Avaliação do Efeito dos métodos de desinfecção na estabilidade dimensional e na reprodução de detalhes de moldes de silicone por reação de adição.

Autor(res)

Danielle Ferreira Sobral De Souza
Pietra Scapim Da Silva
Ricardo Danil Guiraldo
Juliana Braga Mella
Laís Salomão Arias
Guilherme Vieira Gomes
Gleyson Kleber Do Amaral Silva
Murilo Baena Lopes
Sandrine Bittencourt Berger

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA DE CAMPO GRANDE

Introdução

A moldagem é um procedimento comumente realizado nos consultórios odontológicos, cujo resultado é a obtenção de um molde que servirá para a confecção de um modelo em gesso. Como esses moldes entram em contato com micro-organismos, saliva e sangue, tornam-se materiais potencialmente contaminados, podendo ocasionar infecção cruzada durante o manuseio. Por isso, é necessário submetê-los a um processo de desinfecção antes de qualquer manipulação. Desde 1996, a American Dental Association (ADA) recomenda a imersão dos moldes em desinfetantes por um período máximo de trinta minutos (American Dental Association, 1996). Entre os agentes que podem ser utilizados estão hipoclorito de sódio, compostos de amônia quaternária, iodo, glutaraldeído, entre outros.

Não existe um desinfetante capaz de ser considerado universal para todos os tipos de materiais de moldagem. Por isso, é importante escolher um agente com alta eficácia antimicrobiana que não comprometa a reprodução de detalhes nem a estabilidade dimensional das impressões. Com o uso frequente desses produtos, também foi observado que podem ocorrer alterações nas propriedades dos materiais, afetando sua composição e precisão. Diversos estudos investigaram os efeitos dos desinfetantes na exatidão dos moldes, embora ainda haja divergências na literatura sobre possíveis deformações ou degradações causadas pelo procedimento.

Entre os materiais mais utilizados em consultórios destacam-se os hidrocoloides irreversíveis (alginatos tipo I e II) e os elastômeros, especialmente os silicones de condensação e de adição. Até o momento, não há estudos que abordem o uso do quaternário de amônia de 5ª geração como desinfetante desses materiais. Portanto, este estudo tem como objetivo comparar diferentes métodos de desinfecção quanto à estabilidade dimensional e à reprodução de detalhes de modelos obtidos a partir de moldes confeccionados com silicone de adição.

Objetivo

Avaliar se a utilização de diferentes soluções desinfetantes altera a reprodução de detalhes da superfície e estabilidade dimensional de moldes de silicone por reação de adição

Material e Métodos

Este estudo teve delineamento experimental, com 25 moldes de silicone por reação de adição (SilicOne – FGM Dental Group) distribuídos em cinco grupos de soluções desinfetantes (n = 5 amostras por grupo), incluindo quaternário de amônio de 5ª geração (Germ Rio®), hipoclorito de sódio 2%, digluconato de clorexidina 2%, ácido peracético 0,2% e um grupo controle sem desinfecção.

Os moldes foram confeccionados utilizando uma matriz metálica padronizada (diâmetro externo 38 mm, interno 29,97 mm), contendo três linhas paralelas de 20, 50 e 75 µm de largura e 25 mm de comprimento, espaçadas 2,5 mm, além de duas linhas adicionais (X e X') para avaliação da estabilidade dimensional e reprodução de detalhes segundo a ISO 4823. O SilicOne foi manipulado conforme instruções do fabricante. Antes da moldagem, a matriz foi limpa em banho ultrassônico e seca com ar comprimido. Os moldes foram removidos 3 minutos após a polimerização e submetidos à desinfecção por imersão por 10 minutos a 37°C.

A estabilidade dimensional foi analisada por meio do software ImageJ, comparando imagens da matriz antes e após a desinfecção. As medições consideraram a linha de 50 µm com 25 mm de comprimento, e a precisão dimensional foi calculada pela equação: $L = [(L2 - L1) / L1] \times 100$, conforme ISO 4823, em que L1 corresponde à distância entre as linhas da matriz e L2 à distância no molde.

