

# **ALTERAÇÕES DO PLANO OCLUSAL DURANTE O PROCESSAMENTO LABORATORIAL DE PRÓTESES TOTAIS: REVISÃO DA LITERATURA**

## **ALTERNATIONS OF OCCLUSAL PLANE DURING THE LABORATORIAL PROCESS OF COMPLETE DENTURES: A REVIEW**

**Vicente de Paula Prisco da Cunha**

**Jarbas Francisco Fernandes dos Santos**

Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté

**Leonardo Marchini**

Curso de Odontologia da Universidade de Mogi das Cruzes

**Maximiliano Piero Neisser**

**Marco Antonio Bottino**

Faculdade de Odontologia de São José dos Campos da UNESP

### **RESUMO**

A obtenção de um esquema oclusal balanceado é um dos fatores fundamentais para o adequado funcionamento biomecânico das próteses totais muco-suportadas. O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão da literatura sobre as alterações que podem ocorrer no plano oclusal destas próteses por ocasião do processo laboratorial de inclusão e polimerização, após a obtenção de uma oclusão balanceada durante a montagem dos dentes artificiais sobre os planos de orientação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Prótese dentária; próteses totais, oclusão.

### **INTRODUÇÃO**

Dentre outros, um dos principais objetivos da prótese total é o de estabelecer uma oclusão equilibrada em perfeita harmonia com as estruturas do aparelho estomatognático (Ruffino,1984).

A preocupação em manter múltiplos contatos simultâneos e bilaterais no relacionamento intermaxilar, possível de se conseguir por ocasião da montagem de dentes em cera, geralmente é perdido após a acrilização tanto das próteses totais quanto das parciais removíveis (Pomilio et al.,1996). Isso pode causar sérios transtornos à ATM, ao sistema neuro-muscular, à fibromucosa e ainda ao rebordo residual, o que levou os autores deste trabalho a estudar o assunto de forma mais acurada, com o intuito de minimizar esses problemas, causadores de sérias dificuldades clínicas e, mesmo, de dúvidas quanto aos procedimentos laboratoriais ou clínicos a serem realizados.

Sabe-se que pacientes desprovidos de dentes tendem a perder o fator proprioceptivo da mastigação, do arco reflexo que tem origem nos ligamentos alvéolo-dentários. Quando, sobre os dentes naturais, incidem os esforços da mastigação, estes buscam, de alguma maneira, arranjar-se em seus respectivos alvéolos ou mesmo modificar o posicionamento mandibular, até que todo o conjunto da mastigação consiga acomodar-se à nova situação. Tal fato não ocorre em indivíduos desdentados, mas os esforços sobre as próteses totais podem tornar-se danosos aos tecidos de suporte, se condições de equilíbrio oclusal não forem adequadamente criadas (Rizzatti-Barbosa e Dallari,1996), de maneira a garantir resultados positivos para o seu desempenho (Turano e Turano,1998).

A deficiência inerente às propriedades dos materiais utilizados, agravada por falhas técnicas cometidas em laboratório ou em clínica, e mesmo a avaliação errônea do cirurgião-dentista durante a prova dos dentes em cera, podem ser responsabilizadas pelos desajustes oclusais em próteses totais ou próteses parciais removíveis.

Embora erros técnicos possam ser corrigidos ou evitados, alterações dimensionais e distorções inerentes aos materiais utilizados na elaboração das próteses não foram até o momento solucionadas. As resinas se alteram durante a polimerização o suficiente para provocar deformações permanentes no material.

Holt (1977) relata deformações que podem ocorrer por ocasião da remoção das próteses dos modelos. Tais alterações, mesmo que pequenas, são suficientes para alterar a posição estabelecida para os dentes, com conseqüentes modificações na inclinação das cúspides e na curva individual de compensação. Em virtude disso, o paciente tenta encontrar uma posição mandibular com a qual consiga ocluir todos os dentes ao mesmo tempo, fato provavelmente conseguido a expensas de desvios mandibulares ou, na maioria das vezes, do deslocamento das bases das próteses sobre os rebordos. A busca por melhor relacionamento dentário e/ou maxilo-mandibular leva, na maioria das vezes, a um desgaste das faces oclusais dos dentes artificiais, que pode ser responsável pela perda exagerada da anatomia da superfície oclusal de determinados dentes. Essas variações oclusais são tidas como nocivas ao sistema estomatognático, devendo ser corrigidas ou minimizadas.

