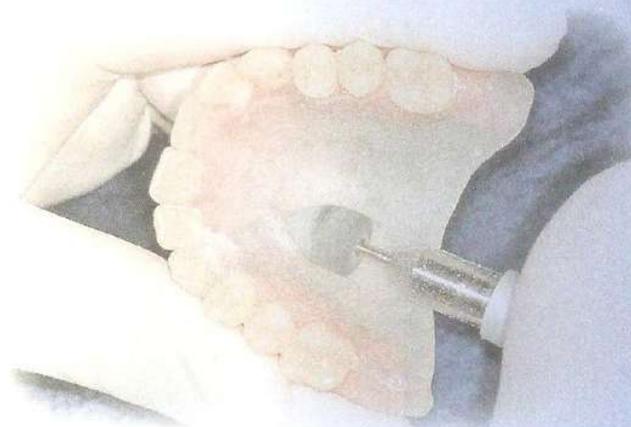


Capítulo XI

Processamento Laboratorial: Inclusão, Polimerização e Acabamento



Processamento Laboratorial: Inclusão, Polimerização e Acabamento

Capítulo

XI

Vicente de Paula Prisco da Cunha
Leonardo Marchini

O que são inclusão e polimerização e para que servem?

Nossa prótese contém os dentes montados em cera. Como sabemos, a cera é instável e não suportaria os esforços mastigatórios. Portanto, temos que, mantendo os dentes na posição em que se encontram com relação às bases definitivas, substituí-la por um material mais perene (no caso, a resina acrílica termoativada).

É para isso que servem os procedimentos de inclusão e polimerização. As próteses são incluídas na mufla para eliminarmos a cera, mantendo os dentes em posição. A seguir, colocamos a resina no local onde estava a cera e procedemos à polimerização da resina.

Alguns conceitos importantes

Pela técnica tradicional, as próteses superior e inferior são incluídas separadamente em muflas convencionais (como aquelas que usamos no capítulo V para a confecção das bases definitivas) e/ou muflas para microondas, utilizando vários tipos de ciclos de polimerização da resina acrílica termoativada.

Os ciclos mais comumente usados são o longo (72°C/12h) e o curto (até 65°C/30min, 65°C/30min, 100°C/1h), ambos por banho-maria, utilizando a mufla convencional. Recentemente tem sido utilizada a energia de microondas também para a polimerização da resina acrílica (existem já resinas modificadas para essa técnica), em mufla especial para isso e com um ciclo extremamente variável de um

autor para outro. O emprego de técnicas de injeção sob pressão, com aparato totalmente diferente do usual e apropriado para os sistemas de injeção, também tem sido descrito.

Diversos outros métodos poderiam ser citados e várias considerações poderiam ser tecidas acerca de cada ciclo e seus procedimentos. No entanto, procuraremos ser objetivos e ater-nos à técnica que será descrita a seguir. Maiores informações sobre esse vasto assunto poderão ser encontradas em **Onde ler mais**.

No entanto, algo que precisa ser deixado claro é que são vários os trabalhos na literatura demonstrando uma alteração dos padrões oclusais obtidos em cera quando da inclusão e polimerização que utilizam muflas separadas para as próteses superior e inferior, variando de acordo com os diversos ciclos de polimerização, mas geralmente levando a um indesejável aumento da dimensão vertical. Tais alterações decorrem de diversos fatores, principalmente da contração de polimerização das resinas acrílicas.

A mufla HH é um equipamento desenvolvido para possibilitar a inclusão das próteses superior e inferior unidas e em oclusão, elaborado com o intuito de minimizar as alterações oclusais decorrentes dos procedimentos de inclusão e polimerização. Segundo Cunha,^{9,7} a mufla não diminui as distorções provocadas pela contração da resina, mas promove uma compensação entre os dentes superiores e inferiores (ocluídos) que diminui os indesejáveis efeitos oclusais, sobretudo o aumento da dimensão vertical.

Dessa forma, iremos realizar a inclusão e a polimerização das próteses em uma mufla HH, daí elas terem sido removidas da boca do nosso paciente unidas em oclusão.

A polimerização irá utilizar o banho-maria em ciclo longo (72°C/12h), com polimerizadora apropriada, dotada de termostato. Isso se deve ao fato desse ciclo ter sido o que melhores resultados tem apresentado nas pesquisas ao longo dos anos.

