

# **ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES DA POSIÇÃO DOS DENTES ARTIFICIAIS DE PRÓTESES TOTAIS SUPERIORES EM FUNÇÃO DO TAMANHO DO ARCO.** Luciana Mara Negrão Alves, Humberto Gennari Filho, Marcelo Coelho Goiato, Eduardo Vedovatto, Ricardo Shibayama.- Odontologia – Departamento de Materiais Odontológico e Prótese – Faculdade de Odontologia de Araçatuba – Campus Araçatuba.

A grande utilização das resinas acrílicas, principalmente nas reabilitações orais, tem feito das mesmas, alvo de pesquisas para o seu aprimoramento.

As alterações dimensionais sofridas pela base da dentadura, acarretando perda de adaptação e diminuições da retenção têm sido consideradas como um dos fatores de maior relevância na construção das próteses totais, o que sugere, ainda, um campo aberto às investigações. Dessa forma, as propostas com o intuito de minimizá-las, consideram os materiais propriamente ditos, as técnicas de inclusão e polimerização, a manipulação e a habilidade profissional.

Mesmo com todas estas observações faz-se necessário que após a polimerização, as próteses retornem ao articulador para que se detecte alterações das posições dos dentes artificiais motivadas pelas características inerentes a cada material, como a expansão dos gessos, a contração das resinas acrílicas ou ainda pela liberação das tensões que ocorrem após a demuflagem. Todas estas ocorrências geram pequenas alterações na posição dos dentes, mas com grandes repercussões no relacionamento oclusal, capazes de alterar a dimensão vertical previamente estabelecida ou originar contatos prematuros deflectivos, tornando esta relação susceptível à falência de todo sistema mastigatório. Por esses motivos, são válidas as observações de WESLEY *et al.* (1973) e SIDHAYE e MASTER (1979) sobre a importância e a necessidade de se harmonizarem os contatos oclusais antes da instalação das próteses.

Segundo RIZZATI-BARBOSA em 2002, a absorção de água proveniente do fluxo salivar, pode auxiliar na liberação parcial das tensões decorrentes do processamento da resina quando ocorrem distorções das bases polimerizadas e conseqüentemente, alterações na forma da prótese e movimentação dos dentes artificiais, promovendo um incremento na adaptação da prótese, sobre a fibromucosa.

SHIBAYAMA, em 2002, analisou por computação gráfica a variação da posição relativa dos dentes artificiais antes e após o processamento, comparando dois tipos de resina acrílica polimerizadas tanto pelo método de banho de água quente como pela energia de microondas, com a inclusão em gesso tipo III e com muralha de silicone. Observou que a técnica que apresentou menor movimentação dos dentes, foi aquela na qual a inclusão foi realizada com muflas de fibra de vidro, muralha de silicone e polimerização por energia de microondas, além de serem mais rápidas, mais limpa e segura.

GENNARI FILHO *et al.* (2003), analisando a movimentação dental em três métodos de inclusão para as próteses totais: inclusão com gesso pedra tipo III, isoladamente, barreira de silicone e com barreira de gesso especial tipo IV, utilizando a polimerização por energia de microondas, observou que todos os grupos estudados sofreram alterações em iguais magnitudes, porém o grupo que utilizou a inclusão com muralha de gesso pedra apresentou maiores distorções quando comparados com a muralha de silicone e muralha de gesso especial.

Analisando as alterações dos dentes artificiais em função da profundidade do palato, através do programa de computação gráfica autoCad, VEDOVATTO (2005) concluiu que as próteses totais superiores com palato raso sofreram as maiores modificações das posições dos dentes em relação ao padrão profundo. Através de técnica semelhante, MAZARO (2005) que comparou três diferentes espessuras de bases de dentaduras superiores (1,25, 2,50, 3,75) concluiu que as bases mais finas apresentaram maior alteração dimensional da posição dos dentes e que as bases com espessura intermediária (2,50) mostraram as menores alterações.

A proposta deste trabalho é a analisar em próteses totais superiores, a influencia do tamanho dos arcos na movimentação dos dentes artificiais quando as mesmas são submetidas a inclusões com barreira de gesso tipo IV (especial), polimerizadas por microondas e mensuradas por computação gráfica.

