

Avaliação da Estabilidade Dimensional de Siliconas de Condensação Conforme o Tempo de Vazamento

Evaluation of Dimensional Stability of Condensation of Silicones According to Their Pouring Time

LOPES, Luis Artur Zenni*
DE CEZERO, Leonardo**
SUZUKI, Roberto Makoto***

RESUMO

Foi avaliada a estabilidade dimensional de dois nomes comerciais de silicona de condensação em função de diferentes tempos de vazamento. Um modelo padrão metálico foi elaborado com dois cilindros de diferentes diâmetros e mesma altura. A partir desse foram obtidos 36 moldes através da técnica de moldagem de dois tempos, com um alívio uniforme de 1 mm em moldeiras padronizadas. Os moldes foram divididos em 6 Grupos (n=6): Zetaplus (Zermach) e Speedex (Vigodente) vazados nos tempos de 30 minutos, 36 horas e 72 horas respectivamente após a moldagem. Os moldes foram vazados com gesso tipo IV (Polidental) espatulado mecanicamente à vácuo. As medições foram feitas em três áreas distintas de cada cilindro: diâmetros mesio-distal, vestibulo-lingual e altura cérvico-oclusal e a distância entre os mesmos também foi registrada. Um aparelho de medição tridimensional por coordenadas com precisão de 0,002 mm (Zeiss) foi empregado nas mensurações. Os resultados mostraram diferença estatística na altura do cilindro de menor diâmetro e na distância entre os mesmos (ANOVA, $p < 0,05$). Não houve diferença estatística nas demais áreas mensuradas para todas as siliconas empregadas. Conclui-se a partir dos resultados que as duas siliconas testadas apresentaram estabilidade dimensional para os tempos pesquisados.

PALAVRAS-CHAVE:

Materiais de moldagem. Estabilidade dimensional. Siliconas de condensação.

INTRODUÇÃO

O sucesso das restaurações indiretas, elaboradas sobre um modelo de gesso, está na dependência de um criterioso diagnóstico, planejamento e tratamento que compreende etapas clínicas e laboratoriais.

A moldagem assume um papel fundamental, uma vez que, significa a transferência da situação clínica, para um modelo de gesso devidamente articulado com seu antagonista (MEZZOMO; FRASCA, 1994). A reprodução imprecisa das dimensões reais das estruturas dentárias moldadas tem como consequência, a confecção de restaurações protéticas com algum grau de desajuste.

O conhecimento das características dos materiais e técnicas de moldagem orienta o profissional na seleção do material, em função das diferentes situações clínicas que se apresentam. Os materiais elastoméricos apresentam diferentes características quanto à estabilidade dimensional, no entanto, esta limitação pode ser compensada desde que se respeite o tempo de vazamento preconizado pelo fabricante.

A moldagem é uma das etapas do tratamento restaurador, onde nem sempre todos os princípios são seguidos rigorosamente; a fidelidade dos materiais é comprometida pela manipulação, técnica empregada e pela de-

mora no vazamento do modelo (SHILINGBURG *et al.*, 1998).

Dos materiais de moldagem, atualmente existentes no mercado, as siliconas são as mais usadas, devido à simplicidade de sua técnica e aos ótimos resultados que proporcionam (EDUARDO, 1986).

Existe uma série de fatores que podem atuar na estabilidade dimensional das siliconas: conservação antes do uso, proporcionamento correto do material, manipulação, tempo e local de armazenagem do molde. Uma vez observados estes fatores, podemos obter resultados satisfatórios (PIERRI *et al.*, 1991).

Segundo Marcinak *et al.* (1980), o volume do material de moldagem, o tempo que permanece na boca, o seu módulo de elasticidade, a temperatura durante a moldagem, a umidade durante o armazenamento, o tempo decorrido entre a remoção da impressão e o vazamento do modelo são fatores que podem promover alterações dimensionais do material.

Kempler (1983), pesquisando as propriedades clínicas das siliconas, demonstrou que os moldes de siliconas de condensação foram aceitáveis apenas até 30 minutos após a remoção da moldagem.

Para Purton (1988), as siliconas por condensação originam, como subproduto de poli-

merização, o etanol. A volatilização desta substância gera uma contração do material, após algum tempo de armazenagem. Isto indica a necessidade de um vazamento imediato.

