentifrícia contendo triclosan, e uma solução à base de perborato.	A solução de digluconato de clorexidina foi o mais eficaz para a desinfecção de escovas de dente. A solução dentifrícia promoveu uma redução significativa de todas as contagens de microrganismos em relação ao grupo controle. As contagens finais de <i>C. albicans</i> após desinfecção com a solução de vinagre não apresentaram diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo controle. A solução de perborato de sódio foi a menos eficaz.
Konidala et al. (2011) ²⁹	Avaliar a eficácia de diferentes agentes desinfetantes na descontaminação das escovas de dentes.	O estudo foi realizado com 50 crianças do sexo masculino na faixa etária de 8-11 anos, divididos em cinco grupos. Foram fornecidas escovas de dente e desinfetantes. As escovas foram recolhidas após a escovação e cultivadas para o crescimento de microrganismos. Os seguintes desinfetantes foram testados: gluconato de clorexidina a 0,2%, peróxido de hidrogênio a 3,0%, enxaguante bucal a base de óleos essenciais e álcool e antisséptico líquido à base de cloroxileno.	O gluconato de clorexidina a 0,2%, o peróxido de hidrogênio a 3,0% e o enxaguante bucal a base de óleos essenciais e álcool mostraram eficácia de 100%, já o antisséptico líquido à base de cloroxileno mostrou 40% de eficácia na descontaminação das escovas. A água como controle mostrou a menor eficácia em limpar as escovas de dente.
Peker et al. (2014) ³⁰	Avaliar a eficácia de métodos alternativos de desinfecção de escovas dentais.	Foram incluídas 280 escovas de dentes no estudo. Divididas em 7 grupos, essas estavam contaminadas por suspensões padronizadas de <i>Lactobacillus rhamnosus</i> (<i>L. rhamnosus</i>), <i>Streptococcus mutans</i> (<i>S. mutans</i>), <i>Staphylococcus aureus</i> (<i>S. aureus</i>) e <i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>). Os seguintes desinfetantes foram testados: hipoclorito de sódio a 1% (NaClO), vinagre branco 100% e 50%, forno de microondas (MW), desinfetante ultravioleta (UV) e própolis com enxaguante bucal (MCP).	O forno de microondas foi o mais eficaz para <i>L. rhamnosus</i> e o vinagre branco a 100% foi o método mais eficaz para <i>S. mutans</i> e <i>S. aureus</i> . O NaClO a 1% foi o mais eficaz para <i>E. coli</i> .
Agrawal et al (2018) ³¹	Fornecer evidências sobre a eficácia do uso de desinfetantes na diminuição da sobrecarga bacteriana em escovas dentais.	Uma busca eletrônica foi realizada em março de 2016, em seis bancos de dados (PubMed, Cochrane Central, Medline, scopus, Cinahl e Web of Science). A revisão incluiu estudos com intervenções dos seguintes agentes químicos: digluconato de clorexidina, vinagre branco, hipoclorito de sódio, peróxido de hidrogênio, enxaguante bucal a base de óleos essenciais e álcool ou qualquer solução dentifrícia natural, os agentes naturais: alho, chá verde, etc, e radiação: microondas e raios ultravioleta.	A presente revisão revela que desinfetantes como a radiação (Raios ultravioleta e microondas) e agentes naturais (alho, chá verde) reduzem efetivamente a carga microbiana na escova de dentes usada. Por outro lado, a clorexidina a 0,2% como desinfetante químico fornece um resultado insignificante.

MW: microondas, UV: ultravioleta, MCP: própolis com enxaguante bucal.

Os produtos abordados nessa revisão que apresentam bons resultados diante a higienização são a clorexidina 0,12%^{27,28,29}, o vinagre branco^{27,30}, hipoclorito de sódio^{27,30,31}, enxaguante bucal a base de óleos essenciais e álcool^{27,29,31}, peróxido de hidrogênio^{29,31}, soluções naturais, como chá verde e alho³¹; radiação, como forno de microondas (MW) e desinfetante ultravioleta (UV)^{30,31}, entre outros.

