

Avaliação da Eficácia de Agentes Químicos na Desinfecção de Moldes de Alginato

Efficacy of Chemical Agents in the Disinfection of Alginate Impressions

Audrey Falavigna Osorio*

Clarissa Cavalcanti Fatturi*

Maria Inês Pereira Poisl**

Susana Maria Werner Samuel***

RESUMO

Durante o processo de moldagem, o alginato é contaminado com saliva, placa e eventualmente com sangue, meios que podem conter microrganismos e, assim, constituem um risco de contaminação cruzada entre pacientes e profissionais da Odontologia. Sendo assim, faz-se necessária a adoção de um método de desinfecção eficaz. A proposta deste trabalho foi avaliar a eficácia antibacteriana das soluções de glutaraldeído (2%) e hipoclorito de sódio (2%) na desinfecção dos moldes de alginato, durante imersão de 10 min, comparando-as com a lavagem em água e moldagem controle. A avaliação se deu pela turvação do meio de cultura e confecção de lâminas para análise microscópica. Os resultados mostraram que dos 48 corpos de prova de alginato obtidos após moldagem de 12 pacientes, aqueles lavados em água por 10 s, ou incluídos diretamente no meio, apresentaram proliferação bacteriana, enquanto que os submetidos à desinfecção química não provocaram contaminação nos meios de cultura, comprovando a eficácia dos desinfetantes.

UNITERMOS

Alginatos, Desinfetantes

SUMMARY

During impression taking with alginate, the material is contaminated with saliva, plaque and eventually blood which might contain microorganisms and might provide a significant source for cross-contamination in the dental practice. Therefore it is necessary to adopt an efficient method of disinfection to avoid this risk. The purpose of this research was to evaluate the efficacy of glutaraldehyd (2%) and sodium hipoclorite (2%) in the disinfection of alginate impressions through 10 min of imersion. The evaluation was maid by the turbity of the culture medium and microscopic analysis. The results showed that, from the 48 specimen of alginate, those wich were washed in water for 10 s, or included in the culture medium imediatly after impression showed bacterian growth. The specimen that were imersed in disinfecting solution did not present bacterian growth in the culture medium, proofing the efficacy of the disinfectants.

KEYWORDS

Alginates, Disinfectants

Introdução

O alginato é um material de moldagem de uso rotineiro no meio odontológico.¹² Durante sua utilização, o alginato entra em contato com saliva, placa e, muitas vezes, com sangue do paciente que se constituem em veículos de contaminação para cirurgiões-dentistas, técnicos e pessoal auxiliar.^{4,5,16} A superfície e o interior do molde podem conter microrganismos que sobrevivem

por longos períodos de tempo longe de seus habitats naturais.¹³ Por ser um material hidrófilo, o alginato apresenta a propriedade de embebição que pode fazer com que, juntamente com os fluidos absorvidos, penetrem também microrganismos no interior do molde.^{1,6,10} O modelo de gesso obtido a partir deste molde, que não sofreu tratamento desinfetante, pode também tornar-se contami-

nado e, assim, passível de transmitir tais microrganismos.

Portanto, antes de vazar o gesso sobre o alginato, o mesmo deve ser lavado em água corrente e, logo após, imerso em substância desinfetante por tempo determinado, a fim de que as características do material não sejam alteradas e o risco mencionado seja eliminado.^{2,5}

*Acadêmica de Odontologia

**Professora Assistente da Disciplina de Microbiologia, Parasitologia e Imunologia da UFRGS, Mestre em Microbiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ

***Professora Titular da Disciplina de Materiais Dentários da UFRGS, Mestre e Doutora em Materiais Dentários pela UNICAMP Auxílio: Bolsa de Iniciação Científica da FAPERGS, Processo N° 95/50528.3 Audrey Falavigna Osorio Av. Benno Mentz, 1286 Ipiranga, CEP 91370-020, POA/RS, Brasil. Apresentação em Reuniões Científicas: 11° Congresso Odontológico Riograndense VIII Salão de Iniciação Científica XIX SEMAC Odontologia-UFRG.

