

**INFLUÊNCIA DA DESINFECÇÃO POR ÁCIDO PERACÉTICO A 0,2% NA
ESTABILIDADE DIMENSIONAL DE MOLDES EM ALGINATO**

PAULA CAETANO ARAÚJO¹, FABIANA SANTOS GONÇALVES², FRANCISCO
JOSÉ GUIMARÃES DE FREITAS³, PAULO CEZAR SIMAMOTO JÚNIOR³,
TEREZINHA REZENDE CARVALHO DE OLIVEIRA³, SHEILA RODRIGUES DE
SOUSA PORTA³

1. Acadêmica do Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia. Aluna não bolsista do Programa Institucional de Apoio à Iniciação Científica PIAIC/UFU/2009-2010 – D-004/2009 (03/2009-02/2010). E-mail: paulinhacaetano@hotmail.com
2. Doutoranda em Odontologia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.
3. Professores do Curso Técnico em Prótese Dentária da Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia. Avenida Amazonas, s/nº, Bloco 4K, Campus Umuarama, Uberlândia/MG-Brasil, CEP: 38400-902. E-mail: sheilarsp@netsite.com.br

Resumo

O ácido peracético é um desinfetante com eficácia microbiológica comprovada, biodegradável, mantém suas propriedades em presença de matéria orgânica e tem sido recomendado como substituto ao uso do glutaraldeído 2% e hipoclorito de sódio 1%. Porém, não existem na literatura pesquisada, estudos que analisem o efeito desse desinfetante na estabilidade dimensional de moldes em alginato. Considerando as vantagens apresentadas pelo ácido peracético e as propriedades do alginato, que o tornam um material instável, este trabalho propôs avaliar o efeito da imersão neste desinfetante sobre a estabilidade dimensional dos moldes. Um modelo mestre, confeccionado com dentes de estoque preparados, foi moldado com alginato. Foram obtidos 25 moldes: dez não sofreram imersão e serviram como controle, dez foram imersos por 10 minutos em ácido peracético 0,2% e cinco foram imersos por 30 minutos. Logo após, foi vertido gesso tipo IV, para a obtenção dos modelos. A estabilidade dimensional dos moldes foi avaliada pela mensuração dos modelos em pontos pré-definidos, tendo como referência os valores do modelo mestre, sendo realizada por meio de paquímetro digital, por três examinadores diferentes. Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística. Os dados não mostraram diferença estatisticamente significativa na estabilidade dimensional dos moldes, porém a qualidade de superfície dos mesmos apresentou alterações clínicas proporcionais ao período de imersão afetando, conseqüentemente, a qualidade dos modelos obtidos.

Palavras-chave: Ácido peracético, Estabilidade Dimensional, Desinfecção

Abstract

The peracetic acid is a disinfectant with proven microbiological effectiveness. It is also biodegradable, maintains its properties in the presence of organic matter and has been recommended as a substitute for the use of glutaraldehyde 2% and sodium hypochlorite 1%. However, there are no studies in the literature researched that examine the effect of this disinfectant on the dimensional stability of alginate impressions. Considering the advantages offered by peracetic acid and the properties of alginate, which make it an unstable material, this work proposes to evaluate the effect the immersion of the impressions in this disinfectant will have on the dimensional stability of them. A master model, made of prepared stocked teeth, was molded with alginate. The course provided 25 templates: 10 didn't suffer immersion and served as control, 10 were immersed for 10 minutes in peracetic acid 0,2% and 5 were immersed for 30 minutes. Soon after, plaster type IV was used to obtain the models. The dimensional stability of the impressions was evaluated by measuring the models in predefined points with a digital pachymeter. The measurements were made by three different examiners and compared to the master model used as a reference. The results obtained were submitted to statistical analysis. The data didn't show significant statistical difference in the dimensional stability of the templates, but the quality of their surfaces showed clinical changes proportional to the immersion period, consequently affecting the quality of the obtained models.

Key Words: Peracetic acid, Dimensional Stability, Disinfection

1-Introdução:

O aumento global na incidência de doenças infecto-contagiosas, entre elas a AIDS, Tuberculose e Hepatite B impôs a necessidade de discutir e adotar mecanismos de proteção, na área da saúde, para a equipe profissional e para pacientes (HERRERA; MERCHANT, 1986; BERGMAN, 1989; KAPLAN, 1994; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000). Os profissionais da Odontologia são expostos, no exercício da profissão, a uma grande variedade de microrganismos presentes no sangue e saliva dos pacientes. Vários desses microrganismos sobrevivem, por um tempo considerável, mesmo fora dos fluidos corporais. Portanto, durante o tratamento odontológico, a transmissão de potenciais patógenos entre pacientes, dentistas, pessoal auxiliar e técnicos em prótese dentária pode frequentemente ocorrer, caso medidas preventivas não sejam implementadas (AGOSTINHO et al., 2004).