Acrescente-se a isso que os ajustes oclusais, promovidos pelo cirurgião-dentista, normalmente resolvem o desequilíbrio em relação cêntrica dos dentes posteriores, mas dificilmente devolvem o relacionamento cêntrico e protrusivo dos incisivos (Souza, 1987).

Desse modo, é fundamental que o profissional que se dedica à área de prótese dentária tenha conhecimento das alterações que podem ocorrer durante o processo de acrilização das próteses totais e de quais procedimentos podem ser utilizados para minimizá-las.

## REVISÃO DA LITERATURA

Bonwill, em 1878, já dizia que era consenso geral a grande importância da curva individual de compensação nas próteses totais muco-suportadas. Em 1890, SPee relacionou a curva ântero-posterior, formada pelas cúspides de pré-molares e molares mandibulares, com a vertente ântero-posterior da cavidade glenóide.

Walker (1897) procurou, por tentativas, incorporar a inclinação da cavidade glenóide à montagem dos dentes artificiais das próteses totais formando a curva de compensação. SNOW (1900) relatou que uma curva convexa, que vinha sendo chamada de curva compensação, confirmando o termo, era mais pronunciada quando as cúspides eram maiores. Na confecção de próteses totais, o mesmo autor expôs a importância das curvas para a obtenção de toques oclusais estabilizantes que permitissem a mastigação sem a desestabilização das próteses. Enfatizou ainda a necessidade de correta montagem dos modelos no articulador e o correto posicionamento dos dentes artificiais.

Em 1905, Christensen relacionou a inclinação da cavidade glenóide com a curva de compensação, no articulador, por meio de planos de orientação em gesso.

Com o auxílio de um abrasivo, colocado nas superfícies oclusais dos planos de orientação, e com o paciente executando movimentos mandibulares fisiológicos, sempre com os planos oclusais superior e inferior em contato, Paterson (1923) conseguiu imprimir a curva individual de compensação, que deveria ser seguida na montagem dos dentes. O mesmo autor, em 1928, incorporou à sua técnica a conformação de uma ligeira curva nos planos de orientação, antes de colocar o abrasivo, de forma a facilitar os movimentos mandibulares e liberá-los das indesejáveis interferências da cera no plano oclusal.

Seguindo os princípios de Paterson, Meeyer (1935) isolou os planos de orientação superior do inferior com uma lâmina de alumínio, possibilitando dessa forma a movimentação mandibular sem a aderência da cera, e substituiu o abrasivo por cera macia, conseguindo mais facilmente a conformação da curva individual de compensação.

Tuckfield et al. (1943), preocupados com as alterações dimensionais, afirmavam que, quando as bases das dentaduras terminadas eram novamente submetidas a um segundo processo de polimerização, elas sofriam alterações que podiam afetar o ajuste da base das dentaduras.

Cooper e Skinner (1943) observaram que, ao elevar a temperatura da segunda cura para temperaturas acima de 75°C, a tensão do interior da resina era liberada, causando deformação.

Já em 1959, Woelfel e Paffenbarger constataram uma alteração dimensional linear de contração na extensão entre os molares, normalmente menor que 0,3 mm. Tal alteração ocorreria principalmente após terminada a polimerização, durante a demuflagem. Já as alterações dimensionais de expansão que ocorrem na clínica são devidas, na sua maioria, à absorção de água pela resina da base da dentadura, usualmente menor que 0,2mm, compensando, em parte, a contração ocorrida.

Procurando diminuir o efeito da alteração dimensional, Brewer (1963) advogou uma segunda cura a temperatura mais baixa (60°C), argumentando que, dessa forma, pouca alteração dimensional poderia ocorrer. Bailey (1964) recomendava uma temperatura até 66°C, para prevenir a alteração dimensional na segunda cura, para a confecção da base da prótese.

Wesley et al. (1973) sugeriram que procedimentos cautelosos devem ser tomados, para minimizar as alterações dos contatos oclusais planejados. Estudando próteses totais de cinquenta pacientes por meio de mensurações e fotografias dos contatos dentários em relação cêntrica e medidas da abertura do pino incisal, antes e após a polimerização, esses autores constataram um deslocamento desses contatos para posterior. Constataram, também, que a abertura do pino parecia estar mais relacionada com este fato.

