

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

LUANA ROBERTA TAVARES DE SOUSA

**ANÁLISE DA EFICÁCIA DOS AGENTES ANTIMICROBIANOS INTRA-ORAIS:
REVISÃO DA LITERATURA**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2020

LUANA ROBERTA TAVARES DE SOUSA

**ANÁLISE DA EFICÁCIA DOS AGENTES ANTIMICROBIANOS INTRA-ORAIS:
REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. João Paulo Martins de Lima

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2020

LUANA ROBERTA TAVARES DE SOUSA

**ANÁLISE DA EFICÁCIA DOS AGENTES
ANTIMICROBIANOS INTRA-ORAIS: REVISÃO DA
LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel.

Aprovado em 03/07/2020.

BANCA EXAMINADORA

**PROFESSOR (A) DOUTOR (A) JOÃO PAULO
MARTINS DE LIMA
ORIENTADOR (A)**

**PROFESSOR (A) DOUTOR (A) EVAMIRIS VASQUES
DE FRANÇA LANDIM
MEMBRO EFETIVO**

**PROFESSOR (A) DOUTOR (A) VANESSA CARVALHO
NILO BITU
MEMBRO EFETIVO**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, em especial, a minha mãe, responsável pelo meu existir, e ao meu noivo, Marcos Petrúcio, que sempre foram grandes incentivadores, me apoiando em cada passo dado até hoje e por acreditarem que esse sonho seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida, e por ter me dado forças para continuar e obter o término deste trabalho.

A minha mãe, Lúcia Tavares, e meu noivo por todo incentivo, atenção, paciência, ajuda e por sempre me encorajarem a continuar lutando e a nunca desistir, pois a batalha é árdua, então essa conquista é nossa.

A minha família, em especial minha tia, Ana Íris e meus avós maternos, pelo apoio, ajuda nas horas difíceis, e pela orientação nas melhores escolhas.

Aos professores que passaram por essa grade acadêmica, em especial ao prof. Dr. João Paulo, meu orientador, por todo acompanhamento, disponibilidade, encorajamento, e todo conhecimento repassado durante a conclusão deste trabalho.

Aos colegas de turma por todo companheirismo, cumplicidade e amizade conquistada durante toda essa trajetória, em especial a Hiorrany que foi minha dupla e esteve presente diretamente nesta jornada.

RESUMO

As doenças bucais que mais comumente acometem a cavidade oral são a cárie, gengivite e periodontite desenvolvidas por bactérias gram positivas e gram negativas. Os métodos de prevenção mecânicos, químicos ou associados são amplamente indicados pelos cirurgiões dentistas, vistos como um excelente aliado para o controle do biofilme e prevenção de etiologias presentes na microbiota oral. No método químico ainda se observam dúvidas acerca da indicação, concentração e eficácia por parte dos dentistas. O objetivo deste estudo foi analisar a eficácia e concentração de antimicrobianos bucais, observando o que possui maior benefício para o controle da microbiota oral. Utilizou-se das base de dados eletrônicas restritas aos idiomas inglês e português de 2006 a 2020. Foram identificados cinco agentes antimicrobianos mais utilizados, testados e analisados de acordo com sua eficácia e ação antimicrobiana em culturas de bactérias da microbiota oral. Os resultados obtidos comprovaram a efetividade de três antimicrobianos (clorexidina a 0,12%, triclosan e o peróxido de hidrogênio a 1,5%) apresentando melhor indicação para serem incrementados no controle do biofilme dental e infecções bucais. A obtenção de uma higienização oral mais eficaz é amplamente observada na literatura com a união dos processos mecânico e químico. No entanto, o uso indiscriminado pode levar a presença de fatores adversos quando não são prescritos corretamente por cirurgiões dentistas os quais deverão indicar a concentração e uso adequados.

Palavras-chave: *Streptococcus mutans*. Clorexidina. Antissépticos bucais. Agentes antimicrobianos. Bactérias orais.

