

Adaptação de Bases de Próteses Totais Obtidas pela Técnica Convencional, com Ancoragem Palatal e Periférica Total¹

Post-Damming Adaptation in Complete Denture Bases Acrylized by Conventional, Palatal and Border Anchored Polymerization Technique

Elza Maria Valadares da Costa*
Letícia Simino Carvalho**
Estevão Tomomitsu Kimpara***
Renato Morales Joias****

Costa EMV da, Carvalho LS, Kimpara ET, Joias RM. Adaptação de bases de próteses totais obtidas pela técnica convencional, com ancoragem palatal e periférica total. PCL 2004; 6(34):.

A adaptação da prótese total à fibromucosa do paciente é dificilmente obtida, devido às distorções sofridas pela base de resina durante a sua confecção. Duas técnicas de ancoragem mecânica palatina e periférica total foram comparadas à convencional. Para tanto, um modelo metálico de maxila edêntula foi confeccionado e, a partir de um molde de silicone, foram obtidos 30 modelos idênticos de gesso-pedra tipo III, que foram divididos em três grupos: GC (grupo controle), composto pelas bases de prótese totais obtidas pela técnica convencional; GP (grupo ancoragem palatal), composto pelas bases de resina confeccionadas pela técnica de ancoragem posterior; GT (grupo ancoragem total), constituído pelas bases de resina confeccionadas com ancoragem periférica total. Os conjuntos modelo-base sofreram recorte na região previamente determinada, no limite posterior palatino. Verificou-se a adaptação mediana do palato (posterior) por meio do microscópio de medição. Os resultados foram submetidos a ANOVA e ao teste de Tukey para $p=0.05$. O grupo de ancoragem periférica total (GT, Média=0.221 e $Dp=0.176$) apresentou diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo controle (GC, Média=0.479 e $Dp=0.197$) e o grupo ancoragem palatal (GP, Média=0.363 e $Dp=0.193$) não apresentou diferença estatisticamente significativa com relação aos dois grupos GC e GP. Verificou-se que a ancoragem mecânica periférica total da base de resina da prótese total diminuiu significativamente o espaço entre o modelo e a base de resina na região mediana do palato observada.

PALAVRAS-CHAVE: Distorção; Contração de polimerização; Base de prótese total.

¹ Trabalho de iniciação científica.

* Aluna do Curso de Doutorado (Pós-graduação) em Odontologia Restauradora – Área de Concentração em Prótese – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP, Av. Eng. Francisco José Longo, 777 – CEP 12245-000; e-mail: elzavala@greco.com.br

** Aluna de iniciação científica – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP

*** Departamento de Materiais Dentários e Prótese – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, UNESP

**** Aluno do Curso de Doutorado (Pós-graduação) em Odontologia Restauradora – Área de Concentração em Prótese – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP

INTRODUÇÃO

A eficiência mastigatória de um paciente portador de prótese total só é alcançada se a adaptação da base protética estiver bem estabelecida.

Esta adaptação depende diretamente da retenção das próteses, sendo influenciada por vários fatores, como adesão, coesão, tensão superficial e pressão atmosférica. Segundo Greeve (1962), quanto maior o contato entre a fibromucosa do paciente e a base da prótese, maior é a adesão, sendo esse um dos fatores mais importantes. A coesão obtida pelo grau de união de partículas de um corpo determina que a retenção seja proporcional à viscosidade da saliva do paciente. Ostlund (1948) afirma que quanto mais unidas estiverem estas partículas de saliva, mais viscosa ela será. Em relação à pressão atmosférica, Tamaki (1970) e Turano, Turano (1998) ainda discutem sua atuação, porém não há dúvidas de que ela influencie na retenção.

Sendo a resina acrílica o principal material para a confecção das próteses, torna-se difícil obter uma retenção máxima, uma vez que a resina sofre muitas alterações dimensionais. Taylor (1941) observou que durante o processo de polimerização, a uma temperatura de 80°C, pode haver uma contração de até 7% na resina, devido à reação exotérmica que ocorre. Embora haja uma compensação dessa contração pela liberação de tensões induzidas na resina durante a expansão térmica inicial, outra alteração que ocorre com frequência é a porosidade, a qual é resultado da rápida polimerização juntamente com a homogeneidade deficiente da resina quando na fase plástica. A absorção de água pelo material gera distorções também, porém esse fato pode compensar a contração de polimerização. Como conclusão, observa-se que as distorções são proporcionais à quantidade de tensões liberadas pela resina.