Em 1977, Holt atestou que a alteração oclusal acontece nas próteses totais durante a remoção do gesso, no ato da demuflagem, havendo, portanto, necessidade de ajustes na oclusão na entrega delas.

Phillipas (1978) afirmou que a perda da dimensão vertical de oclusão está normalmente associada ao processamento das bases das dentaduras pelas técnicas da resina fluída. Segundo ele, ocorre o contrário com as bases processadas a partir de resinas termoativadas e moldadas por compressão.

Com relação ao sistema estomatognático, NeFF (1975) afirmou que, em função normal do sistema neuromuscular, observando-se interferências ao elevar a mandíbula até que os dentes entrem em oclusão, ocasionada por contato prematuro em molar, suficiente para provocar deslocamento da mandíbula, para frente ou para os lados, essas interferências podem afetar os músculos do lado oposto (pterigoideo médio, pterigoideo lateral e ligamento capsular), podendo afetar ainda os músculos do mesmo lado, como as fibras posteriores e médias do masseter e do temporal.

Ruffino (1984) salientou que oclusão balanceada é uma característica vital nos dentes artificiais das dentaduras completas. Variações na oclusão podem causar alterações, resultando em processos de sobrecarga, má distribuição de esforços sobre os tecidos e concomitante comprometimento na função, no conforto, e na perda da eficiência mastigatória. Assim, o autor procurou idealizar uma técnica que preenchesse o desajuste da superfície oclusal, recomendando que estudos adicionais fossem desenvolvidos, uma vez que a técnica só poderia ser realizada em dentes de resina, e não em dentes de porcelana.

Em estudos com o uso do RX, Lechner e Lautenschlager (1984) procuraram observar as mudanças nas bases das dentaduras ocasionadas durante sua confecção. Utilizaram técnicas de dois ciclos de polimerização lenta: o primeiro, para confecção da base da prótese, e o segundo, para polimerização da porção de fixação dos dentes, chegando a resultados não satisfatórios. Segundo os autores, tais distorções deveriam ser exageradamente ampliadas, para que se pudessem notar as mudanças típicas no contorno; caso contrário, não seriam aparentes. Acreditavam que as deformações reais mensuradas neste e em outros estudos não foram suficientes para esclarecer a falta de adaptação das dentaduras no momento da entrega das próteses.

McCartney (1984) estudou a má adaptação das bases das próteses e a discrepância da movimentação dentária, que causam má oclusão, fato que ocorria no processamento da resina acrílica. Observou um ciclo curto de polimerização, com menor tempo e com água em ebulição, contra outro de maior tempo e com temperatura mais moderada. O resultado do ciclo mais longo era melhor em 25%, com relação ao espaço de distorção da base do palato, e 50% melhor no que se referia à oclusão.

Hvanov e Tamaki (1987) fizeram um estudo comparativo entre a curva de compensação formada no arco dental das próteses totais bimaxilares pela abrasão, devido ao longo tempo de uso, e a curva de compensação estabelecida no plano de cera pela técnica de Paterson. A pesquisa foi realizada em 25 pacientes portadores de próteses totais, e o tempo de uso variou de sete a 36 anos. Os resultados obtidos demonstraram que a curva de compensação formada com o desgaste de Paterson, efetuado em alguns minutos, coincidiu com a curva formada no arco dental, ao longo dos anos. Os autores concluíram que a técnica de Paterson determina a curvatura individual requerida pelo paciente.

Souza (1987), procurando contornar os desajustes oclusais, decorrentes das alterações dimensionais e distorções inerentes aos materiais utilizados na confecção das próteses totais, desenvolveu a mufla “HH”,

constituída de três partes e uma tampa, que possibilitou a inclusão do conjunto prótese total superior e inferior, com os dentes em oclusão, polimerizando ambas simultaneamente. Segundo ele, isso implicaria que possíveis alterações ocorridas nos materiais não ocasionassem distorções na oclusão. Assim, o fato de os dentes estarem em oclusão impediria que eles invadissem o espaço de seus antagonistas, evitando-se, dessa forma, contatos prematuros. O objetivo, portanto, da mufla “HH” é facilitar a obtenção de múltiplos contatos simultâneos e bilaterais no fechamento mandibular, iguais aos observados por ocasião da prova dos dentes em cera, sem provocar deslizamentos das bases sobre a fibromucosa que reveste os rebordos. As distorções não seriam evitadas, somente as indesejáveis repercussões oclusais. O autor confirmou as vantagens desse tipo de mufla em observações exclusivamente clínicas, durante a confecção de 25 próteses totais duplas.