Através de modelos originais, obtidos de uma moldagem funcional, foram construídas matrizes de silicone industrial que possibilitaram a reprodução de 21 modelos utilizados neste experimento. Sobre os modelos originais que representam arcos de tamanho grande, médio e pequeno, foram confeccionadas dentaduras e polimerizadas de acordo com as instruções do fabricante da resina Vipi-Cryl (Dental VIPI).

As mesmas, polimerizadas, foram incluídas em “silicone para duplicação”, da marca “Silibor” (Clássico) obtendo moldes que representam um negativo perfeito, que permitiu a adaptação dos dentes artificiais semelhantes aos das dentaduras, nas devidas posições, além do preenchimento com cera fundida e adaptação dos modelos, possibilitando a aquisição de 21 réplicas em cera. Os pontos para as mensurações foram demarcados inicialmente na dentadura original, em locais específicos, através de um estilete de ponta muito fina, promovendo um pequeno orifício na superfície desejada. Esses pontos foram transferido para as outras próteses, ainda em cera, através de um guia de resina acrílico incolor confeccionado para cada tamanho de arco.

Para a realização das mensurações, os modelos foram inicialmente posicionados, individualmente, no scanner de mesa (SCAN JET 1600 HP), em conjunto a um bloco metálico de 1,0 x 1,0 cm, o qual, interposto entre o modelo e a mesa, conferiu uma medida exata do conjunto a ser digitalizado. Após a digitalização, cada imagem foi exportada para o programa AUTOCAD 2000 (Autodesk Inc USA) e, devido à imagem sobreposta do bloco metálico, cada modelo foi redimensionado dentro dos padrões reais de medida. A partir deste ponto, foram realizadas as mensurações bidimensionais das distâncias dos pontos preestabelecidos, para cada grupo. Essas mensurações foram realizadas três vezes para cada segmento da réplica para diminuir a possibilidade de erro.

Para este estudo as dentaduras enceradas foram divididas em três grupos de sete espécimes cada um, sendo o Grupo 1 composto por modelos de boca desdentada de tamanho pequeno; o Grupo 2 de tamanho médio e o Grupo 3 por arcos representando o tamanho grande. A resina para inclusão foi Onda Cryl (Artigos Odontológicos Clássico Ltda), incluída na fase plástica e prensada em prensa hidráulica com pressão de 1 tonelada com ciclo de polimerização de 20 minutos à 160W seguido de 5 minutos à 480W. Após a polimerização e a demuflagem, as dentaduras foram limpas e novamente mensuradas utilizando a mesma técnica já descrita.

Os resultados das mensurações dos três grupos: pequeno (1), médio (2) e grande (3) foram tabulados e comparados às mensurações de suas réplicas ainda em cera e submetidos à análise estatística, utilizando-se a técnica da análise de variância, e teste de Tukey.

Na tabela 1, temos os valores correspondentes à média de cada segmento nas fases “em cera” e “polimerizados” para os grupos 1, 2 e 3. Na tabela 2, são mostradas as médias de todos os segmentos que compõem os grupos 1, 2 e 3, individualizados de acordo com a sua fase (cera e polimerizado) além das diferenças das médias que refletem as alterações sofridas pelos grupos. Na tabela 3, pode-se observar o quadro de Análise de Variância. Nas tabelas 4, 5 e 6 os resultados do Teste de Tukey, para as medidas do grupo, para as médias dos grupos dentro do triângulo menor e para o triângulo maior respectivamente.