REVISÃO DE LITERATURA

Patella (1948) observou, através de experimentos e revisão de literatura, a importância da força de adesão na retenção da prótese e a importância de uma minuciosa moldagem para sua confecção. Segundo o autor, a moldagem deve ser feita em duas etapas, para que um grau satisfatório de fidelidade das estruturas bucais seja alcançado. Isso é necessário, uma vez que a retenção é baseada no mais perfeito contato entre prótese e mucosa.

Carvalho (1972) ainda afirma que as distorções podem ocorrer posteriormente à conclusão da prótese. De acordo com o autor, durante a polimerização da resina, ou mesmo durante a fase plástica, se esta última não estiver homogênea, um grande volume

de tensões residuais será desenvolvido. Uma vez que estas permanecem na prótese depois de concluída, deve haver uma liberação dessas forças com o tempo. Concluindo, as distorções são proporcionais à quantidade de tensões liberadas.

Em um estudo comparativo entre temperaturas de 135°F até 180°F envolvidas na polimerização da resina e suas distorções, Firtell *et al.* (1981) confeccionaram 30 próteses a partir de um modelo padrão e observaram a área posterior do palato, que é a melhor região para visualizar alterações, segundo Yeung *et al.* (1995). Os autores concluíram que as próteses submetidas a temperaturas inferiores ou iguais às permitidas pelo fabricante não apresentaram distorções significantes. Em contrapartida, utilizando-se temperaturas acima das recomendadas, pode-se verificar relevantes distorções nas áreas de selado periférico.

Polyzois (1990) estudou a adaptação de próteses totais confeccionadas sobre 15 modelos de gesso pelo método convencional (A) e dois métodos de ancoragem mecânica (B e C). O método B utiliza 6 canais (perfurações) com 10mm de profundidade e diâmetro de 2mm, executados na região posterior do palato mediana, três de cada lado, dentro da área basal e o método C, que utiliza uma faixa de 8mm de comprimento e 25mm de largura, além do limite posterior da área basal, exatamente na face posterior do modelo recortado. Após o recorte dos modelos na região dos segundos molares, as distâncias entre o modelo e a base foram obtidas através de um microscópio de medição com precisão de 0.012mm e distâncias menores não puderam ser medidas. O autor concluiu que o método C (ancoragem através de canais) e o método B resultaram em uma adaptação superior àquela obtida com o método convencional (A). A maior discrepância foi encontrada na porção mediana do bordo posterior do palato.

Yeung *et al.* (1995) demonstraram que a região posterior de palato é a mais afetada pelas distorções. Este estudo concluiu que o método de resfriamento tem grande influência no grau de distorção da resina. Por meio de três métodos de confecção, observou-se que quando o resfriamento é realizado de maneira lenta (36 horas na água), as tensões internas remanescentes são reduzidas ao mínimo.

A formação de espaços na área posterior do palato devido à distorção foi estudada por Boderick, McCool (1998). Esse estudo analisou quais são os fatores envolvidos na polimerização responsáveis pelos espaços. Através de três métodos diferentes para a confecção das bases protéticas, verificou-se que, quando a área de palato foi coberta por uma chapa para prevenir a penetração de luz, durante a polimerização, o espaço observado foi reduzido significativamente.

Arioli *et al.* (1999), através de cortes frontais (analisados em microscópio de medição) em bases de resina sobre modelos de gesso, avaliaram a influência do formato dos palatos (triangular, oval e plano) sobre o desajuste das próteses. A partir de modelos com as concavidades estabelecidas, bases submetidas à polimerização de 9 horas a 72°C com resfriamento posterior sob pressão, foram armazenadas por 30 dias em água a 37°C na estufa. Em seguida, as peças foram reposicionadas e avaliadas as alterações ocorridas em virtude da liberação residual de tensões internas e da absorção de água pela resina. Verificou-se que a região posterior do palato foi a que apresentou maior distorção. Quanto aos formatos, o menor e o maior índice de desajuste foram encontrados, respectivamente, nos palatos de formato raso e triangular.

