CONCENTRAÇÃO INIBITÓRIA MÍNIMA PARA ENXAGUANTES BUCAIS SOBRE O *S. AUREUS*

Nadinny Mariana Harms (PROVIC/CNPq/UEPG), Vitoldo Antônio Kozlowski Junior (Orientador), e-mail: vakozlowski@uepg.br.
Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Odontologia.

Ciências da Saúde- Clínica Odontológica

Palavras-chave: *Staphylococcus aureus*, enxaguantes bucais, Pesquisa comparativa de eficácia.

Resumo
O Staphylococcus aureus, que faz parte do grupo dos cocos Gram positivos, é o agente mais comum em infecções piogênicas e abscessos. Foram avaliados diferentes enxaguantes bucais, que são comercializados nos mercados, farmácias e pela internet, esses enxaguantes foram testados sobre a bactéria *Staphylococcus aureus.* O objetivo foi avaliar qual o enxaguatório bucal possuía a melhor capacidade antimicrobiana. Dentre vários experimentos realizados, foi possível dizer que o enxaguante bucal Halicare® apresentou os melhores resultados, com digluconato de clorexidina 0,12% apresentando 56,9% de eficácia, enquanto o Listerine® sem álcool, apenas 10,7%. Quando feita a análise estatística, todos os enxaguantes inibiram as bactérias, se comparado ao controle positivo. Conclui-se que todos os enxaguantes bucais comercializados no mercado possuem característica antibacteriana, sendo capazes de inibir o *S. aureus*. Existem diferenças nas atividades antimicrobianas tanto entre os enxaguantes comerciais, quanto nos que foram manipulados.

Introdução

A microbiota da cavidade oral é colonizada por cerca de 400 a 500 diferentes tipos de micro-organismos, distribuídos no epitélio bucal, dorso da língua, superfície dental e epitélio do sulco gengival. Entre os microrganismos, podem ser encontrados aeróbios, anaeróbios, facultativos e microaerófilos. E entre os microrganismos mais comuns é o S. aureus, que quando a microbiota está em desequilíbrio se apresentam como patógenos potentes. (ANDRADE et al, 2011).
O controle dos microrganismos da cavidade bucal pode ser conseguido por meio da higienização da cavidade bucal e também através do uso de enxaguatórios bucais, o que possibilita considerável redução da população microbiana. (SOUZA, 2015). Porém, controle mecânico do biofilme dental é considerado pelos cirurgiões dentistas o método mais eficaz para higiene bucal (NÓBREGA, 2012). Todavia a manutenção das superfícies dentárias livres do biofilme não é uma tarefa fácil e, pode não estar sendo desenvolvida de forma efetiva pela maioria da população.
Assim, tem ocorrido um crescente interesse por agentes químicos que complementem a remoção mecânica do biofilme na cavidade bucal (NÓBREGA, 2012) A utilização dos enxaguatórios bucais deve seguir características importantes, como a substantividade, ou seja, capacidade de manter-se dentro da cavidade bucal, a eficiência contra microrganismos, a garantia contra a formação de biofilme e a inocuidade quando utilizados por seres humanos (SEMENOFF et al, 2008).

O Staphylococcus aureus, que faz parte do grupo dos cocos Gram positivos, é o agente mais comum em infecções piogênicas e abscessos. Em indivíduos imunodeprimidos ou que tenham sofrido traumatismos ou queimaduras este microrganismo pode causar infecções mais graves como osteomielite, bacteremia geralmente associada a abscessos metastáticos que, por sua vez, pode causar quadros de endocardite (SEMENOFF et al, 2008). O objetivo do estudo foi avaliar qual o enxaguatório bucal possuía a melhor capacidade antimicrobiana.

Material e Métodos

Experimento com placa de Petri sem diluição

Foram realizados experimentos utilizando dez amostras de enxaguantes bucais. Foi preparado as placas de Petri com o meio de cultura ágar Mueller Hinton, onde foram semeadas as bactérias *Staphylococcus aureus 25923* e foi colocado a placa na estufa 35°C, para a bactéria crescer por 24 h. Depois de preparada a solução salina com as bactérias, com um Swab as bactérias foram semeadas nas placas de Petri que continham o meio de cultura ágar Mueller Hinton, e foi feito um furo com um tubo de Duran no centro da placa para que pudesse ser pipetada a solução das amostras e a quantidade padronizada foi de 90µl, foram aguardadas 24h para que as bactérias pudessem crescer e assim pudesse avaliar a ação inibitória do enxaguante testado em cada placa.