Descrição dos Procedimentos

Como vimos ao final do capítulo anterior, as próteses foram ao laboratório unidas e em oclusão (Fig. X.15) e serão deste modo incluídas na mufla HH (Fig. XI.1). A mufla HH é dividida em três compartimentos: base, parte intermediária e contramufla.

Para procedermos à inclusão, a base definitiva superior é preenchida com gesso comum, bem como a base da mufla, sendo a primeira posicionada no centro da segunda, mantendo a cera e os dentes para fora (Figs. XI.2 e XI.3). Toda a superfície externa do gesso deve permanecer expulsiva. Após a presa do gesso, sua superfície

externa é isolada com isolante à base de alginato (Fig. XI.4).

A parte intermediária da mufla é posicionada e preenchida cuidadosamente com gesso-pedra (Fig. XI.5), não recobrando a superfície interna da base definitiva inferior e mantendo as superfícies externas expulsivas, que serão, após a cristalização do gesso, isoladas com isolante à base de alginato (Fig. XI.6).

A contramufla é instalada e completamente preenchida sob vibração (Fig. XI.7). Exerce-se pequena pressão para o escoamento dos excessos de gesso que são removidos e aguarda-se a completa presa do gesso (Figs. XI.8 e XI.9).

As próteses são então levadas à água fervente (Fig. XI.10) para eliminação da cera. A mufla é aberta e dividida em três compartimentos (base, com a base definitiva superior; a parte intermediária, com os dentes; e a contramufla, com a base definitiva inferior), que são cuidadosamente lavados em banho de água fervente (Figs. XI.11 e XI.12).

Após a limpeza completa, os compartimentos separados são dispostos na bancada (Fig. XI.13), e as superfícies do gesso, isoladas cuidadosamente (Figs. XI.14 e XI.15).



Fig. XI.1



Fig. XI.2



Fig. XI.3

Fig. XI.1 – A mufla HH possui três compartimentos: base, parte intermediária e contramufla.

Fig. XI.2 – A base definitiva superior é incrustada no centro da base da mufla HH, já cheia de gesso. Adapta-se a base definitiva superior de tal forma que esta fique retida, mas a cera e os dentes não sejam recobertos pelo gesso, ficando acima da borda da base da mufla e as superfícies externas do gesso fiquem expulsivas.

Fig. XI.3 – Prova da parte média da mufla, verificando-se se não há interferência desta nas próteses.

Fig. XI.4 – Isolamento da superfície externa, com isolante à base de alginato, após a presa do gesso.

Fig. XI.5 – Preenchimento da parte intermediária da mufla com gesso-pedra, deixando a parte interna da base definitiva inferior a mais exposta possível (sem gesso), e as superfícies externas do gesso, expulsivas. Desse modo, toda a cera e os dentes (em oclusão) fiquem dentro do gesso-pedra.

Fig. XI.6 – Isolamento da superfície externa do gesso com isolante à base de alginato.



Fig. XI.4



Fig. XI.5



Fig. XI.6



Fig. XI.7



Fig. XI.8



Fig. XI.9



Fig. XI.10

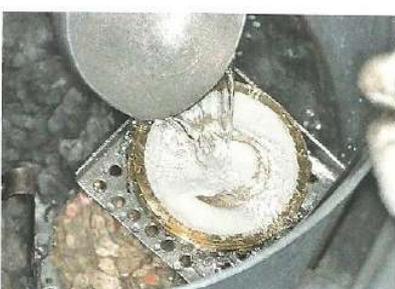


Fig. XI.11



Fig. XI.12



Fig. XI.13



Fig. XI.14



Fig. XI.15

Figs. XI.7 e XI.8 – A contramufla é posicionada já preenchida com gesso sob vibração.

Fig. XI.9 – A mufla é pressionada levemente para o escoamento do excesso de gesso.

Fig. XI.10 – Após a completa presa do gesso, a mufla é levada à água fervente para derretimento e eliminação da cera.

Fig. XI.11 e XI.12 – Abertura e lavagem de todos os compartimentos da mufla para remoção da cera.

Fig. XI.13 – Após a lavagem, os três compartimentos são expostos: base, com a base definitiva superior; parte intermediária, com os dentes em oclusão; e contramufla, com a base definitiva inferior.

Figs. XI.14 e XI.15 – Realização do isolamento com isolante à base de alginato. Nesse momento, é necessário um bom isolamento do gesso, porém desnecessário grande cuidado para o não-isolamento dos dentes, uma vez que o isolante será removido, como veremos à frente.