Laughlin (2001) comparou o método convencional de polimerização com o de ancoragem mecânica da resina na região posterior, com canais com profundidade de 5mm e executados com broca esférica de fissura número 8 ao longo do limite posterior de palato logo após ao limite posterior da área basal e, adicionalmente, três canais de 15mm de comprimento na linha mediana do palato, dentro da área basal, através de bases de resina fabricadas sobre 48 modelos funcionais, com diferente profundidade de palato. Os modelos receberam sete perfurações na região de palato para ancoragem do material, no momento da confecção. Após as avaliações da interface modelo/base, verificou-se que a profundidade do palato não influenciou consideravelmente a discrepância e uma redução significativa na dimensão do espaço foi observada pelo uso do sistema de ancoragem mecânica.

Os espaços foram observados em quatro diferentes locais na região posterior de palato (vestibular, crista do rebordo, vertente lateral e palato médio).

O objetivo deste trabalho é o estudo de uma modificação de técnica para confecção de bases protéticas por meio de ancoragem mecânica periférica total e compará-la à técnica convencional e de ancoragem mecânica palatal, de maneira que se obtenha melhor adaptação e maior superfície de contato entre fibromucosa e prótese, propiciando uma maior retenção.

MATERIAIS E MÉTODOS

A partir de um modelo metálico de um maxilar edêntulo com rebordos regulares livres de retenções com uma delimitação padrão de área basal e 16 perfurações (executadas com broca esférica de fissura nº8 em uma fresadora Bio Art), foi obtido um molde em silicone (Silibor – Clássico, Brasil), como mostram as Figuras 1A e 1B. Com auxílio desse molde, foram confeccionados 30 modelos em gesso-pedra tipo III (Herodent, Brasil), manipulado a vácuo e com relação água/pó, de acordo com as instruções do fabricante.

Os moldes foram divididos em três grupos com 10 modelos cada: GC (grupo controle), GP (grupo com ancoragem palatal) e GT (grupo com ancoragem periférica total). O grupo GP recebeu seis canais com 5,0mm de profundidade, enquanto o grupo GT recebeu 16 canais com 5,0mm de profundidade, todos executados com broca esférica de fissura nº8, em uma fresadora Bio Art (Brasil), o que permitiu que as perfurações fossem perpendiculares ao plano horizontal (paralelas entre si), seguindo as marcas



FIGURA 1: (a) Modelo padrão metálico com as marcas guias para a instalação dos canais e local de medição dos espaços da interface modelo/base; (b) Molde em silicone para a reprodução dos modelos.

de referências do modelo metálico, distribuídas de maneira simétrica, externamente à área basal. Uma base de acetato rígido, com 1,5mm de espessura e com recortes musculares de acordo com a área basal, foi confeccionada sobre o modelo metálico para cada grupo, sendo uma com área basal nos limites normais previamente delimitados, uma com sobreextensão palatina posterior e uma outra com sobreextensão periférica total (Figuras 2A, B, C e D).

Após inclusão dos conjuntos base e modelos em muflas metálicas pela técnica de rotina (Anusavice, 1998), seguida da presa do gesso, as bases de acetato de cada grupo foram removidas e substituídas por resina. Este procedimento foi realizado para os 10 modelos de cada grupo.

De acordo com Anusavice (1998), a resina foi preparada na proporção 3/1 (7ml de monômero para 21 gramas de polímero), sendo inserida na mufla com uma folha de papel celofane, interposta e umedecida