Os dados foram testados quanto à normalidade (Shapiro-Wilk) e equivalência das variâncias (Teste de Levene), sendo comparados entre grupos por ANOVA one-way ou Kruskal-Wallis quando necessário. Todas as análises foram realizadas no GraphPad Prism 8.0, adotando-se um nível de significância de 5% (=0,05).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos para os moldes de silicone de adição (SA) mostraram que não houve diferenças significativas entre os grupos tratados com diferentes soluções desinfetantes, nem ao comparar os tempos de análise. Isso indica que o uso de quaternário de amônio de 5ª geração, hipoclorito de sódio 2%, digluconato de clorexidina 2% e ácido peracético 0,2% não afetou a estabilidade dimensional nem a reprodução de detalhes dos moldes. As amostras controle, que não passaram por desinfecção, apresentaram resultados semelhantes, sugerindo que o processo de desinfecção, independentemente do agente utilizado, não compromete a precisão do silicone de adição.

Esses achados estão de acordo com estudos anteriores que apontam a elevada estabilidade dimensional dos elastômeros após desinfecção. Carvalhal et al. (2011) observaram que diferentes tempos de imersão em soluções desinfetantes não provocaram alterações significativas nas dimensões de moldes elastoméricos, enquanto Walker et al. (2007) destacaram que os silicones de adição mantêm boa reprodução de detalhes mesmo após desinfecção prolongada. De forma similar, Guiraldo et al. (2017) relataram que a escolha do desinfetante não compromete a fidelidade de detalhes superficiais.

Em contrapartida, estudos com hidrocoloides irreversíveis, como os de Rueggeberg e Beall (1992) e Rweyendela et al. (2009), mostraram que materiais como alginatos podem sofrer alterações dimensionais dependendo do desinfetante, evidenciando que a resposta varia conforme a composição do material. Blair e Wassel (1996) ainda ressaltam a importância de seguir protocolos padronizados de desinfecção para prevenir contaminação cruzada sem prejudicar a qualidade da impressão.

Portanto, os resultados deste estudo indicam que os silicones de adição são resistentes a alterações dimensionais e preservam a reprodução de detalhes mesmo após desinfecção com diferentes agentes químicos, confirmando

sua segurança para uso clínico, conforme recomendado pela ADA (1996) e normas ISO 4823.

Conclusão

Diante dos resultados deste estudo, conclui-se que não houve diferença significativa na precisão dimensional dos moldes de silicone de adição após a aplicação dos diferentes procedimentos de desinfecção testados.

Agência de Fomento

FUNDECT-Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul

Referências

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Infection control recommendations for the dental office and dental laboratory. J Am Dent Assoc. 1996;127:672-80.
BLAIR FM, WASSEL RW. Methods of disinfection of dental impressions in UK hospitals. Br Dent J. 1996;180(10):369-75.
CALMON JDQ, Relvas A, Lefrançois M, et al. Estabilidade dimensional de moldes de alginato. Rev Odontol UNESP. 2019;48:e20190098.
CARVALHAL CI, MELLO JA, SOBRINHO LC, et al. Dimensional change of elastomeric materials after immersion in disinfectants. J Contemp Dent Pract. 2011;12:252-8.
GUIRALDO R, et al. Surface detail reproduction and dimensional accuracy of molds: influence of disinfectants. [S.l.: s.n.]. Disponível em: http://www.scielo.org.ar/pdf/aol/v30n1/v30n1a03.pdf
ISO 4823. Dentistry: elastomeric impression materials. Geneva: ISO; 2000.
RUEGGEBERG FA, BEALL FE, et al. Sodium hypochlorite disinfection of irreversible hydrocolloid. J Prosthet Dent. 1992;67:628-31.
RWEVENDELA IH, PATEL M, OWEN CP. Disinfection of irreversible hydrocolloid with chlorinated compounds. S Afr Dent J. 2009;64:208-12.
SOFOU A, et al. Transmission of bacteria from contaminated models via impressions. Clin Oral Investig. 2002;6(3):166-70.
STOEVA V, et al. Knowledge of hand disinfection and dental impressions during COVID-19. Open Access Maced J Med Sci. 2021;9:138-42.
WADHWANI CPK, et al. Accuracy of fast-setting elastomeric impression materials. J Prosthet Dent. 2005;93(6):530-9.
WALKER MP, et al. Surface quality and dimensional stability of elastomeric materials after disinfection. J Prosthodont. 2007;16(5):343-51.