Experimento com placa de Petri com diluição

Também foram realizados experimentos onde, os enxaguantes foram testados na forma diluída. Para isso foi necessário preparar as bactérias em uma placa de Petri, onde foram semeadas e colocadas na estufa para que pudessem crescer, depois de 24h foi coletado com uma alça de inoculação as bactérias e diluídas em solução fisiológica. Para esse experimento foram utilizados sete enxaguantes, sendo eles o Halicare®, Cepacol®, Dental Clean®, Clinexidin®, Digluconato de clorexidina a 0,12% manipulado, xilitol 2,5% manipulado e dióxido de cloro a 0,01% manipulado. As concentrações desses enxaguantes serão após diluídos 1:1, 1:2, 1:4, 1:6, 1:8. Foram colocados os enxaguantes em diferentes tubos eppendorf e foram realizadas as diluições. Depois de toda a diluição pronta foram feitos 5 furos no ágar da placa de Petri com um tubo de Duran, onde foram colocados os enxaguantes diluídos. Foi padronizado que em cada furo fosse colocado 90µL da amostra que estava sendo testada. As placas foram incubadas na estufa por 24h a 35°C, e depois desse período foi realizado a leitura dos resultados. Cada concentração que possuía um poço foi lida o seu halo de inibição individualmente. Porém os enxaguantes que foram eficazes e apresentaram halos de inibição que ocuparam o diâmetro da placa de Petri inteira, foram considerados os mesmos valores para as diferentes concentrações

Resultados e Discussão

Experimento com placa de Petri sem diluição

Os resultados obtidos através da realização do experimento da Placa de Petri, foi possível mensurar os halos de inibição de cada enxaguante testado sobre a bactéria *S. aureus*, onde encontramos como melhor resultado o enxaguante Halicare®, o qual inibiu uma maior quantidade de bactérias presentes na placa de Petri. Para leitura desse resultado foi utilizado um paquímetro e foi realizado a leitura manual de cada placa, cada uma foi medida três vezes e foi feita um média dos valores. Os resultados mostram que os diferentes enxaguantes apresentam diferentes halos de

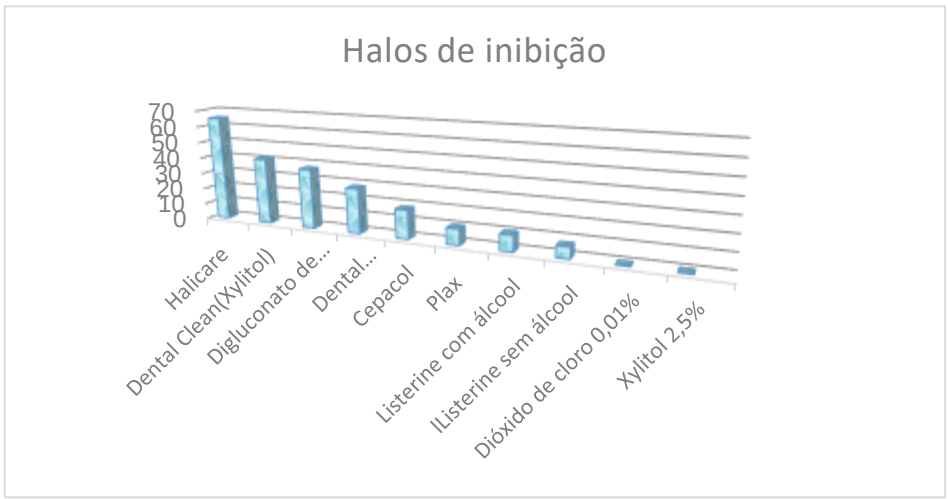
inibição. Considerando que o Halicare® foi o enxaguante que mais inibiu as bactérias, comparando com o que apresentou o menor halo de inibição foi o Listerine® sem álcool, esse inibiu apenas 10,7% em relação ao Halicare®. Os enxaguantes Listerine® com álcool e o Plax®, obtiveram apenas 15% de eficácia, em relação ao Halicare®. Em relação Cepacol® foram 27,6%. Entre o enxaguante que mais inibiu e o digluconato de clorexidina 0,12% manipulado foi 56,9% e em relação ao Clinexidin® foi 43%. O resultado comparativo entre o Halicare® e o Dental Clean®, esse inibiu 63% em relação ao primeiro. Os enxaguantes manipulados com Xilitol 2,5% e Dióxido de cloro 0,01%, nesse teste não apresentaram halos de inibição. Os halos de inibição de todos os enxaguantes testados podem ser visualizados na Figura 1.

