

INFLUÊNCIA DO TIPO DE MOLDEIRA E ALÍVIOS NAS ALTERAÇÕES DO CONTORNO DO PALATO

THE EFFECT OF TRAY TYPE AND RELIEF SPACE ON THE PALATE OUTLINE CHANGES

Gennari-Filho, Humberto*
Vedovatto, Eduardo**
Cunha, Lígia Del'Arco Pignatta***
Shibayama, Ricardo***
Mazaro, José Vitor Quinelli**

RESUMO

A estabilidade do molde é um dos fatores de maior importância para obtenção de um modelo fiel, sendo o cuidado com a individualização da moldeira, extremamente, necessário. Tendo em vista que tanto a espessura do molde como as retenções da moldeira (ou sua associação) podem influenciar na estabilidade do molde durante sua remoção da boca, o propósito desse estudo foi o de investigar a influência do alívio e da perfuração da moldeira, na alteração do molde de alginato, decorrentes do ato de remoção, avaliando a inclinação do perfil do palato na região média e posterior através de computação gráfica. Para tanto foi confeccionada uma matriz em resina acrílica representando um maxilar edêntulo, sendo essa matriz plana na região do palato e vertentes interna do rebordo alveolar. Foram confeccionadas moldeiras em resina acrílica com 3 diferentes alívios (3 mm, 4,5 mm e 6 mm) sendo um grupo com perfuração e outro sem perfuração, totalizando em 6 grupos estudados. O material de eleição para realização das moldagens foi o Jeltrate Plus (Dentsply), sendo realizadas 7 impressões para cada grupo. Após a obtenção dos modelos, com gesso tipo IV, os mesmos foram digitalizados e os perfis (tanto posterior como mediano) mensurados no software AutoCad 2000. Os resultados permitiram concluir que: a moldeira perfurada com pouco alívio (3mm) representou a melhor situação, sendo suas médias não estatisticamente diferentes em relação à matriz. Não ocorreram diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,05$) entre os grupos em que se utilizaram moldeiras sem perfuração em relação às moldeiras perfuradas.

UNITERMOS: alginatos; materiais para moldagem odontológica; técnica de moldagem odontológica.

SUMMARY

The stability of the mold is one of the most important factors to obtaining a accuracy impression and the care with the custom trays extremely necessary. Thus, from a view that as the thickness of the mold as the retentions of the tray can be influence in the stability of the impression during the removal of the mouth, the purpose of this study was to investigate the influence of the relief space and the perforation of the tray on the alteration of the irreversible hydrocolloid impressions, current of the removal action, evaluating the inclination of the outline of the palate in the anterior and posterior area through graphic computation. A master model was made in acrylic resin representing an edentulous maxillary that was plane in the palatal area and in the internal slope of the alveolar edge. Trays were made in acrylic resin with 3 different relief (3 mm, 4,5 mm and 6 mm) being a group with perforation and other without perforation, totaling in 6 studied groups. The election material

* Professor Titular do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista – UNESP

** Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração em Prótese Dentária, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista – UNESP

*** Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração em Prótese Dentária, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista – UNESP

for accomplishment the impression was Jeltrate Plus (Dentsply), being accomplished 7 impressions for each group. After obtaining of the casts with plaster type IV, the same ones were scanned and the anterior and posterior profile reading in the software AutoCad 2000. The results allowed to concluded that: the perforated tray with relief (3 mm) represented the best situation, with the averages no statistically different in relation to the master model. The study did not showed differences statistically significant ($p < 0,05$) among the groups in that trays was used without perforation in relation to the perforated trays.