Em procedimentos laboratoriais, Heartwell Júnior e Rahn (1990) indicaram a remontagem, em articulador das próteses totais, de forma que qualquer mudança na relação de contato das superfícies oclusais que tivesse eventualmente ocorrido durante o processo de polimerização fosse detectada e corrigida.

Kimpara e Muench (1996) buscaram determinar, em porcentagem, a alteração dimensional de dentaduras de resina acrílica, estudando as seguintes variáveis: polimerizando imediatamente, após a prensagem, e 24 horas após; prensando a resina nas fases borrachóide, plástica e pegajosa; determinando as alterações, em relação à fase encerada, após a desinclusão, e duas e oito semanas após a imersão em água; e medidas realizadas em vários locais entre os dentes. Os autores concluíram que: a) a polimerização feita imediatamente, ou 24 horas após a prensagem, não influenciou na alteração dimensional das dentaduras; b) tanto a fase plástica como a borrachóide levaram a contrações semelhantes; c) parte da contração de polimerização foi recuperada após a prótese haver ficado várias semanas em imersão; d) a alteração dimensional ocorreu de acordo com o local de mensuração e, proporcionalmente, a contração entre bordas opostas foi maior do que ao longo delas. Isso evidenciava uma contração não isotrópica da dentadura, durante o processamento, indicando que ocorreu distorção. Apesar dos esforços para a obtenção de uma oclusão satisfatória, nas etapas iniciais de confecção das dentaduras, muitas vezes elas ficam totalmente alteradas após o processamento da resina termopolimerizável.

Pomilio et al. (1996) estudaram alterações dimensionais que ocorrem em dentaduras inferiores durante o processo de inclusão, condensação da resina, polimerização e polimento. Utilizaram-se de vinte dentaduras inferiores e executaram mensurações em pontos de referência predeterminados, inicialmente com a dentadura em cera e, posteriormente, após sua polimerização e polimento. Analisados os resultados, observaram-se diminuição no comprimento do arco dentário; fechamento do arco na região de molares e aumento da Dimensão Vertical de Oclusão, justificando, assim, a necessidade de fazer-se sempre o ajuste oclusal, antes da entrega da prótese ao paciente.

Com respeito aos esforços induzidos pelas próteses totais, Rizzatti-Barbosa e Dallari (1996) ressaltaram que tais esforços poderiam ser os responsáveis por danos aos tecidos de suporte, quando não se conseguisse uma condição de equilíbrio oclusal satisfatório, para um melhor desempenho da prótese total. Procuraram, em trabalho experimental, determinar se a polimerização convencional da resina poderia influenciar na inclinação das vertentes triturantes das cúspides méso-palatinas dos primeiros molares superiores da prótese total. Para isso, executaram medições nos estágios de pré e pós-polimerização. Salientaram que a contração ocorrida pela prótese condiciona aos dentes posteriores, vista num corte frontal, um movimento leve de rotação para lateral, fazendo com que suas cúspides não mantenham o mesmo posicionamento obtido durante a montagem dos dentes artificiais. Tal fato justificaria a necessidade de ajustes oclusais durante a instalação das próteses e a correção dos erros nesta fase. Estes ajustes deveriam ser realizados, não só na situação de relação cêntrica e protrusão, mas, principalmente, nos movimentos de lateralidade, já que as cúspides podem se apresentar fora da angulação proposta durante a montagem dos dentes, podendo comprometer a qualidade do movimento mandibular em relação aos côndilos.