Estudos^{27,28,29} trazem que a clorexidina 0,12% é um agente desinfetante com ótimos resultados no processo de desinfecção das cerdas, principalmente contra bactérias gram-positivas e gram-negativas e fungos²⁹. Porém, Agrawal et al.³¹ (2018) trazem em sua revisão sistemática que a clorexidina 0,2% é ineficiente, pois algumas bactérias podem se tornar resistentes a esse produto químico devido a sua elevada utilização.

Sobre as apresentações comerciais, a clorexidina pode ser encontrada na forma de enxaguatório bucal ou spray (mais caro que o enxaguatório, porém apresenta uso mais fácil e benefícios mais duradouros)³⁸, e pode ser utilizada em conjunto com outros compostos, como o hidróxido de sódio à 1%^{39,40}. A imersão das escovas na clorexidina por 20 minutos se mostra suficiente para a redução microbiana²⁹.

O vinagre branco em concentrações de 50%²⁷ e 100%³⁰ têm resultados efetivos devido ao seu baixo custo e baixa toxicidade²⁸. O vinagre branco foi considerado bastante eficaz, sobretudo contra *S. mutans*, *S.aureus*^{28,30} e *S. pyogenes* nas escovas de dente, contudo, parecem não ser efetivos contra *C. albicans*²⁸. Além disso, outra dificuldade no uso do vinagre é o pouco conhecimento difundido entre os dentistas, o que acaba limitando a utilização do produto como desinfetante das escovas³⁰.

O hipoclorito de sódio (NaClO) a 1%³⁰ e 2%²⁷ são altamente efetivos na descontaminação, ainda apresentam baixo custo e fácil acesso³⁰. O NaClO é capaz de reduzir significativamente as contagens para vários microrganismos, principalmente os *S. mutans*, *E. coli*^{27,30}, *L. rhamnosus*, *C. albicans*⁴¹ e fungos. É sugerido que a escova seja submersa em NaOCl a 2% por 3 à 5 minutos para uma desinfecção eficiente⁴².

O enxaguante bucal Listerine[®] se mostra eficiente^{27,29,31} por conta dos seus efeitos bacteriostáticos e bactericidas, chegando a ser mais eficiente que a solução com clorexidina e

o terceiro agente químico mais eficaz depois do vinagre branco a 50% e 2% de NaOCl a 2%²⁷. Em relação ao crescimento de microrganismos, o Listerine[®] mostrou efetividade de 100%²⁹. Porém, a solução por 20 minutos para desinfetar escovas de dente tem resultados inferiores quando comparados com a clorexidina⁴³.

De acordo com Konidala et al.²⁹ (2011), o peróxido de hidrogênio 3%, assim como o enxaguante bucal contendo óleos essenciais e álcool, apresenta 100% de efetividade na limpeza das escovas dentais, além de ser altamente econômico. Outros estudos^{44,45} também relataram resultados de 100% de efeito satisfatório e sugerem um protocolo de imersão da escova em peróxido de hidrogênio 3% por 30 minutos, assim a escova seria passível de ser utilizada com segurança por até 3 meses. Suma Sogi et al.⁴⁵ (2002) relatam que o uso de peróxido de hidrogênio como desinfetante resultou em nenhum crescimento microbiano em 28 dias, sendo considerada uma substância efetiva, segura e recomendada para uso diário²⁹.

Sobre o uso de agentes naturais, a imersão da escova de dente no alho pode provocar uma desinfecção satisfatória^{46,47}. Por conta da presença de alicina no alho, a imersão da escova dental em 4,15 mg/ml no extrato por 12 horas pode apresentar redução de 96% da quantidade de *Streptococcus mutans*⁴⁷. Já o extrato de alho a 3% é capaz de reduzir a contagem bacteriana em até 100% nas escovas⁴⁶. O chá verde contém propriedades antimicrobianas, sendo capaz de reduzir 84% da contagem de *Streptococcus mutans* da escova de dente contaminada a partir da inibição do crescimento e metabolismo do *Streptococcus mutans*⁴⁷.

O triclosan[®] é um componente econômico, de fácil aplicação e não tóxico²⁸. A desinfecção das escovas por 10 minutos em solução com o triclosan se mostra eficiente contra os *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus pyogenes* e *Candida albicans*²⁸.