ABSTRACT

The most prevalent oral diseases in the oral cavity are caries, gingivitis and periodontitis, developed by gram positive and gram negative bacteria. Mechanical, chemical or associated prevention methods are widely recommended by dental surgeons, seen as an excellent ally for the control of biofilm and prevention of etiologies present in the oral microbiota. In the chemical method, there are still doubts about the indication, concentration and effectiveness by dentists. The aim of this study was to analyze the effectiveness and concentration of mouthwashes on the oral microbiota. The electronic databases restricted to English and Portuguese from 2006 to 2020 were used. Five most used antimicrobial agents were identified, tested and analyzed according to their effectiveness and antimicrobial action in oral bacteria cultures. The results obtained proved the effectiveness of three antiseptics (0.12% chlorhexidine, triclosan and 1.5% hydrogen peroxide), showing a better indication to be increased in the control of dental biofilm and oral infections. The achievement of a more effective oral hygiene is widely observed in the literature with the union of the mechanical and chemical processes. However, indiscriminate use triggers adverse effects when they are not prescribed correctly by dental surgeons who will indicate the appropriate concentration and use.

Key words: *Streptococcus mutans*. Chlorhexidine. Mouthwashes. Antimicrobial agents. Oral bacteria.

LISTA DE TABELAS

TAB. 1 – Concentração de uso da clorexidina, juntamente com as principais indicações e efeitos adversos.....	14
TAB. 2 – Agente antimicrobiano com ação antimicrobiana e resultados observados.....	18

LISTA DE FIGURAS

- FIG. 1** – Inibição de crescimento do *Enterococcus faecalis* utilizando a clorexidina a 0,12%15
- FIG. 2** – Inibição de crescimento do *Streptococcus mutans* utilizando o peróxido de hidrogênio a 1,5%15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 METODOLOGIA.....	13
3 REVISÃO DA LITERATURA	14
3.1 – EFICÁCIA DOS AGENTES ANTIMICROBIANOS	14
3.2 – MECANISMO DE AÇÃO DOS AGENTES ANTIMICROBIANOS	16
3.3 – EFICÁCIA DE CONCENTRAÇÃO DOS AGENTES ANTIMICROBIANOS.....	17
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

As doenças bucais que mais comumente acometem a cavidade oral são a cárie e as doenças periodontais (gingivite e periodontite), que são desenvolvidas por bactérias gram positivas e gram negativas. A cárie é uma doença de cunho multifatorial, cujo um dos fatores está relacionado a uma alimentação rica em açúcares aliada à falta de controle do biofilme formado pelas bactérias. O biofilme bacteriano é fruto de um complexo acúmulo de restos alimentares, bactérias, proteínas, enzimas, lipídios, etc, nas superfícies dentais que conseqüentemente causa as doenças periodontais. A inflamação provocada pelo acúmulo do biofilme nas gengivas faz este tecido sangrar no momento da escovação e até mesmo durante o uso do fio dental, pois ficam sensíveis ao toque e isso faz com que o paciente que já não era colaborador com sua higiene só agrave as doenças periodontais. A progressão da gingivite é a periodontite, processo inflamatório que leva a degeneração irreversível do osso periodontal, tendo como consequência sangramento, mobilidade dental e até mesmo a perda do dente (MOREIRA *et al.*, 2009).

Os métodos mais eficazes para prevenção das principais doenças bucais são os métodos mecânico (escovação, dentifrício e fio dental), químico (agente antimicrobianos em soluções antissépticas bucais) ou associados entre eles. Os métodos químicos, os principais agentes são o peróxido de hidrogênio, triclosan, flúor, solução à base de clorexidina 0,12%, extrato de malva, álcoois e cloreto de cetilpiridínio são os principais agentes utilizados para o tratamento das principais doenças bucais. É de grande valia analisar sempre, dentre eles, os mais eficazes e que apresentem menores danos (efeitos adversos) aos tecidos bucais e aos materiais odontológicos (restauradores, protéticos, ortodônticos, etc), melhor eficiência e ação bacteriostática e bactericida (MOREIRA *et al.*, 2009).

O enxaguatório bucal é o principal veículo de uso dos agentes químicos, os quais devem ser usados sob prescrição do Cirurgião Dentista, pois ele vai indicar o melhor enxaguante para cada caso, de acordo com o princípio ativo, concentração, acessibilidade e manejo de uso. Sabe-se da grande dificuldade encontrada entre os profissionais para melhor indicação do antisséptico bucal, na maioria das vezes eles indicam através do que vem contendo nos rótulos e da forma que o fabricante estabelece (MATOS *et al.*, 2015).