UNITERMS: *alginate; dental impression materials; dental impression technique.*

INTRODUÇÃO

Inúmeros fatores têm sido descritos como possíveis causas que afetam a estabilidade do hidrocolóide irreversível, como, fatores inerentes à geleificação do material, proporcionamento inadequado, tempo de espera para obtenção dos modelos de gesso, desinfecção do molde e estabilidade do molde na moldeira (Kaiser et al.⁷, 1976; Leung et al.⁸, 1999). Dentre essas observações, a última tem ganhado campo nos estudos uma vez que seu controle depende e muito da seleção correta das moldeiras, materiais coadjuvantes à moldagem (adesivos), alívios devidamente executados e, claro, habilidade do operador em conduzir o ato de remoção (Leung et al.⁸, 1999; Smith et al.¹⁰, 2002; Wang et al.¹², 1996). Entretanto, encontra-se uma gama variada de aplicações no que diz respeito à seleção de moldeiras (Frank et al.⁴, 2002; Mendes⁹, 1985; Smith et al.¹⁰, 2002), sendo que, na maioria das vezes é recomendada a utilização de moldeiras individuais (Smith et al.¹⁰, 2002), principalmente, para obtenção de modelos de trabalho, que no caso dos hidrocolóides irreversíveis tem ganhado espaço principalmente em função da sua fácil aplicação e baixo custo em relação aos elastômeros polimerizáveis. Embora sua indicação para modelos de trabalho seja preconizada por alguns pesquisadores (Duncan et al.³, 2001) sua utilização é ainda questionável, principalmente, pelo fato dos trabalhos apenas avaliarem, na maioria das vezes, a estabilidade dimensional inerente à capacidade de reproduzir estruturas, ou análises lineares (Hollinger et al.⁵, 1984), sem, entretanto, avaliar o comportamento desse material frente aos fenômenos físicos decorrentes do ato mecânico de moldagem. Qualquer outro material está sujeito ao deslocamento da moldeira após completada a impressão porém decresce essa influência a partir do momento que o material possui características mais rígidas (Craig², 2002). Como sabemos os materiais elásticos, portanto, se deformam e nem sempre conse-

guem recuperar-se, principalmente nos casos dos alginatos que freqüentemente rasgam-se, necessitando de uma espessura mínima de material para que se evite essas alterações (Anusavice¹, 1998; Craig², 2002). Assim, avaliar o alginato sem o expor às condições físicas da moldagem, não garante a devida aceitabilidade clínica desse material, principalmente para se obter modelos de trabalho (Wang et al.¹², 1996). Um dos fatores que afetam e muito a estabilidade dimensional dos hidrocolóides irreversíveis é sem dúvida as tensões que podem ser induzidas durante a moldagem, que de acordo com Wilson et al.¹³ (1963), caso a moldeira seja submetida a um pequeno movimento durante sua geleificação, o cisalhamento ocorrido entre a fase sol e a parte geleificada pode induzir estresses, que mais tarde, resultarão em movimentação do molde e conseqüentemente distorção do material de impressão. Esse é apenas um dos fatores que pode ser ocasionado pela falha operatória, pois é de comum senso, que após a geleificação do material o mesmo deva ser removido da boca de modo que a força exercida, assim como a direção em que se retira o conjunto molde/moldeira, não causem distorções permanentes ao molde podendo inviabilizar o curso do tratamento. Assim durante a remoção do molde uma combinação de forças é desenvolvida dentro do sistema material/adesivo/moldeira que tendem a deslocar o material de moldagem da moldeira (Leung et al.⁸, 1999). Se a moldeira é removida perpendicularmente ao plano oclusal, as forças de tração e cisalhamento prevalecerão, sendo que na área do palato, a união será debilitada pelas forças de tração e, nas paredes da moldeira, pelas forças de cisalhamento. Contudo, se um segmento da moldeira é deslocado primeiramente a tendência a ruptura prevalecerá. Clinicamente, a remoção de moldeiras é uma mistura desses três modos, tornando o estresse dentro do molde muito complexo. Assim, em função da complexidade dos fatores que afetam a estabilidade do hidrocolóide irreversível, é necessá-

ria a verificação das ocorrências em partes, sendo o objetivo deste trabalho, avaliar a estabilidade do molde de alginato Jeltrate Plus (Dentsply) frente às forças induzidas pelo ato de remoção, através da análise do perfil dos modelos obtidos a partir de moldagens com moldeiras com diferentes tipos de alívio e retenção.