Além dos agentes químicos, pode-se utilizar a radiação como desinfetante^{30,31}. As escovas de dente podem ser expostas à luz ultravioleta ou aos raios do forno de microondas por 12 e 5 minutos, respectivamente⁴⁸. A contagem de micro-organismos após a exposição da escova à luz ultravioleta se mostra reduzida, indicando

que esse método de desinfecção pode ser realmente efetivo⁴⁹, contudo, possui elevado custo³¹. Sobre o uso do microondas, esse método se mostra mais eficiente contra vários patógenos, inclusive *L. rhamnosus*³⁰.

Mesmo com a grande gama de produtos desinfetantes que podem ser utilizados na higienização das escovas dentais, é preciso ter cuidado na escolha da solução, pois nem todas possuem ação satisfatória, como é o caso da solução a base de perborato²⁸, o própolis³⁰ e o antisséptico líquido à base de cloroxilenol²⁹. No estudo de Komiyama et al.²⁸ (2010), o perborato não teve um resultado satisfatório dentre as soluções estudadas, inclusive o resultado da utilização do perborato não foi estatisticamente diferente do resultado da solução utilizada no grupo controle (água deionizada estéril).

Embora o própolis seja um antimicrobiano, ele foi o produto com pior desempenho em todos os microrganismos no trabalho de Peker et al.³⁰ (2014), e uma das causas relatadas pelos autores seria a dificuldade em selecionar a concentração adequada da solução. Já o antisséptico líquido à base de cloroxilenol apresentou apenas 40% de eficácia na pesquisa de Konidala et al.²⁹ (2011), sendo um produto pouco eficaz quando comparado à clorexidina, enxaguante bucal à base de óleos essenciais e álcool e o peróxido de hidrogênio.

Protocolos recomendam a retirada de água da escova e a realização do borrifamento de agentes desinfetantes nelas²⁵, a solução deve agir pelo tempo determinado, a escova deve secar ao vento e ser armazenada em um ambiente seco e ventilado^{44,45}.

Um dos trabalhos analisados¹⁹ trouxe a importância de um correto armazenamento da escova, como em locais arejados e separadas de demais escovas, evitando a propagação dos microrganismos. Também é importante se atentar às escovas que são guardadas em banheiros, pois elas têm uma grande chance de apresentarem *Califormes fecais*, *Citrobacter sp* e *Enterobacter sp* nas suas cerdas por conta de aerossóis gerados pelas descargas^{10,15}.

Além do protocolo de higienização, é importante evitar compartilhar escovas e se atentar ao seu tempo de troca, que deve ocorrer, no máximo, de três em três meses ou quando as suas cerdas já estiverem

danificadas²², o que dificulta a correta higienização da cavidade bucal.

No que diz respeito à higiene bucal em pacientes hospitalizados, controlar a carga microbiana também é de suma importância, principalmente em pacientes em UTI, pois eles não são capazes de realizar a sua higiene bucal e podem estar fortemente debilitados imunologicamente, o que facilita a propagação de infecções tanto na cavidade bucal, a exemplo da gengivite, como sistemicamente. Daí a importância da equipe de Odontologia Hospitalar no tratamento multidisciplinar em hospitais.

Ainda em pacientes hospitalizados, deve-se evitar, sobretudo a presença de bactérias gram-negativas no biofilme, pois elas podem levar ao aparecimento de infecções situadas no trato respiratórios³³, principalmente em pacientes que estão respirando mecanicamente, pois os tubos orotraqueais facilitam a transmissão de patógenos bucais para o sistema respiratório e dificultam a higienização oral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, mostra-se necessária a higienização da escova dental com o uso de soluções desinfetantes, seu correto armazenamento e sua troca quando necessário, melhorando a retirada de biofilme e evitando infecções bucais e sistêmicas. Também é importante a atenção à higiene oral de pacientes hospitalizados, impedindo a transmissão de microrganismos que podem piorar o seu caso clínico.