A lavagem em água tem a função de remover matéria orgânica, que pode comprometer a ação de alguns desinfetantes.^{7,14,15} e diminuir a carga de vírus e bactérias presentes no material de impressão.¹¹ Este procedimento, no entanto, não dispensa o tratamento desinfetante uma vez que não é eficaz na eliminação de todos os microrganismos presentes no molde de alginato.^{3,9}

Segundo Jones,⁸ tempos de imersão superiores a 30 min alteram as propriedades do material, sendo assim inviáveis na prática odontológica. O ideal seria 10 min de imersão conforme recomendações do Centro de Vigilância Sanitária² para o controle da contaminação em ambientes odontológicos.

Sendo assim, a proposta do trabalho foi avaliar a eficácia das soluções de hipoclorito de sódio (2%) e glutaraldeído (2%) na desinfecção dos moldes de alginato após imersão de 10min.

Materiais e Métodos

Os materiais utilizados neste trabalho estão apresentados na tabela 1 com as marcas comerciais e respectivos fabricantes:

Tabela 1: Materiais utilizados durante o experimento e suas marcas comerciais

Materiais	Marca Comercial/Fabricante
Alginato	Jeltrate - Dentisply
Glutaraldeído 2%	Cidex - Johnson & Johnson
Hipoclorito de Sódio 2%	Virex-Ceras Johnson

O material de moldagem manipulado de acordo com as instruções do fabricante foi inserido em uma moldeira plástica confeccionada a partir de casulos de poliéster, na forma de calotas, com 7 mm de diâmetro e 3 mm de profundidade. Cada moldeira foi preparada de forma a possuir quatro concavidades para colocação do alginato.

As moldeiras foram previamente esterilizadas por meio de imersão em

glutaraldeído (2%) por 10 h antes do ato de moldagem.

A moldeira, contendo o alginato, foi levada em boca em uma região próxima ao colo do dentário, de maneira a entrar em contato com tecidos duros e gengiva. Transcorrido o tempo de geleificação, a moldeira foi removida da boca do paciente, originando quatro corpos de prova, sendo cada um deles submetido a um dos seguintes tratamentos:

Corpo de prova 1 - imersão em glutaraldeído (2 %) por 10 min.

Corpo de prova 2 - imersão em hipoclorito de sódio (2%) por 10 min

Corpo de prova 3 - lavagem em água corrente por 10 s

Corpo de prova 4 - inclusão direta no meio de cultura

A seguir, cada corpo de prova de alginato foi depositado em um tubo de ensaio contendo o meio de cultura Tryptcase Soy Broth - TSB (BBL Becton Dickinson) e levado à estufa por 24 horas, a 37^o C, para posterior análise da turvação do meio e confecção de lâminas para análise microscópica. Além dos quatro tubos contendo os corpos de prova de alginato, um quinto tubo foi colocado diretamente na estufa para controle da esterilidade do meio. Todo o processo foi repetido 12 vezes, em pacientes diferentes, totalizando 48 corpos de prova.

Durante a transferência do alginato, da substância desinfetante para o tubo de ensaio, foram seguidas as seguintes normas de assepsia: flambagem das pinças e bocal do tubo de ensaio antes da abertura e fechamento de cada recipiente contendo o meio. O tubo foi mantido aberto o menor tempo possível, e sempre próximo à chama do bico de Bunsen.

Resultados

Os resultados da análise da turvação dos meios de TSB estão apresentados na tabela 2, mostrando que não houve turvação nos meios de cultura que continham os corpos de prova submetidos à desinfecção com hipoclorito de sódio (2%) e glutaraldeído (2%), o

que comprova a eficácia antibacteriana de tais soluções. Já os corpos de prova lavados em água ou imersos diretamente no meio de cultura (controle) provocaram a turvação do meio de cultura, indicando a provável proliferação bacteriana.