Moldes odontológicos são transmissores em potencial de doenças infecto-contagiosas, visto que entram em contato com saliva e/ou sangue dos pacientes e podem transferir microrganismos para os modelos de gesso. Este risco é exacerbado pela possibilidade de muitos microrganismos sobreviverem por um período considerável de tempo, mesmo quando fora dos fluídos bucais (CRAWFORD, 1985; NASCIMENTO et al., 1999; TAYLOR et al., 2002). Nesse sentido, a desinfecção de moldes antes de enviá-los ao laboratório de prótese ou no momento em que chegam nestes deve fazer parte da rotina diária na prática clínica e laboratorial (SANTOS JÚNIOR; BASTOS; RUBO, 2001). Os modelos resultantes devem ser a cópia exata e fiel das estruturas moldadas, sendo esta uma condição imprescindível para o início do trabalho protético. Das propriedades físicas que podem afetar a adaptação e a retenção das próteses dentárias, a alteração dimensional do material de moldagem é considerada a mais influente (SAWER et al., 1974; BOULTON et al., 1996; SHAH et al., 2004) e deve ser levada em consideração para alcançar procedimento restaurador satisfatório (SHILLINBURG et al., 1997). Logo, a desinfecção deve eliminar todos os microrganismos reconhecidamente patogênicos, sem comprometer a integridade dos moldes.

Um material de moldagem ideal deve apresentar comportamento dimensional estável ao longo do tempo e permitir o vazamento de acordo com a conveniência do operador (DONOVAN, 2004). Porém, o comportamento destes materiais quando submetidos a armazenamento é diferente (KANEHIRA et al., 2006). O alginato, por exemplo, apresenta reprodução de detalhes deficiente e instabilidade dimensional

quando armazenado, sendo recomendado seu vazamento imediato (DOUBLEDAY, 1998; GIORDANO, 2000; ANUSAVICE, 2003).

Segundo a American Dental Association (ADA) (1985), os agentes químicos devem se mostrar efetivos em eliminar microrganismos patogênicos, incluindo o vírus da gripe e bacilo da tuberculose em 30 minutos. Não devem ser tóxicos aos tecidos humanos, não causar dano ao material que está sendo desinfetado, ser de uso simples e ter preço razoável.

A capacidade de o desinfetante químico agir em superfície contaminada com sangue, saliva e exsudato é um importante fator a ser considerado na seleção do agente apropriado (MOLINARI et al., 1988).

Em 1991, a ADA recomenda a imersão do molde na solução desinfetante como método de desinfecção adotado para todos os materiais de moldagem. O uso da imersão garante que todas as superfícies do molde e da moldeira estarão em contato com o desinfetante. Em 1996, recomenda o uso de desinfetantes que não requeiram um tempo maior que 30 minutos para desinfecção. Os moldes devem ser previamente enxaguados e imersos em qualquer produto desinfetante compatível. Várias soluções e métodos de desinfecção de moldes vêm sendo analisados. Diferentes pesquisadores (ROWE; FOREST, 1978; SETCOS et al., 1984; BERGMAN, B.; BERGMAN, M.; OLSSON, 1985; MINAGI et al., 1986; HERRERA; MERCHANT, 1986; DURR; NOVAK, 1987; RUEGGEBERG et al., 1992; TAN et al., 1993; HILTON; SCHWARTZ; BRADLEY, 1994; JOHNSON et al., 1998; PORTA et al. 2006; FRACARO et al., 2007) avaliaram, de forma quantitativa, a influência das soluções desinfetantes sobre os diferentes materiais de moldagem. A maioria dessas pesquisas verificou, nos modelos obtidos, a reprodução de detalhes e a estabilidade dimensional dos moldes após desinfecção. Os resultados destes trabalhos são, muitas vezes, conflitantes, não existindo um protocolo universalmente aceito. Porém, basicamente, a indicação recai sobre o glutaraldeído a 2% e hipoclorito de sódio a 1% (ADA, 1991).

O hipoclorito de sódio pode ser usado em solução aquosa a 1% por 10 a 30 minutos (ESTRELA et al., 2002). São soluções instáveis, devendo ser guardadas ao abrigo do ar, luz e calor para evitar a perda de cloro ativo. Têm odor forte e podem irritar olhos e também pelo, danificando roupas coloridas. Bastante instável e inativado por matéria orgânica, é considerado prejudicial ao meio-ambiente (DASCHNER, 1997).

O uso do glutaraldeído na concentração de 2% pode desinfetar em 10 minutos, segundo a ADA (1985) e em 30 minutos segundo Fantinato (1992). O contato com

olhos ou pelo pode provocar irritação. Seu uso libera vapores irritantes (ADA, 1985). Molinari (1985) não recomenda o uso de glutaraldeídos em spray, pois a inalação do vapor de aldeído pode ser tóxica aos tecidos nasais e pulmonares. Seu uso foi recentemente proibido para serviços odontológicos no estado de São Paulo (BORGES, 2006). Um estudo patrocinado pela Community Alliance for Health Research (CAHR) e conduzido por pesquisadores da University of British Columbia (UBC) avaliou o impacto negativo que o uso do glutaraldeído tem trazido à saúde dos trabalhadores que o manipulam, como dermatite e problemas respiratórios como a asma ocupacional e sugere o uso do ácido peracético como uma escolha mais segura à saúde dos trabalhadores (WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO, 2008).