Observações Clínicas

Alguns profissionais costumam derramar o isolante no interior da mufla neste momento e depois remover o excesso (despejando-o no frasco). É um método bastante prático, rápido e que isola muito bem. O único cuidado que se deve ter é limpar bem a superfície dos dentes depois com uma bolinha de algodão molhada no monômero da resina.

A base dos dentes é limpa com monômero, a fim de remover os excessos de isolante (Fig. XI.16) e recebe perfurações (Figs. XI.17 e XI.18) – para incrementar a união com a resina a ser colocada posteriormente –, utilizando a broca carbide esférica nº 4. As perfurações são preenchidas com resina acrílica termoativada transparente, para não interferir na estética dos dentes (Fig. XI.19).

Para aprimorar o quesito estética, neste caso, nós optamos por fazer uma prótese com base incolor. Dessa forma, parte da cor da gengiva é transmitida para a parte externa da prótese, melhorando o aspecto de naturalidade. No entanto, nas áreas vestibulares mais próximas aos dentes, é necessária a colocação de resina rosa, para que não ocorram áreas escuras por translucidez.

Portanto, foi aplicada uma camada de resina acrílica cor-de-rosa médio na vestibular, tanto da próteses superior (Fig. XI.20) quanto da prótese inferior.

Observações Clínicas

A utilização de base incolor é muito comum no Brasil, mas também empregamos muito a técnica de caracterização da cor da gengiva, principalmente em pacientes da raça negra, que possuem uma pigmentação bem acentuada na gengiva. Procure maiores informações em **Onde ler mais**.

A prática da caracterização da gengiva e mesmo da base incolor é incomum em outros países, nos quais em geral a base é da cor rosa médio.

A etapa seguinte é o entulhamento de resina incolor, na fase plástica, no interior da parte intermediária da mufla, sobre os dentes superiores e inferiores (Figs. XI.21 e XI.22). As partes da mufla são então encaixadas entre si (Fig. XI.23) e levadas para a prensa hidráulica (Fig. XI.24), na qual lentamente (para permitir o escoamento da resina) exerce-se uma força de 1,2 ton. Procedese,

então, à imersão da mufla a 72°C por 12 horas, em polimerizadora dotada de termostato, para a polimerização da resina acrílica.

Após o término do ciclo de polimerização, a mufla é resfriada à temperatura ambiente (Fig. XI.25) e, então, aberta para a desinclusão das próteses (Fig. XI.26). Devemos observar o cuidado de remover todo o gesso da parte interna das bases (Figs. XI.27 e XI.28) antes de removê-las da parte intermediária da mufla (pois o apoio diminui a possibilidade de fratura). Após a eliminação do gesso dessa área (Fig. XI.29), removem-se as próteses do interior da mufla (Figs. XI.30 e XI.31) e o gesso ao redor das próteses e separa-se a prótese superior da inferior.

Nesse ponto, temos as duas próteses separadas e livres do excesso de gesso, prontas para o início do processo de acabamento.

O que é acabamento e para que serve?

O acabamento é um processo de abrasão da prótese, com abrasivos sucessivamente mais finos, para promover a remoção dos excessos de resina e, depois, o alisamento e o polimento das superfícies desse material (à exceção das áreas basais, que não recebem polimento). O acabamento serve para deixar a prótese mais estética, mais compatível com as estruturas bucais, com menor acúmulo de detritos mais fácil de limpar.

Descrição dos Procedimentos

Inicialmente, procedemos à remoção dos excessos mais grosseiros de resina utilizando uma broca *minicut* e outra carbide, tanto na prótese superior (Figs. XI.32 e XI.33) quanto na inferior.

Em seguida, a superfície da resina é regularizada utilizando-se tira de lixa e borrachas abrasivas grossa e fina (Figs. XI.34 e XI.35). Nesse momento, devemos obter uma superfície regular, porém totalmente opaca (Figs. XI.36 e XI.37).

A etapa subsequente é realizada no torno de polimento, utilizando-se rodas de pano umedecidas e pedra-pomes, seguida de branco de Espanha (Fig. XI.38). Esse passo visa à obtenção do brilho final (Fig. XI.39).

Após a obtenção do brilho final, as próteses devem ser mantidas em meio aquoso (Fig. XI.40) até o momento da entrega.