CONTRIBUIÇÕES

F.S.S. contribuiu com a confecção da introdução, K.O.S.G. contribuiu com a busca bibliográfica e a confecção da revisão de literatura, L.R.S. contribuiu com a busca bibliográfica, confeccionou a discussão, considerações finais, o resumo e formatou o artigo nas normas da Revista FOUFBA, J.C. M.P. realizou a correção e a orientação para a confecção do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Barros OB, Pernambuco RA, Tomita NE. Escovas dentais. Rev. Fac. Odontologia de

- São José dos Campos [Internet]. 2001 [Acesso em 2020 agosto 16]. Disponível em: <https://bds.ict.unesp.br/index.php/COB/artic/e/download/104/66>.
2. El-Solh AA, Pietrantonio C, Bhat A, Okada M, Zambon J, Aquilina A, et al. Colonization of dental plaques: a reservoir of respiratory pathogens for hospital-acquired pneumonia in institutionalized elders. *Chest* [Internet]. 2004 [Acesso em 2020 julho 10]; 126(5):1575-82. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/artic/e/abs/pii/S001236921531374X>.
 3. Scannapieco FA, Rethman MP. The relationship between periodontal diseases and respiratory diseases. *Dent Today* [Internet]. 2003 [Acesso em 2020 julho 10]; 22(8):79-83. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14515580/>
 4. Mialhe FL, Silva DD, Possobon RF. Avaliação dos cuidados relativos ao armazenamento e desinfecção das escovas dentais por acadêmicos de Odontologia. *Rev Odontol UNESP* [Internet]. 2007 [Acesso em 2020 julho 07]; 36:231-35. Disponível em: <https://www.revodontolunesp.com.br/article/5880180c7f8c9d0a098b4a41/pdf/rou-36-3-231.pdf>.
 5. Corson MA, Postlethwaite KP, Seymour RA. Are dental infections a cause of brain abscess? Case report and review of the literature. *Oral Diseases* [Internet]. 2001 [Acesso em 2020 agosto 16]; 7:61-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11354924/>
 6. Grossi SG, Skrepinski FB, DeCaro T, Zambon JJ, Cummins D, Genco RJ. Response to periodontal therapy in diabetics and smokers. *J. Periodontol* [Internet]. 1996 [Acesso em 2020 agosto 16]; 67:1094-102. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8910828/>.
 7. Ferreira GTS, Freixinho ABS, Machado SJ, Miasato JM. Verificação da contaminação e forma de armazenamento de escovas dentais em um grupo de adolescentes de uma escola da rede privada de ensino. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo* [Internet]. 2013 [Acesso em 2020 julho 08]; 25(1):6-10 (2). Disponível em: <http://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/313/210>.
 8. Cheung G, Huynh E, Lin J. Brushing with bacteria. California State Science Fair. [Internet]. 2006 [Acesso em 2020 julho 03]. Disponível em: <http://www.usc.edu/CSSF/History/2006/Projects/J1308.pdf>.
 9. Vinholis AHC, Gonçalves PC, Marcantonio RAC, Marcantonio Junior E. Mecanismo de ação de clorexidina. *Rev. Period.* [Internet]. 1996 [Acesso em 2020 agosto 16]; 5(3): 281-3. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-853573?lang=es>.
 10. Nelson Filho P, Faria G, da Silva RAB, Rossi MA, Ito IY. Evaluation of the contamination and disinfection methods of toothbrushes used by 24 to 48-month-old children. *J Dent Child* [Internet]. 2006 [Acesso em 2020 agosto 16]; 73:152-8. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/17367032>.
 11. Chaves RAC, Ribeiro DML, Zaia JE, Alves EG, Souza MGM, Martins CHG, et al. Avaliação de soluções antibacterianas na descontaminação de escovas dentais de pré-escolares. *Rev Odontol UNESP* [Internet]. 2007 [Acesso em 2020 julho 15]; 36(1): 29-33. Disponível em: <https://www.revodontolunesp.com.br/article/588018047f8c9d0a098b4a22/pdf/rou-36-1-29.pdf>.
 12. Oliveira CB, Soares DGS, Bomfim IPR, Drumond MRS, Paulo MQ, Padilha WWN. Avaliação da eficácia da descontaminação de escovas dentárias pelo uso do spray de óleo essencial da *eugenia uniflora* L. (Pitanga). *Cienc Odontol Bras* [Internet]. 2009 [Acesso em 2020 agosto 16]; 12 (2): 29-34. Disponível em: <https://ojs.ict.unesp.br/index.php/cob/article/download/348/277>.
 13. Gonçalves GH, Silva JD dos S, Lopes LT, Moraes Filho IM de Cangussu DDD, Lima JAS. Contaminação, meios de desinfecção e armazenamento da escova dental: revisão de literatura. *Rev Inic Cient Ext* [Internet]. 2019 [Acesso em 2020 julho 03]; 2(4):219-27. Disponível em: <https://revistasfasesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/261>.