Indicado para as mais diversas causas, os enxaguantes bucais ganham destaque quando o uso se dá para o controle de biofilme, da halitose e pós cirúrgico. Tolentino *et al.* (2010)

realizaram um estudo com grupos de pacientes que fizeram uso de enxaguantes bucais no período da manhã, sem que tivessem feito a primeira escovação do dia. Foram testados alguns antissépticos de marcas distintas como o triclosan, o cloreto de citilpiridínio, óleos essenciais, entre outros. A clorexidina 0,12% não foi incluído no estudo por ser um antisséptico mais utilizado em pós operatórios, doenças periodontais e não ser usado continuamente. Mais da metade dos pacientes relataram que não sentiram odor forte durante o dia, enquanto a outra metade disseram sentir algum odor desagradável. Os autores concluíram, contudo, que o cirurgião-dentista deve explicar ao paciente que o uso de enxaguantes orais é um grande aliado no tratamento da halitose e é eficaz nas bactérias bucais, agindo no impedimento da formação de biofilme, ressaltando sua associação a escovação e ao uso do fio dental e nunca separadamente.

No mercado de varejo existe uma grande variedade de enxaguantes bucais que atuam na microbiota oral, como os a base de fluoreto de sódio, triclosan, peróxido de hidrogênio, entre outras. Portanto, torna-se importante o estudo que mostra a eficácia dos agentes antimicrobianos para auxiliar profissionais e comunidade leiga na seleção dos agentes antimicrobianos mais eficazes de acordo com a patologia oral. Assim, busca-se obter uma identificação, dentre os agentes antimicrobianos mais utilizados, o de melhor eficácia, de acordo com o mecanismo de ação e concentração, além de identificar a importância dos agentes químicos presentes nos produtos de controle químico. Este estudo poderá auxiliar o cirurgião dentista quanto a melhor indicação dos agentes antimicrobianos para pacientes.

2 METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura onde utilizou-se das bases de dados eletrônicas Scielo, Pubmed e Google Acadêmico, na busca de artigos científicos, teses e dissertações, além da literatura científica pertinente, nos idiomas português e inglês. As palavras chaves “*Streptococcus mutants*”, “clorexidina”, “cetilpiridíneo”, “bactérias orais” e “agentes antimicrobianos” foram utilizadas como estratégia de busca, utilizando os booleanos *AND*, *OR* e *NOT*. Os achados científicos foram restritos aos anos entre 2006 a 2020, tendo em vista atender aos novos métodos científicos de verificação de eficácia antimicrobiana, ao desenvolvimento de novos agentes antimicrobianos e produtos de controle químico odontológicos. Foram adotados como critério de inclusão os estudos científicos *in vivo* ou *in vitro* que 1) apresentaram a abordagem dos agentes antimicrobianos mais eficazes contra as bactérias da microbiota oral; 2) relataram o mecanismo de ação dos agentes antimicrobianos; 3) apresentaram resultados quanto a eficácia antimicrobiana e; 4) identificaram as bactérias intra orais mais resistentes aos agentes antimicrobianos investigados. Os critérios de exclusão adotados foram os achados científicos em duplicata (método, resultado) e que não se enquadraram nos quatro eixos de conhecimento acima descritos.

3 REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com os critérios adotados na metodologia, foram identificados vinte estudos, dentre os quais foram selecionados dez para esta revisão. Os demais foram excluídos por não ressaltarem com convicção, ou por se apresentarem de repetitivamente quais os melhores agentes antimicrobianos com eficácia na microbiota oral.

Os principais agentes anti microbianos identificados neste estudo como os mais investigados quanto a eficácia foram a clorexidina, triclosan, peróxido de hidrogênio e óleos essenciais, consonantes com o estudo de Moreira *et al.* (2009). Em que pese os mais de 400 tipos de bactérias da microbiota oral, os estudos desta revisão identificaram o *Streptococcus mutans*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* como os mais pesquisados acerca da eficácia dos agentes antimicrobianos. Assim optou-se por apresentar esta revisão sob três eixos de conhecimentos, como se seguem: 1) eficácia dos agentes antimicrobianos, 2) mecanismo de ação dos agentes antimicrobianos e; 3) eficácia de concentração dos agentes antimicrobianos.

3.1 – EFICÁCIA DOS AGENTES ANTIMICROBIANOS

Segundo Domingos *et al.* (2011) para adquirir o controle da placa bacteriana, como seu aliado se faz o uso de enxaguatórios bucais à base de clorexidina a 0,12%, evitando o surgimento de novas doenças na cavidade bucal e obtendo um estado positivo de saúde bucal.