Baseado nessas considerações nos propomos a pesquisar a influência do tempo de vazamento na estabilidade dimensional de siliconas de condensação de uma nova geração como a Speedex e Zetaplus. Estes dois nomes comerciais entre outros, já apresentam diferentes características em relação a tempo de vazamento e afinidade por água comparativamente as siliconas de condensação convencionais

MATERIAIS E MÉTODOS

Um modelo padrão metálico foi elaborado com dois cilindros de diferentes diâmetros e mesma altura (Figura 1). A forma cilíndrica foi adotada em razão de favorecer a precisão das mensurações realizadas sobre os modelos de gesso.

Foram realizados 36 impressões, sendo 6 impressões por Grupo nos diferentes tempos testados conforme descritos no Quadro 1. A técnica de moldagem empregada foi a de dois tempos com alívio uniforme de 1 mm, obtido através de uma lâmina de polipropileno confeccionado no plastificador a vácuo sobre o modelo padrão metálico (Figura 2).

* Doutor Em Prótese Dental pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Professor da graduação e pós-graduação da ULBRA. luis.artur@terra.com.br

** Cirurgião Dentista, interno da disciplina de Prótese Fixa da ULBRA.

*** Mestre em Prótese Dental pela ULBRA e Doutorando em Prótese pela PUCRS.

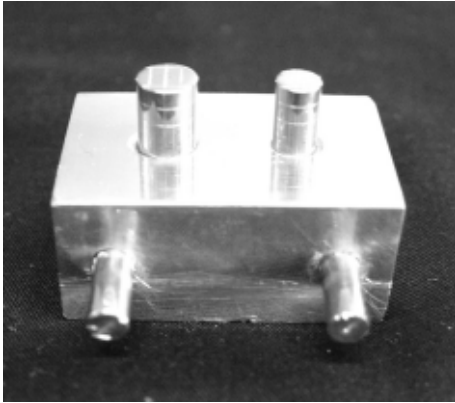


Figura 1 - Modelo padrão

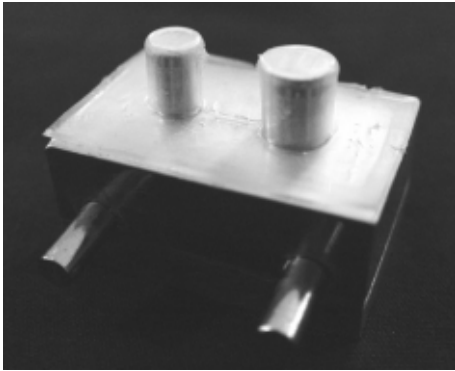


Figura 2 - Alívio sobre o modelo padrão

Moldeiras metálicas padronizadas com retenções e guias de inserção foram elaboradas para a execução das moldagens. O modelo apresentou um limitador vertical para inserção da moldeira, padronizando dessa forma a quantidade de massa densa das siliconas de condensação (Figura 3).

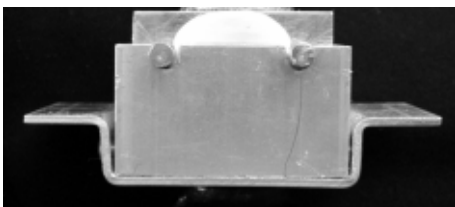


Figura 3 - Moldagem com a massa densa.

Para a obtenção das moldagens foi utilizada uma quantidade padrão de material, tanto da pasta densa como da fluída. Speedex - Vigodente (densa): três medidas e catalisador conforme recomendações do fabricante; (fluída): nove centímetros e mesma medida de catalisador. Zetaplus - Zermach (densa): duas medidas e catalisador conforme recomendações do fabricante; (fluída): nove centímetros e mesma medida de catalisador. O tempo de mistura foi de 30 segundos e o tempo de presa de 5 minutos para ambos materiais, conforme especificação dos fabricantes.