O ácido peracético é uma combinação de ácido acético com peróxido de hidrogênio e surgiu no mercado mundial na segunda metade do século passado, sendo incluído como princípio ativo desinfetante/esterilizante pela portaria nº 15 de 23/08/88, sub anexo 1 alínea I da ANVISA. O princípio ativo ácido peracético foi incluído nesta portaria e reconhecido como princípio ativo autorizado pelo Ministério da Saúde pela publicação da Portaria nº 122, de 29 de novembro de 1993. Possui amplo espectro de ação microbiana, agindo mesmo em presença de matéria orgânica (GRAZIANO; SILVA; BIANCHI, 2000). Não agride o meio-ambiente, não há relatos de resistência microbiana a esse ativo, sendo eficaz, inclusive, sobre a *Mycobacterium chelonae* que, comprovadamente, já apresentou resistência ao glutaraldeído a 2% (BORGES, 2006).

Reconhecido como um potente agente microbicida, o ácido peracético, na área hospitalar, já é utilizado para esterilização de artigos termo sensível e desinfecção de alto nível. Na área odontológica, porém, seu uso é incipiente. ALBRECHT et al. (2006) avaliou a eficácia microbiológica do hipoclorito de sódio a 1% e ácido peracético a 1% na desinfecção de moldes em alginato. Concluiu que as duas soluções apresentaram-se eficazes, porém, recomendou a utilização do ácido peracético devido à vantagem de ser biodegradável, atóxico e proporcionar alto poder germicida em baixas concentrações. Considerando as limitações e risco ocupacional gerado pela manipulação e uso de desinfetantes como o hipoclorito de sódio e o glutaraldeído, o ácido peracético ganha interesse nas pesquisas. Fracaro et al (2007) avaliou a influência da imersão em ácido peracético sobre a reprodução de detalhes e compatibilidade dos elastômeros com gesso e concluiu que não houve alterações nas propriedades avaliadas destes materiais. Alerta para a necessidade de mais pesquisas antes que se possa recomendar o uso deste desinfetante na desinfecção de moldes. Não foram encontrados, na literatura pesquisada,

trabalhos que analisem seu efeito na estabilidade dimensional de moldes em alginato. Em vista disso, considerando ser esta uma condição primordial para a obtenção de modelos fiéis à condição clínica, este trabalho propôs analisar a influência da imersão em ácido peracético 0,2% sobre a estabilidade dimensional de moldes em alginato. Foram avaliados dois períodos de imersão: 10 e 30 minutos.

2-Materiais e Métodos:

2.1 Obtenção do Modelo mestre

O modelo mestre (fig.1) foi confeccionado simulando a arcada superior, do segundo molar direito ao segundo molar esquerdo com dentes de estoque de resina acrílica (Biotone, Dentsply, Petrópolis, Brasil). Os dentes de estoque foram fixados em modelo de cera rosa 7 (Clássico, Artigos Odontológicos Clássico Ltda., São Paulo, Brasil) e, com auxílio de um delineador (delineador B2, Bio-Art, São Paulo, Brasil), foram posicionados paralelos entre si, no plano horizontal e então fixados com resina acrílica ativada termicamente (Clássico – incolor, Artigos Odontológicos Clássico Ltda., São Paulo, Brasil).



Figura 1. Vista oclusal do modelo mestre. Observar no dente 14 as caixas preparadas na mesial, distal, vestibular e lingual.

Pontos de referência foram demarcados no dente 14, representados por caixas nas faces disto-oclusal, méso-oclusal, vestibulo-oclusal e ocluso-lingual. Estas caixas foram preparadas com ponta diamantada cônica de borda arredondada (KG Sorensen, São Paulo, Brasil), em máquina padronizadora de preparos (SOARES et al., 2004) e serviram de referência para a determinação de duas distâncias de medição: distal à mesial do 14 e vestibular à lingual do 14. O modelo mestre foi parafusado em uma base de nylon (Tecnil, Globomar Comercial Ltda., Macaé, Brasil) plana, circular e com

adaptação precisa a um suporte metálico para adaptação em mesa desenvolvido por Dias em 2006 e utilizada por Gonçalves em 2008 (Figura 2).

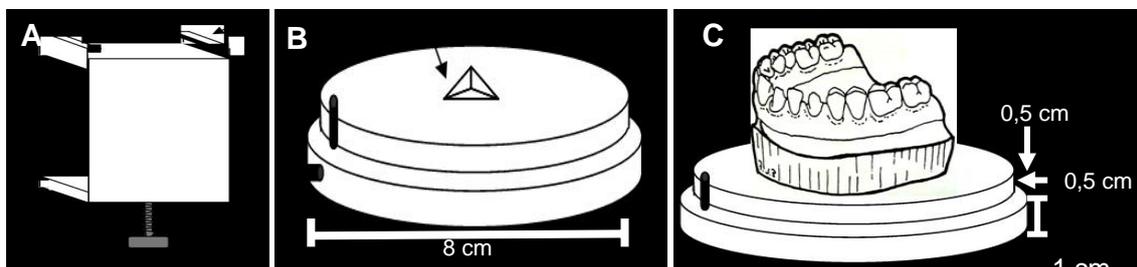


Figura 2. Desenho esquemático do dispositivo para moldagem

- A. Suporte metálico com adaptação em mesa
- B. Base réplica com encaixe piramidal para confecção dos modelos de gesso
- C. Base e modelo mestre parafusado

