

Efetividade da clorexidina incorporada a hidrocolóide irreversível

Ana Cristina Azevedo Moreira¹

José Flávio Wanderley-Cruz²

Resumo

É importante prevenir a ocorrência de infecção cruzada entre o consultório odontológico e o laboratório de prótese, veiculada através de moldes contaminados. A literatura recomenda a utilização de substâncias para a desinfecção de moldes e modelos. Produtos para a moldagem contendo clorexidina em sua fórmula estão disponíveis no mercado. O objetivo deste estudo foi avaliar a atividade antibacteriana de hidrocolóides irreversíveis (alginato) que contêm clorexidina, em amostras de saliva. Foram feitos testes de difusão do discodealginato em agar BHI e eluição do disco em caldo BHI, utilizando-se amostras de alginato com e sem clorexidina e saliva. Observou-se a formação de halo de inibição de crescimento bacteriano e ausência de turvação nos tubos—teste com alginato com clorexidina, confirmando a atividade antibacteriana do produto. Nos controles com alginato sem clorexidina, não houve halo de inibição de crescimento ou ausência de turvação. Os resultados evidenciaram inibição do crescimento de bactérias da saliva pelo alginato com clorexidina, o que pode constituir-se em opção para o controle da infecção cruzada em consultórios odontológicos e laboratórios de prótese.

Palavras-chave: clorexidina - efetividade; hidrocolóides irreversíveis; infecção cruzada -controle.

INTRODUÇÃO

É cada vez maior a consciência sobre o potencial de transmissão de doenças contagiosas para a equipe odontológica através de moldes e modelo contaminados com exudatos, sangue e saliva. O uso de barreiras mecânicas, como luvas, mascaras, gorros, óculos e jalecos, bem como o uso de desinfetantes de superfícies e a esterilização dos instrumentais, são itens básicos e obrigatórios em todos os programas de biossegurança. Agentes transmissores de doen-

ças como a Tuberculose, Hepatite B (HBV), Herpes e a AIDS apresentam capacidade de sobrevivência fora dos fluidos corpóreos por um período longo, levando risco aos profissionais que manipulam materiais que entraram em contato com tais agentes (OSÓRIO et al., 1998; SOUZA et al., 2001).

É de fundamental importância o empenho do cirurgião-dentista e de sua equipe para evitar a contaminação cruzada, impedindo a

¹ Professora Adjunto de Microbiologia. Departamento de Biointeração. Instituto de Ciências da Saúde - UFBA. Salvador - BA

² Professor Adjunto de Prótese Fixa I. Departamento de Odontologia Restauradora. Faculdade de Odontologia da UFBA. Salvador - BA

Correspondência para / Correspondence to:

Ana Cristina Azevedo Moreira

Departamento de Ciências da Vida - ICS /UFBA.

Av. Reitor Miguel Calmon, s/n - Vale do Canela

40.110 - 100. Salvador - Bahia - Brasil.

E-mail: crisazev@ufba.br.

transmissão dessas patologias não só dentro do consultório, mas também no laboratório, onde técnicos de prótese e auxiliares, ao manipularem moldes e modelos contaminados, estarão propensos a essa contaminação. (ESTEVES, 2003)

A necessidade da desinfecção de moldes e modelos é sugerida pela ADA, ao anunciar que toda superfície que for contaminada ou que entre em contacto com fluidos corporais humanos deve ser desinfetada (SCARANELO et al., 2004).

Várias substâncias são citadas na literatura como eficazes na desinfecção de moldes e modelos, e inúmeros trabalhos foram realizados em que técnicas, concentração e tempo de contacto foram usados para a obtenção de uma eficaz desinfecção (OSÓRIO et al., 1998; NASCIMENTO et al., 1999; SOUZA et al., 2001).