MATERIAL E MÉTODO

A partir de um modelo maxilar obtido em gesso tipo IV (Herodent/Vigodent) foi realizada uma modificação do contorno do palato, bem como das vertentes internas do rebordo alveolar, de modo que as inclinações das vertentes na base do palato formassem superfícies planas em ângulos vivos. A partir da duplicação deste modelo em silicone (Zetaplus-Zhermack), obteve-se um padrão em cera rosa nº 7 (Wilson – Polidental Ind e Com Ltda), proporcionando a inclusão em mufla e o processamento da resina acrílica termopolimerizável QC-20 (Dentstply) de acordo com a orientação do fabricante. Após a desinclusão e acabamento, essa matriz foi bipartida transversalmente 15 mm aquém do limite posterior (Figs. 1 e 2). Para que essa matriz pudesse novamente ser unida na posição original, foram usinadas duas perfurações longitudinais, que permitiram a instalação de parafusos, permanecendo na interface de união uma linha demarcatória, para que possibilitasse o recorte do modelo e realização das mensurações da secção anterior (Figs. 1 e 2). Para remoção da matriz no momento da moldagem, um cabo metálico foi instalado na base da matriz, permitindo ao operador o deslocamento seguro e padronizado da matriz sempre na mesma direção.

Sobre a matriz foram construídas moldeiras individuais em resina acrílica autopolimerizável (Artigos Odontológicos Clássico LTDA) com três tipos de alívios, de aproximadamente 3 mm (2 lâminas de cera), 4,5 mm (3 lâminas de cera) e 6 mm (3 lâminas de cera). Para cada alívio confeccionou-se 2 moldeiras, sendo uma perfurada. As perfurações foram realizadas com diâmetro aproximado de 2,5 mm em intervalos de 5 mm análogo ao trabalho de Frank et al. (2002). Para que as moldeiras assumissem sempre a mesma posição bem como mantivessem o alívio durante a moldagem, três guias foram confeccionados nas moldeiras constituindo “stops”. Portanto, o estudo foi dividido em 6 grupos, de acordo com a perfuração ou não da moldeira e o tipo de alívio da moldeira (se com 3, 4,5 ou 6 mm).

O material de moldagem de eleição foi o Jeltrate Plus (Dentsply), sendo proporcionado e manipulado de acordo com a bula do fabricante. Após a espatulação do material em gral de barracha, as moldeiras foram carregadas, procedendo-se a moldagem da matriz, que em função dos guias previamente confeccionados permitiu definir sua espessura e centralização. Após a geleificação do material, a matriz foi separada do molde através do cabo com o movimento sempre perpendicular à base da moldeira, evitando-se os movimentos laterais. Foram realizadas 7 repetições para cada grupo estudado.

Imediatamente após a moldagem, foram vazados os modelos de gesso especial tipo IV Durone (Dentsply), sob vibração, manipulado conforme instrução do fabricante. Após a presa final do gesso, realizou-se a separação do modelo/molde, procedendo-se à análise do mesmo. Para que a réplica fosse considerada satisfatória, além da ausência de falhas e bolhas, deveria conter em sua região central um sulco que correspondesse à secção da matriz. Cabe ressaltar que a espatulação, vazamento e presa do gesso foram devidamente padronizados e controlados.

Para realização da análise do perfil dos modelos, os mesmos foram digitalizados com a porção posterior em contato com a mesa do scanner (Scanjet HP 6100C), podendo obter inicialmente a imagem da secção posterior do modelo. Para análise da secção anterior, o modelo foi cuidadosamente recortado, até o sulco mediano (demarcado pela secção da matriz – Fig. 1) e então posicionado novamente no scanner e realizada a captura da imagem. A área da imagem (40 × 30 mm) assim como a definição de captura (600 dpi) foram devidamente padronizadas para este ensaio.

Essas imagens uma vez digitalizadas foram exportadas para o software AutoCAD 2000 (AutoDesk Inc USA), que permitiu realizar o traçado do perfil posterior e anterior do modelo e, conseqüentemente realizar a mensuração dos ângulos formados pelas vertentes internas do rebordo em relação à base do palato (Figs. 3 e 4). Portanto, em cada imagem mensurava-se os dois ângulos internos, podendo, desta forma, compará-los aos mensurados na matriz avaliando se ocorreu e como ocorreu a distorção na região do palato. Cabe ressaltar que cada unidade experimental foi mensurada três vezes em dias distintos (para se evitar tendenciocidade) e em cada início de uma nova mensuração, a matriz também foi mensurada, tanto em seu segmento posterior como no segmento anterior.