2.2 Moldagem e obtenção das amostras

Antes do procedimento de moldagem o modelo mestre foi mantido em recipiente contendo água destilada, e armazenado à temperatura de 37°C em estufa bacteriológica com o objetivo de simular a temperatura da cavidade bucal (BASSET et al., 1969; ANUSAVICE, 2003) por período mínimo de 15 minutos (THONGTHAMMACHAT et al., 2002). Antes da moldagem os dentes foram secos por um leve jato de ar.

Os moldes foram obtidos em alginato (Jeltrate, Dentsply, Brasil) (fig.3) na proporção de 40g de pó de alginato para 78 ml de água, com espátulação manual, durante 1 minuto. Moldeiras de estoque de alumínio, perfuradas, foram carregadas com o material, moldando-se em seguida o modelo padrão. Após a completa geleificação, o conjunto molde/moldeira foi removido em movimento único, para minimizar a deformação durante a remoção, e foi imediatamente imerso em 200ml de ácido peracético 0.2% (Mund Peracetic, Mundial Química do Brasil, São José do Rio Preto-SP) pelos tempos de 10 e 30 minutos. O ácido peracético foi diluído na proporção de 40 ml do ácido peracético a 5% para 960 ml de água destilada para se atingir a concentração desejada, 0,2%. Foi avaliado o período de 10 minutos como o tempo mínimo necessário para desinfecção (ADA, 1988; BLAIR; WASSEL, 1996). Embora o alginato seja dimensionalmente instável, a imersão de moldes durante 30 e 60 minutos resultaram em modelos aceitáveis (BERGMAN et al. 1985; HERRERA; MERCHANT, 1986; TAN et al., 1993). Por considerar o tempo de 30 minutos viável clinicamente, foi feita a opção por analisar, também, esse período de imersão. Foram utilizadas 10

amostras para os modelos controle, 10 amostras para o período de 10 minutos e 05 amostras para o período de 30 minutos.

Para a confecção dos modelos foi utilizado gesso tipo IV (Herostone, Vigodent, Brasil) (fig.3) na proporção de 80g de gesso para 20 ml de água, manipulado mecanicamente por um minuto, em inclusor a vácuo (A-300, Polidental Ind. e Com. Ltda., São Paulo, Brasil) e vertido sobre o molde sob vibração mecânica. Aguardou-se o tempo de 1h até a cristalização total do gesso, para posterior remoção do modelo.



Figura 3. Material usado para confecção de moldes e modelos.

2.3 Mensuração dos modelos

Para minimizar possível erro humano, as amostras foram mensuradas por três examinadores, sendo que cada examinador repetiu cada medida também por três vezes, em paquímetro digital (Mitutoyo Sul Americana Ltda., Brasil). A mensuração das distâncias vestibulo-linguais foi realizada a partir do ângulo méso-áxio-oclusal da caixa vestibular ao ângulo méso-áxio-oclusal da caixa lingual do dente 14 (fig.4). As mensurações das distâncias méso-distais, também no dente 14, foram realizadas a partir do ângulo vestibulo-áxio-oclusal da caixa mesial ao ângulo vestibulo-áxio-oclusal da caixa distal (fig.4). Estes pontos foram padronizados para todos os 25 modelos. Os valores em milímetros (mm) da alteração dimensional foram obtidos subtraindo-se, dos valores das mensurações obtidas nos modelos de gesso, os valores do modelo mestre. Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística.



Figura 4. Representação dos pontos utilizados para as mensurações.

3-Resultados

Este trabalho propôs avaliar o efeito da imersão, em ácido peracético 0,2%, sobre a estabilidade dimensional de moldes em alginato. Foram analisados 25 modelos, divididos em três grupos: Grupo Controle (Ctr), com dez modelos obtidos de moldes que não sofreram imersão; Grupo Experimental 1 (Exp1), dez modelos obtidos de moldes que sofreram imersão por um período de 10 minutos e Grupo Experimental 2 (Exp2), com 5 modelos obtidos de moldes após 30 minutos de imersão no agente desinfetante.

Logo após a obtenção dos moldes, aqueles pertencentes aos grupos Exp 1 e Exp 2 foram imersos no agente desinfetante. Imediatamente, e durante todo o período de imersão, observou-se a formação de bolhas gasosas que se desprendiam de toda a superfície dos moldes. Ao final do tempo preconizado, a superfície dos mesmos apresentava bolhas positivas em quantidade proporcional ao período em que permaneceram imersos no agente desinfetante. Uma vez vazado o gesso, os modelos resultantes apresentaram superfície pulverulenta, com bolhas negativas.