14. Chibebe Jr J, Pallos D. Avaliação da esterilização de escovas dentais em forno de microondas (estudo in vitro). Rev Biociênc [Internet]. 2001 [Acesso em 2020 julho 03]; 7:39-42. Disponível em: <http://periodicos.unitau.br/ojs/index.php/biocencias/article/view/81>.
15. Coutinho PG, Bittar P, Ditterich RG, Rastelli MC, Romanelli MCMV, Wambier DS. Análise do acondicionamento e condições de escovas dentais utilizadas por pré-escolares. Rev Odonto Ciência [Internet]. 2007 [Acesso em 2020 julho 03]; 22(58):335-9. Disponível em: evodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1516-09392015000400005&script=sci_arttext
16. Dinelli W, Corona SAM, Garcia PPS. Desenvolvimento, aplicação e avaliação de um programa de orientação sobre higiene bucal junto a pré-escolares. Stoma [Internet]. 2000 [Acesso em 2020 julho 03]; 12(57): 57- 68. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?>
17. Dias JA, Costa AMD, Terra FDS, Costa RD, Costa MD, Zanetti HV. Avaliação do índice de placa bacteriana e sua relação com a condição física e o acondicionamento das escovas dentais. Odontol. Clín.-Cient [Internet]. 2010 [Acesso em 2020 julho 18]; 9(3):253-5. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-38882010000300014&script=sci_arttext.
18. Ispere AR, Nelson Filho P, Faria G, Assed S, Ito IY. Avaliação da formação do biofilme nas cerdas de escovas dentais em função do dentífrico utilizado, com ou sem triclosan: técnica de cultura microbiológica e microscopia eletrônica de varredura. Anais da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo [Internet]. 2002 [Acesso em 2020 agosto 16]; 3 37. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001280428>.
19. Araújo P, Gomes RJ. Contaminação, desinfecção e acondicionamento de escovas dentais. Expediente editorial [Internet]. 2013 [Acesso em 2020 julho 18]; 44. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Lidiane_Coelho/publication/263470160_Avaliacao_clinica_da_relacao_entre_disturbios_oclusais_e_a_ocorrencia_da_recessao_gengival/links/0a85e53cac5fa96328000000.pdf#page=44.
20. Neal PR, Rippin JW. The efficacy of a toothbrush disinfectant spray- in vitro study. J Dent [Internet]. 2003 [Acesso em 2020 julho 18]; 31:153-157. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12654555/>.
21. Kozai K, Iwai T, Miura K. Residual contamination of toothbrushes by microorganisms. J Dent Child [Internet]. 1989 [Acesso em 2020 julho 19]; 56(3):201-4. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2723207/>.
22. American Dental Association. Statement on Toothbrush Care: cleaning, storage and replacement. Council on Scientific Affairs [Internet]. 2011 [Acesso em 2020 julho 03]. Disponível em: <http://www.ada.org/1887.aspx>.
23. Spolidorio DM, Goto E, Negrini TC, Spolidorio LC. Viability of Streptococcus mutans on transparent and opaque toothbrushes. J Dent Hyg [Internet]. 2003 [Acesso em 2020 julho 19]; 77(2):114-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12861791/>.
24. Warren DP, Goldschmidt MC, Thompson MB, Adler-Storh K, Keene HJ. The effects of toothpastes on the residual microbial contamination of toothbrushes. J Am Dent Assoc [Internet]. 2001 [Acesso em 2020 julho 19]; 132:1241-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11665348/>.
25. Sato S, Ito IY, Lara EHG, Panzeri H, Albuquerque JRFDP, Vinícius P. Bacterial survival rate on toothbrushes and their decontamination with antimicrobial solutions. J. Appl. Oral Sci [Internet]. 2004 [Acesso em 2020 julho 15]; 12(2): 99-103. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-77572004000200003>.
26. Lara EHG, Ito IY, Ogasawara MS, Semprini M, Panzeri H. Avaliação da eficiência de algumas soluções anti-sépticas para sanitização de escovas dentais. Rev ABO Nac [Internet]. 2001 [Acesso em 2020 julho 15]; 9:18-23. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/controlcancer/resource/pt/lil-296648>.
27. Basman A, Peker I, Akca G, Alkurt, MT, Sarikir C, Celik I. Evaluation of toothbrush disinfection via different methods. Brazilian

