

MOLDAGEM FUNCIONAL EM PRÓTESE TOTAL: AVALIAÇÃO DA ESPESSURA DAS BORDAS DOS MOLDES EM FUNÇÃO DE TÉCNICAS E MATERIAIS

Atlas Edson Moleros NAKAMAE*

Sunao Taga TAMAKI**

Tadachi TAMAKI**

- RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo estudar a espessura das bordas obtidas através de dois materiais de moldagem: um "com compressão", a godiva, e um "sem compressão", a pasta de óxido de zinco e eugenol, diante das técnicas de moldagem de boca aberta e de boca fechada. Para tanto, após o procedimento rotineiro de moldagem anatômica, foram realizadas quatro moldagens funcionais por meio das técnicas e materiais acima citados. As principais conclusões foram: a técnica de boca fechada propicia bordas mais espessas que a de boca aberta; o material compressivo proporciona bordas mais espessas que o não-compressivo; as espessuras das bordas decrescem na ordem: boca fechada com godiva, boca aberta com godiva, boca fechada com pasta e boca aberta com pasta de óxido de zinco e eugenol; tanto a pasta referida como a godiva de baixa fusão, quando devidamente utilizadas, resguardam suas características independentes da técnica aplicada, seja de boca aberta ou fechada.
- UNTERMOS: Moldagem; prótese dentária.

Introdução

O homem, como ser racional e imaginativo, sempre perseguiu o seu bem-estar de acordo com os recursos disponíveis. Nesta busca, quando ainda não se conhecia nenhum material de moldagem, as dentaduras eram talhadas a partir de blocos de marfim, osso ou madeira.

Dado o surgimento dos materiais de moldagem, as próteses passaram a ser confeccionadas indiretamente, através dos modelos. Desde então, os materiais e as técnicas de moldagem passaram a ser alvo de profundo interesse.

* Pós-graduando do Curso de Clínicas Odontológicas – Faculdade de Odontologia – USP – 05508 – SP.

** Departamento de Prótese Dentária – Faculdade de Odontologia – USP – 05508 – SP.

Os princípios que devem nortear a conduta clínica de moldagem foram definidos em 1920 por Wilson¹⁷. Dentre outros, salientou que toda área basal da prótese deve contactar com os tecidos bucais; as bordas devem ser levadas às regiões passíveis de compressão; a área chapeável deve ser estendida tanto quanto os músculos permitirem; a região do palato não deve ser comprimida, exceto na região posterior. Devido à assertiva dessas ponderações, tais princípios são aceitos como básicos ainda na atualidade^{8,9,10}.

Contudo, analisando-se o desenvolvimento dos materiais e técnicas de moldagem, pode-se observar um período de muitas polêmicas, em face das profundas divergências de opiniões entre os estudiosos. Assim, Schlosser¹³ defendia a moldagem de boca fechada com godiva, achando que era a que propiciava a maior área de suporte sem sobrecompressão; Boucher² considerava a técnica de boca fechada com compressão seletiva, utilizando godiva e gesso, indicada, pois os músculos e ligamentos paraprotéticos estariam em postura fisiológica no ato da moldagem; já Addison¹ optava pela moldagem mucostática, aliviada, feita com pasta de óxido de zinco e eugenol, argumentando que a compressão viria atrofiar os tecidos sob as próteses; De Van⁵, por outro lado, considerava infactível qualquer moldagem sem compressão, justificando que a mucosa sofria modificações sob ação fisiológica, mas que isso não impedia que o contato com a base fosse rompido.

Por volta de meados deste século, no entanto, uma nova filosofia começou a se delinear. Devido à grande variação estrutural das bocas desdentadas, para Pryor¹¹ não haveria uma técnica única adequada para todos os casos. Harris⁶, corroborando, afirmava que "mais que as técnicas em si, o que importa são os fundamentos em que cada uma está apoiada". Na ponderação de Buckley³, a técnica compressiva seria indicada apenas nos casos em que se desejasse determinada ação compressiva da mucosa, e a não-compressiva, nos casos em contrário. Com o intuito de facilitar a seleção da técnica, Tamaki^{14,15,16} desenvolveu uma sistemática de indicações com base nas condições de cada caso, no que se referem à altura, à conformação do rebordo e ao grau de compressibilidade da mucosa. Classificou as técnicas em: "com compressão", "sem compressão" e mista, nomeando como materiais representativos a godiva, a pasta de óxido de zinco e eugenol e a combinação de ambos, respectivamente. Esses materiais, do ponto de vista clínico, atuam diferentemente, uma vez que a primeira é mais consistente e pesada, e a segunda mais fluida e leve.