Para avaliar uma possível alteração dimensional, os modelos foram mensurados por três examinadores, sendo que cada examinador repetiu cada medida também por três vezes, em paquímetro digital. A mensuração das distâncias vestibulo-linguais e méso-distais foi realizada a partir de pontos padronizados e pré-determinados no modelo.

Os valores (em mm) utilizados para verificar a estabilidade dimensional dos modelos foram obtidos subtraindo os valores do modelo mestre, como pode ser visto na

tabela 1. A análise estatística dos dados obtidos foi feita pelo teste não-paramétrico de Wilcoxon (SIEGEL, 1975) (tabela 2). O nível de significância foi estabelecido em 0,05, em um teste bilateral.

Tabela 1. Média das mensurações dos 3 examinadores, subtraindo os valores encontrados pelo modelo mestre.

EXAMINADOR 1						EXAMINADOR 2						EXAMINADOR 3					
Medidas VL			Medidas MD			Medidas VL			Medidas MD			Medidas VL			Medidas MD		
Ctrl	Expl	Exp2	Ctrl	Expl	Exp2	Ctrl	Expl	Exp2	Ctrl	Expl	Exp2	Ctrl	Expl	Exp2	Ctrl	Expl	Exp2
0,02	0,00	-0,06	-0,02	-0,06	-0,07	-0,02	0,00	-0,05	0,00	-0,03	-0,05	0,01	-0,03	-0,06	-0,02	-0,01	-0,04
0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,06	0,00	0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,03	0,02	0,02	-0,04	0,01	-0,01
-0,03	0,03	0,00	-0,04	-0,05	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	-0,01	0,01	-0,02	0,02	0,02	-0,03	0,00	0,02
0,01	0,00	0,01	-0,01	-0,02	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,02	0,02	-0,02	-0,01	0,01	-0,02	-0,02	0,01	0,00
0,02	0,01	0,00	0,00	-0,03	0,02	0,00	0,00	0,01	-0,02	-0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	-0,04	0,01	-0,03
0,01	-0,01		-0,04	-0,02		0,02	-0,02		0,01	-0,01		0,01	0,00		0,01	0,00	
0,03	0,01		0,00	-0,03		0,01	-0,03		-0,01	0,00		-0,04	0,00		0,01	-0,01	
-0,02	-0,03		0,02	-0,04		0,00	0,02		0,01	-0,03		0,01	-0,02		0,01	-0,02	
0,00	-0,03		-0,01	-0,04		0,01	-0,01		-0,04	-0,03		0,01	-0,02		-0,03	-0,04	
0,02	-0,01		0,01	-0,01		-0,01	-0,01		-0,04	0,01		0,02	-0,02		0,01	-0,02	

Tabela 2. Probabilidades encontradas, após a aplicação do teste de Wilcoxon às médias de três medidas, dos valores da alteração dimensional dos modelos, subtraídos dos valores das mensurações obtidas no modelo mestre.

	Variáveis Analisadas	Probabilidades
Medidas Vestíbulo Linguais	Modelo Mestre x Grupo Controle	0,098
	Modelo Mestre x Grupo Experimental 1	0,182
	Modelo Mestre x Grupo Experimental 2	0,307
Medidas Mésio-Distais	Modelo Mestre x Grupo Controle	0,017*
	Modelo Mestre x Grupo Experimental 1	0,000*
	Modelo Mestre x Grupo Experimental 2	0,227

(*) $p < 0,05$

Os resultados das mensurações realizadas no sentido mésio-distais apresentaram uma variação, estatisticamente significativa, quando comparamos os valores do modelo mestre com aqueles apresentados pelo grupo Controle e pelo Grupo Experimental 1.

4-Discussão

Apesar do grande número de pesquisas sobre o efeito da desinfecção nos moldes odontológicos (HERRERA; MERCHANT, 1986; MOLINARI, 1991; TAN et al., 1993; JOHNSON, 1998; CRAIG; POWERS, 2004; PORTA et al., 2006) os resultados destes

trabalhos mostram-se divergentes e não existe, hoje, um protocolo de desinfecção mundialmente aceito. Grande parte dessas pesquisas avaliam o uso de glutaraldeído 2% e hipoclorito de sódio 1% para a desinfecção, baseados na indicação da ADA (1991). Porém, esses desinfetantes apresentam desvantagens que sinalizam a necessidade de substituição dos mesmos (WHO, 2008). Sendo assim, o ácido peracético vem ganhando o interesse de muitos pesquisadores.

Em 1988, a ADA preconizou a utilização de desinfetantes cujo tempo de exposição recomendado pelo fabricante seja igual ou inferior a 30 minutos. Esse cuidado deve ser considerado, principalmente, no caso da desinfecção de moldes de alginato, pois esse material é mais instável dimensionalmente (embebição/ sinérese) que os elastômeros, impondo maiores restrições na seleção de um desinfetante, bem como no tempo de exposição necessário. No entanto, apesar de seu comportamento dimensional instável, a imersão de moldes em alginato durante 30 e 60 minutos, em agentes desinfetantes, resultaram em modelos aceitáveis (BERGMAN et al. 1985; HERRERA; MERCHANT, 1986; TAN et al., 1993).