Sadamori et al. (1997) analisaram a alteração dimensional nas bases de dentadura de acordo com a espessura do enceramento, com 1, 3 e 5 mm, e chegaram à conclusão de que estas alterações são devidas ao método de processamento e espessura das bases das próteses. Afirmaram que uma prótese mais grossa sofre maior alteração dimensional após a demuflagem e exige mais tempo para estabilizar-se dimensionalmente. Quando a espessura for menor, pode apresentar maior empenamento, que, no entanto, se estabiliza-se mais rapidamente e volta à sua situação original.

Dubojska et al. (1998) analisaram a oclusão balanceada em cinco pacientes durante seis semanas, duplicando suas próteses não-balanceadas e montando-as em articuladores semi-ajustáveis. Em seguida, com

acrécimo e remoção de material, ajustaram-nas para oclusão balanceada, sendo, a partir de então, utilizadas pelos pacientes. Os pacientes foram controlados por seis semanas, para análise de suas opiniões; relataram mudanças satisfatórias com relação ao conforto, à estabilidade e eficiência mastigatória das próteses.

Kawara et al. (1998) estudaram o comportamento da distorção da resina acrílica para base de dentadura ativada termicamente e verificaram que a contração da base foi causada, principalmente, por fatores térmicos. Para tanto, compararam os métodos convencionais com o de baixa temperatura e em ciclo longo, verificando o grau de distorção causado por eles. O método convencional utilizado foi o ciclo de 70°C, por 90 minutos, com elevação de temperatura durante 60 minutos até 100°C, e assim mantida durante 30 minutos. No método do processo de baixa temperatura e ciclo longo, a temperatura foi mantida a 70°C, durante 24 horas. Observaram uma expansão da base polimerizada no processamento convencional, e ligeira contração foi observada durante o processamento por ciclo longo. Isto sugeriu que, no método convencional, a contração de polimerização foi compensada pela expansão térmica durante o processamento. As medidas feitas no ciclo longo mostraram uma média de 64% da força de encolhimento, quando comparadas com as feitas de acordo com o método convencional. O resultado relativo à quantidade de contração da base da dentadura de resina acrílica ativada termicamente foi, principalmente, devido à contração térmica, e demonstrou que houve vantagem para o método de ciclo longo, com redução da contração.

Estudando o desenvolvimento do relaxamento do estresse residual após a demuflagem, Komiyama e Kawara (1998) sugeriram que a prótese fosse mantida incluída no gesso no mínimo um dia, para, só então, ser realizada a demuflagem. Isto daria tempo para a liberação de tensões residuais associadas- ao processamento da base da prótese.

Turano e Turano (1998) afirmaram que, após a polimerização da resina acrílica, a Dimensão Vertical (DV) poderia aumentar, e isso podia ser facilmente verificado pela posição do pino guia incisal, em sua escala milimetrada. Além desta verificação, observaram a falta de “engrenamento” articular dos dentes posteriores em relação à posição em que estavam no articulador, antes da retirada dos modelos com as respectivas próteses experimentais, para o processamento da polimerização. Afirmaram que, nas próteses totais, os esforços induzidos podem ser danosos ao tecido de suporte e responsáveis pela reabsorção óssea, salientando a necessidade de criar condições de equilíbrio oclusal, para garantir resultados positivos às próteses.

## DISCUSSÃO

A literatura revisada permite observar a preocupação de diversos autores (Bonwill, 1878; Spee, 1890; Walker, 1897; Snow, 1900; Paterson, 1923; Paterson, 1928; Meeyer, 1935; Hvnov e Tamaki, 1987; Dubojska et al., 1998) em harmonizar as superfícies oclusais das próteses totais com as demais estruturas do sistema estomatognático do paciente e conseguir um esquema oclusal que estabilize as próteses, mediante a utilização da oclusão balanceada.

No entanto, outros tantos autores (Tuckifield et al., 1943; Woefel e Paffenberger, 1959; Wesley et al., 1973; Holt, 1977; Phillips, 1978; Lechner e Lautenschlager, 1984; Rizatti-Barbosa e Dallari, 1996; Sadamori et al., 1997) puderam comprovar que as alterações dimensionais decorrentes do processamento laboratorial das próteses podem comprometer o esquema oclusal obtido durante a montagem dos dentes sobre os planos de orientação, geralmente causando um aumento da Dimensão Vertical de Oclusão (Pomilio et al., 1996; Turano e Turano, 1998).