Tabela 1: Valor dos segmentos de cada grupo em cera e após polimerizados

Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3		
	Cera	Poli		Cera	Poli		Cera	Poli
1A	3,595	3,601	2A	4,024	3,985	3A	4,332	4,276
1B	3,612	3,602	2B	3,984	4,032	3B	4,323	4,290
1C	3,611	3,601	2C	3,961	3,964	3C	4,343	4,307
1D	3,612	3,617	2D	3,974	3,978	3D	4,354	4,357
1E	3,596	3,615	2E	3,962	3,982	3E	4,308	4,317
1F	3,654	3,606	2F	3,993	3,963	3F	4,340	4,343
1G	3,633	3,660	2G	3,974	3,970	3G	4,299	4,296

Tabela 2: Média e diferença das médias para cada grupo estudado

Grupos	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
Fase	Cera	Poli	Cera	Poli	Cera	Poli

Média	3,616	3,614	3,981	3,982	4,328	4,312
Dif. das Médias	0,001		-0,001		0,016	

Tabela 3: Quadro da Análise de Variância

Causas da variação	G.L.	S.Q	Q.M	Valor F	Prob. > F
Grupo	2	0,025463	0,0012732	0,15308	0,22886
Triângulo	1	0,0021429	0,00221429	2,5764	0,11350
Gru*Tri	2	0,0005333	0,0002666	0,3206	0,73221
Resíduo	36	0,0299420	0,0008317		
Total	41	0,0351645			

Média Geral: 0.005476

Coefficiente de Variação: 526.636 %

Tabela 4: Teste de Tukey para médias de grupo

Nome	Num. Trat.	Nome	Num. Repet.	Médias	5%
1	3	3	14	0,016357	A
2	1	1	14	0,001500	A
3	2	2	14	-0,001429	A

Médias seguidas por letras distintas entre si ao nível de significância indicado.

D.M.S 5%: 0.00,02667

D.M.S. 1%: 0.03396

Tabela 5: Teste de Tukey para médias dos Grupos, dentro do fator triângulo menor.

Nome	Num. Trat.	Nome	Num. Repet.	Médias	5%
1	3	3	7	0,005000	A
2	1	1	7	-0,001142	A
3	2	2	7	-0,001429	A

Tabela 6: Teste de Tukey para médias dos Grupos, dentro do fator triângulo maior.

Nome	Num. Trat.	Nome	Num. Repet.	Médias	5%
1	3	3	14	0,016357	A
2	1	1	14	0,001500	A
3	2	2	14	-0,001429	A

Os testes realizados mostram, de acordo com a tabela 4, que não existem diferenças significantes quando se comparam as alterações sofridas pelos três grupos estudados quando se relacionam as fases antes e após a polimerização. Da mesma forma, na tabela 5 observa-se que quando se relacionam os triângulos menores dos três grupos estudados, formados por pontos localizados nos pré-molares e incisivo central, não ocorrem diferenças do ponto de vista estatístico, sendo o mesmo verificado na análise dos triângulos maiores constituídos por pontos localizados nos molares e incisivo central, como visto na tabela 6.

Durante o processamento das próteses totais com resina acrílica, estas sofrem influência de vários fatores que acabam alterando suas dimensões originais, produzindo falhas na adaptação da base à fibromucosa ou movimentando seus dentes artificiais, necessitando posteriores ajustes oclusais para o restabelecimento do balanceamento oclusal. , devido a um aumento na dimensão vertical de oclusão.

Na tabela 1, observamos que ocorreram alterações, quando comparamos as medidas dos segmentos em cera e após a polimerização das próteses, pois nas médias de todos os segmentos o grupo 1 mostrou contração, o grupo 2 expansão e o grupo 3, contração. Tais alterações podem ser o resultado da influência dos fatores de contração de polimerização, mudança do estado físico da resina acrílica, causada pelo esfriamento que acomete o gesso da mufla, e da liberação de tensões que causam distorções da base após a separação da prótese do modelo (BOSCATO, 2003), levando em conta ainda, que a inclusão foi realizada com gesso tipo IV, considerado por GENNARI et al. (2003) como boa opção na tentativa de minimizar os fatores que promovem alterações no posicionamento dos dentes artificiais, por apresentar menor expansão de presa,

