

Kyanne de Oliveira Ferreira

***Hidrocoloide irreversível de vazamento tardio:
influência da desinfecção sobre alterações
dimensionais no modelo de gesso***

**Araçatuba – SP
2016**

Kyanne de Oliveira Ferreira

***Hidrocoloide irreversível de vazamento tardio:
influência da desinfecção sobre alterações
dimensionais no modelo de gesso***

Trabalho de Conclusão de Curso como parte dos requisitos
para obtenção do Título de Bacharel em Odontologia da
Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP

Orientadora: Prof^a.Adj.Maria Cristina Rosifini Alves Rezende

**Araçatuba – SP
2016**

Dedicatória

Dedicatória

À minha família, meus pais Sandra de Oliveira Ferreira e Wagner Vicente Félix Ferreira e minha irmã Thaíla de Oliveira Ferreira, pelo amor, por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Por todo apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida. Que ensinaram valores e ajudaram a construir meu caráter, me mostraram a importância de uma boa educação e formação acadêmica, que é necessário se dedicar e fazer alguns sacrifícios para conquistar um sonho.

Agradecimentos

Agradecimentos

Agradeço a Deus em primeiro lugar que sempre iluminou o meu caminho, por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades e continuar a persistir no meu objetivo. E por ter colocado pessoas incríveis e inesquecíveis na minha vida como minha orientadora Profª.Adj.Maria Cristina Rosifini Alves Rezende, meus amigos que se tornaram minha família João Pedro Limirio, Ana Flávia Lemos Barbosa e Ronise Straiotto Piato. À vocês minha eterna gratidão, por todo incentivo e apoio constantes. Por estarem sempre ao meu lado nos melhores momentos dessa jornada e também nos piores

À Profª.Adj.Maria Cristina Rosifini Alves Rezende pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível conclusão deste trabalho incrível, pelo convívio, pelo apoio, pela compreensão e pela amizade. Por ensinar com todo amor e dedicação todos os seus alunos da UNESP. Seus conselhos e ensinamentos são valores que pretendo carregar comigo por toda a vida, à você minha eterna admiração. Obrigada por toda atenção e carinho.

À Ronise Straiotto Piato, minha melhor companhia, grande amiga, minha irmã, que sempre me ajudou em todos os momentos, alguém que eu sei que posso contar e foi essencial para conclusão deste trabalho.

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

"Sei que podes fazer todas as coisas;
nenhum dos teus planos
pode ser frustrado."
Jó 42:2

Resumo

Ferreira KO, Alves Rezende MCR. Hidrocoloide irreversível de vazamento tardio: influência da desinfecção sobre alterações dimensionais no modelo de gesso. (Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação). Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2016, 31p.

RESUMO

Quando se utiliza o alginato como material de moldagem os cuidados na sua manipulação - espatulação, desinfecção do molde e tempo decorrido até o vazamento do gesso merecem atenção especial, já que esses cuidados respondem diretamente pelas alterações dimensionais sofridas pelo material. A proposta deste estudo foi avaliar a alteração dimensional de modelos de gesso obtidos a partir de moldes de alginato de vazamento tardio (Hydrogum 5®). Foram confeccionados 80 moldes a partir de modelo metálico padrão, divididos em Grupos A e B (n=40), subdivididos, de acordo com o tempo de espera para o vazamento do gesso, em Grupo I (tempo zero), Grupo II (30 minutos), Grupo III (60 minutos), Grupo IV (90 minutos), Grupo V (6 horas), Grupo VI (12 horas), Grupo VII (24 horas) e Grupo VIII (120 horas). Os moldes, de acordo com o grupo a que pertenciam, foram submetidos à aspersão com água (Grupo A) ou solução de hipoclorito de sódio 1% (Grupo B). Os modelos foram levados em Estereomicroscópio SZX10, Olympus para registro da média das alterações dimensionais, as quais foram submetidas à análise estatística. Os resultados obtidos no presente trabalho recomendam que, em se utilizando alginato de vazamento tardio, o adiamento na construção do modelo de gesso não deva ser superior a 30 minutos.

Descritores: Materiais para Moldagem Odontológica, Desinfecção.

Lista de Tabelas

Lista de Tabelas

Tabela 1. Grupos estudados em A (aspersão com água) e B (aspersão com solução de hipoclorito 1%)	21
Tabela 2. Média dos valores A-B	23
Tabela 3. Média dos valores A'-B'	23

Sumário

Sumário

Introdução	14
Proposição	17
Material e Método	19
Resultados	22
Discussão	24
Conclusão	27
Referências	29

Introdução

Introdução

Os modelos de gesso são recurso importantíssimo para diagnóstico e planejamento do tratamento na Odontologia, uma vez que possibilitam o registro dos diâmetros das coroas e das formas dos arcos superior e inferior, viabilizando a correlação destes registros com a face.