- Oral Research [Internet]. 2016. [Acesso em 2020 novembro 03]; 30(1). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26676193/>
28. Komiyama EY, Back-Brito GN, Balducci I, Koga-Ito CY. Evaluation of alternative methods for the disinfection of toothbrushes. *Brazilian Oral Research* [Internet] 2010. [Acesso em 2020 novembro 03]; 24(1):28–33. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20339710/>
 29. Konidala U, Nuvvula S, Mohapatra A, Nirmala SV. Efficacy of various disinfectants on microbially contaminated toothbrushes due to brushing. *Contemp Clin Dent* [Internet] 2011. [Acesso em 2020 novembro 03]; 2(4):302-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22346157/>
 30. Peker I, Akca G, Sarikir C, Toraman Alkurt M, Celik I. Effectiveness of Alternative Methods for Toothbrush Disinfection: An In Vitro Study. *The Scientific* [Internet] 2014. [Acesso em 2020 novembro 03]; 1–9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24971388>.
 31. Agrawal SK, Dahal S, Bhumika TV, Nair NS. Evaluating Sanitization of Toothbrushes Using Various Decontamination Methods: A Meta-Analysis. *J Nepal Health Res Counc* [Internet] 2018 Jan 27. [Acesso em 2020 novembro 03];16(41):364-371. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30739916/>
 32. Pinto EDR, Paiva EMM, Pimenta FC. Viabilidade de microrganismos anaeróbios da cavidade bucal em escovas dentárias. *Periodontia* [Internet]. 1997 [Acesso em 2020 julho 15]; 6(1):8-12. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-853592>.
 33. Janus MM, Keijser BJ, Bikker FJ, Exterkate RAM, Crielaard W, Krom BP. In vitro phenotypic differentiation towards commensal and pathogenic oral biofilms. *Biofouling* [Internet]. 2015 [Acesso em 2020 julho 15]; 31:503–10. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26212722/>
 34. Toledo G, Cruz I. The importance of the oral hygiene in Intensive Care Unit as a way of prevention of nosocomial infection - Systematic Literature Review. *J Special Nurs Care* [Internet]. 2009 [Acesso em 2020 julho 03]; 2(1). Disponível em: <http://www.jsncare.uff.br/index.php/jsncare/article/view/j.1983-4152.2009.2047/453>.
 35. Santos ASE, Nogueira LAA, Maia ABF. Pneumonia associada à ventilação mecânica: protocolo de prevenção. *Revista Unilus Ensino e Pesquisa* [Internet]. 2013 [Acesso em 2020 julho 15]; 10(20). Disponível em: <http://revista.lusiada.br/index.php/ruep/article/view/105/0>.
 36. Faldryene DSQ, Carolina BCN, Luciana Ellen DC, Marília AR, Rodolfo SADA, Maronilson SL. Avaliação do perfil de armazenamento e descontaminação das escovas dentais. *Rev Odontol UNESP* [Internet]. 2013 [Acesso em 2020 julho 15]; 42(2): 89-93. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180725772013000200004.
 37. Chen W, Cao Q, Li S, Li H, Zhang W. Impact of daily bathing with chlorhexidine gluconate on ventilator associated pneumonia in intensive care units: a meta-analysis. *J Thorac Dis* [Internet]. 2015 [Acesso em 2020 julho 19]; 7(4):746-53. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25973242/>
 38. Ayşegül Ö, Elgin IE, Gulcin A, Nedim S. The efficacy of chlorhexidine spray vs mouthwash in the microbial contamination of child toothbrushes. *J Dent Child* [Internet]. 2007 [Acesso em 2020 novembro 05]; 74(3):177-81. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18482510/>
 39. Nelson Filho P, Macari S, Faria G, Assed S, Ito I. Microbial contamination of toothbrushes and their decontamination. *Pediatr Dent* [Internet]. 2000 [Acesso em 2020 novembro 05]; 22(5):381-4. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11048305/>
 40. Bhat SHKS, George RM. Microbial contamination of tooth brushes and their decontamination. *J Indian Soc Pedo Prev Dent* [Internet]. 2003 [Acesso em 2020 novembro 05]; 21(3):108-12. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/8936932_Microbial_contamination_of_tooth_brushes_and_their_decontamination.