No ano de 2000, o Ministério da Saúde lançou uma publicação onde apresenta um quadro bastante prático sobre o uso de substâncias desinfetantes, suas concentrações, técnicas de uso e tempo de contato, para os materiais de moldagem e modelagem de uso comum em odontologia (BRASIL, 2000).

É conhecida a ação eficaz da clorexidina sobre a placa bacteriana, que, segundo Campoli (2002), apresenta-se também como substância inibitória do crescimento de microorganismos na parede externa radicular, quando armazenada no interior do canal, comprovando sua ação antibacteriana.

A clorexidina é um composto que contém, na sua estrutura, dois anéis clorofenólicos e dois grupos bis-biguanida, ligados simetricamente por cadeias de hexametilenica. Esta bis-biguanida é uma base forte, carregada positivamente, praticamente insolúvel em água. Por isso, seu uso em odontologia é preconizado em forma de sal digluconato, proporcionando uma maior solubilidade da substância (LOPES; SIQUEIRA JR., 1999; ARAUJO, M.T.B.; ARAUJO, R.P.C.; CAMPOS, 2001). A clorexidina é, do ponto de vista farmacológico, um anti-

séptico com extraordinária propriedade bactericida, quando usada em altas concentrações, e considerada bacteriostática, quando usada em baixas concentrações. Sendo uma molécula catiônica, a clorexidina é atraída pela superfície bacteriana onde é absorvida, promovendo a ruptura da membrana citoplasmática (LOPES; SIQUEIRA JR, 1999). Esses autores apresentam dados sobre a formação de halos de inibição de crescimento bacteriano promovida por soluções de clorexidina a 0.2 e 2 %, em culturas grampositivas. Magro Filho e colaboradores (2000) afirmam que a clorexidina foi efetiva como degermante tópico, impedindo o crescimento de *Staphylococcus* sp. no momento e 1h após seu uso.

Há alguns anos, foi lançado, no mercado, um produto para moldagem que contém, na sua fórmula, a clorexidina, não apresentando, entretanto, a sua concentração. Silva e Jorge (2002) comprovaram que a clorexidina apresenta ação bastante eficaz em superfícies, principalmente para bactérias Gram-positivas. Segundo esses autores, essa substância se mostrou efetiva também sobre estreptococos do grupo Mutans e leveduras do gênero *Candida*.

Bastos e Souza (2003) comentam que, em 1992, Oehring e colaboradores concluíram que a adição da clorexidina ao alginato proporcionou uma redução considerável de microorganismos. Segundo os autores, o uso de substâncias desinfetantes não promove alterações dimensionais nem compromete a fidelidade dimensional dos moldes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antibacterina de hidrocolóides irreversíveis (alginato de sódio) com clorexidina sobre bactérias da saliva.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização dos experimentos, foram utilizadas adaptações do método da diluição em caldo, pela técnica da eluição do disco em cal-

do, segundo Wilkins e Thiel (1973), e do método da difusão em agar, preconizado por Baron e Finegold (1990).

Nas análises, foram utilizadas amostras de hidrocolóides irreversíveis (alginato de sódio) - presa normal tipo II com clorexidina (TESTE), e hidrocolóide irreversível sem clorexidina (CONTROLE), disponíveis no mercado odontológico de Salvador - Bahia.

Para os testes de eluição do disco em caldo, foram preparados discos de alginato, com e sem clorexidina, com 16 mm de diâmetro, adicionando-se, no momento do preparo, 1ml de saliva coletada em recipiente estéril e diluída para a turbidez equivalente à do tubo 0.5 da escala padrão Mc Farrland, para padronização do inóculo em concentração de 10^8 bactérias/ml da saliva. Após a presa do material (alginato), os discos foram recortados e introduzidos em tubos com 5 ml de caldo BHI e incubados a 37°C em estufa bacteriológica, por 24 horas.

Nos testes de difusão em agar, a amostra de saliva foi semeada por disseminação em placas de agar BHI. Discos de alginato de sódio de 16mm com e sem clorexidina foram colocados no centro das placas, e elas foram incubadas a 37°C em estufa, por 24 horas.