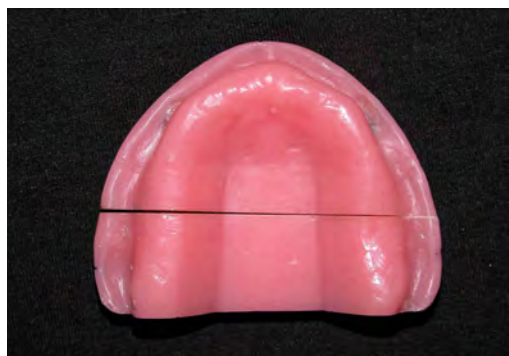


Figura 1 – Matriz em resina acrílica evidenciando a união entre a secção anterior e posterior.



Figura 2 – Matriz separada através de parafusos metálicos.



Figura 3 – Ângulos internos avaliados no estudo (note a planificação do palato e das vertentes internas do rebordo).

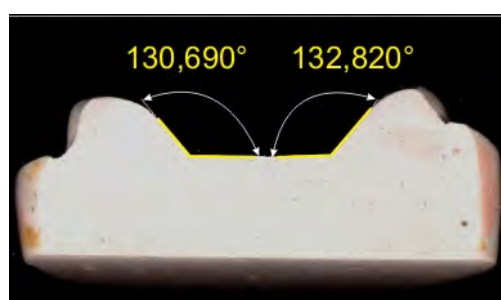


Figura 4 – Mensuração da imagem da secção posterior através do software AutoCad 2000.

RESULTADOS

Os dados obtidos nas mensurações dos ângulos internos da secção posterior (esquerdo $\theta 1$ e direito $\theta 2$) e da secção anterior (esquerdo $\alpha 1$ e direito $\alpha 2$) dos modelos foram submetidos ao tratamento estatístico da Análise da Variância com probabilidade de 5% para se identificar igualdade em relação aos ângulos correspondentes da Matriz. Na secção posterior esses ângulos foram denominados de $\theta 1'$ e $\theta 2'$ e na secção anterior de $\alpha 1'$ e $\alpha 2'$. Ocorrendo desigualdade, as comparações foram realizadas aos pares pelo Teste de Tukey ($p = 5\%$). Não obstante, para se identificar a homogeneidade das repetições, foi realizado o cálculo do desvio médio, uma vez que consideramos extremamente

pertinente para análise do comportamento do molde em relação à matriz.

Assim o Quadro 1 evidencia a média das repetições ($n = 7$) para cada ângulo mensurado da secção posterior ($\theta 1$ e $\theta 2$) das unidades experimentais em seus correspondentes grupos A, B e C para moldeiras não perfuradas e A1, B1 e C1 para as perfuradas.

O Quadro 2 mostra quanto as repetições se desviaram da matriz relativo ao desvio médio, dos ângulos da secção posterior para cada grupo estudado.

Respectivamente o mesmo se apresenta para a secção anterior, sendo o Quadro 3 uma comparação entre os grupos estudados e o Quadro 4 o desvio médio desses ângulos em relação às medidas da matriz para a secção anterior.

QUADRO 1 – Média dos ângulos da secção posterior.

Alívio	Moldeira sem perfuração			Moldeira perfurada		
	Grupo	esquerdo ($\theta 1$)	direito ($\theta 2$)	Grupo	esquerdo ($\theta 1$)	direito ($\theta 2$)
3 mm	A	133,5665	130,8265	A1	132,6856 *	130,676 *
4,5 mm	B	133,5517	131,2596	B1	133,2596	130,7859
6 mm	C	133,5176	131,5072	C1	133,2391	131,1777
Matriz		132,3356	130,053		132,3356	130,053

* Não significantes em relação às médias da matriz.

QUADRO 2 – Desvio médio dos ângulos em relação à matriz para a secção posterior.

Alívio	Moldeira sem perfuração			Moldeira perfurada		
	Grupo	esquerdo ($\Theta 1$)	direito ($\Theta 2$)	Grupo	esquerdo ($\Theta 1$)	direito ($\Theta 2$)
3 mm	A	1,2309	0,834 **	A1	0,4973 **	1,0631
4,5 mm	B	1,2221	1,5073	B1	0,9241	0,7952 **
6 mm	C	1,2791	1,5309	C1	0,9035	1,1245

** Menores desvios em relação à matriz.

QUADRO 3 – Média dos ângulos da secção anterior.