Os modelos também permitem visualização precisa da posição dos dentes sob diferentes ângulos e posições, o que não seria possível por meio do exame clínico direto da cavidade bucal. Tais razões justificam a importância da obtenção sistemática de moldes e modelos que reproduzam com exatidão os tecidos moldados e apresentem acuidade dimensional⁶. Quando se utiliza o alginato como material de moldagem os cuidados na sua manipulação - espatulação, desinfecção do molde e tempo decorrido até o vazamento do gesso merecem atenção especial, já que esses cuidados respondem diretamente pelas alterações dimensionais sofridas pelo material. A preferência pelo alginato prende-se ao fato de o seu custo ser relativamente baixo, a facilidade de manipulação dispensando equipamentos sofisticados para a sua preparação^{1,2}, além de ser de fácil limpeza e permitir o fácil controle do tempo de trabalho^{1-3,5-16}.

Para que os modelos oriundos de moldes de alginato possam ser considerados e utilizados como cópias fiéis dos arcos moldados, a estabilidade dimensional do alginato é inquestionável¹¹. O ideal é que o modelo seja contruído imediatamente após a desinfecção do molde de alginato. Quando isto não ocorre, o acondicionamento dos moldes e tempo decorrido entre moldagem e vazamento do gesso vão determinar a fidelidade do modelo obtido. Na busca de precisão dimensional e de qualidade superficial dos modelos de gesso vazados em moldes de alginato, também, a indústria odontológica tem desenvolvido alginatos que permitem vazamento tardio.

Sedda et al.¹⁷ recomendam o pronto vazamento dos moldes de alginato, destacando a tolerância apresentada por novos materiais presentes no mercado.

Aceita-se a contaminação dos moldes em Consultórios Odontológicos e Laboratórios de Prótese como uma realidade comprovada por inúmeras pesquisas publicadas há mais de duas décadas, de tal modo que é cada vez maior a conscientização sobre o potencial de transmissão de doenças contagiosas para a equipe odontológica através de moldes e modelo contaminados^{1,2}.

Fluidos orgânicos, tais como saliva e sangue, quando depositados na superfície de moldes odontológicos podem torná-los um material de alto risco biológico, sendo imprescindível sua desinfecção. A explosão de doenças como a AIDS

e os grandes riscos relacionados à transmissão do vírus da hepatite B tornaram o uso de barreiras mecânicas, como luvas, máscaras, gorros, óculos e jalecos, bem como o uso de desinfetantes de superfícies e a esterilização dos instrumentais, itens básicos e obrigatórios em todos os programas de biossegurança. Em se tratando de procedimentos protéticos, a infecção cruzada envolve paciente, dentista, atendente e o técnico laboratorial. Vale lembrar que o alginato, durante o procedimento de moldagem, entra em contato com a saliva, biofilme dental e sangue do paciente, podendo transmitir facilmente doenças virais (herpes, hepatite e AIDS) para o cirurgião - dentista como também para o corpo auxiliar¹⁻⁵.

Prevenir a infecção cruzada nestes procedimentos tem sido um grande desafio para o Cirurgião - Dentista e pesquisadores, pois no ato de moldar o paciente, o molde entra em contato com a microbiota da cavidade bucal e secreções tais como a saliva e sangue^{4,5}. Segundo a orientação do Ministério da Saúde deve-se instituir limpeza prévia e desinfecção química nos moldes imediatamente após a realização da moldagem, antes de encaminhá-los ao Laboratório de Prótese e ou vazar o gesso.

Os moldes podem ser desinfetados pelos métodos da imersão ou aerossóis, utilizando-se as soluções de hipoclorito de sódio 1% (solução de Milton) ou glutaraldeído 2%. O método da desinfecção por aerossóis, além da sua aplicabilidade a qualquer tipo de material de moldagem, destaca-se pelo baixo custo (menor volume de solução desinfetante utilizada) e economia de tempo^{1,2}.

A American Dental Association³ propõe a desinfecção dos moldes de polissulfetos e siliconas pelo método da imersão em solução de glutaraldeído 2%; para a desinfecção dos moldes de alginato e poliéter recomenda aerossóis clorados.

Proposição

Proposição

O propósito deste trabalho foi avaliar a alteração dimensional de modelos de gesso obtidos de moldes de alginato de vazamento tardio submetidos à desinfecção.