Após o período de incubação, nos dois testes pesquisados (tubo e placa), foi feita a leitura através da verificação da presença ou ausência de turbidez nos tubos e da produção de halo de inibição de crescimento nas placas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso de equipamentos de proteção individual, assim como o conhecimento de métodos de desinfecção é importante para a equipe odontológica. Substâncias desinfetantes para uso odontológico são encontradas no mercado, e seu uso bastante divulgado, apesar de apresentarem um custo elevado (SCARANELO et al., 2004). Contudo é preocupante a aplicação das técnicas de desinfecção de moldes e modelos nos consultórios e laboratórios de prótese localizados longe dos grandes centros urbanos. Frente a essa realidade, seria interessante que os materiais utilizados com a finalidade de moldagem ou

reprodução de moldes odontológicos apresentassem, em sua composição, substâncias desinfetantes, para que se pudesse efetivar o controle da infecção cruzada no ambiente odontológico.

Com esse pensamento, Scaranelo e colaboradores (2004) propuseram o uso de soluções desinfetantes com o hipoclorito de sódio a 2,5 %, como princípio ativo para ser utilizado na espatulação do gesso. Como resultados em relação à dureza, suas amostras apresentaram proporcionalmente valores menores do que aquelas manipuladas com água; quanto à compressão, os valores obtidos foram considerados piores do que os obtidos com o uso da água destilada, desaconselhado-se, dessa forma, o seu uso quando da necessidade de modelo para prótese fixa. Outra maneira de obterem-se resultados positivos no controle da infecção cruzada era a adição de substâncias desinfetantes nos materiais de moldagem.

Nos tubos com caldo BHI e disco de alginato com clorexidina, não houve crescimento bacteriano. Já nos tubos com alginato sem clorexidina, foi detectada turbidez, o que indica crescimento de bactérias da saliva presentes no disco (FIGURA 1; FIGURA 2). O gram do tubo com crescimento evidenciou a presença de cocos gram positivos e bacilos gram positivos e negativos.

Nos testes de difusão em agar, foi observado, nas placas com discos de alginato sem clorexidina, crescimento bacteriano em torno do disco de alginato. Na placa em que foram colocados os discos de alginato com clorexidina, houve a formação de halo de inibição de crescimento de 22mm de diâmetro (FIGURA 3).

Nota: Observar halo de inibição de crescimento bacteriano ao redor do disco b, confeccionado com alginato com clorexidina.

Os resultados obtidos nesta pesquisa corroboram os encontrados por Lopes e Siqueira Jr. (1999), que observaram a formação de halos de inibição de crescimento promovidos por soluções de clorexidina com concentrações de 0,2 e 2,0 por cento. Esses autores afirmam que, em baixas concentrações, a clorexidina é considerada bacteriostática, atuando como bactericida somente em concentrações mais elevadas.



Figura 1 - Tubo com caldo BHI e discos de alginato com clorexidina – sem crescimento bacteriano.



Figura 2 – Tubo com caldo BHI e discos de alginato sem clorexidina – com crescimento bacteriano



Figura 3 – Placas de ágar BHI e discos de alginato, sem e com clorexidina.

CONCLUSÕES

A metodologia proposta permite concluir que há efetividade na ação antimicrobiana da clorexidina, quando essa substância encontra-se presente no pó do hidrocolóide irreversível

(alginato). Recomenda-se, então, o uso de alginatos com clorexidina para a prevenção da infecção cruzada no ambiente odontológico.