Tabela 2: Análise da Turvação dos Meios de Cultura TSB

Corpo de prova	Água	Tratamentos		
		Controle	Cidex	Virex
01	+	+	-	-
02	+	+	-	-
03	+	+	-	-
04	+	+	-	-
05	+	+	-	-
06	+	+	-	-
07	+	+	-	-
08	+	+	-	-
09	+	+	-	-
10	+	+	-	-
11	+	+	-	-
12	+	+	-	-

(+) Presença de Turvação

(-) Ausência de Turvação

Tabela 3: Análise Microscópica da Presença Bacteriana

Corpo de prova	Água	Tratamentos		
		Controle	Cidex	Virex
01	+	+	-	-
02	+	+	-	-
03	+	+	-	-
04	+	+	-	-
05	+	+	-	-
06	+	+	-	-
07	+	+	-	-
08	+	+	-	-
09	+	+	-	-
10	+	+	-	-
11	+	+	-	-
12	+	+	-	-

(+) Presença de bactérias

(-) Ausência de bactérias

A tabela 3 apresenta os resultados da análise microscópica da presença bacteriana nas lâminas confeccionadas a partir dos meios de cultura que continham os corpos de prova de alginato. As lâminas confeccionadas a partir dos meios que continham os corpos de prova desinfetados em glutaraldeído ou hipoclorito de sódio não apresentaram presença bacteriana, confirmando os resultados da análise de turvação apresentada na tabela 2. Já as lâminas confeccionadas

onadas a partir dos meios que contêm os corpos de prova lavados em água ou incluídos diretamente no meio (controle) demonstraram a presença de microrganismos, confirmando o crescimento bacteriano indicado pela turvação.

Discussão

Os resultados obtidos neste trabalho vêm a confirmar a eficácia antibacteriana do glutaraldeído (2%) e hipoclorito de sódio (2%) quando utilizados para desinfecção de moldes de alginato após imersões de 10 min, corroborando os resultados obtidos por McNeill¹¹ e Rueggeberg.¹²

Segundo Durr e Novak,⁵ o material de moldagem constitui um risco de contaminação microbiana. Tal afirmativa pode ser comprovada neste trabalho tendo em vista que houve turvação nos meios de cultura que continham os corpos de prova de alginato que não sofreram tratamento de desinfecção ou que foram lavados em água corrente, e confirmada pela presença de bactérias nas lâminas confeccionadas a partir de tais meios.

Segundo Mc Neill,¹¹ o ato de lavagem em água do molde de alginato elimina 90% dos microrganismos presentes na moldagem. Keyf⁹ também constatou menor incidência de microrganismos após a lavagem em água corrente por 15 s. No entanto, este fato não dispensa a utilização de métodos de desinfecção após enxágue dos moldes, já que a quantidade restante de microrganismos representa risco de contaminação durante a manipulação.^{3,9,11}

A etapa da lavagem em água corrente por 10 segundos, utilizada neste trabalho, mostrou-se ineficaz na eliminação de microrganismos, sendo o fato comprovado através da turvação do meio e análise em microscopia óptica, o que vem a concordar com os resultados obtidos por Connor.³

Sendo assim, o tratamento desinfetante dos moldes de alginato é uma medida eficaz, necessária e, sobretudo, viável de ser assimilada pela classe odontológica.

Com base nos resultados obtidos neste trabalho foi possível concluir que:

1. As soluções de glutaraldeído (2%) (Cidex-Johnson & Johnson) e hipoclorito de sódio (2%) (Virex - ceras Johnson) mostraram-se eficazes na eliminação das bactérias presentes no alginato (Jeltrate-Dentisply) quando imerso por 10 min nas mesmas.

2. Os corpos de prova de alginato (Jeltrate-Dentisply) não submetidos a tratamento desinfetante provocaram a contaminação do meio de cultura em que foram incluídos.

3. A lavagem em água dos moldes de alginato mostrou-se ineficaz na eliminação das bactérias presentes no molde de alginato.