A massa densa foi manipulada e inserida na moldeira para a realização da pri-

Quadro 1 – Grupos experimentais, material e tempo de vazamento

Grupos	Material	Tempo de vazamento
Grupo 1	Zetaplus – Zermach – Italy	30 minutos
Grupo 2	Zetaplus – Zermach – Italy	36 horas
Grupo 3	Zetaplus – Zermach – Italy	72 horas
Grupo 4	Speedex – Vigodente – Switzerland	30 minutos
Grupo 5	Speedex – Vigodente – Switzerland	36 horas
Grupo 6	Speedex – Vigodente – Switzerland	72 horas

meira fase de moldagem, que é a individualização da moldeira. A seguir os excessos de material da massa densa foram removidos e posteriormente o alívio foi retirado do interior do molde. Manipulou-se por 30 segundos a massa fluída previamente proporcionada e injetou-se no interior do molde com auxílio de uma seringa para elastômeros. A moldeira foi reassentada sobre o modelo mestre para a moldagem da segunda fase. Os moldes foram removidos do modelo mestre 5 minutos após a moldagem e mantidos a temperatura ambiente até o momento do vazamento do gesso.

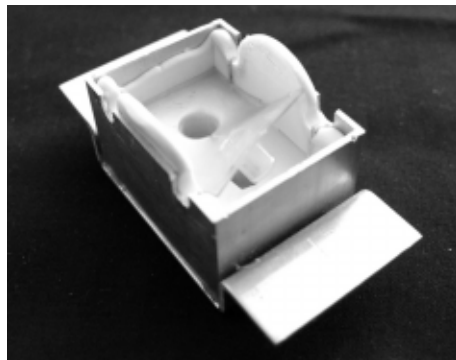


Figura 4 - molde com a massa densa, remoção do alívio

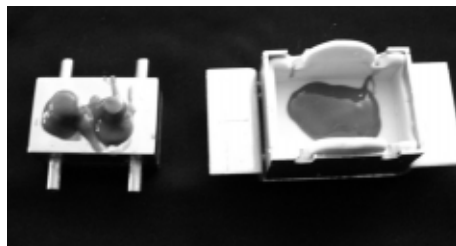


Figura 5 - moldagem com a silicona fluída.

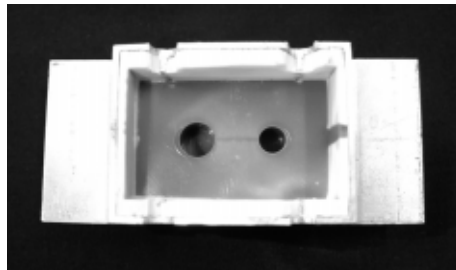


Figura 6 - molde com a silicona Speedex.

O gesso tipo IV (Troquel quatro - Polidental), utilizado para obtenção dos modelos, foi dosado na proporção de 50g de pó para 10ml de água obtidos com balança digital e pipeta. A espatulação do gesso foi realizada mecanicamente a vácuo, durante 20 segundos e o vazamento ocorreu com auxílio de um vibrador.

As medições dos modelos de gesso foram realizadas no Centro Tecnológico de Mecânica de Precisão (CETEMP-Canoas/RS) em três áreas distintas de cada cilindro: diâmetros mesio-distal e vestibulo-lingual e altura cervico-oclusal e a distância entre os mesmos. Um aparelho de medição por coordenadas, tridimensional, ZEISS UMC 850 (Germany) que informa as coordenadas das medições ao programa UMESS-UX, foi empregado nas mensurações dos modelos de gesso.

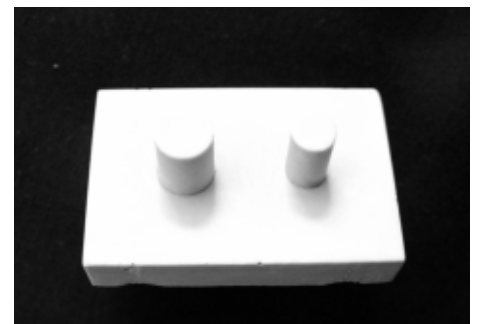


Figura 7 - modelo de gesso tipo IV.

RESULTADOS

Os resultados apresentados na Tabela 1 representam a média em mm das medidas do diâmetro e altura de cada cilindro e da distância entre eles. Essas medidas foram registradas nos modelos de gesso obtidos a partir dos moldes dos diferentes materiais e diferentes tempos de vazamento. Na última linha da Tabela 1 está representada as dimensões do modelo padrão.

Para fins de análise estatística trabalhamos com as diferenças entre as dimensões do modelo padrão e dos modelos de gesso. Os dados com valores negativos representam a diferença das dimensões quando no modelo de gesso esta foi menor que o modelo padrão. As médias foram submetidas a análise descritiva e Análise de Variância Múltipla ao nível de significância de 5%.