Experimento com placa de Petri com diluição

O enxaguante que obteve a melhor efetividade *in vitro* nesse experimento foi o Halicare®, o qual não possui dados na literatura, para que possam ser comparados, portanto são necessários mais estudos que avaliem sua efetividade antimicrobiana. Em seguida o enxaguantes que apresentou um halo de inibição com diâmetro significativo foi Dental Clean®, com Xilitol e triclosan. No que diz respeito ao Xilitol, este produto este produto está sendo amplamente empregado pela indústria alimentícia, bem como está sendo estudada pelos cirurgiões dentistas, a fim de prevenir placa e cáries nos dentes (MOTA et al,2015). Em seguida, com halos de inibição significativo é o digluconato de clorexidina 0,12%, que é considerado o padrão ouro dos antissépticos. Dentre os agentes antimicrobianos a clorexidina é uma das mais estudadas e possui um maior grau de potência contra as bactérias (TORRES et al,2010). Nesse experimento também foram testados o Cepacol® e o Plax®, os quais apresentaram efeito antimicrobiano, porém os halos de inibição foram menores, quando comparados ao Clinexidin®, ao Dental Clean® e ao Halicare®.

Neste experimento o Cepacol® também foi testado em diferentes concentrações, revelou um resultado com um halo de inibição em todas as concentrações, até mesmo na concentração 1:8. Como já havia sido relatado no experimento anterior, os enxaguantes manipulados com xilitol a 2,5% e dióxido de cloro a 0,01% não inibiram as bactérias, quando testadas em ágar Mueller Hinton, e consequentemente não apresentaram nenhuma colônia resistente

Figura 1- Gráfico dos halos de inibição do experimento com Placa de Petri sem diluição.



Conclusões

Conclui-se que os enxaguantes bucais comercializados no mercado, possuem características antibacterianas, pois todos foram capazes de inibir o crescimento bacteriano do *S. aureus*, porém existem diferenças entre os enxaguantes comerciais e os manipulados.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por me permitir chegar até aqui, aos meus pais, ao meu orientador que esteve sempre disposto a ajudar sempre que precisei. Ao Laboratório Multiusuário da UEPG, a PROPESP e a CNPq por incentivar e desenvolver a realização do trabalho.

Referências

ANDRADE, I.P, *et al*. **Concentração inibitória mínima de antissépticos bucais em microorganismos da cavidade oral**. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde. Espirito Santo, v.13, n.3, p.10-16,2011.

SOUZA, V. d. , **Efeito antimicrobiano dos antissépticos bucais sobre S. mutans, S aureus e E. faecalis**. Cuiabá, p.1-58, 2015.

NÓBREGA, D. R.D. M. **Avaliação clínica da efetividade de um enxaguatório á base da romã (Punica granatum Linn.) Sobre o controle do biofilme dental e inflamação gengival em escolares**. Campina Grande-PB, p.1-85, 2012.

SEMENOFF T. A. D. V, *et al***. Efetividade antimicrobiana in vitro de enxaguatórios bucais frente aos microorganimos Staphylococcus aureus e Pseudomonas aeruginosa**. Revista Odonto ciência. Cuiabá, v.23, n.4, p.351–4,2008.

MOTA V de S, *et al*. **Atividade antimicrobiana do óleo de Eucalyptus globulus, xilitol e papaína: estudo piloto.** Rev. Esc. Enferm. USP. São Paulo, v.49, n.2, p.216-220, 2015.

TORRES C.R.G, *et al*. **Agentes antimicrobianos e seu potencial de uso na Odontologia.** Brazilian Dent Sci. São José dos Campos- SP, v.3, n.2, p.43–52, 2010.