Partindo da premissa de que a retenção é maior quando as bordas dos moldes são mais espessas, naturalmente, dentro dos limites de tolerância de cada paciente, ocorreu-nos a idéia de estudar a variação destas nas moldagens da maxila com um material "compressivo" e outro não-compressivo, quando submetidos às técnicas de boca aberta e de boca fechada.

Material e método

A pesquisa foi realizada em 9 pacientes edentados completos, selecionados com o seguinte critério: rebordo de altura média; mucosa resiliente; bochecha de tonicidade normal, e paciente psicologicamente receptivo.

Como neste trabalho foram realizadas quatro moldagens funcionais de cada paciente, ao término, obtivemos 36 corpos-de-prova.

No que tange à metodologia adotada, para resguardar os resultados de possíveis erros, todas as fases clínicas e laboratoriais foram executadas por um mesmo operador, dentro da orientação preconizada por Tamaki¹⁵.

Assim, preliminarmente, foi realizada a moldagem anatômica com auxílio de uma moldeira de estoque e godiva de alta fusão para copiar a conformação geral da maxila e conhecer o grau de tensão dos músculos que vêm terminar na área do selado periférico. No modelo obtido foi delimitada a área chapeável para confeccionar-se a moldeira individual de resina acrílica ativada quimicamente, diretamente no modelo.

Sendo a moldeira individual um dos pontos-chaves desta pesquisa, a sua feitura mereceu atenção especial. Vale dizer que, para se preservar a igualdade das áreas chapeáveis dos corpos-de-prova de cada paciente, estes resultaram de moldagens realizadas com uma só moldeira para cada paciente.

Sendo a moldagem funcional um procedimento demorado e delicado, foi inviável a realização de mais de uma moldagem por sessão clínica. Por outro lado, por razões técnicas, a avaliação da espessura das bordas não puderam ser feitas nos moldes obtidos, mas indiretamente, através dos respectivos modelos funcionais, realizados os quatro experimentos de cada paciente. Portanto, estes modelos constituiram-se em corpos-de-prova deste trabalho. As moldagens foram realizadas como descrevemos a seguir.

Técnica de boca aberta "com compressão"

A primeira moldagem foi realizada com a técnica de boca aberta e godiva de baixa fusão em bastão (material compressivo). Antes porém, a moldeira individual foi testada clinicamente quanto à extensão e à estabilidade.

A godiva foi plasticizada a seco, e a moldeira, preenchida com uma camada fina e uniforme; depois o material foi reaquecido com a lamparina de Hanau e a plasticidade uniformizada na água a 54°C; a moldeira foi colocada em posição na boca e feita uma compressão bilateral firme, simultânea e perpendicular ao rebordo com o intuito de moldar o corpo da maxila. Esta operação foi repetida até que o material tivesse copiado todos os detalhes anatômicos da região e apresentasse o excesso escoando além das bordas vestibular e posterior da moldeira.

Depois foi realizada moldagem do selado periférico vestibular em três etapas; do tuber ao canino de cada lado, com trações da bochecha correspondente, e de canino a canino, com trações do lábio superior.

Prosseguindo, foi feita a avaliação da retenção e da estabilidade conseguidas. Mesmo resistindo satisfatoriamente, a moldagem foi concluída com uma leve compressão do selado posterior, com cera de baixa fusão, a fim de equilibrar o efeito do fecho periférico.

Técnica de boca fechada "com compressão"

A segunda moldagem foi feita com a mesma godiva de baixa fusão e a moldeira individual do experimento anterior, variando-se a técnica desta, feita de boca fechada. Nesta, a moldagem do corpo da maxila foi obtida de modo análogo ao descrito na técnica anterior, e a do fecho periférico, por sucção.