Diâmetro do cilindro maior

Considerando os 2 fatores, material com 2 níveis e tempo com 3 níveis; A Tabela 3 mostra que não houve interação entre tempo e material e também não foram significativos os efeitos principais.

Altura do cilindro maior

Considerando os 2 fatores, material com 2 níveis e tempo com 3 níveis; A Tabela 4 mostra que não houve interação entre tempo e material e também não foram significativos os efeitos principais.

Tabela 1 – Médias das dimensões dos modelos em relação ao modelo padrão metálico para os diferentes tempos e materiais em mm.

Material	Tempo	Diâmetro do Cilindro maior	Altura do cilindro de maior diâmetro	Diâmetro do cilindro menor	Altura do cilindro de menor diâmetro	Dist. entre cilindros
Speedex	30 minutos	8,023	9,844	6,032	9,919	17,171
	36 horas	8,043	9,847	6,061	9,922	17,144
	72 horas	8,023	9,849	6,034	9,921	17,16
Zetaplus	30 minutos	8,03	9,873	6,034	9,866	17,194
	36 horas	8,029	9,86	6,038	9,921	17,191
	72 horas	7,983	9,821	6,007	9,896	17,169
Modelo	Padrão	8,02	9,863	6,025	9,926	17,159

Tabela 2 – Médias e Desvio-padrão (mm) das diferenças entre as dimensões (diâmetro e altura) do cilindro maior dos modelos de gesso em relação ao modelo padrão metálico, para os diferentes materiais e tempos testados

Material	Tempo	Cilindro Maior				n
		Diâmetro		Altura		
		Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	
Speedex	30 min	0,003	0,015	-0,019	0,007	6
	36 horas	0,023	0,010	-0,016	0,007	6
	72 horas	0,003	0,012	-0,014	0,011	6
	Total	0,010	0,015	-0,016	0,008	18
Zetaplus	30 min	0,010	0,029	0,010	0,047	6
	36 horas	0,020	0,019	-0,005	0,030	6
	72 horas	-0,039	0,087	-0,047	0,054	6
	Total	-0,003	0,057	-0,014	0,049	18
Total	30 min	0,006	0,022	-0,004	0,035	12
	36 horas	0,022	0,015	-0,010	0,022	12
	72 horas	-0,018	0,063	-0,030	0,041	12
	Total	0,003	0,042	-0,015	0,034	36

Tabela 3 – Análise de Variância do diâmetro do cilindro maior

Variável dependente: alteração dimensional	GL	F	p*
MATERIAL	1	,944	,339
TEMPO	2	3,087	,060
MATERIAL*TEMPO	2	1,296	,288

p* = nível mínimo de significância da Análise de Variância

Tabela 4 – Análise de Variância da altura do cilindro maior

Variável dependente: alteração dimensional	GL	F	p*
MATERIAL	1	,041	,841
TEMPO	2	2,104	,140
MATERIAL*TEMPO	2	2,916	,070

p* = nível mínimo de significância da Análise de Variância

Tabela 5 – Médias e Desvio-padrão (mm) das diferenças entre as dimensões do cilindro menor (diâmetro e altura) dos modelos de gesso em relação ao modelo padrão metálico, para os diferentes materiais e tempos testados

Material	Tempo	Cilindro Menor				n
		Diâmetro		Altura		
		Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	
Speedex	30 min	0,007	0,015	-0,007	0,010	6
	36 horas	0,036	0,012	-0,004	0,006	6
	72 horas	0,009	0,008	-0,005	0,012	6
	Total	0,017	0,018	-0,005	0,009	18
Zetaplus	30 min	0,009	0,035	-0,061	0,069	6
	36 horas	0,023	0,022	-0,009	0,015	6
	72 horas	-0,018	0,069	-0,034	0,054	6
	Total	0,004	0,047	-0,035	0,053	18
Total	30 min	0,008	0,026	-0,034	0,055	12
	36 horas	0,029	0,018	-0,006	0,011	12
	72 horas	-0,005	0,049	-0,020	0,040	12
	Total	0,011	0,036	-0,020	0,040	36