41. Salvia ACRD, Matilde FS, Rosa FCS, Kimpara ET, Jorge AOC, Balducci I, et al. Disinfection protocols to prevent cross-contamination between dental offices and prosthetic laboratories. *J Infec Public Health* [Internet]. 2013 [Acesso em 2020 novembro 05], v. 6,n.5,p.377-382. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876034113000750>
42. Mobin M, Borba CM, Filho CAM, Tapety FI, Noleto IMs, Teles JBM. Analysis of fungal contamination and disinfection of toothbrushes. *Acta Odontol Latinoam* [Internet]. 2011 [Acesso em 2020 novembro 05]; 24(1):86-91. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/51729357_Analysis_of_fungal_contamination_and_disinfection_of_toothbrushes.
43. Bélanger-Giguère K, Giguère S, Bélanger M. Disinfection of toothbrushes contaminated with *Streptococcus mutans*. *Am J Dent* [Internet]. 2011 [Acesso em 2020 novembro 05]; 24(3):155-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21874935/>
44. Grewal N, Kaur S. A study of tooth brush contamination at different time intervals and comparativeness of various disinfecting solutions in reducing toothbrush contamination. *J Indian Soc Pedo Prev Dent* [Internet]. 1996 [Acesso em 2020 novembro 05]; 14:10-3. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9522747/>.
45. Suma Sogi HP, Subbareddy VV, Sashi Kiran ND. Contamination of tooth brush at different time intervals and effectiveness of various disinfecting solutions in reducing the contamination of tooth brush. *J Indian Soc Pedo Prev Dent* [Internet]. 2002 [Acesso em 2020 novembro 05]; 20:81-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12435003/>.
46. Chandradas D, Jayakumar H, Chandra M, Katodia L, Sreedevi A. Evaluation of antimicrobial efficacy of garlic, tea tree oil, cetylpyridinium chloride, chlorhexidine, and ultraviolet sanitizing device in the decontamination of toothbrush. *Indian J Dent* [Internet]. 2014 [Acesso em 2020 novembro 05]; 5(4):183. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25565751/>
47. Anand PS, Athira S, Chandramohan S, Ranjith K, Raj VV, Manjula V. Comparison of efficacy of herbal disinfectants with chlorhexidine mouthwash on decontamination of toothbrushes: An experimental trial. *J Int Soc Prev Community Dent* [Internet]. 2016 [Acesso em 2020 novembro 05]; 6(1):22. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27011928/>
48. Gujjari SK, Gujjari AK, Patel PV, Shubhashini PV. Comparative evaluation of ultraviolet and microwave sanitization techniques for toothbrush decontamination. *J Int Soc Prev Community Dent* [Internet]. 2011 [Acesso em 2020 novembro 05]; 1(1):20-6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3894078/>.
49. Boylan R, Li Y, Simeonova L, Sherwin G, Kreismann J, Craig RG, et al. Reduction in bacterial contamination of toothbrushes using the Violight ultraviolet light activated toothbrush sanitizer. *Am J Dent* [Internet]. 2008 [Acesso em 2020 novembro 05]; 21(5):313. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19024257/>

Endereço para correspondência

Fabiellen Silva dos Santos

E-mail: silvafabiellen@gmail.com