Alívio	Moldeira sem perfuração			Moldeira perfurada		
	Grupo	esquerdo ($\alpha 1$)	direito ($\alpha 2$)	Grupo	Esquerdo ($\alpha 1$)	direito ($\alpha 2$)
3 mm	A	132,5155	130,8265 *	A1	132,4679	133,617
4,5 mm	B	132,3963	133,7292	B1	133,1359	133,5256
6 mm	C	133,0499	133,0816	C1	133,6268	132,9328
Matriz		131,3212	131,287		131,3212	131,287

* Não significantes em relação às médias da matriz.

QUADRO 4 – Desvio médio dos ângulos em relação à matriz para a secção anterior.

Alívio	Moldeira sem perfuração			Moldeira perfurada		
	Grupo	esquerdo ($\alpha 1$)	direito ($\alpha 2$)	Grupo	esquerdo ($\alpha 1$)	direito ($\alpha 2$)
3 mm	A	1,3727	0,603 **	A1	1,1467	2,3297
4,5 mm	B	1,0751	2,4419	B1	1,8147	2,2383
6 mm	C	1,7288	1,7943	C1	1,3056	1,6455

** Menores desvios em relação à matriz.

DISCUSSÃO

As mudanças que ocorrem no molde e consequentemente nos modelos de trabalho sobre os quais serão confeccionados os aparelhos protéticos, repercutem em desadaptações, prejuízos na função dos aparelhos protéticos e, até mesmo, inviabilizam o tratamento. Assim os materiais de moldagem, principalmente os elásticos, como no caso dos hidrocolóides irreversíveis, são propensos a alterações, não somente àquelas relacionadas com as propriedades de polimerização ou geleificação do material, como também à capacidade que esse material possui de se recuperar frente a uma deformação (Craig², 2002; Wang et al.¹², 1996). Mendes⁹ (1985) afirma que a região posterior dos moldes maxilares superiores, incluindo a região distobucal, variavelmente são propensas às distorções, pois nessa região o material encontra resistência das áreas retentivas das tuberosidades maxilares e do selamento posterior que é imposto pela pressão atmosférica, adesão e coesão das moléculas e da própria tensão induzida durante a polimerização ou geleificação do material. Assim

a recuperação elástica do material quando se impõe uma deformação, muitas vezes não é suficiente para que o mesmo retorne à sua posição primitiva, acarretando em distorções permanentes, características individuais de cada tipo de material (Smith et al.¹⁰, 2002). Essas alterações se tornam mais significantes à medida que o material é mais poroso, como os Hidrocolóides Irreversíveis que possuem tolerância à deformação permanente, vinte vezes menor, quando comparados aos materiais elastoméricos polimerizáveis (Craig², 2002; Wang et al.¹², 1996).

Dessa forma, neste estudo em que se objetivou analisar as alterações na região do palato frente a diferentes moldeiras, que possuíam modificações tanto no aspecto retentivo como no alívio do material, as comparações foram realizadas em relação aos ângulos formados entre a base do palato e a vertente interna do rebordo alveolar. Como se acredita que a base do palato esteja mais sujeita às forças de tração em relação à vertente do rebordo que estão mais sujeitas às forças de cisalhamento (Leung et al.⁸, 1999), e que essas forças dependem

da região do molde, conforme citado por Frank et al.⁴ (2002) resolveu-se realizar mensurações tanto na região posterior como na anterior da maxila. Assim, quando os ângulos são analisados em relação à matriz, sugere-se que um aumento desse ângulo seja devido a ação do repuxo, de modo que esse molde se torne abaulado na região mediana, fazendo com que a base do palato que antes era plana se torne curva, no sentido a aumentar a profundidade do palato no modelo, fato também observado por outros autores (Frank et al.⁴, 2002; Mendes⁹, 1985). Ao traçarmos um segmento de reta na região do palato, esse se encontrará mais inclinado em relação à vertente interna do rebordo, aumentando, portanto, os ângulos mensurados neste estudo. Deste modo, observa-se nos Quadros 1 e 3, que a médias dos ângulos mensurados nas réplicas são maiores do que os mensurados na matriz, mostrando apenas para uma situação – Grupo A, ângulo α_2 – medida ligeiramente menor. Assim como um acréscimo do ângulo determina um repuxo do molde provavelmente devido à força de remoção, um decréscimo desse ângulo pode ser explicado pela contração do material durante a sua geleificação, pois como visto em estudos anteriores (Wang et al.¹², 1996), vários fatores podem implicar em distorção permanente do molde e conseqüentemente do modelo de trabalho (Johnson et al.⁶, 1998).