Este trabalho propôs avaliar a estabilidade dimensional de moldes em alginato, após imersão pelo tempo de 10 e 30 minutos, em ácido peracético 0,2% considerando ser esta uma importante condição no estudo da viabilidade do uso desta solução na desinfecção de moldes.

Observou-se que a utilização do desinfetante a base de ácido peracético 0,2%, nas impressões de alginato, alterou as propriedades de reprodução de detalhes e compatibilidade com gesso, diferentemente do que foi observado por Fracaro (2007), quando avaliou a influência daquele desinfetante em elastômeros. Este mesmo autor alerta para a necessidade de mais pesquisas antes da indicação deste agente para desinfecção de moldes odontológicos. Estas alterações podem ser visualizadas nas figuras 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

Assim que os moldes foram imersos, observou-se a formação de bolhas gasosas ao redor de toda a superfície dos mesmos, diretamente proporcional ao tempo de imersão. Este fato parece indicar uma interação química entre o agente desinfetante e o material de moldagem, o que altera significativamente sua qualidade de superfície. Os modelos obtidos apresentaram a superfície pulverulenta e recoberta por bolhas negativas. Os modelos do grupo controle, cujos moldes não sofreram imersão, apresentaram boa qualidade de superfície.

Os modelos foram mensurados para se avaliar o efeito da imersão sobre a estabilidade dimensional dos moldes. A análise estatística dos dados obtidos foi realizada pelo teste não-paramétrico de Wilcoxon (SIEGEL, 1975) com nível de significância de 0,05%. Não houve alteração, estatisticamente significativa, dos valores apresentados pelas mensurações dos modelos no sentido vestibulo-lingual, nas análises entre Modelo Mestre e os Grupos Controle, Experimental 1 e Experimental 2, para as imersões de 10 e 30 minutos.

No entanto, a análise relativa à estabilidade dimensional no sentido méso-distal mostrou diferenças, estatisticamente significantes, quando comparados os valores do Modelo Mestre com o Grupo Controle e, também, Modelo Mestre com Grupo Experimental 1.



Figura 5 e 6. Molde e modelo do Grupo Controle



Figuras 7 e 8. Moldes após 10 min. e 30 min. de imersão, respectivamente. Observa-se o aumento de bolhas positivas, proporcionais ao tempo de imersão.



Figuras 9 e 10. Modelos correspondentes aos moldes imersos em 10 min. e 30 min., respectivamente. Observa-se o aumento de bolhas negativas no modelo obtido após imersão de 30 minutos, com diminuição severa da reprodução de detalhes.

Não foram encontrados trabalhos similares na literatura para corroborar com os nossos achados o que torna este trabalho inédito, porém, sugere-se que mais trabalhos sejam realizados para confirmar estes achados e avaliar outras propriedades, antes que se possa rejeitar tal procedimento para desinfecção de moldes em alginato.

5- Conclusão

Podemos concluir que a imersão de moldes em alginato em ácido peracético 0.2% após os períodos de 10 e 30 minutos:

I- Provocou alterações, clinicamente visíveis, na superfície dos moldes e, conseqüentemente, dos modelos. Essas alterações foram proporcionais ao tempo de imersão.

II- Alterou a qualidade de superfície, compatibilidade com o gesso e a reprodução de detalhes dos modelos.

III- Não provocou diferenças, estatisticamente significantes, na estabilidade dimensional dos modelos no sentido vestibulo-lingual.

IV- Provocou diferenças, estatisticamente significantes, na estabilidade dimensional dos modelos no sentido méso-distal.

V- Os resultados sugerem uma incompatibilidade entre o agente desinfetante, ácido peracético, e o material de moldagem, alginato. Estes resultados são válidos para a marca comercial dos materiais testados.

6- Referências

ADA – AMERICAN DENTAL ASSOCIATION COUNCIL ON DENTAL THERAPEUTICS: COUNCIL ON PROSTHETIC SERVICES AND DENTAL LABORATORY RELATIONS: Guidelines for infection control in the dental office and commercial dental laboratory. **J Am Dent Assoc**; Chicago, v.110, p.969-72, jun., 1985.

ADA COUNCILS ON DENTAL MATERIAL, INSTRUMENTS, EQUIPMENT, DENTAL PRACTICE, AND DENTAL THERAPEUTICS. Infection control recommendations for dental office and the dental laboratory. **J Am Dent Assoc**, Chicago, US, v.116, p.241-8, Feb. 1988

ADA – AMERICAN DENTAL ASSOCIATION COUNCIL ON DENTAL MATERIALS AND EQUIPMENT: Disinfection of Impressions. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.122, p. 110, sept. 1991.

ADA COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS AND ADA COUNCIL ON DENTAL PRACTICE. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.127, p. 672-80, may 1996.

AGOSTINHO, A. M.; MIYOSHI, P. R.; GNOATTO, N.; PARANHOS, H. F. O.; FIGUEIREDO, L. C.; SALVADOR, S. L. Cross-contamination in dental laboratory through the polishing procedure of complete dentures. **Braz Dent J**, v.15, n. 2, p.138-143, 2004.