Referências Bibliográficas

1. BEYERLE, M. P.; HENSLEY, D. M.; BRADLEY, D V Jr.; SCHATZ, R S; HILTON, T J. Immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impressions with Sodium hypochlorite. Part I: Microbiology. *Int J Prosthodont, Lombard*, v.7, n.3, p.234-238, May/June. 1994.
2. CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, Depõe sobre condições ideais de trabalho relacionadas ao controle de doenças transmissíveis em estabelecimentos de assistência odontológica. Portaria CVS-11 de 4-7-95, *Diário Oficial do Estado*, São Paulo, 5 de julho de 1995, seção 1, p.105-108.
3. CONNOR, C; Cross-contamination control in prosthodontic practice. *Int J Prosthodont, Lombard*, v.4, n.4, p.337-344, July/Aug. 1991.
4. CSERNA, A; CRIST, R. L; ADAMS, B A; DUNNING, D. G. Irreversible Hydrocolloids: A comparison of antimicrobial efficacy. *J Prosthet Dent, St. Louis*, v. 71, n. 4, p.387-389, Apr. 1994.
5. DURR, D. P; NOVAK, E. V. Dimensional stability of alginate impressions immersed in disinfecting solutions. *ASDC J Dent Child, Chicago*, v.54, n.1, p. 45-47, Jan./Feb. 1987.
6. GERHARDT, D. E.; SYDISKIS, R. J. Impression materials and virus. *J Am Dent Assoc, Chicago*, v.122, n 6, p.51-54, May. 1991.
7. GERHARDT, D. E.; WILLIAMS, H. N. Factors affecting the stability of sodium hypochlorite solutions used to disinfect dental impressions. *Quintessence Int, Berlin*. v. 22, n 7, p. 587-591. 1991.

8. JONES, M. L.; NEWCOMBE, R. G.; BOTTOMLEY, J. The dimensional stability of self-disinfecting alginate impressions compared to various immersion regimes. *Angle Orthod, Appleton*. v.60, n 2, p.123-128. July. 1989.
9. KEYF, F.; ANIL, N.; ERCAN, M. T.; ETIKAN, I; YENER, I. Persistence of 99m Tc-labelled microorganisms on surfaces of impression material. *J. Nihon Univ. Sch. Dent., Tokyo*, v.37, n 1, p.1-5, Mar.1995.
10. LOOK, J. O; CLAY, D; GONG, K; MESSER, H H. Preliminary results from disinfection of irreversible hydrocolloid impressions. *J Prosthet Dent, St Louis*, v.63, n. 6, p. 701-707, June.1990.
11. MCNEILL, M.R.J.; COULTER, W. A; HUSSEY, D.L. Disinfection of Irreversible Hydrocolloid impressions: A comparative study. *Int J Prosthodont, Lombard*, v.5, n.6, p.563-567, Nov./Dec.1992.
12. RUEGGERBERG, F A.; BEALL, E; KELLY, M. T.; SCHUSTER, G. S. Sodium hypochlorite disinfection of irreversible hydrocolloid impression material. *J Prosthet Dent, St Louis*, v.67, n.5, p.628-6631, May.1992.
13. SAMARANAYAKE, L. P.; HUNJAN, M; JENNINGS, K. J. Carriage of oral flora on irreversible hydrocolloid and elastomeric impression materials. *J Prosthet Dent, St Louis*, v.65, n.2, p.244-249, Feb. 1991.
14. TYLER, R.; TOBIAS, R. S.; AYLIFFE, G. A. J.; BROWNE, R. M. N. A. In vitro study of the antiviral properties of an alginate impression material impregnated with disinfectant. *J. Dent, Guildford*, V.17, n.3, P.137-139. June. 1989.
15. TOMITA, H; MINAGI, S; AKAGAWA, Y; HIROMICHI, T. Prevention of acquired immunodeficiency syndrome and hepatitis B. Part IV: The effect of impression material on glutaraldehyde solution. *J Prosthet Dent, St. Louis*, v. 64, n. 5, p. 573-577, Nov. 1990.
16. TULLNER, J. B.; COMMETTE, J. A.; MOON, P. C. Linear dimensional changes in dental impressions after immersion in disinfectant solution. *J Prosthet Dent, St Louis*, v.60, n.6, p.725-728, Dec.1988.

Conclusões