Material e Método

Material e Método

- Confeção do modelo-padrão

O modelo-padrão foi obtido por meio de tornaria mecânica em aço inoxidável, sendo constituído de uma base horizontal e duas torres cônicas, com ângulos retos e com uma distância de 10 mm entre si. As torres apresentaram 5 mm de altura e 10 mm de largura. O modelo padrão foi fixado em placa de vidro e esta em dispositivo especialmente confeccionado composto de uma base de madeira acoplada a haste metálica munida de sistema vertical de deslocamento ao qual foi fixada moldeira metálica perfurada. Desta forma, a moldagem do modelo padrão seguiria obrigatoriamente guia uniforme de inserção e retirada da moldeira.

- Obtenção dos corpos de prova

A proporção do alginato ou hidrocoloide irreversível (Hydrogum 5, Zhermack SpA), bem como o tempo de espatulação foram realizados de acordo com as orientações do fabricante, segundo as quais se recomenda a utilização de dosadores de pó e água fornecidos pelo próprio fabricante. Para possibilitar a moldagem do modelo-padrão, foi necessária uma medida de pó para uma medida de água. Foram confeccionados oitenta corpos de prova divididos conforme Tabela 1. Assim, o procedimento de desinfecção foi iniciado imediatamente após a obtenção do molde (tempo zero) ou após espera que variou de 15 minutos a 120 horas (5 dias). Durante a espera os moldes permaneceram acondicionados em saco plástico hermético. Após a obtenção de uma massa lisa e cremosa do alginato, foi realizado o preenchimento da moldeira, a qual foi posicionada sobre a matriz e, com uma pressão de moldagem até o seu assentamento final, foi mantida nessa posição até sua geleificação total (um minuto e cinquenta segundos). Após este intervalo, a moldeira foi removida da matriz, com um movimento único no sentido vertical, com o intuito de evitar a indução de forças laterais e distorções no molde. Aqueles moldes que se mostraram satisfatórios, sem rachaduras, com superfície uniforme e livre de bolhas foram selecionados para desinfecção.

- Desinfecção dos moldes

Obtidos os moldes, os mesmos foram lavados por trinta segundos em água corrente para simular a remoção de saliva do paciente. A seguir, os moldes do Grupo B, obedecendo as condições de tratamento do grupo a que pertenciam (I,II,III...VIII) foram borrifados (desinfecção por aspersão) com solução de hipoclorito de sódio a 1%

(Solução de Milton). Na sequência foram acondicionados em saco plástico hermético por 15 minutos. Decorrido este tempo foram lavados abundantemente em água por 30 segundos para remoção do excesso da solução desinfetante. Nos moldes do Grupo A o procedimento foi repetido utilizando água em substituição à solução desinfetante.

- Confecção dos modelos

O gesso tipo V Durone/Dentsplay foi espatulado sob vibração de acordo com as especificações do fabricante, em uma proporção de 20 mL de água para 100 g de pó. A seguir, foi vertido no molde e aguardado o tempo de presa à temperatura ambiente. Uma hora após o começo da manipulação do gesso, molde e modelo foram separados e o modelo de gesso foi armazenado à temperatura ambiente.

- Análise da Alteração dimensional

Para determinação da alteração dimensional, as distâncias entre os pontos (A-A', B-B', C-C', D-D') dos modelos de gesso foram lidas em um Estereomicroscópio (SZX10, Olympus, Japan), com aumento de 60X. Cada distância foi lida três vezes e foi obtida a média. Os dados foram submetidos à análise estatística

Tabela 1. Grupos estudados em A (aspersão com água) e B (aspersão com solução de hipoclorito 1%)

Grupos A ou B (n=5)	Tratamento
I	Tempo Zero
II	30 minutos
III	60 minutos
IV	90 minutos
V	6 horas
VI	12 horas
VII	24 horas
VIII	120 horas

Resultados

Resultados

Os dados obtidos foram tabulados e analisados por meio de testes paramétricos. Foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as variáveis com diferenças significativas foram avaliadas pelo teste de Tukey no nível de 5% de significância. Foram comparados através do teste ANOVA os Grupos A e B para cada condição de tratamento não sendo encontrada diferença significativa entre eles (Tabela 2). Quando comparados dentro de cada grupo as condições de tratamento não houve alteração dimensional significativa entre os tempos 0 e 30 minutos. No entanto, estes se mostraram significativamente diferentes de todos os demais tempos estudados, com os piores resultados para os tempos 24 e 120 horas ($p < 0,05$).