Frank et al.⁴ (2002) encontraram um amplo desvio padrão quando se analisou a distorção vertical do palato que avalia a profundidade do mesmo, atribuindo essa variabilidade à destruição ou a perda de material de moldagem durante a remoção da moldeira. No entanto os autores acreditam que o aumento na profundidade do palato seja mais devido à expansão do gesso do que devido ao material de moldagem, encontrando resultados mais satisfatórios (alterações 50% menores) nos modelos vazados com gesso tipo IV em relação aos modelos vazados somente com gesso pedra tipo III. Como esse estudo foi realizado no sentido de avaliar as variáveis citadas anteriormente, desconsideramos a ação da expansão do gesso sobre as comparações, uma vez que este fator esteve presente com igual grandeza em todas as amostras, além do mais, o gesso utilizado neste experimento apresenta baixa taxa de expansão, aproximadamente 0,09% (Anusavice¹, 1998). Assim, quando comparamos as médias dos ângulos das réplicas em relação à matriz – somente para a secção posterior – observamos que a interação moldeira perfurada com menor alívio, Grupo A1, foi a única

que apresentou médias estatisticamente igual à matriz, tanto para o lado direito como o lado esquerdo, seguidas pelo grupo A (moldeira não perfurada menor alívio), que apenas o lado direito (θ_2) não foi estatisticamente diferente à matriz. Esse fato nos leva a considerar, que independente da retenção da moldeira, o menor alívio (3 mm), apresentou um comportamento mais preciso quando se analisou a região do palato na secção posterior. No entanto devemos considerar a homogeneidade das amostras, que neste caso foram expressas pelo desvio médio em relação à matriz. Portanto o Quadro 2 – desvio médio dos ângulos em relação à matriz para secção posterior – evidencia o Grupo A1 (moldeira perfurada alívio de 3 mm) como a melhor situação. Já os Grupos B e C que representam as moldeiras sem perfuração e os grupos B1 e C1 que representam as moldeiras perfuradas, apresentaram diferença estatisticamente significativa em relação à matriz quando se comparou a média dos ângulos da secção posterior (ângulos θ_1 e θ_2), com resultados muito próximos entre si. Provavelmente, essas alterações de maior magnitude nos grupos de maior alívio sejam devido à estabilidade no molde, uma vez que se determinássemos a deformação permanente como um coeficiente percentual, essas alterações seriam mais sensíveis para maiores quantidades de material. Como dito anteriormente, apenas a avaliação das médias podem nos levar a resultados equivocados, uma vez que medidas imediatamente maiores e medidas imediatamente menores que a matriz podem resultar em médias muito próximas ou até mesmo congruentes àquelas observadas na matriz. Para isso o desvio médio é útil para se determinar fielmente se à média dita como melhor foi também aquela mais homogênea. No caso da secção posterior, não só a média dos ângulos aponta para o Grupo A1 (moldeira perfurada – alívio de 3 mm) a melhor situação, como também o desvio médio conforme podemos observar pelo Quadro 2.

Para a secção anterior, a partir do Quadro 3, podemos notar um comportamento semelhante à secção posterior no que diz respeito ao acréscimo dos ângulos das réplicas em relação à matriz, com exceção do grupo A, que apresentou para o lado direito (α_2), média ligeiramente menor àquela da matriz (α_2'). Essa situação mostra ainda um deslocamento menor já que se apresentou estatisticamente igual à matriz ($p = 0,10$). Quando analisamos o desvio médio (Quadro 4), podemos notar que o Grupo A – ângulo α_2 mostrou-se mais homogêneo em relação aos demais confirmando para

a secção anterior resultados mais satisfatórios para as moldeiras não perfuradas e com o menor alívio. Embora o comportamento analisado até o momento não coincida para o lado esquerdo e direito do molde, o conjunto de resultados, tanto quando observamos o segmento posterior como o segmento anterior, nos evidencia uma tendência de menores deformações para os casos em que se realizou o menor alívio (3 mm), não permitindo, entretanto, apontar um comportamento distinto entre as moldeiras perfuradas ou não, já que para a secção posterior apresentou um comportamento distinto da secção anterior. A ocorrência de resultados variados coincide com os achados de Frank et al.⁴ (2002) sobre a falta de padrão nas alterações do molde, uma vez que as causas envolvidas são muitas, dificultando, assim, o isolamento e o controle de uma ou outra variável, para que se realize melhores comparações.