Effectiveness of the chloroxidine incorporated to irreversible hydrocolloids

Abstract

It is important to prevent the occurrence of crossed infection between the odontologic office and the prosthesis laboratory, transmitted by contaminated molds. Literature recommends the use of substances for the disinfection of molds and models. Products for molding containing chloroxidine in their formula are available on the market. The objective of this study was the evaluation of the antibacterial activity of irreversible hydrocolloids (alginate) containing chloroxidine in samples of saliva. Tests of diffusion of the alginate disk in agar BHI and elution of the disk in broth BHI were made, using samples of alginate with and without chloroxidine and saliva. The halo formation of bacterial growth inhibition and the absence of disturbance in the test tube with alginate containing chloroxidine were observed, confirming the antibacterial

activity of the product. In the controls with alginate without chloroxidine, the halo of growth inhibition or the absence of disturbance did not occur. The results gave evidence of the growth inhibition of saliva bacteria by the alginate containing chloroxidine, being able to become an option for the control of crossed infection in odontologic offices and prosthesis laboratories.

Keywords: chloroxidine – effectiveness; irreversible hydrocolloids; crossed infection – control.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M.T.B.; ARAÚJO, R.P.C.; CAMPOS, E.J. Estudo in vitro e ex vivo da atividade bactericida da clorexidina 0.12 por cento e a 0.2 por cento e dos produtos farmacológicos Listerine e Duplax. **R. Odonto Ciênc.**, Porto Alegre, v.16, n.33, p.187-200, 2001
- BARON, E. J.; FINEGOLD, S. M. Methods for testing antimicrobial effectiveness. In: _____. (Ed.) **Bailey and Scott's diagnostic microbiology**. 8th.ed. St. Louis: C.V. Mosby, 1990. p.171-194.
- BASTOS, E.L.; SOUZA, V. O uso do alginato por alunos de graduação–Parte II. **PCL**, Curitiba, v.5, n.24, p. 1158-1164, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Controle de infecção e a prática odontológica em tempos de AIDS: manual de conduta**. Brasília, DF, 2000.
- CAMPOLI, M.A.O. **Estudo in vitro da ação antibacteriana da clorexidina e da tetraciclina intracanal na superfície radicular externa**. 2002. 90f. Dissertação (Mestrado)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- ESTEVES, R.A. **Avaliação da alteração dimensional de alginatos, siliconas, pasta zincoenólica e godiva após a desinfecção por imersão**. 2003. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2003.
- LOPES, H. P.; SIQUEIRA JR., J. F.-Substâncias químicas empregadas no preparo dos canais radiculares. In LOPES, H. P.; SIQUEIRA JR., J. F **Endodontia** ed. MEDSI, 1999 .p. 377-378.
- MAGRO FILHO, O. et al. Lavagens das mãos com solução de PVP-I, clorexidina e sabão líquido: estudo microbiológico. **R. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v.54, n.1, p.25-88, 2000.
- NASCIMENTO, W.F. et al. Desinfecção de moldes: como, quando e por quê. **R. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v.53, n.1, p.21-24, 1999.
- OSÓRIO, A.F. et al. Avaliação da eficácia de agentes químicos na desinfecção de moldes de alginato. **R. Fac. Odontol. P. Alegre**, Porto Alegre, v.39, n.1, p.17-19, 1998.
- SCARANELO, R.M. et al. Efeito de soluções desinfetantes cloradas na resistência à compressão e dureza superficial de gesso. **PCL**, Curitiba, v.6, n.30, p.159-165, 2004.
- SILVA, Célia R.G.; JORGE, A.O.C. Avaliação de desinfetantes de superfícies utilizados em odontologia. **Pesq. Odontol. Bras.**, São Paulo, v.16, n.2, p.107-114, 2002.
- SOUZA, J.P.B. et al. Desinfecção e esterilização de materiais de moldagem. **PCL**, Curitiba, v.3, n.14, p.289-303, 2001.
- WILKINS, T.D.; THIEL, T. Modified broth-disk method for testing the antibiotic susceptibility of anaerobic bacteria. **Antimicrob. Agents Chemother.**, Bethesda, v.3, p.350-356, 1973.

Recebido em / Received: 15/02/2005

Aceito em / Accepted: 26/05/2005