ALBRECHT, L. BARBIERI, D. S. V.; BLEY SOBRINHO, J.; GUDISCH, K. B. B.; NEIVA, I. **Eficácia microbiológica de soluções desinfetantes em moldes de hidrocolóide irreversível (alginato) frente à *Streptococcus* do grupo mutans.** Trabalho apresentado no VI Congresso Panamericano, X Congresso Brasileiro de Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar, Porto Alegre, 2006. Não publicado.

ANUSAVICE, K. J. **Phillips' Science of dental materials**. 11ed. St. Louis: Elsevier, 2003. p. 212-31.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA: Informe técnico nº N04/07. **Glutaraldeído em estabelecimentos de assistência técnica a saúde – Fundamentos para utilização**, mar., 2007, 14p.

BASSET, R. W.; HEIDE, J. D. V.; SMITH, D. D. Clinically oriented tests comparing accuracy of elastic impression materials. **J South Calif Dent Assoc**, v.37, n.2, p. 47-57, 1969.

BERGMAN, B. Disinfection of Prosthodontic Impression Materials: A Literature Review. **Int J Prosthodont**; Lombard, v.2, n.6, p.537-42, 1989.

BERGMAN, B.; BERGMAN, M.; OLSSON, S. Alginate impression materials, dimensional stability and surface detail sharpness following treatment with disinfectant solutions. **Swed Dent J**, v.9, p. 255-62, 1985.

BLAIR, F. M.; WASSELL, R. W. A survey of the methods of disinfection of dental impressions used in dental hospitals in the United Kingdom. **Br Dent J**, London, v.180, n.10, p. 369-375, 1996.

BORGES, L. C. Ácido peracético: uma revolução na biossegurança. **Rev APCD**. n.11, p. 4-5, 2006.

BOULTON J.L., GAGE J.P., VICENT P.F., BASFORD K.E. A laboratory study of dimensional changes for three elastomeric impression materials using custom and stock trays. **Aust Dent J**. v.41, n.6, p.398-404,1996.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Coordenação Nacional de DST e Aids. **Controle de infecções e a prática odontológica em tempos de aids: manual de condutas**. Brasília, DF, 2000. 118 p.

COTTONE, J. A.; MOLINARI, J. A. State of the art infection control in dentistry. **J Am Dent Assoc**, v.122, n.9, p. 33-41, aug. 1991.

CRAIG, R. G.; POWERS, J. M. **Materiais dentários restauradores**. 11ed. São Paulo: Santos/ 2004. p. 339-399.

CRAWFORD, J.J. State-of-the-art: practical infection control indentistry. **J Am Dent Assoc**. Chicago, v.110, p.629-33, jan-feb., 1985.

DASCHNER F. The hospital and pollution role of the hospital epidemiologist in protecting the environment. In: WENZEL R. **Prevention and control of nosocomial infections**. 3 ed. Williams and Wilkins. 1997; 28p.

DIAS, D. R. **Alteração dimensional de moldes de polissulfeto e poliéter sob influência do tempo de confecção do modelo**. (Dissertação) Uberlândia, Faculdade de Odontologia/UFU; 2006.

DONOVAN T.E.; CHEE W.W.L. A review of contemporary impression materials and techniques. **Dent Clin N Am**. v.48, p.445-70, 2004.

DOUBLEDAY, B. Impression materials. **Br J Orthod**. v.25, n.2, p.133-40, 1998.

DURR, D.P.; NOVAK, E.V. Dimensional stability of alginate impressions immersed in disinfecting solutions. **J Dent Child**. Chicago, v.54, p.45-8, 1987.

ESTRELA, C. et al. Mechanism of action of sodium hypochlorite. **Braz Dent J**. São Paulo, v.13, p.113-7, fev., 2002.

FANTINATO, V. et al. Esterilização e desinfecção em Odontologia. **Rev Bras Odont**. Rio de Janeiro. V.XLIX, n.5, p.31-6 set-out, 1992.

FRACARO, G. A.; JUCHEM, C.; CORREA, A. M.; SAMUEL, S. M. W. A influência da imersão em ácido peracético sobre a reprodução de detalhes e compatibilidade dos

elatômeros com gesso. **Rev Odonto Cienc** – Fac. Odonto/PUCRS, v.22, n.55, p. 61-65, jan./mar. 2007.

GIORDANO, R. Issues in handling impression materials. **Gen Dent**. 646-648, 2000.

GONÇALVES, F. S. **Influência do tipo de material de moldagem e do tempo para vazamento do molde na estabilidade dimensional dos modelos de gesso.** (Dissertação) Uberlândia, Faculdade de Odontologia/UFU; 2008.

GRAZIANO, K. U.; SILVA, A.; BIANCHI, E. R. F. **Limpeza, desinfecção, esterilização de artigos e anti-sepsia.** In: Fernandes AT. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 266-304.

HERRERA, S. P.; MERCHANT, V. A. Dimensional stability of dental impressions after immersion disinfection. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.113, p. 419-22, 1986.