Embora as alterações encontradas no trabalho pareçam a princípio pequenas, devemos considerar que o trabalho *in vitro* possui limitações, principalmente com relação à afinidade do material de moldagem em relação à matriz de resina acrílica, pois, bem sabemos, a mucosa oral possui características bem distintas, tanto com relação à tensão superficial, como também à temperatura (Vassilakos et al.¹¹, 1993), que no caso dos alginatos, tem importância direta na geleificação do material.

CONCLUSÃO

Através da análise dos resultados concluiu-se que:

- Independente da perfuração da moldeira, o menor alívio (3 mm) mostrou-se com menores alterações em relação aos demais, sendo os ângulos mensurados nas unidades experimentais não estatisticamente diferentes em relação a matriz (para algumas situações).
- O menor alívio (3 mm), também evidenciou os menores desvios médios dos ângulos mensurados nas amostras em relação à matriz.
- Os modelos obtidos através das moldeiras com alívios 4,5 mm e 6 mm mostraram-se diferentes ($p < 0,05$) em relação à matriz, com alterações muito próximas entre si.
- A escolha do tipo de moldeira mostrou ser diferente nas alterações dos modelos obtidos, sendo sua análise muito complexa, en-

tretanto o desempenho clínico das próteses pode ser melhorado através da seleção correta da moldeira para o material em questão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anusavice KJJ, Phillips – Materiais Dentários. 10^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. 412p.
2. Craig RG. Materiais dentários: propriedades e manipulação. 7^a ed. São Paulo: Ed. Santos; 2002. 327p.
3. Duncan JP, Taylor TD. Teaching an abbreviated impression technique for complete dentures in an undergraduate dental curriculum. J Prosthet Dent. 2001;85(2):121-5.
4. Frank RP, Thielke SM, Johnson GH. The influence of tray type and other variables on the palatal depth of casts made from irreversible hydrocolloid impressions. J Prosthet Dent. 2002;87(1):15-22.
5. Hollinger JO, Lorton L, Krantz WA, Connely M. A clinical and laboratory comparison of irreversible hydrocolloid impression techniques. J Prosthet Dent. 1984;51(3):304-9.
6. Johnson GH, Chellis KD, Gordon GE, Lepe X. Dimensional stability and detail reproduction of irreversible hydrocolloid and elastomeric impressions disinfected by immersion. J Prosthet Dent. 1998;79(4):446-3.
7. Kaiser DA, Nicholls JL. A study of distortion and surface hardness of improved artificial stone casts. J Prosthet Dent. 1976;36(4):373-81.
8. Leung KC, Chow TW, Woo EC, Clark RK. Effect of adhesive drying time on the bond strength of irreversible hydrocolloid to a stainless steel. J Prosthet Dent. 1999;81(5):586-90.
9. Mendes JA. The influence of impression trays on the accuracy of stone casts poured from irreversible hydrocolloid impressions. J Prosthet Dent. 1985;54(3):383-8.
10. Smith SJS, McCord JF, Macfarlane TV. Factors that affect the adhesion of two irreversible hydrocolloid materials to two custom tray materials. J Prosthet Dent 2002;88(4):423-30.
11. Vassilakos N, Fernandes CP. Effect of salivary films on the surface properties of elastomeric impression materials. Eur J Prosthodont Restor Dent. 1993; 2(1):29-33.
12. Wang HY, Lu YC, Shiao YY, Tsou D. Vertical distortion in distal extension ridges and palatal area of casts made by different techniques. J Prosthet Dent. 1996;73(3):302-8.
13. Wilson HJ, Smith DC. The bonding of alginate impression materials to impression trays. Br Dent J. 1963;115:291-4.

Recebido para publicação em: 23/06/2005; aceito em: 03/10/2005.

Endereço para correspondência:

HUMBERTO GENNARI-FILHO
FOA/UNESP – DMOP
Rua José Bonifácio, 1193 – Vila Mendonça
CEP 16015-050, Araçatuba, SP Brasil
Fone: (018) 3636-3245
E-mail: gennari@foa.unesp.br