A clorexidina possui um amplo espectro quando referido à sua função, como mostra a FIG. 1 a sua capacidade de inibir o crescimento de bactérias, agindo sobre bactérias gram-positivas e gram-negativas. Nesse estudo foi comprovado a eficácia da clorexidina sobre bactérias da microbiota oral, apresentando ação satisfatória relacionada ao seu uso, sendo um aliado na escovação com o intuito de prevenção de cárie e doenças periodontais. Considerada como auxílio ao meio mecânico com o intuito de obter uma redução no biofilme e manter o controle químico da placa bacteriana (MOREIRA *et al.*, 2009).

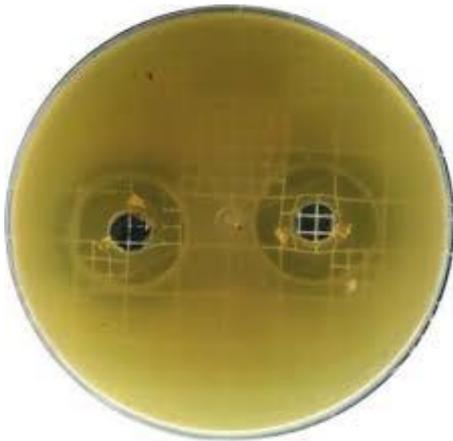


FIG. 1. Inibição de crescimento do *Enterococcus fecalis* utilizando a clorexidina a 0,12%. Fonte: MOREIRA *et al.*, 2009 pág.157

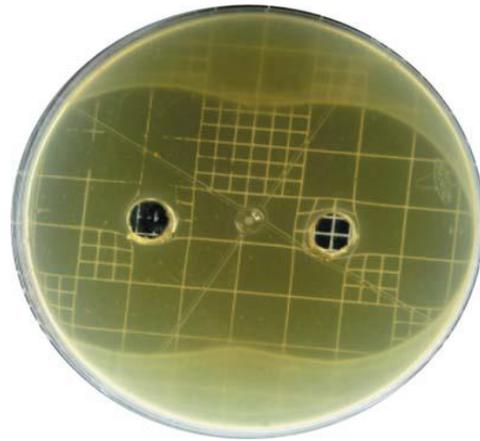


FIG. 2. Inibição de crescimento do *Streptococcus mutans* utilizando o peróxido de hidrogênio a 1,5%. Fonte: MOREIRA *et al.*, 2009 pág. 157

O triclosan possui um amplo espectro bacteriano no qual se torna eficaz contra as bactérias gram-positivas e gram-negativas, possuindo mais efetividade contra bactérias aeróbias e *Mycobacterium*, esporos e fungos da espécie *Candida*. Este agente possui uma maior eficácia quando há associação com o copolímero grantz a 0,2% (MOREIRA *et al.*, 2009).

Segundo Moreira *et al.* (2009) o peróxido de hidrogênio é um antisséptico de origem oxidante, que pode ocasionar desequilíbrio da microbiota oral, atuando diretamente na membrana lipídica contra os micro-organismos de origem anaeróbias e possui especificamente uma maior efetividade sobre o *Streptococcus mutans*, como mostra a FIG. 2, considerado a principal bactéria responsável na formação do biofilme dentário, o qual possui como único *habitat* natural conhecido a superfície dentária (FARDIN *et al.*, 2011).

Segundo Moreira *et al.* (2009) o cloreto de cetilperidíneo é um composto catiônico que age especificamente sobre bactérias gram-positivas, fazendo com que durante seu período de eficácia seja realizado a lise da membrana celular, podendo dificultar a habilidade das bactérias de se aderir a superfície dentária. Desta forma, mostra ser eficaz na prevenção da formação do biofilme bacteriano.

Além destes agente químicos, é possível utilizar recursos antimicrobianos de origem herbal, como o timol. Este é um antisséptico de substância cristalina incolor, encontrado na natureza nos óleos essenciais do tomilho ou orégano. É utilizado normalmente como flavorizantes, porém por ser um antisséptico pode ser classificado como composto fenólico podendo ter ação antimicrobiana específica sobre as bactérias gram-positivas e leveduras (BUGNO *et al.*, 2006).