HILTON, T.H.; SCHWARTZ, R.S.; BRADLEY Jr. D.V. Immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impressions. Part 2: Effects on gypsum casts. **Int J Prosthodont**. Lombard, v.7, n.5, p.424-33, 1994.

JOHNSON, G. H; CHELLIS, K. D; GORDON, G. E; LEPE, X. Dimensional stability and detail reproduction of irreversible hydrocolloid and elastomeric impressions disinfected by immersion. **J Prosthet Dent**, v.79, n.4, p. 446-453, 1998.

KAPLAN, B.A.; GOLDSTEIN, G.R.; BOYLAN, R. Effectiveness of a professional formula disinfectant for irreversible hydrocolloid. **J Prosthet Dent**. Saint Louis, v.71, p.603-6, jun., 1994.

KANEHIRA, M.; FINGER, W.J. Endo T. Volatilization of components from and water absorption of polyether impressions. **J Dent**. v.34, p.1-5, 2006.

MINAGI, S. et al. Disinfection method for impression materials: freedom from fear of hepatitis B and acquired immunodeficiency syndrome. **J Prosthet Dent**. Saint Louis, v.56, n.4, p.451-4, oct., 1986.

MOLINARI, J.A. et al. Cleaning and disinfectant properties of dental surface disinfectants. **J Am Dent Assoc.** Chicago, v.117, p.179-82, jul., 1988.

MOLINARI, J.A. Surface disinfection and disinfectants. **J Calif State Dent Assoc.** Sacramento, California, v. 13, p. 73-8, 1985.

NASCIMENTO, W.F. et.al. Desinfecção de moldes: como, quando e por quê. **Rev APCD.** São Paulo, SP. v.53, n.1, p.21-4, jan-fev., 1999.

PORTA, S. R. S.; GOMES, V. L.; PAVANIN, L. A.; SOUZA, C.C. Analysis of three disinfectants after immersion of irreversible hydrocolloid and zoe paste impressions. **Braz J Oral Sci**, v.5, n.18, p. 1094-1100, jul./sept. 2006.

ROWE, A.H.; FOREST, J.O. Dental Impressions: the probability of contamination and a method of disinfection. **Brit Dent J.** London, v.19, p. 184-6, 1978.

RUEGGERBERG, F.A. et al. Sodium hypochlorite disinfection of irreversible hydrocolloid impression material. **J Prosthet Dent.** Saint Louis, v.67, p.628-31, may, 1992.

SANTOS JÚNIOR, G.C.; BASTOS, L.G.C.; RUBO, J.H. Avaliação das propriedades mecânicas do gesso tipo IV submetido a métodos de desinfecção. Parte 1- Resistência à compressão e à tração diametral. **Rev FOB**, v. 9, n.1/2, p.87-92, jan./jun. 2001.

SAWYER, H.F., DILTS, W.E., AUBREY, M.E., NEIMAN, R. Accuracy of casts produced from the three classes of elastomer impression materials. **J Am Dent Assoc.** v.89, n.3, p.644-8, 1974.

SETCOS, J.C.; PENG, L; PALENIK, C.J. The effect of disinfection procedures on alginate impression material. **Int J Period Rest Dent.** Lombard, v.63, p.235, 1984 (Abstract 582).

SHAH, S.; SUNDARAM, G.; DAVID, B.; SHERRIFF, M. The use of a 3D laser scanner using superimpositional software to assess the accuracy of impression techniques. **J Dent.**, v.32; p.653-8, 2004.

SHILLINBURG, H.T.; HOBO, S.; WHITSETT, L.D. **Fundamental of fixed prosthodontics**, 3rd ed. Chicago, Quintessence Publishing, 1997:281-305.

SIEGEL, S. Estatística não-paramétrica, para as ciências do comportamento. Trad. Alfredo Alves de Farias. Ed. McGraw-Hill do Brasil. São Paulo, 1975. 350 p.

SOARES, C. J.; MARTINS, L. R.; PFEIFER, J. M.; GIANINI, M. Fracture resistance of teeth restored with indirect composite and ceramic MOD systems. **Quintessence Int.**, v.35, p. 281-6, 2004.

TAN, H. K.; HOOPER, P. M.; BUTTAR, I. A.; WOLFAARDT, J. F. Effects of disinfecting irreversible hydrocolloid impressions on the resultant gypsum casts: part I. dimensional changes. **J Prosth Dent**, v.70, p. 532-537, 1993.

TAYLOR, R.L.; WRIGHT, P.S.; MARYAN, C.; Disinfection procedures; their effect on the dimensional accuracy and surface quality of irreversible hydrocolloid impression materials and gypsum casts. **Dent Mat.** v. 18, 103-110, 2002.

THONGTHAMMACHAT, S.; MOORE, B. K., BARCO, M. T., HOVIJITRA, S.; BROWN, D. T., ANDRÉS, C. J. Dimensional accuracy of dental casts: influence of tray material, impression material, and time. **Int J Prosthodont**, v.11, n.2, p. 98-108, jun. 2002.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Disponível em: <http://www.who.int/ifcs/documents/standingcommittee/substitution_case/en/> Acesso em: 13 out. 2008.