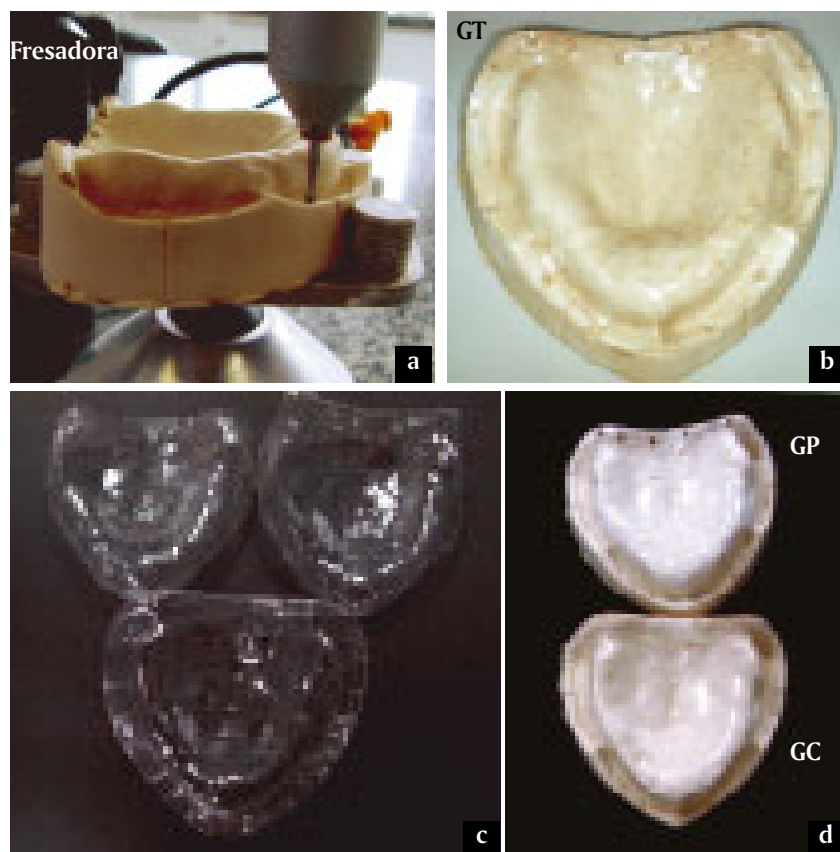


FIGURA 2: (a) Processo de execução dos canais; (b) Modelo com ancoragem total; (c) Bases de acetato dos grupos GC, GP e GT; e (d) Modelos com as bases de acetato.

com água. A prensagem inicial (Prensa hidráulica Delta Ltda, Brasil) teve carga lenta e gradual de 800kg. Após remoção de excessos e do celofane, realizou-se a prensagem final com carga de 1.250Kg durante 30 minutos. O procedimento foi o mesmo seguido por Consani *et al.* (2002), que, segundo estes autores, revelou as menores médias de desajustes, sendo realizado com água aquecida a 74°C durante 9 horas, após o tempo de prensagem de 12 horas.

As muflas foram abertas e, depois de resfriadas de maneira lenta por 12 horas (temperatura ambiente), as bases e os modelos foram retirados, através do corte da região dos canais de ancoragem nos grupos GP e GT.

Análise de adaptação

Com a intenção de evitar deslocamento durante

o seccionamento dos conjuntos base e modelos, estes foram fixados com adesivo instantâneo (Super Bonder, Brasil).

Um recortador de gesso com elemento de fixação de modelo e régua para padronização da quantidade e ângulo de desgaste foi utilizado para secção dos conjuntos modelo-base, nas regiões previamente determinadas no modelo metálico: regiões correspondentes à união dos traços de referência lateral direito e esquerdo, no limite posterior da área de selado posterior.

Yeung *et al.* (1995) demonstraram que a região posterior de palato é a mais afetada pelas distorções; por isso, a adaptação da base ao modelo foi verificada na região mediana do palato (região de maior concavidade

do palato) no centro da secção transversal posterior do modelo (linha do "A", secção P) com microscópio de medição (Olympus STM, Japão), com unidade auxiliar de leitura (MMDC 201 para o eixo y analisado) e com precisão de 1.0µm (0,001mm) e aumento de trinta vezes (10x na ocular e 3x na objetiva) (Figura 3).