Assim, nesta moldagem, o selado periférico foi obtido do seguinte modo: a godiva que escoou pela borda vestibular foi plastificada convenientemente; a moldeira foi mergulhada na água a 54°C, e, depois, perfeitamente adaptada na maxila; solicitou-se ao paciente que fizesse repetidos atos de sucção, lenta, efetiva e pausadamente.

A moldagem foi considerada satisfatória quando o material tivesse incorporado os detalhes da ação contrativa dos músculos, formando uma borda arredondada, contínua e lisa, além de marcar os recortes dos freios, bridas e inserções, nitidamente (Figura 1).

As operações subseqüentes, com vistas a obter o modelo funcional, foram idênticas às da moldagem anterior.

Técnica de boca aberta "sem compressão"

A terceira moldagem foi realizada com a técnica de boca aberta, utilizando-se a pasta de óxido de zinco e eugenol (material não-compressivo). Nesta técnica, a moldagem foi obtida em duas fases clínicas: a primeira, com objetivo de reembasar e promover melhor ajuste da moldeira; e a segunda, para conseguir o molde propriamente dito.

Na primeira fase, o material manipulado foi distribuído na moldeira de modo que a espessura ficasse fina e uniforme; adaptada na maxila e certificado que havia material suficiente para a moldagem das bordas, a moldeira foi mantida em posição estável, sem ação compressiva do operador, aguardando-se a fase de presa inicial. Atingida a fase desejada, quando o material se tornava um pouco consistente e não-pegajoso, procedia-se às manobras de moldagem, tracionando-se a bochecha, o lábio e a bochecha oposta, repetindo-se a seqüência, sem intervalos, até que ocorresse a presa final. Removido o molde da boca, como as áreas isentas de material significassem locais de sobrecompressões, estes foram devidamente aliviados, des-

gastando-se a moldeira. Prosseguindo, uma nova camada de material foi distribuída sobre a já existente, e procedeu-se às mesmas manobras de moldagem acima descritas. Esta foi considerada satisfatória quando apresentasse: os detalhes anômicos sem interrupções; as bordas arredondadas, contínuas e lisas; os recortes dos freios e bridas bem-definidos; e resistisse aos testes de retenção e estabilidade. Esta moldagem também foi concluída com a compressão do selado posterior (Figura 2).

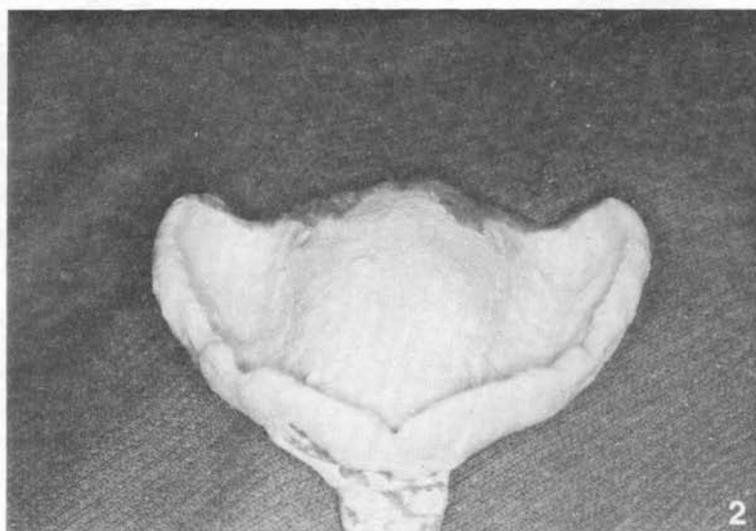


FIGURA 1 – Resultado da moldagem de boca fechada com material compressivo.

FIGURA 2 – Resultado da moldagem de boca aberta com material não-compressivo.

Técnica da boca fechada "sem compressão"

Neste último experimento, a moldagem foi feita com a técnica de boca fechada e pasta de óxido de zinco e eugenol. Sendo de boca fechada, a moldagem do selado periférico foi obtida através dos atos de sucção. Outrossim, o procedimento dessa fase foi análogo ao descrito na técnica de boca fechada com godiva (Figura 3).