3.2 – MECANISMO DE AÇÃO DOS AGENTES ANTIMICROBIANOS

A clorexidina é uma substância catiônica, agente antimicrobiano contido em alguns dentífricos e enxaguatórios bucais que age nas bactérias da cavidade oral, nas gram positivas e gram negativas, fungos e leveduras, fazendo desinfecção, limpeza e prevenindo contra cáries, afecções gengivais e placa bacteriana. Os testes realizados para verificar a sua toxicidade demonstrou que pequenas quantidades não causam efeitos adversos, ou seja, são absorvidos pelo trato gastrointestinal e eliminado pelas fezes. Quando for utilizada em baixa quantidade terá função bacteriostática, e em grandes concentrações tem ação bactericida. (KLUK et al., 2016)

Segundo Salgado *et al.* (2018), a clorexidina contém propriedades hidrofílicas e hidrofóbicas, com um espectro de ação antimicrobiano, podendo ter função bactericida ou bacteriostática dependendo de sua concentração.

O antisséptico sozinho não é eficaz contra a cárie, sendo necessário a associação de outros métodos. O mesmo apresenta alguns efeitos adversos e até toxicidade se não for usado em quantidades corretas (PERGORARO *et al.*, 2014).

A TABELA 1 mostra as concentrações, indicações e efeitos adversos do digluconato de clorexidina, de acordo com Pergoraro *et al.* (2014).

TAB. 1 – Concentração de uso da clorexidina, juntamente com as principais indicações e efeitos adversos. Fonte: Pergoraro *et al.* (2014)

Concentração de clorexidina (%)	Indicação	Efeitos adversos
0,12	Bochechos	Manchamento nos dentes
0,2	Antisséptico tópico	Hipersensibilidade
2	Degermante	Hipersensibilidade e vermelhidão

Segundo Dias *et al.* (2010), o triclosan é um agente antimicrobiano de amplo espectro, que age no controle da placa bacteriana, podendo ter sua ação de forma bactericida ou bacteriostática. O mecanismo de ação se dá por meio da quebra da membrana citoplasmática do micro-organismo. É utilizado em forma de bochechos possuindo uma baixa toxicidade sem provocar nenhum desequilíbrio ecológico para cavidade bucal. O mesmo é utilizado em associação com o copolímero pois se torna mais efetivo na redução do biofilme, contra bactérias gram-negativas e leveduras, aumenta seu espectro de ação e o tempo de presença na cavidade oral, pois sozinho possui baixa substantividade.

O peróxido de hidrogênio é um agente antimicrobiano de natureza oxidante atuando na membrana lipídica e no DNA, agindo também de forma ativa contra micro-organismos anaeróbios. Desta forma, pode ser incrementado como auxílio complementar para o controle do biofilme dental, infecções locais e doenças periodontais. É utilizado tanto na endodontia, para desinfecção de canais radiculares, como na periodontia em um período de tempo curto, pois seu uso causa desequilíbrio da microbiota oral, queimadura e irritação dos tecidos bucais, considerados exemplos de efeitos adversos. São considerados muito efetivo nas bactérias bucais, especificamente nos *Streptococcus mutans* (MOREIRA *et al.*,2009).

Segundo Moreira *et al.* (2009) cloreto de cetilpiridínio é um antisséptico muito utilizado em bochechos e tem demonstrado atividade antimicrobiana contra um largo espectro de bactérias da cavidade oral. Presente em algumas marcas comerciais de antissépticos bucais, pertence ao grupo dos quaternários de amônia e é uma substância tensoativa e catiônica tendo mais efetividade contra bactérias gram positivas. Já o timol é classificado como composto fenólico que apresenta eficácia contra as bactérias, causando o rompimento da parede celular enzimática, conseguindo assim realizar o controle da placa bacteriana e da gengivite inibindo sua ação.

3.3 – EFICÁCIA DE CONCENTRAÇÃO DOS AGENTES ANTIMICROBIANOS

No mercado existe uma variedade muito grande de enxaguantes e componentes químicos para auxiliar na escovação, os quais agem desorganizando os resquícios da escovação manual nos tecidos gengivais e proporcionado um hálito agradável. Na literatura, estebeleceu-se que a escovação é imprescindível, e o correto é fazer a associação sempre do controle mecânico e químico, pois a eficácia da limpeza bucal será mais satisfatória (MATOS *et al.*, 2015).

Segundo Bugno *et al.* 2006, os agentes antimicrobianos são constituídos como facilitadores de afecções bucais, aliados na prevenção à agregação bacteriana diminuindo sua multiplicação, agindo no controle do biofilme e redução da proliferação das bactérias presentes na microbiota oral.