RESULTADOS

Foram feitas três observações da distância (*gap*) entre a base em resina e o modelo em gesso, na posição P (região central da borda palatina posterior) e obtida a média aritmética em milímetros (repetiu-se o mesmo procedimento para cada conjunto modelo/base de cada grupo) e os dados foram anotados na tabela apropriada (Tabela 1).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ANOVA e ao teste de Tukey, para $p=0.05$, considerando a técnica convencional (GC), de ancoragem palatal (GP) e ancoragem periférica total (GT). A

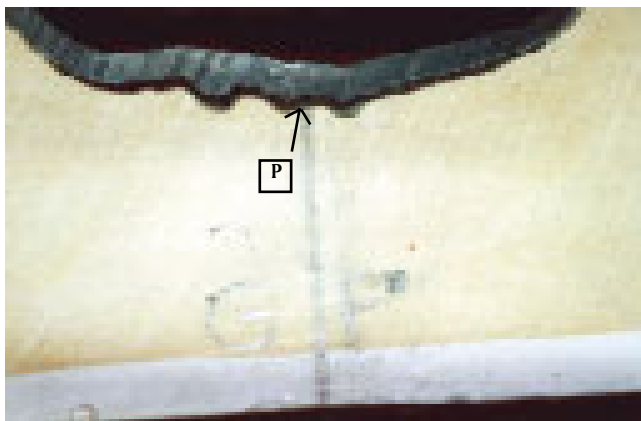


FIGURA 3: Modelo de gesso mostrando onde foi feita a medida de adaptação (palatina mediana).

Tabela 2 expressa os valores médios, desvio-padrão, coeficiente de variação, valor mínimo, mediana e valor máximo dentro das três técnicas estudadas. A Tabela 3 apresenta o teste de Tukey (5%) para a comparação das médias das técnicas utilizadas e o Gráfico 1 a represen-

tação das médias de técnicas oriundas do teste.

O grupo de ancoragem periférica total (GT) apresentou diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo controle (GC), o grupo ancoragem palatal (GP) não apresentou diferença estatisticamente significativa com relação aos dois grupos, GC e GP para $p=0.0$.

DISCUSSÃO

A adaptação do bordo posterior é importante porque completa o selado periférico na região posterior da prótese total. O espaço medido entre a base e modelo de gesso confere o grau de adaptação da prótese total e, neste trabalho, foram observados somente na localização central da borda posterior palatina (região mediana de palato), pois a contração do material da base da prótese total, segundo Polyzois (1990), Yeung *et al.* (1995) e Arioli (1999), é observada mais nitidamente na área mediana posterior do palato, devido à forma peculiar desta região.

Os resultados deste estudo mostraram que a adaptação da região posterior mediana do palato melhorou com a ancoragem mecânica periférica total. Esta técnica

TABELA 1: Médias de desadaptação posterior para os corpos-de-prova dos três grupos estudados.

GC (controle)	GP (palatal)	GT (periférica total)
0.56	0.38	0.10
0.40	0.65	0.05
0.33	0.19	0.0
0.58	0.48	0.41
0.80	0.31	0.43
0.32	0.28	0.40
0.58	0.19	0.30
0.54	0.20	0.12
0.59	0.23	0.03
0.09	0.72	0.37
0.56	0.36	0.22

TABELA 2: Valores médios, desvio-padrão, coeficiente de variação, valor mínimo, mediana e valor máximo dentro das técnicas estudadas (GC, GP e GT).

	Grupo controle (GC)	Grupo ancoragem palatal (GP)	Grupo ancoragem periférica total (GT)
N	10	10	10
Média	0.479	0.363	0.221
Desvio-padrão	0.197	0.193	0.176
Coeficiente de Variação	0.412	0.533	0.797
Mínimo	0.090	0.190	0.000
Mediana	0.550	0.295	0.210
Máximo	0.800	0.720	0.430

TABELA 3: Teste de Tukey.