ocasionando, portanto, alterações significativamente menores no conjunto. Entretanto, em relação à observação clínica, chama-nos a atenção a tabela II que representa as diferenças das médias entre estes grupos. Apesar dos valores numéricos serem de pequena grandeza a diferença entre os grupos 1 e 2 com o grupo 3 caracteriza uma alteração dezesseis vezes maior (se considerarmos o grupo 1) o que implica em mudanças na posição dos dentes que podem trazer grandes prejuízos no inter-relacionamento dental. Estes valores podem parecer desprezíveis mas, de acordo com as citações de MAHLER (1951), a cada deslocamento individual dos dentes de 0,01 cm resulta em um acréscimo de 1mm na dimensão vertical de oclusão. Isto nos faz crer que as alterações resultantes, gerarão contatos prematuros que promoverão desconforto ao paciente se não forem detectadas pelo ajuste oclusal. Neste contexto, devem ser ressaltadas as considerações de WESLEY et al. (1973) e SIDHAYE e MASTER (1979) da importância e da necessidade de se harmonizarem os contatos oclusais após o processamento das próteses.

Dessa forma, pelos resultados obtidos, podemos afirmar que os modelos de grandes proporções são os mais afetados pelos efeitos promovidos pela polimerização e volume da resina acrílica, pela grandeza da distância entre os pontos mensuráveis, somados aos materiais e técnicas de inclusão que, mesmo de melhores qualidades, são passíveis de alterações.

Não houve diferenças estatisticamente significantes nas alterações na posição dos dentes artificiais de próteses totais superiores comparando diferentes tamanhos dos arcos (pequeno, médio e grande). Em todos os grupos foram observadas alterações na posição final dos dentes artificiais após a polimerização, quando comparados com a posição destes montados ainda em cera. No grupo 2 (arco médio) observou-se que ocorreu um aumento nas médias das distâncias entre os pontos, ao contrário do que ocorreu com os dois outros grupos 1 e 3. Do ponto de vista clínico, o grupo 3 apresentou alterações muito maiores que os outros grupos com possíveis implicações no inter-relacionamento dental.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. BOSCATO, N.; DOMITTI, S.S.; CONSANI, S. Efeitos dos métodos de polimerização sobre o deslocamento dental em prótese total superior. **Cienc. Odontol. Bras**, v. 6, n. 4, p. 54-59, out./dez. 2003.
2. GENNARI FILHO, H.; VEDOVATTO, E.; LAZARI, J.A.B.; ASSUNÇÃO, W.G.; SHIBAYAMA, R. Avaliação comparativa entre três métodos de inclusão de próteses totais polimerizadas pela energia de microondas. **Rev. Odontol. Araçatuba**, Araçatuba, v. 24, n. 2, p. 28-34, ago/dez. 2003.
3. MAHLER, D.B. Inarticulation of complete denture processed by compressing molding technique. **J Prosth Dent**, Saint Louis, v.1, n.5, p.551-559, Sep 1951.
4. MAZARO, J.V.Q. **Influência do processamento de próteses totais maxilares em função da espessura da base**. 132 p. Dissertação de mestrado – Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP. Araçatuba, 2005.
5. RIZZATI-BARBOSA, C.; NADIN, P. Análise da movimentação de dentes de prótese total polimerizada em energia de microondas em função da sorção de água: influência da pressão e temperatura. **Rev. Fac. Odontol**, v. 43, n.2, p.41-44. dez. 2002.
6. SHIBAYAMA, R. **Análise por computação gráfica da variação da posição relativa dos dentes artificiais antes e após o processamento de próteses totais superiores**. 129 p. Dissertação (Tese de mestrado) - Faculdade de Odontologia de Araçatuba - Unesp, Araçatuba, 2002.
7. SIDHAYE, A.B.; MASTER, S.B. Efficacy of remount procedures using mastigatory performance tests. **J Prosth Dent**, v.41, n. 2, p. 129-133, feb. 1979.
8. VEDOVATTO, E. **Influência do processamento de próteses totais superiores em função da profundidade do palato. Análise da movimentação dos dentes artificiais por computação gráfica**. 186 p. Dissertação de mestrado – Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP. Araçatuba, 2005.
9. WESLEY, RC. *et al.* Processing changes in complete dentures: posterior tooth contacts and pin opening. **J prosth Dent**, v.29, n.1, p. 46-54, jan. 1973.