A clorexidina possui diferentes concentrações, que vão de 0,12% a 2%. Na Odontologia, uma concentração bastante eficaz é a de 0,12%, que possui melhor indicação e ação destinado ao meio intra-oral. Mesmo apresentando diferentes concentrações, ambas possuem a mesma função de acordo com sua ação, que é agir contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, podendo assim ressaltar a diferença quanto a indicação em que a de 2% é para realização de antisepsia extra-oral (da pele) e pré-operatórios, e a de 0,12% é utilizada em forma de

bochechos intra-orais com a capacidade de controlar o biofilme e reduzir a quantidade de bactérias presentes na microbiota oral (TAB. 1) (MOREIRA *et al.*, 2009).

Segundo Domingos *et al.* (2011), estudos comprovaram que a clorexidina a 0,12% mostra resposta positiva para o tratamento da halitose, considerada como alteração na cavidade bucal por presença de odores desagradáveis, tendo como causas relacionadas a formação do biofilme, onde a presença de uma higienização deficiente pode acarretar inúmeros problemas para a cavidade oral.

A clorexidina além de possuir vasta disponibilização no mercado em relação a sua concentração pode ser encontrada nos dentríficos em forma de géis, vernizes e soluções. No entanto, seu uso em dentríficos não é indicado, pois normalmente contém detergentes incompatíveis com a clorexidina podendo reduzir seu mecanismo de ação (FARDIN *et al.*, 2011).

Considerando que para redução e controle do biofilme, com a melhoria da higiene bucal, somente a utilização de antisséptico não será suficiente, terá que ter um complemento que é aliado com outros meios mecânicos, que comprova uma melhora significativa em relação a redução dos fatores que interferem em se obter uma higienização adequada (GONÇALVES *et al.*, 2013).

Dentre os diversos agentes antimicrobianos, a clorexidina é um dos que estão contidos em alguns dentríficos e enxaguatórios bucais que agem nas bactérias da cavidade oral fazendo desinfecção, limpeza e prevenindo contra cáries, afeções gengivais e placa bacteriana. Além de ser considerada também como um excelente agente antiplaca e como um agente indicado tanto pra prevenção como para o tratamento de doenças periodontais como a gengivite e doenças bucais menos severas (KULK *et al.*, 2016). Apesar de toda essa eficácia, possui certas desvantagens por a maioria dos enxaguantes que possuem clorexidina serem à base de álcool o que impedia a utilização do mesmo em vários pacientes. Por essas desvantagens e limitações foi levado ao desenvolvimento desse produto sem álcool como alternativa para o uso sem tantas restrições e até mesmo suspensão da mesma por conta da presença do álcool. (MAEKAWA *et al.*, 2010)

Além disso, a clorexidina apresenta como desvantagem o seu efeito adverso que pode causar ao paciente gosto metálico, descamação da mucosa e escurecimento dos dentes (TAB. 1). Por esses fatores que o uso da clorexidina não é indicado por um período prolongado de uso contínuo, permitindo assim no máximo de 15 dias, muito embora os relatos dos pacientes sejam de que esses fatores são passageiros, logo em algumas horas voltam ao normal (HORTENSE *et al.*, 2010).

Segundo Montagner *et al.* (2013), o triclosan a 0,03% se encontra no mercado há muitos anos e é um composto não volátil e tem ação contra as bactérias gram-positivas, gram-negativas, fungos e bolores. O seu mecanismo de ação age bloqueando a biossíntese lipídica dos micro-organismos impedindo o crescimento e proliferação bacteriana.

Triclosan possui uma expansão de uso elevada no mercado odontológico por estar presente na composição dos cremes dentais e em forma de soluções para bochechos, que são indicados como um método auxiliar para o tratamento de pacientes com gengivite. O impacto positivo do triclosan se dá pela ação anti-inflamatória, uma vez ser este um processo recorrente em pacientes com o índice de placa elevado ocasionado pela higienização deficiente (MONTAGNER *et al.*, 2013).

Segundo Matos *et al.* (2009), o peróxido de hidrogênio a 1,5% é usado e defendido há muitos anos como antisséptico. É utilizado no controle de muitas condições bucais por ser um desinfetante oxidativo instável, sua ação antimicrobiana se dá pela formação de radicais hidroxilas livres desfavoráveis para o crescimento dos micro-organismos agindo na membrana citoplasmática. Na concentração acima de 1,5% pode ser utilizada como agente clareador dental, o que requer prescrição e controle de uso por parte do cirurgião dentista. Em 2016, a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou decreto que condiciona a concentração de peróxido de hidrogênio até 3% para uso nos dentifrícios sem prescrição odontológica (ANVISA 2016).