Tabela 6 – Análise de Variância do diâmetro do cilindro menor

Variável dependente: alteração dimensional	GL	F	p*
MATERIAL	1	1,247	,273
TEMPO	2	3,061	,062
MATERIAL*TEMPO	2	,582	,565

p* = nível mínimo de significância da Análise de Variância

Tabela 7 – Análise de Variância da altura do cilindro menor

Variável dependente: alteração dimensional	GL	F	p*
MATERIAL	1	5,742	,023
TEMPO	2	1,644	,210
MATERIAL*TEMPO	2	1,285	,292

p* = nível mínimo de significância da Análise de Variância

Tabela 8 – Médias e Desvio-padrão (mm) das diferenças das distâncias entre os eixos do cilindro maior e menor dos modelos de gesso em relação ao modelo padrão metálico, para os diferentes materiais e tempos testados

Material	Tempo	Média	Desvio-padrão	N
Speedex	30 min	0,012	0,021	6
	36 horas	-0,015	0,014	6
	72 horas	0,002	0,018	6
	Total	0,000	0,020	18
Zetaplus	30 min	0,035	0,079	6
	36 horas	0,039	0,013	6
	72 horas	0,012	0,046	6
	Total	0,029	0,052	18
Total	30 min	0,024	0,057	12
	36 horas	0,012	0,031	12
	72 horas	0,007	0,034	12
	Total	0,014	0,041	36

Tabela 9 – Análise de Variância da distância entre os cilindros

Variável dependente: alteração dimensional	GL	F	p*
MATERIAL	1	4,733	,038
TEMPO	2	,567	,573
MATERIAL*TEMPO	2	,950	,398

p* = nível mínimo de significância da Análise de Variância

Diâmetro do cilindro menor

Considerando os 2 fatores, material com 2 níveis e tempo com 3 níveis; A Tabela 6 mostra que não houve interação entre tempo e material e também não foram significativos os efeitos principais.

Altura do cilindro menor

Considerando os 2 fatores, material com 2 níveis e tempo com 3 níveis; A Tabela 7 mostra que não houve interação entre tempo e material. Quanto aos efeitos principais, verificamos que o material Speedex apresentou uma diferença média (0,005) significativamente menor do que no Zetaplus (0,035) (Tabela 5).

Distância entre os cilindros

Considerando os 2 fatores, material com 2 níveis e tempo com 3 níveis; A Tabela 9 a seguir mostram que não houve interação entre tempo e material. Quanto aos efeitos principais, verificamos que o material Speedex apresentou uma diferença média (0,000) significativamente menor do que no Zetaplus (-0,029) (Tabela 8).

DISCUSSÃO

A estabilidade dimensional dos elastômeros é uma das características de interesse clínico de fundamental importância. Destes as siliconas de condensação e os polissulfetos são os materiais que apresentam a maior limitação com relação a essa característica.

O vazamento imediato de moldes com silicona de condensação tem por objetivo compensar a contração do material, que ocorre devido a volatilização do álcool etílico que é o subproduto da polimerização do material (MOTA, 1975; SOUZA *et al.*, 1979; LACY *et al.*, 1981; KEMPLER *et al.*, 1983; ARAÚJO *et al.*, 1985; PURTON, 1988; MEZZOMO; FRASCA, 1994; EDUARDO; MATSON, 1996; ANUSAVICE, 1998).

A preocupação por parte dos fabricantes nos últimos anos tem sido no sentido de melhorar algumas características destes materiais, entre elas a estabilidade dimensional e a sua afinidade por água (propriedade hidrofílica). Características estas consideradas como desvantagens deste material. Em algumas siliconas de condensação, como Speedex e Zetaplus entre outras, essas características já foram incorporadas segundo seus fabricantes.

A falta de estabilidade dimensional da silicona de condensação ainda hoje é referida na literatura como uma desvantagem deste material, embora já existam nomes comerciais de siliconas de uma nova geração em que prováveis alterações na sua formulação pro-

duziram melhoras significativas nesta propriedade. Uma referência desta estabilidade dimensional é o tempo de vazamento do gesso nos moldes obtidos com estes materiais de moldagem. O mercado odontológico já apresenta vários nomes comerciais em que o fabricante sugere maiores tempos de vazamento, alguns inclusive comparáveis as siliconas de adição e poliéter. Algumas pesquisas já evidenciam cientificamente estas mudanças de algumas marcas investigadas (STARLING; MOTA, 2003).