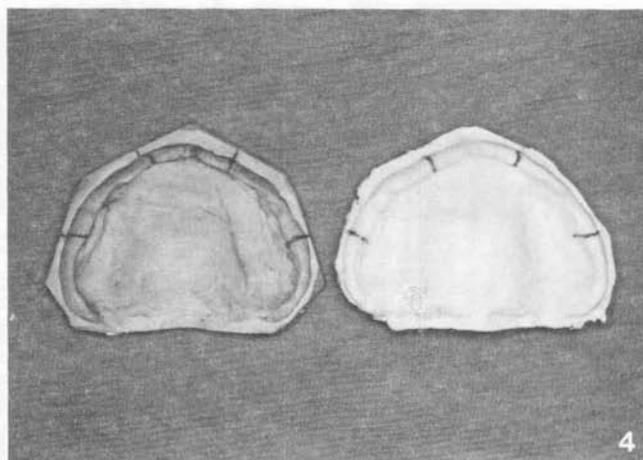
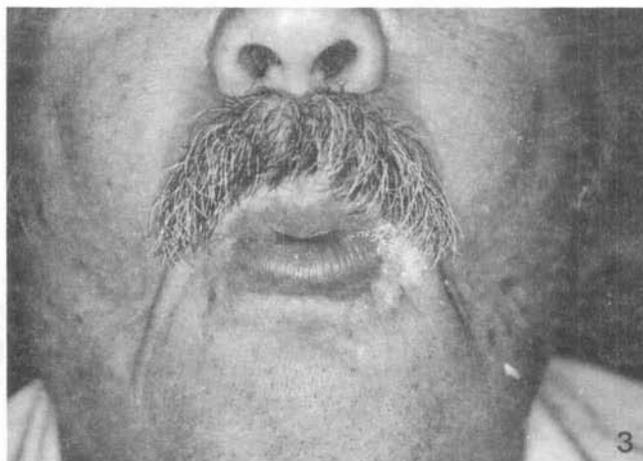


FIGURA 3 - Moldagem de boca fechada com material não-compressivo.

FIGURA 4 - Corpo-de-prova e sua réplica com referências.

Mensuração da espessura do molde

Como já foi dito, a avaliação da espessura das bordas dos moldes foi feita indiretamente nos modelos correspondentes. Para isso, lançamos mão de um artifício que consistiu do seguinte: inicialmente, marcamos com lápis-tinta os quatro locais de mensuração nos quatro corpos-de-prova de cada paciente, isto é, nas regiões do 2º molar e incisivo lateral de cada lado; depois, isolados os modelos com "Cellac", estes foram moldados com alginato, cuidando-se para o perfeito preenchimento dos seus sulcos; a fim de evitar fraturas ou distorções do molde, no momento da sua remoção, o alginato foi reforçado com uma camada de gesso comum. Obtivemos assim, a reprodução dos corpos-de-prova com as referências transferidas. As mensurações foram feitas com um paquímetro, tomando-se por base as regiões mais abauladas de cada região (Figuras 4 e 5).