Segundo Moreira *et al.* (2009) e Montagner *et al.* (2013), os agentes antimicrobianos à base de clorexidina, triclosan e peróxido de hidrogênio mostraram ser os mais eficazes quanto sua ação na microbiota oral, cada um com sua atuação em relação as bactérias de forma específica; ou seja, para cada antisséptico um mecanismo de ação de acordo com sua composição e concentração.

Diante de todas as informações vistas nos estudos selecionados, os três agentes antimicrobianos apresentaram resultados positivos contra as bactérias encontradas na cavidade bucal, desempenhando seu papel de maneira efetiva na complementação do controle do biofilme, sendo considerado um excelente aliado com os meios mecânicos (MOREIRA *et al.*, 2009). A TABELA 2 mostra a ação antimicrobiana e os resultados mais eficazes observados contra as bactérias da cavidade oral.

TAB. 2 – Agente antimicrobiano com ação antimicrobiana e resultados observados. Fonte: Moreira *et al.*, 2009

Agentes antimicrobianos	Ação Antimicrobiana	Resultados observados
Clorexidina a 0,12%	Amplo espectro, agindo contra bactérias gram-positivas e gram-negativas.	Positivo contra as bactérias da cavidade bucal, tendo ação bactericida e/ou bacteriostática.
Triclosan 0,03%	Amplo espectro antimicrobiano.	Positivo contra as bactérias da cavidade bucal, tendo mais eficácia nas bactérias aeróbias e <i>Mycobacterium</i> , esporos e fungos da espécie <i>Candida</i> .
Peróxido de hidrogênio 1,5%	Age na membrana lipídica e DNA.	Positivo contra os micro-organismos anaeróbias e apresentam maior efetividade contra o <i>Streptococcus mutans</i> .

Segundo as afirmativas de Moreira *et al.* (2009), no mercado existe uma grande variedade de antissépticos bucais de diversas concentrações que auxiliam no método mecânico (escovação), cada um com eficácia própria possuindo amplo espectro contra as bactérias, como também ação específica para determinados meios de cultura. Contudo, apresentaram resultado positivo ao uso de acordo com sua eficácia, concentração e mecanismo de ação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura abordada traz como agentes antimicrobianos mais eficazes a clorexidina (0,12%), o peróxido de hidrogênio e o triclosan, os quais foram testados em bactérias da microbiota oral e apresentaram eficácia positiva contra as mesmas. Esses agentes químicos exercem o controle do biofilme, de infecções e de prevenção de doenças periodontais, sendo enfatizado a impotência do uso desses agentes antimicrobianos associados ao meio mecânico. A obtenção de uma higienização oral mais eficaz é amplamente observada na literatura com a união dos processos mecânico e químico, onde se verifica a diminuição da ação das bactérias, alterando sua atividade na microbiota oral e prevenindo contra a formação do biofilme dental e o surgimento de doenças orais.

Pode-se observar, diante da literatura estudada, a grande variedade de agentes antimicrobianos disponíveis no mercado e comprovada eficácia em diferentes concentrações. No entanto, o uso indiscriminado pode levar a presença de fatores adversos quando não são prescritos corretamente por cirurgiões dentistas os quais irão indicar a concentração e uso adequados. Destarte, torna-se de grande valia dotar os profissionais cirurgiões dentistas de atualizações acerca dos agentes antimicrobianos encontrados no mercado odontológico, uma vez que a indústria de produtos de higiene oral é altamente lucrativa e eficiente quanto a lançamentos de novas linhas de produtos.

REFERÊNCIAS

BUGNO, Adriana; NICOLETTI, Maria Aparecida; ALMODÓVAR, Adriana A. B; PEREIRA, Tatiana C.; AURICCHIO, Mariângela T. Enxaguatórios bucais: avaliação da eficácia antimicrobiana de produtos comercialmente disponíveis. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**. 2006.

BRASIL, Resolução ANVISA RDC nº107, de 05 de setembro de 2016. **Esclarece Sobre as Soluções com Clorexidina**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Acesso disponível 20 de abril de 2020 em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33868/2658967/Clorexidina+-+Cosm%C3%A9tico+ou+Medicamento.pdf/5255cb84-0b7b-44fb-8404-3e0e046c9fe5> .