Neff, 1975 e Ruffino, 1984 ponderaram sobre as implicações negativas dessas alterações do plano oclusal das próteses nas demais estruturas do sistema estomatognático, podendo causar quadros que variam desde inflamações da mucosa por pressão indevida até disfunções musculares.

Vários autores (Cooper e Skinner, 1943; Brewer, 1963; Bailey, 1964; McCartney, 1984, Kimpara e Muench, 1996, Kawara et al., Komiyama e Kawara, 1998) pesquisaram com o intuito de verificar uma técnica laboratorial que permita maior controle dessas alterações dimensionais que ocorrem durante o processamento laboratorial das próteses totais. Dentre estas pesquisas, diversas apontam que a acrilização mediante o uso de baixas temperaturas e tempo longo (chamado *ciclo longo*) promove menores distorções. Souza (1987) introduz um novo tipo de mufla, na qual as próteses superior e inferior são polimerizadas juntas e em oclusão, que pode evitar ou diminuir as implicações oclusais das alterações dimensionais.

Já Heartwell e Rhan (1990) acreditam que essas implicações oclusais devem ser sanadas mediante um correto ajuste oclusal antes da entrega definitiva das próteses ao paciente, preferencialmente utilizando o procedimento de remontagem das próteses em articulador.

## CONCLUSÃO

Mediante a revisão da literatura inerente às alterações do plano oclusal durante o processamento laboratorial de próteses totais, podem ser destacados os seguintes aspectos como mais relevantes:

- A harmonia da oclusão da prótese total com as demais estruturas do sistema estomatognático é de grande importância para o equilíbrio do mesmo;
- A obtenção de uma oclusão balanceada é fundamental para o sucesso das próteses totais;
- Durante o processamento laboratorial das próteses totais podem ocorrer alterações dimensionais que venham a modificar o esquema oclusal obtido quando da montagem dos dentes em cera;
- Das técnicas laboratoriais mais usuais, a do ciclo longo é a que aparenta trazer menores distorções;
- Quando da entrega das próteses ao paciente, o ajuste oclusal é de suma importância para o restabelecimento de um esquema oclusal favorável;
- Mais pesquisas devem ser realizadas, com o intuito de eliminar ou minimizar os efeitos indesejáveis das alterações dimensionais inerentes ao processamento laboratorial das próteses totais.

## ABSTRACT

Obtaining a balanced occlusal scheme is one of the most important steps to have complete dentures with an adequate function. The present paper has as the objective to present a literature review about the alterations which could happen in the occlusal plane of these dentures by the laboratorial process of flasking and polymerization, after obtaining a balanced occlusal scheme when placing the artificial teeth in the orientation planes.

KEY-WORDS: dental prosthesis, complete dentures, occlusion.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAILEY, L.R. Permanent-type base for transferring records to an articulator. *Dent. Clin. North. Amer.* p.623-8. Nov. 1964.
- BONWILL, W.G.A. The science of the articulation of artificial dentures. *Dent. Cosmos*, v.20, n.1, p.321-4. June 1878.
- BREWER, A. A. Prosthodontics research in progress in the school of aerospace medicine. *J.Prosthet Dent.*, v.13, n.1, p.49-69, 1963.
- CHRISTENSEN, C. The problem of the bite. *Dent. Cosmos*, v.47, n.10, p.1186-95, Oct. 1905.
- COOPER, E.N., SKINNER, E.W. Dimensional stability of denture resins. *J. Dent. Res.*, p.22, 1943. [Abstract,203]
- DUBOJSKA, A.M., WHITE, G.E., PASIEK, S. The importance of occlusal balance in the control of complete dentures. *Quintessence Int.* v.29, n.6, p.389-94, 1998.
- HEARTWELL JUNIOR, C.M., RAHN, A. O., Procedimentos laboratoriais. In *Syllabus em Dentaduras Completas*. São Paulo: Santos, 1990. cap.17, p.380-1.
- HOLT, J.E. Research on remounting procedures. *J. Prosthet Dent.*, v.38, n.3, p.338-41, 1977.
- HVANOV, Z.V., TAMAKI, S.T. Curva de compensação em prótese total. *Rev. Odontol. Univ. São Paulo*, v.1, n.2, p.35-41, 1987.
- KAWARA, M., et al. Distortion behavior of heat-activated acrylic denture-base resin in conventional and long, low-temperature processing methods. *J. Dent. Res.*, v.77, n. 6, p.1446-53, 1998.
- KIMPORA, E. T., MUENCH, A. Influência de variáveis de processamento na alteração dimensional de dentaduras de resina acrílica. *RPG.*, v.3, n.2, p.110-4, abr./jun., 1996.
- KOMIYAMA, O., KAWARA, M. Stress relaxation of heat-activated acrylic base resin in the mold after processing. *J. Prosthet Dent.*, v.79, n.2, p.175-81, 1998.