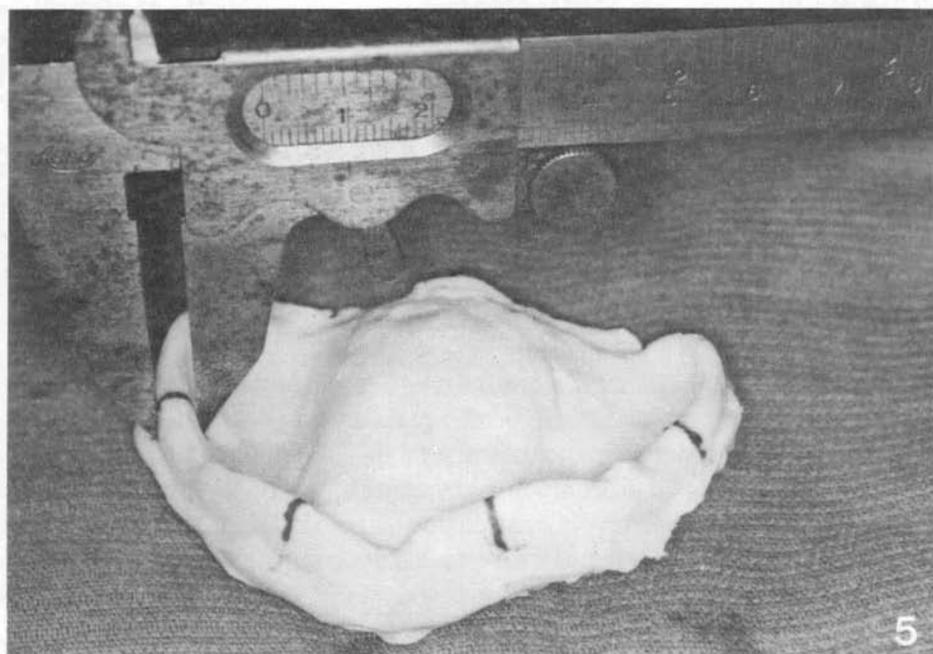


FIGURA 5 - Mensuração da espessura da região do selado periférico.

Resultado e análise do resultado

Os resultados do comportamento dos materiais godiva (compressivo) e pasta de óxido de zinco e eugenol (não-compressivo), submetidos à ação dos músculos da bochecha e do lábio, diante das técnicas de moldagem de boca aberta e boca fechada, estão na Tabela 1.

Tabela 1 – Medidas das espessuras das bordas dos moldes (em milímetros)

Nº	Paciente	Sexo	Cor	Idade	Sem Compressão								Com Compressão							
					Boca Aberta				Boca Fechada				Boca Aberta				Boca Fechada			
					Esquerdo		Direito		Esquerdo		Direito		Esquerdo		Direito		Esquerdo		Direito	
					Boch	Lab	Boch	Lab	Boch	Lab	Boch	Lab	Boch	Lab	Boch	Lab	Boch	Lab	Boch	Lab
01	M.I.	F	B	40	4,0	4,0	4,2	4,2	3,5	4,4	3,8	3,5	4,4	4,0	5,0	3,7	4,2	4,3	4,0	3,5
02	A.S.	M	B	50	5,1	4,4	4,3	4,2	5,5	4,6	3,0	2,3	6,0	5,0	4,0	4,8	6,0	4,6	5,0	4,3
03	J.T.	M	B	51	2,6	2,3	2,5	2,1	3,7	3,0	3,7	3,0	3,2	3,4	4,2	3,7	4,3	3,5	4,5	3,4
04	M.C.	F	B	45	3,2	4,3	4,3	3,4	3,0	4,5	4,4	4,2	4,0	4,5	4,5	4,4	5,0	4,4	5,0	4,5
05	W.O.	M	B	48	2,7	3,0	2,2	3,3	3,5	3,2	2,5	3,0	2,6	3,0	2,6	2,5	3,7	3,5	3,2	3,0
06	O.V.	M	B	43	3,4	3,0	2,5	3,0	3,4	2,8	2,5	3,1	4,0	3,2	3,1	3,6	4,5	4,1	4,4	3,7
07	M.M.	F	B	55	3,6	3,4	3,3	3,3	2,6	3,0	2,8	3,5	4,1	3,9	5,0	4,3	3,7	4,3	3,2	3,5
08	R.S.	F	B	58	3,4	3,6	3,7	3,3	4,0	4,0	4,6	4,3	5,5	4,0	6,0	4,6	4,1	4,5	4,4	3,5
09	J.J.S.	F	B	60	3,5	4,0	4,5	3,0	3,5	3,3	2,8	2,5	4,5	4,4	4,0	4,6	4,6	4,0	6,0	4,6
Média					3,50	3,56	3,50	3,31	3,63	3,64	3,34	3,27	4,26	3,93	4,27	4,02	4,46	4,13	4,41	3,78

Analisando-se a tabela, nota-se que, no geral, as moldagens de boca aberta com material compressivo proporcionaram bordas mais espessas do que as com o não-compressivo. A diferença máxima encontrada foi de 2,3 mm na região da bochecha e de 1,6 mm na região do lábio. Contudo, individualmente, houve algumas exceções, a saber: na região da bochecha esquerda do paciente de nº 2 e direita do de nº 5; na região do lábio direito dos pacientes de nºs 1 e 5, sendo que nestes mesmos, do lado oposto, os valores coincidiram.