Os resultados deste trabalho mostraram que não houve diferença estatística entre os modelos de gesso e o padrão metálico nos diferentes tempos pesquisados (30 minutos, 36 e 72 horas) para os dois materiais. O Speedex apresentou uma diferença média significativamente menor do que o Zetaplus na altura do cilindro de menor diâmetro e na distância entre os cilindros. Nas demais dimensões pesquisadas não houve diferença estatística entre os dois materiais. Os resultados são semelhantes aos encontrados por Souza *et al.*, (1998) e Starling e Mota (2003) em que mostraram que para os tempos de 30 minutos, 24 horas, 72 horas e 7 dias as alterações dimensionais verificadas não foram consideradas significantes em nenhum intervalo de tempo. Entretanto, Guimarães *et al.*, (1998) encontraram estabilidade dimensional razoável somente até 60 minutos para a silicona de condensação da marca Speedex. Paccès, Miura, Simonetti (1980) encontraram estabilidade dimensional para diversas marcas de siliconas de condensação em um tempo de até 24 horas.

Nos trabalhos de Starling e Mota (2003), Eduardo (1986), Gonçalves (1994); Pierri *et al.*, (1991), estudando diversas marcas de siliconas de condensação encontraram também uma predominância de contração nas moldagens analisadas.

Os resultados apresentados demonstram modelos de gesso com dimensões do diâmetro dos cilindros ligeiramente maior do que as dimensões do padrão metálico (exceto para o Zetaplus no tempo de 72 horas). O significado clínico deste comportamento no diâmetro de dentes preparados e moldados, em que a restauração protética é feita bem adaptada às faces axiais do modelo de gesso, resultará em restaurações que terão um ligeiro alívio entre a superfície interna da restauração e as faces axiais do dente preparado clinicamente. Assim, a película de cimento terá menor risco de provocar um desajuste marginal da peça após a cimentação. Entretanto, a altura dos cilindros dos modelos de gesso apresentou-se ligeiramente menores do que as dimensões do padrão metálico (com exceção do cilindro maior no tempo de 30 minutos com o material Zetaplus). Assim, o efeito de ter no modelo de gesso dentes prepara-

dos com altura menor do que a situação clínica e restaurações protéticas elaboradas sobre o modelo sem um alívio na face oclusal ou incisal, resultarão em restaurações que poderão ter assentamento primeiramente na face oclusal ou incisal antes de ter um preciso ajuste no término cervical clinicamente. Acredita-se que as dimensões dos preparos dentais reproduzidos nos modelos de gesso ligeiramente maiores que as dimensões clínicas tanto no diâmetro quanto na altura, resultarão em restaurações protéticas com maior precisão no ajuste marginal, uma vez que compensariam a contração das ligas básicas e um espaço para película de cimento seria mantido.

CONCLUSÕES

As dimensões dos modelos de gesso obtidos a partir de moldes com as siliconas de condensação Speedex e Zetaplus, não apresentaram diferença estatisticamente significativa comparativamente as dimensões do modelo padrão metálico, nos diferentes tempos de vazamento pesquisados de 30 minutos, 36 e 72 horas.

O material Speedex apresentou uma diferença estatística significativamente menor do que o Zetaplus na altura do cilindro de menor diâmetro e na distância entre os cilindros.

ABSTRACT

Two commercial by available condensation silicones were evaluated for their dimensional stability at different pouring times. A master metallic model was developed simulating two teeth prepared for a fixed partial prosthesis with the same height and different diameters. This model was used to obtain 36 molds using the two-time shaping technique and 1-mm uniform relief on standard trays. The molds were divided into 6 groups ($n=6$) using: Zetaplus (Zermach) and Speedex (Vigodente) poured at 30 min; 36 h and 72h, respectively after molding. Then, they were poured with type IV dental stone (Polidental) being vacuum spatulated. Measurements over 3 distinct areas of each prepared tooth: mesiodistal and buccolingual diameters, cervico-occlusal height and the distances among them were made and registered. A three-dimensional gauging device (Zeiss) for 0.002-mm precision coordinates was use for the measurements. The results showed statistically significant differences in the smaller diameter mold height and in the distance among the teeth prepared (ANOVA; $p < 0.05$). There were no statistically significant differences in all remaining areas measured for all silicone applied. From these results, we can conclude that all of the silicones tested showed a totally satisfactory dimensional behavior through all researching periods of time.