- LECHNER, S. K., LAUTENSCHLAGER, E. P. Processing changes in maxillary complete dentures. *J. Prosthet. Dent.*, v.52, n.1, p.20-4, 1984.
- McCARTNEY, J.W. Flange adaptation discrepancy, palatal base distortion, and induced malocclusion caused by processing acrylic maxillary complete dentures. *J. Prosthet. Dent.*, v.52, n.4, p.545-53, 1984.
- MEEYER, F.S. Balanced and functional occlusion in relation to denture work. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.22, n.7, p.1156-64, July, 1935.
- NEFF, P.A. A função neuromuscular e sua interação com a morfologia oclusiva. In *Oclusão e função*. Washington: Georgetown University School of Dentistry, 1975, p.37.
- PATERSON, A.H. Construction of artificial dentures. *Dent. Cosmos*, v.65, n.7, p.679-89, July 1923.
- PATERSON, A.H. Influences of mandibular movements on balanced occlusion. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.15, n.6, p.1118-23, June. 1928.
- PHILLIPS, R.W. Resinas para bases de dentaduras: considerações técnicas. In *Materiais dentários de SKINNER*. Rio de Janeiro: Interamericana Ltda, 1978. Cap.12 p.152-9.
- POMILIO, A., CAMPOS JÚNIOR, W.M., TEDESCO, A.C. Alterações dimensionais da prótese total - na base e nos dentes de dentaduras inferiores. *RGO*, v.44, n.2, p.77-9, mar./abr. 1996.
- RIZZATTI-BARBOSA, C.M., DALLARI, A., Alterações oclusais da prótese total antes e após sua polimerização: análise da variação do ângulo das cúspides do primeiro molar superior. *RGO*, v.44, n.2, p.83-6, mar/abr. 1996.
- RUFFINO, A.R. Improved occlusion anatomy of acrylic resin denture teeth. *J. Prosthet. Dent.*, v.52, n.2, p.300-2, Aug. 1984.
- SADAMORI, S., ISHII, T., HAMADA, T. Influence of thickness on the linear dimensional change, warpage, and water uptake of a denture base resin. *J. Prosthet. Dent.*, v.10, n.1, p.35-3, Jan. 1997.
- SOUZA, H.R. Mufla "HH"- Instrumento utilizado para minimizar os desajustes oclusais das próteses totais. *Rev. Assoc. Paul. Cirur. Dent.*, v.41, n.5, p.270-4. set/out. 1987.
- SNOW, G.B., Articulation. *Dent. Cosmos*, v.42, n.2, p.51-5, Jan. 1900
- SPEE, V. Von die verschiebungsbahn des unterkiefers am schdel. *Arch. F. Anat. U. Phys.*, 1890.
- TUCKFIELD, W.J., WOMER, H.K., GUERIN, B.D. Acrylic resins in dentistry. Part II: Their use for denture construction. *Aust. Dent. J.*, v.47, p.1-26, 1943.
- TURANO, J.C. TURANO, L.M. Fatores determinantes da oclusão em prótese total. In *Fundamentos de prótese total*. 4.ed. São Paulo: Quintessence, 1998. cap.13, p.220-1.
- WALKER, E. The facial line angles in prosthetic dentistry. *Dent Cosmos*, v.39, n.10, p.789-800. Oct. 1897.[Paper n.3].
- WESLEY, R.C., et al. Processing changes in complete dentures: posterior tooth contacts and pin opening. *J. Prosthet. Dent.*, v.29, n.1, p.46-54, 1973.
- WOELFEL, J.B., PAFFENBARGER, G.C. Dimensional changes occurring in artificial dentures. *Int. Dent. J.*, v.9, n.4, p.451-60, 1959.