Com relação às moldagens de boca fechada, o comportamento dos materiais foi semelhante ao da de boca aberta, visto que com godiva, a borda apresentou-se mais espessa do que com pasta de óxido de zinco e eugenol, sendo que a maior diferença encontrada na região de bochecha foi de 3,2 mm, e na de lábio, de 2,1 mm, ocorrendo também alguns casos inversos.

Comparando-se agora, entre si, as duas moldagens com godiva, nota-se que na região da bochecha, a técnica de boca fechada apresentou valores maiores do que a

de boca aberta, em cerca de dois terços dos casos, com uma diferença máxima de 2,0 mm. Por outro lado, na região do lábio, embora a maior diferença tenha sido de 1,1 mm, não houve dominância casuística entre as técnicas.

Computando-se desta feita, as duas moldagens com pasta de óxido de zinco e eugenol, nota-se que a de boca fechada proporcionou bordas mais espessas. As diferenças máximas foram de 1,7 mm e 1,9 mm, respectivamente, para as regiões da bochecha e lábio.

Na Tabela 2 estão os valores médios de cada técnica.

Tabela 2 - Espessura média dos corpos-de-prova em função das técnicas, materiais de moldagem e zonas (em milímetros)

Técnicas \ Materiais		Zonas		Bochecha		Lábio		Média
		Esq.	Dir.	Esq.	Dir.			
Boca aberta	s/compr.	3,50	3,50	3,56	3,31	3,47	3,80	
	c/compr.	4,26	4,27	3,93	4,02	4,11		
Boca fechada	s/compr.	3,63	3,34	3,64	3,27	3,48	3,84	
	c/compr.	4,46	4,41	4,13	3,78	4,19		

Na técnica de boca aberta, a moldagem com godiva apresentou uma espessura média de 4,12 mm e a de pasta de óxido de zinco e eugenol, de 3,47, sendo a diferença de 0,64 mm. Já na técnica de boca fechada, a média da moldagem com godiva foi de 4,20 mm e da com pasta de 3,48 mm, com diferença de 0,72 mm. Como se vê, o comportamento de ambos os materiais, diante das técnicas, foram proporcionalmente semelhantes, sendo, contudo, diferentes entre si. Estes resultados vêm confirmar outros trabalhos que configuram a influência do tipo de material na espessura dos moldes^{4,12,18,19}. Além disso, encontramos uma pequena diferença entre as médias dos lados direito e esquerdo, também observada por Woelfel¹⁸.

Quanto ao comportamento das técnicas, a de boca fechada apresentou a espessura ligeiramente maior do que a de boca aberta, pois as médias foram de 3,84 mm e 3,80 mm, respectivamente. Além disso, pode-se notar que os valores decresceram progressivamente na ordem: boca fechada com godiva; boca aberta com godiva; boca fechada com pasta e boca aberta com pasta. Este fato apresenta menor significado quanto à região do lábio por ser sua espessura definida pela estética, conforme estudiosos^{7,12}. Todavia, na região da bochecha, a questão é relevante, pois a maior espessura propicia maior ação retentiva^{10,12}.

Embora Buckley³ considere que cerca da metade dos pacientes possam ser tratados por qualquer procedimento de moldagem, enquanto os demais requeiram especial atenção, vamos além. Cremos que a probabilidade de sucesso aumenta quando o operador se faz eclético, conhecendo os fundamentos em que cada técnica está apoiada, e sendo capaz de aplicar a mais indicada para cada caso^{6,14,15,16}.

Conclusão

Segundo os experimentos realizados neste trabalho e de acordo com os dados obtidos e analisados, podemos concluir que:

1. A técnica de moldagem funcional de boca aberta visa obter um molde com bordas mais espessas do que a de boca fechada:

2. O material "com compressão" proporciona bordas mais espessas do que o "sem compressão".

3. As espessuras das bordas decrescem na ordem: técnica de boca fechada com godiva; boca aberta com godiva; boca fechada com pasta de óxido de zinco e eugenol e boca aberta com a mesma pasta.