Variável	Média	Grupos
GC	0.479	A
GP	0.363	A B
GT	0.221	B

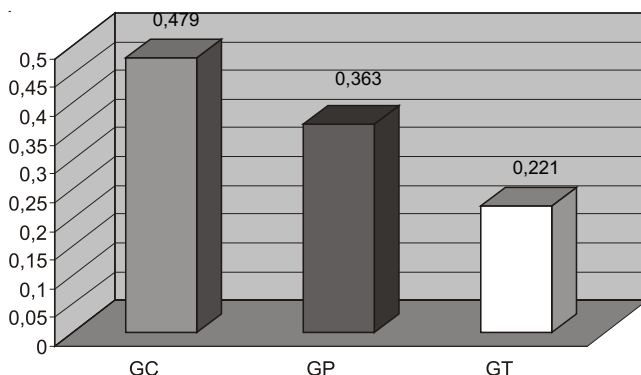


GRÁFICO 1: Médias de técnicas oriundas do teste de Tukey

ca é uma variação da utilizada por Laughin *et al.* (2001), de ancoragem mecânica palatal com perfurações fora da área basal apenas ao longo da linha do limite posterior do palato (linha do "A"). Estes autores obtiveram resultados que mostraram que a ancoragem palatal, no geral, reduziu os espaços e, quando estudaram a interação da técnica de ancoragem e local de observação, verificaram uma diminuição dos espaços modelo/base na vestibular lateral e posição mediana do palato. Os espaços encontrados na região mediana de palato foram os mesmos para palato raso e profundo (triangular), dentro da técnica convencional e de ancoragem mecânica palatal, embora não houvesse diferença significativa estatisticamente, as conclusões deveriam levar em consideração o padrão de adaptação. O espaço de desajuste foi maior na região mediana de palato para o palato profundo do que para o raso.

Polyzois (1990) encontrou espaços em todos os locais ao longo do bordo posterior com ancoragem, porém a precisão de seu instrumento de mensuração foi de 0,012mm. Segundo o autor, o espaço da interface modelo/base na região palatina lateral e média afetaria mais diretamente a integridade do selado, a melhora de adaptação nestas áreas foi de aproximadamente 67%, e as médias dos espaços diminuíram de 0,20mm para 0,07mm na lateral do palato e de 0,31mm para 0,10mm na localização mediana do palato. Neste estudo, quando utilizamos o método da ancoragem periférica total, os espaços medidos na posição P (palato média) diminuíram mais do que 50%.

Laughin *et al.* (2001) encontraram na região me-

diana de palato um espaço médio de 0,329mm para palato pouco profundo e técnica convencional e um espaço médio de 0,088mm para palato pouco profundo e técnica de ancoragem mecânica palatal.

Este trabalho observou um espaço médio de 0,479mm para técnica convencional e um espaço médio de 0,363mm para técnica de ancoragem mecânica palatal. Os resultados obtidos com a técnica de ancoragem mecânica palatal foram também melhores numericamente do que para a técnica convencional, porém não significativos estatisticamente, não podendo ser comparados aos resultados obtidos por Laughin *et al.* (2001), pois não foi usada a mesma conformação de palato. Foi encontrado um espaço médio de 0,221mm para a técnica de ancoragem periférica total, significativamente menor do que quando se utilizou a técnica convencional e de ancoragem palatal.

Provavelmente, o melhor resultado aqui obtido com a técnica de ancoragem periférica total ocorreu devido ao efeito mecânico da ancoragem, que é distribuído mais uniformemente, circundando toda a área basal. O valor máximo de desadaptação foi de 0,800mm e Laughin *et al.* (2001) encontraram como pior resultado 0,604mm (região mediana posterior de palato), ambos para a técnica convencional, porém, deve-se levar em consideração as diferenças de forma dos modelos nos estudos em questão.

A ancoragem mecânica reduz significativamente os espaços na região mediana de palato, o que parece beneficiar a confecção de próteses totais pela obtenção de melhor adaptação de sua base ao tecido fibromucoso, gerando uma maior retenção e consequente resposta tecidual mais favorável. A técnica de ancoragem mecânica, seja total ou palatal, não altera a rotina clínica, apenas acrescenta uma modificação no procedimento laboratorial e não aumenta o custo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os espaços na interface base de resina protética e modelo, após polimerização, diminuíram significativamente quando empregamos a técnica de ancoragem mecânica periférica total, mostrando uma melhor adaptação da base ao modelo na região mediana de palato observada. Quando utilizamos a técnica de ancoragem palatal, não observamos diferença significativa estatisticamente com relação às técnicas convencional e de ancoragem periférica total para a mesma região observada.

Costa EMV da, Carvalho LS, Kimpara ET, Joias RM. Post-damming adaptation in complete denture bases acrylized by conventional, palatal and border anchored polymerization technique. PCL 2004; 6(34):.