Fig. XI.16

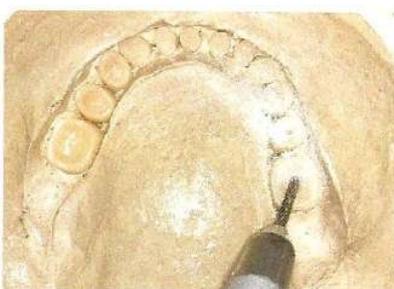


Fig. XI.17



Fig. XI.18

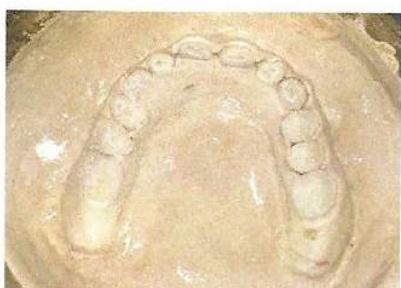


Fig. XI.19



Fig. XI.20



Fig. XI.21



Fig. XI.22



Fig. XI.23



Fig. XI.24

Fig. XI.16 – Limpeza da porção cervical dos dentes artificiais, removendo-se o isolante com algodão embebido em monômero.

Fig. XI.17 – Perfurações realizadas na cervical dos dentes com broca carbide esférica nº 4, para incrementar a união com a resina acrílica a ser colocada.

Figs. XI.18 e XI.19 – Vista dos dentes já perfurados.

Fig. XI.20 – Aplicação da resina pela técnica do "pó e líquido", com pincel, na região cervical de papilas, por vestibular. Esse passo pode ser feito com resina rosa ou colorida para a caracterização da base.

Figs. XI.21 e XI.22 – Entulhamento da resina incolor termoativada, previamente dosada na proporção indicada pelo fabricante – fase plástica.

Fig. XI.23 – Fechamento da mufla.

Fig. XI.24 – Prensagem da mufla, já colocada em prensa GETOM, na prensa hidráulica, até a coaptação das bordas da mufla.



Fig. XI.25



Fig. XI.26



Fig. XI.27

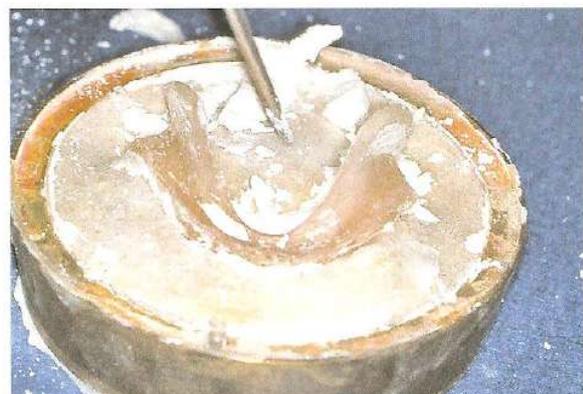


Fig. XI.28



Fig. XI.29

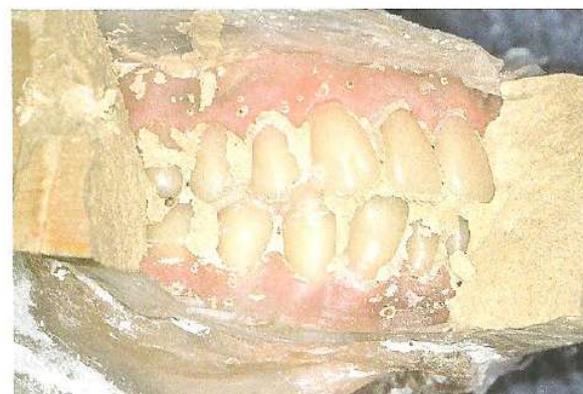


Fig. XI.30



Fig. XI.31

Fig. XI.25 – Mufla fora da prensa GETOM após polimerização (a 72°C por 12 horas, em polimerizadora dotada de termostato) e resfriamento (a temperatura ambiente).

Fig. XI.26 – Abertura da mufla.

Figs. XI.27 e XI.28 – Remoção do gesso da parte interna da base definitiva.

Fig. XI.29 – Vista lateral do gesso contido pela parte intermediária da mufla mostrando as bases das próteses superior e inferior.

Figs. XI.30 e XI.31 – Remoção do gesso da parte intermediária da mufla.



Fig. XI.32



Fig. XI.33



Fig. XI.34



Fig. XI.35



Fig. XI.36



Fig. XI.37



Fig. XI.38



Fig. XI.39



Fig. XI.40

Figs. XI.32. a XI.35 – Acabamento com brocas minicut esféricas, tiras de lixa e borrachas abrasivas.