KEYWORDS:

Impression materials. Dimensional stability. Condensation silicones.

REFERÊNCIAS

ANUSAVICE, K.J. **Phillip's Science of Dental Materials**. 10th ed. Philadelphia: W.B Saunders, 1996.P.111-184

ARAÚJO, P.A; JORGENSEN, K.D.; FINGER,W. Viscoelastic Properties of Setting Elastomeric Impression Materials. **J. Prosthet. Dent.**, St Louis v.54, no.5, p.633-636, Nov. 1985.

ARAÚJO, J.E.J.; *et al.* Elastômeros - Alterações Dimensionais em Função da Espessura de Alívio, Tempo Decorrido para Vazamento e Possibilidade de um Segundo Vazamento do Mesmo Molde. **R. Paul. Odontol.**, São Paulo v.5, p.42-51, set/out. 1987.

EDUARDO, C.P. **Contribuição para o Estudo da Alteração Dimensional de Moldagem com Alívio e sem Alívio, com Material à Base de Silicona**. 1986. 51f. Tese (Doutorado em Materiais Dentários) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

EDUARDO, C.P; MATSON, E. **Moldagem em Prótese Unitária**. São Paulo: Santos, 1996.

GONÇALVES, J. A. **Contribuição para o Estudo da Fidelidade Dimensional das Siliconas de Reação por Condensação e por Adição, Utilizando Moldes de Estoque e Individual**. 1994. 65f Tese (Mestrado em Materiais Dentários) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GUIMARÃES, J.C.*et al.* Avaliação da Estabilidade Dimensional de um Novo Elastômero para Moldagem. **R. Pós-Graduação**, São Paulo, v.5, n.4, out./nov./dez. 1998.

KEMPLER, D. Clinical Manipulative Properties of Silicone Impression Materials. **Quintessence Int.**,Berlim, v.14, no.9, p.893-896, Sept. 1983.

LACY, A M. *et al.* Time-Dependent Accuracy of Elastomer Impression Material. Part I. Condensation Silicones. **J. Prosthet. Dent.**, St Louis, v.45, no.2, p. 209-215, Feb. 1981.

MARCIAK, C. F. et al. Linear Dimensional Changes i Elastic Impression Materials. **J. Dent. Res.**, v.59, no.7, p.1152-1155, July 1980.

MEZZOMO, E.; FRASCA, L.C.F. Moldagens em Prótese Parcial Fixa. In: MEZZOMO, E. **Reabilitação Oral Para o Clínico**. São Paulo: Santos, 1994. Cap. 11, p.383-426.

MOTA, R.G. **Materiais Dentários**. Rio de Janeiro: Unigraf, 1975. P.48.

PACCES, J. G.; MIURA, M.; SIMONETTI, E. L. Contribuição para o Estudo da Estabilidade Dimensional de Elastômeros, em Função da Temperatura e do Tempo de Armazenagem do Molde. **R. Paul. Odontol.**, São Paulo, v.2, n. .4, p. 13-26, jul./ago. 1980.

PIERRI, G.; LIBANORI, C.M.B. e MATSON, E. Estudo da Estabilidade Dimensional de Moldagem com Siliconas em Função de Estocagem, Tempo de Armazenamento e Alívio na Silicona de Condensação. **R. Paul. Odontol.**, São Paulo, Duneden, v.13, n.4, p.8-16, jul./ago. 1991.

PURTON, D.G. Impression Materials and Gingival Retraction Technique for Crowns and Bridges. **N. Z. Dent. J.**, Dunedin, v..84, no.377, p.80-83, July 1988.

SHILINBURG Jr, H. T.; HOBBO, S.; WHITSETT, L. D. **Fundamentos de Prótese Fixa**. São Paulo: Santos, 1998.

SOUZA, I.S; DELLAZZANA, J.K.B.; MANFIO, A . Alterações Dimensionais Observadas em Moldagens de Dois Materiais Elásticos Relacionados com os Tempos de Vazamento. In : **XV ENCONTRO DO GRUPO BRASILEIRO DE MATERIAIS DENTÁRIOS**. Florianópolis, 1998.

Endereço para correspondência:

Dr. Luís Artur Zenni Lopes
Av. Alberto Bins, 392/601
Centro - POA
CEP 90030-140