This study investigated a resin anchoring system on the adap-

tation of denture base resin to the master cast. Methods: Thirty identical polymethyl metacrylate denture bases were fabricated on master cast. Ten of the master casts were altered by the addition of anchoring holes along the posterior land area and formed the palatal anchoring group (PG). Ten of the master casts were also altered by the addition of anchoring holes along total periferic land area and formed the periferic anchoring group (TG). Anchoring holes were made a #8 round bur to depth of 5mm. The control group (CG) was composed by ten master casts without alterations. All of dentures bases (PG, TG and CG) were obtained from polymerization conventional technique. A cut was made across the

previously determined posterior palatal border of the pair cast-basis. The midpalate point checked with the use of a measuring microscope. Results: The dates were submitted to ANOVA as well as Tukey's test, with $p=0.05$. The total anchoring group (TG), with mean=0.221 and SD=0.176, showed a statistically significant difference when compared to the control group (GC), with mean=0.479 and SD=0.197. Besides, the palatal anchoring group, PG with mean=0.363 and SD=0.193 exhibited no statistically significant difference, compared to the other two groups. Conclusion: It was remarked that the mechanical complete periferic anchoring of the resin basis decreased significantly the gap between the cast and the resin basis, in posterior limit midpalate location.

KEYWORDS: Distorsion; Polymerization shrinkage; Denture base.

AGRADECIMENTOS

À Dencril Ltda, pelo fornecimento da resina Palaton utilizada neste trabalho.

À Técnica Maria Inês Moreira dos Santos, pela colaboração durante a execução desta pesquisa.

À Professora Doutora Celia Maria Rizzatti Barboza, pelo uso do microscópio mensurador – Processo Fapesp n. 98/01705-6.

REFERÊNCIAS

- Anusavice KJ. Phillips materiais dentários. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. 412p.
- Arioli JN *et al.* A importância da geometria do palato na adaptação de próteses totais superiores. Rev Facul Odontol Passo Fundo 1999; 4(1).
- Boberick KG, McCool J. Dimensional stability of record bases fabricated from light-polymerized composite using two methods. J Prosthet Dent 1998; 79(4):399-403.
- Carvalho JCM. Alterações dimensionais sofridas pelas resinas acrílicas da base de aparelhos protéticos totais. Rev Facul Odontol São Paulo 1972; 10(1).
- Consani RLX, Silva FA, Buarque e Silva WA. Alteração dimensional da base de prótese total polimerizada no ciclo convencional em função do tempo pós-prensagem e estágio da resina. Rev Bras Prótese Clín Labor 2002; 4(18).
- Firtell DN, Green AJ, Ehali JM. Posterior peripheral seal distortion related to processing temperature. J Prosthet Dent 1981; 45(6):598-601.
- Stambolic M. Physical factors affecting the fit of resin complete dentures post-palatal seal region. J Prosthet Dent 1989; 62:110-5.
- Kimpara ET *et al.* Desajuste das bases de prova em resina acrílica ativada quimicamente: operador, técnica de confecção, forma e tempo de armazenagem e local de mensuração. Rev Odontológica PGRO – Pós-Grad 2002; v.5.
- Laughlin GA *et al.* A comparison of palatal adaptation in acrylic resin denture bases using conventional and anchored polymerization techniques. J Prosthodont 2001; 10(4):204-11.
- Ostlund SG. Some physical principles in the retention of dentures. Northwest Univ Bul 1948; 49:11-20.
- Patella J. Theory of adhesion and impression technique for full dentures. J Am Dent Assoc 1948; 36:172-6.
- Polyzois GL. Improving the adaptation of denture bases by anchorage to the casts: a comparative study. Quintessence Int 1990; 21:185-90.
- Tamaki T. Dentaduras completas. 2ª ed. São Paulo: Sarvier; 1974. Cap.5. p.37-42.
- Taylor PB. Acrylic resins: their manipulation. J Am Dent Assoc 1941; 28:373-87.
- Turano JC, Turano LM. Fundamentos de prótese total. 4ª ed. São Paulo: Quintessence; 1998. Cap.4. p.37-50.
- Yeung KC *et al.* Temperature and dimensional changes of two stages processing technique for complete dentures. J Dent 1994; 23(4):245-53.

Recebido para publicação em: 17/12/03

Enviado para análise em: 21/01/04

Aceito para publicação em: 23/06/04