DIAS, Machado Lima; ARAUJO, Danilo Barral; ARAUJO, Maria Thereza Barral. Análise dos enxaguatórios e dentifrícios comercializados na cidade de Salvador, Bahia. **Revista de ciências medicas e biológicas** 2010.

DOMINGOS, Patrícia Aleixo dos Santos; ABREU, Ana Cláudia; OLIVEIRA, Ana Luísa Botta Martins. Halitose: Limitando a qualidade de vida. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**. 2011.

FARDIN, R. F; ANDRADE, I. P; XAVIER, K.B.C; NUNES, A. P. F. Avaliação in vitro das diferentes concentrações de clorexidina no controle da placa dental bacteriana. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**. 2011.

GONÇALVES, E. A ; PINTO, P. F. Avaliação da eficácia antimicrobiana dos enxaguatórios bucais contendo como princípios ativos o triclosan, cloreto de cetilpiridínio e óleos essenciais. **HU Revista, Juiz de Fora, v. 39, n. 3 e 4, p. xx-xx, jul./dez. 2013.**

HORTENSE, S.; CARVALHO, E.; CARVALHO, F.; *et al.* Uso da clorexidina como agente preventivo e terapêutico na odontologia. **Rev. de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo** 2010; 22 (2): 178/84, MAI-AGO.

KLUK, E; REINHOLD, F.C.B.C; PEREIRA, N; MELLO, A. M.D; MELLO, F.A. S. Uma abordagem sobre a clorexidina: ação antimicrobiana e modos de aplicação. **Revista Gestão & Saúde, v. 14, n. 1, p. 07 – 13, 2016.**

MAEKAWA, L. E; BRIGHENTI, F. L; LAMPING, R; OLIVEIRA, L.D; MARCACCI, S ; KOGA-ITO, C Y. Atividade antimicrobiana de enxaguatórios bucais sem álcool á base da clorexidina sobre a *Candida albicans*. **Rev Odontol UNESP, Araraquara. jan./fev., 2010; 39(1): 15-19.**

MATOS B.M; Deco C., Oliveira L.D; Jorge A.O.C; Balducci I; Koga-Ito C.Y. Comparação da atividade antimicrobiana de soluções de peróxido de hidrogênio e malva sobre *Candida albicans* Cienc Odontol Bras 2009 abr./jun.; 12 (2): 24-28.

MATOS, L. M. R; OLIVEIRA, L. P; SILVA, M. G. D.S; SILVA, M. L. Efeito dos antissépticos com e sem álcool sobre a microbiota oral. **R. Interd. v. 8, n. 4, p. 174-180, out. nov. dez. 2015.**

MONTAGNER, C. C.; Jardim, W. F.; Von der Ohe, P. C.; Umbuzeiro, G. A. Occurrence and potential risk of triclosan in freshwaters of São Paulo, Brazil – the need for regulatory actions. *Environ Sci Poll Res*, ago. 2013. DOI 10.1007/s11356-013-2063-5.

MOREIRA ,A. C. A; SANTOS,T. A. M; CARNEIRO,M. C; PORTO,M.R. Atividade de um enxaguatório bucal com clorexidina a 0,12% sobre a microbiota sacarolítica da saliva. **R. Ci. méd. biol., Salvador, v.7, n.3, p. 266-272, set./dez. 2008.**

MOREIRA, A. C. A; PEREIRA, M. H. Q; PORTO, M. Ribeiro; ROCHA, L.A.P; NASCIMENTO, B. C; ANDRADE P. M. Avaliação in vitro da atividade antimicrobiana de antissépticos bucais. **R. Ci. Méd. Biol., Salvador, v.8, n.2, p.153-161, mai./ago. 2009.**

PERGORARO, Jessica; SILVESTRI, Letícia; CARA, Gleide; STEFENON, Letícia; MOZZINI, Carolina. Efeitos adversos do gluconato de clorexidina à 0,12%. **Revista J Oral Invest. 2014.**

SALGADO, Valdiele de Jesus; SANTOS, Regineide Xavier ; SILVA, Gabriele Marisco. Uma abordagem sobre a clorexidina: ação antimicrobiana e modos de aplicação. **Rev. Gestão & saúde (ISSN 1984-815) 2018.**

TOLENTINO, E.S; CHINELLATO, L.E.M; TARZIA, O. Avaliação de aceitação de pacientes em relação ao uso de antissépticos orais e estudos do pH das diferentes soluções. **Rev. Bras. Odontol., Rio de Janeiro, v.67, n.1, p.13-8, jan/jun. 2010**