Tabela 2. Média dos valores A-B

Grupo A								Grupo B							
GI	GII	GIII	GIV	GV	GVI	GVII	GVIII	GI	GII	GIII	GIV	GV	GVI	GVII	GVIII
2.59a	2.59a	2.55b	2.50b	2.49b	2.45b	2.41b	2.37b	2.59a	2.59a	2.55b	2.51b	2.50b	2.49b	2.48b	2.45b

Tabela 3. Média dos valores A'-B'

Grupo A								Grupo B							
GI	GII	GIII	GIV	GV	GVI	GVII	GVIII	GI	GII	GIII	GIV	GV	GVI	GVII	GVIII
1.79a	1.79a	1.75b	1.70b	1.69b	1.65b	1.61b	1.58b	1.79a	1.79a	1.75b	1.70b	1.70b	1.68b	1.66b	1.60b

Discussão

Discussão

A desinfecção de moldes dentários é recomendada antes do vazamento do gesso e construção do modelo.^{1,2,12} Geralmente, é aceito que, uma vez feito o molde, os microorganismos bucais ficam retidos sobre sua superfície persistindo pelo tempo de manuseio até a obtenção do modelo.

Embora a desinfecção tenha se mostrado efetiva na redução das chances de infecção cruzada, a sua execução sistemática em consultórios e clínicas tem sido irregular^{1,13-15}. É reconhecido que a principal rota de transmissão em potencial de infecção de um paciente para um técnico em prótese faz-se por moldes contaminados e outros materiais protéticos¹⁶. A desinfecção de moldes é requisito indispensável para evitar a transmissão de doenças infecciosas em Odontologia¹⁷.

A solução de hipoclorito de sódio a 1% é um desinfetante de nível intermediário, largo espectro virucida e bactericida, é barato e pode ser usado em curto tempo de duração. Seu mecanismo de ação é por inibição de cadeias enzimáticas – principalmente as do grupo sulfidril –, desnaturação de proteínas e inativação de ácidos nucleicos. Nessa concentração, age sobre o vírus da hepatite B, *Mycobacterium tuberculosis*, e o vírus HIV^{6,18}. Tem rápida ação antimicrobiana, com comprovada ação efetiva em 10 minutos^{16,19}.

O alginato está entre os materiais de moldagem mais utilizados em Odontologia. É sabido, porém, que se trata de um material muito sensível, isto é, exige rigor no que diz respeito às suas especificações, como na proporção pó e líquido e, principalmente, na execução da moldagem e vazamento em gesso.²⁰ Dentre os fatores que influenciam na precisão do molde, a sinérese e a embebição são os mais críticos e, conseqüentemente, a maioria dos autores aconselha vazamento imediato ou em até 15 minutos^{1,6}.

O mercado odontológico oferece ao cirurgião-dentista um novo tipo de alginato com vazamento tardio. A fabricante italiana Zhermack argumenta que seu produto, Hydrogum 5® oferece estabilidade dimensional com tempo espera para o vazamento de até 120 horas (5 dias). Os resultados obtidos no presente trabalho mostram, tanto para o grupo A (não desinfetado) como para o Grupo B (desinfecção com hipoclorito de sódio 1%) que tempos de espera para vazamento do gesso acima de 30 minutos provocam alterações dimensionais significativas.

O alginato convencional após ficar 25 minutos sob ar ambiente começa a sofrer alterações dimensionais perceptíveis. Amorim et al. observaram em seus estudos que processo de sinérese em alginatos convencionais começa a ocorrer aos 15 minutos

após a obtenção do molde. O método ideal para a obtenção de modelos fiéis a área moldada por alginato é fazer o vazamento imediato do modelo, evitando assim o processo sinérese^{6,7,9,13}. Também Barbosa et al.²¹ destacam que moldes de alginato expostos a condições ambientais por 15 minutos sofrem alterações dimensionais significativas, não observadas se mantidos em umidificador. Como o método de desinfecção por aspersão ou aerossóis implica no acondicionamento do molde em saco plástico descartável e hermético por 15 minutos, modificações por sinérese clinicamente inaceitáveis não se mostram presentes.

Os resultados obtidos no presente trabalho recomendam que, em se utilizando alginato de vazamento tardio, o adiamento na construção do modelo de gesso não deva ser superior a 30 minutos. No entanto, em virtude dos resultados encontrados e com a limitada informação referente à influência dos agentes antimicrobianos incorporados aos alginatos, mais estudos se fazem necessários acerca do assunto.