Figs. XI.36 e XI.37 – Próteses após o acabamento.

Fig. XI.38 – Polimento no torno, com roda de pano, utilizando pedra-pomes e depois branco de Espanha. A escova deve ser mantida sempre bem molhada, para evitar o aquecimento da resina.

Fig. XI.39 – Próteses após o polimento.

Fig. XI.40 – Próteses já acondicionadas em meio aquoso para a entrega.

Observações Clínicas

Vários são os produtos e técnicas disponíveis para o polimento das próteses totais. Algumas inovações, como as brocas de tungstênio (mini e maxi-cut) e as borrachas abrasivas, foram muito bem-vindas, no entanto, alguns produtos podem danificar as próteses, principalmente aqueles à base de álcool e de outros solventes orgânicos.

Paciência e cuidado são geralmente os melhores aliados do bom acabamento.

Link

Uma boa ceroplastia (capítulo IX – Figs. IX.20 a IX.33), o preenchimento adequado da parte intermediária da mufla (Fig. XI.5), um bom isolamento (Figs. XI.14 e XI.15) e a obediência ao ciclo longo de polimerização (72°C/12h) facilitam sobremaneira o acabamento.

Onde Ler Mais

1. ANUSAVICE, K.J. Denture base resins. In: _____. *Phillip's science of dental materials*. 10.ed. Philadelphia: WB Saunders, 1996, p.237-271.
2. CAMPOS, M.S. et al. Occlusal changes in complete dentures processed by pack-and-press and injection-pressing techniques. *Eur J Prosthodont Restor Dent*, v.13, n.2, p.78-80.
3. BARBOSA, C.M.R. et al. The influence of double flask processing in occlusal plane when a couple of dentures are processed in occlusal position. *Braz. J. Oral. Scienc.* v. 2, n.6, p.233-238, 2003.
4. BAROCINI NETO, Z. et al. Prótese total caracterizada processada por energia de microondas: descrição de um caso clínico. *PCL*, v.1 n.1, p.40-44, 1999.
5. CUNHA, V.P.P. et al. Técnica de polimerização de próteses totais caracterizadas e implantossuportadas utilizando a mufla HH. In. *VII CONGRESSO PAULISTA DE TÉCNICOS EM PRÓTESE DENTÁRIA: Atualização em prótese dentária - procedimentos clínico e laboratorial*. São Paulo: Ed. Santos, 2001, p.271-279.
6. CUNHA, V.P.P. *Avaliação da estabilidade oclusal de próteses totais em relação à dimensão vertical de oclusão, em função de dois diferentes tipos de muflas*. Taubaté, 2000. 120p. Tese (Doutorado). Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté.
7. CUNHA, V.P.P. et al. Mufla bimaxilar HH – um recurso laboratorial para oclusão ótima em próteses totais. *PCL*, v.2, n.8, p.26-31, 2000.
8. FIAUZINO, M. et al. Influência da caracterização da base de resina acrílica no estado psicológico dos portadores de prótese total. *PCL*, v.2, n.9, p.21-25, 2000.
9. KIMPARA, 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.
10. KOBAYASHI, N. et al. Reduction of shrinkage on heat-activated acrylic denture base resin obtaining gradual cooling after processing. *J Oral Rehabil*, v.31, n.7, p.710, 2004.
11. MARCHINI, L.; SOUZA, H.R.; CUNHA, V.P.P. Improving occlusion: a flask for processing complete dentures in maximal intercuspal position. *Quintessence Dent Technol* 2004, Yearbook. Carol Stream, 2004, v.27, p.213-217, 2004.
12. PAES JÚNIOR, T.A.; MARCHINI, L.; KIMPARA, E.T. Estudo *in vitro* da porosidade da resina acrílica atuada termicamente através de ciclo longo e por energia de microondas. *Pós-Grad Rev Fac Odontol SJ dos Campos*, v.2, n.2, p.36-42, 1999.
13. POMILIO, A. et al. Alterações dimensionais da prótese total – na base e nos dentes de dentaduras inferiores. *RGO*, v.44, n.2, p.77-9, mar/abr. 1996.
14. RIZZATTI-BARBOSA, C.M. et al. A method to reduce tooth movement of complete dentures during microwave irradiation processing. *J Prosthet Dent*, v.94, n.3, p.301-302, 2005.