4. A godiva de baixa fusão e a pasta de óxido de zinco e eugenol, quando devidamente utilizadas, resguardam suas características, independentemente da técnica aplicada, seja de boca aberta ou fechada.

NAKAMAE, A. E. M. et al. Funcional impression in complete dentures: evaluation of molding border thickness related to techniques and materials. Rev. Odontol. UNESP, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 339-349, 1992.

■ *ABSTRACT: The present work has got, as objective, the study of the molding border thickness obtained through two different types of impression materials, one "with compression", the impression plastic (compound), and the other "without compression", the zinc oxide - eugenol paste, toward the impression techniques of closed and opened mouth. Hereon, after the normally anatomic impression procedures, the patients have been functionally impressed upon the above cited techniques and materials. The main conclusions were: the closed mouth technique provides thicker borders than the opened mouth one; the compressive material provides thicker borders than the non compressive one; the borders thickness decrease in the following order: closed mouth with compound, opened mouth with compound, closed mouth with paste and opened mouth with paste; both the low fusing compound and the zinc oxide-eugenol paste maintain their features regardless the employed technique, either with opened or closed mouth technique.*

■ *KEYWORDS: Impression; dental prothesis.*

Referências bibliográficas

1. ADDISON, P. I. Mucostatic impressions. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 31, p. 941-6, 1944.
2. BOUCHER, C. O. Impressions for complete dentures. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 30, p. 14-25, 1943.
3. BUCKLEY, G. A. Diagnostic factor in the choice of impressions materials and methods. *J. Prosthet. Dent.*, v. 5, p. 149-61, 1955.
4. CUNHA, E. F. S. *Variação da espessura e profundidade do selado periférico em função dos materiais de moldagem*. São Paulo, 1987. Tese (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.
5. DE VAN, M. M. Basic principles in impression making. *J. Prosthet. Dent.*, v. 2, p. 26-35, 1952.
6. HARRIS, H. L. Anatomical landmarks of value in full denture construction. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 28, p. 1965-79, 1951.
7. HICKEY, J. C., BOUCHER, C. O., WOELFEL, J. B. Responsibility of the dentist in complete dentures. *J. Prosthet. Dent.*, v. 12, p. 637-53, 1962.
8. LAWSON, W. A. Current concepts and practice in complete dentures impressions: principles and practice. *J. Dent.*, v. 6, p. 43-58, 1978.
9. LYTLE, R. B. Soft tissue displacement beneath removable partial and complete dentures. *J. Prosthet. Dent.*, v. 12, p. 34-43, 1962.
10. PELLIZER, A. J. *Retenção em dentaduras artificiais superiores*. Araçatuba, 1965. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista.
11. PRYOR, W. J. An evaluation of several full denture impression. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 37, p. 157-67, 1948.
12. ROBERTS, A. L. Principles of full denture impression making and their application in practice. *J. Prosthet. Dent.*, v. 1, p. 213-35, 1951.
13. SCHLOSSER, R. O. Advantages of closed mouth muscle action for certain steps of impression taking. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 18, p. 100-4, 1931.
14. TAMAKI, T. Materiais e métodos de moldagem segundo o estado dos rebordos alveolares. *Rev. Assoc. Paul. Cirurg. Dent.*, v. 1, p. 11-3, 1967.
15. TAMAKI, T. *Dentaduras completas*. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 1983.
16. TAMAKI, T., TAMAKI, S. T. Proposição de uma nova técnica de moldagem para rebordo inferior totalmente reabsorvido. *Rev. Faculdade Odont. U.S.P.*, v. 1, p. 48-51, 1987.
17. WILSON, G. H. apud PENDLETON, E. C. The positive pressure technic of impression taking. *Dent. Cosmos*, v. 63, p. 1045-56, 1931.
18. WOELFEL, J. B. Contour variations in impressions of one edentulous patient. *J. Prosthet. Dent.*, v. 12, p. 229-54, 1962.
19. WOELFEL, J. B. et al. Contour variations in one patient's impressions made by seven dentists. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 67, p. 1-9, 1963.

Recebido em 8.5.1991.