Conclusão

Conclusão

Com base nos resultados obtidos e na metodologia empregada para a realização deste trabalho podemos concluir que:

- A desinfecção por aspersão utilizando hipoclorito de sódio a 1% não provocou alterações dimensionais nos modelos obtidos a partir de alginato de vazamento tardio (Hydrogum 5®) se o o adiamento na construção do modelo de gesso não ultrapassou 30 minutos

Referências

Referências

1. Alves Rezende MCR, Facundo ACS, Damasio TP, Santiago TF, Zuim PRJ, et al. Compatibilidade entre alginato e gesso ortodônticos: capacidade de umedecimento sob influência da desinfecção do molde. *Rev Odontol Araçatuba*. 2010;31(2):40-4.
2. Alves Rezende MCR, Lyra FC, Felipe JC, Testa R, Guarnieri MA, Zuim PRJ, et al. Efeito da desinfecção e do tempo de armazenagem na molhabilidade de moldes de alginato. *Rev Odontol Araçatuba*. 2010;31(2):74-8.
3. American Dental Association. Council on dental materials and devices. Specification nº18 (Alginate impression material). *J Am dent Assoc*.1968; 77:1354-8.
4. Craig, RG. *Restorative dental materials* , 10ed. Sant Louis, CV Mosby, 1997; p.501-51.
5. Phillips RW, Ito BY. Properties of Alginates. *J. Am Dent Ass* 1958; 43:1
6. Alcan T, Ceylanoglu C, Baysal B. The Relationship between Digital Model Accuracy and Time-Dependent Deformation of Alginate Impressions, *The Angle Orthodontist*. 2009; 79: 30–6.
7. Alves Rezende MCR, Lorenzato F. Efeito da desinfecção por aerossóis sobre a capacidade de umedecimento de moldes de poliéter por gesso tipo IV. *Rev Odontol Univ São Paulo*. 1999; 13:363-7.
8. Barbosa GAS, Carvalho BX, Seabra EJG, Lima IPC. Avaliação da estabilidade dimensional do alginato em relação ao tempo entre moldagem e vazamento e ao acondicionamento do molde. *PCL*. 2003; 5:133-7.
9. Bastos ELS, Souza V. O uso do alginato por alunos de graduação - Parte I. *PCL*.2003; 5: 31-7.
10. Blai FM, Wassell RW. A survey of the methods of disinfection of dental impressions used in dental hospitals in the United Kingdom. *Br Dent J*.1996;180: 369-75.
11. Boer PR, Francisconi PAS, Frossard M. Avaliação Dimensional de Troqueis de Gesso Obtidos de Moldes de Hidrocolóide Irreversível após Desinfecção; *Semina: Cienc Biol e da Saúde*. 2004; 25: 3-8.
12. Bradna P, Cerna D. Impact of water quality on setting of irreversible hydrocolloid impression materials. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2006; 96:443-8.

13. Clifford TJ, Burnett CA . The practice of consultants in restorative dentistry (UK) in routine infection control for impressions and laboratory work. Eur J Prosthodont Restor Dent. 1995;3:175-7.
14. Donovan CW. A review of contemporary impression materials and techniques Dental Clinics of North America. Volume 48, Issue 2, Pages 445-470
15. Ghahramanloo A, Sadeghian A, Sohrabi K, Bidi A. A Microbiologic Investigation Following the Disinfection of Irreversible Hydrocolloid Materials Using the Spray Method. cda j o u r n a l. 2009; 37: 471-7.
16. Garcia AR, Sousa V, Pellizzer EP, Zuim PRJ, Passos CLA. Alterações dimensionais produzidas em modelos de gesso decorrentes da imersão do molde de alginato em solução desinfetante. Rev Odontol UNESP. 1995; 24:271-80.
17. Sedda M, Casarotto A, Raustia A, Borracchini A. Effect of storage time on the accuracy of casts made from different irreversible hydrocolloids. J Contemp Dental Practice. 2008;1:59-66.
18. Jagger DC, Al Jabra O, Harrison A, Vowles RW, McNally L. The effect of a range of disinfectants on the dimensional accuracy of some impression materials Eur J Prosthodont Restor Dent. 2004 Dec;12(4):154-60
19. Gennari-Filho H, Vedovatto E, Mazaro JVQ, Assunção WG, Santos PH. Avaliação da qualidade de superfície de moldes obtidos a partir de duas técnicas de moldagem utilizando-se três marcas de alginato. Cienc Odontol Bras. 2005;8:39-48.
20. Moreira AC, Wanderley-Cruz JF. Efetividade da clorexidina incorpora da a hidrocolóide irreversível. Rev Cien Med Biol.2005;2:113-7.
21. Barbosa GAS, Carvalho BX, Seabra EJG, Lima IPC. Avaliação da estabilidade dimensional do alginato em relação ao tempo entre moldagem e vazamento e ao acondicionamento do molde. PCL. 2003; 5:133-7.