

- Moldagem com Silicone de Reação por Adição Aquasil - A Otimização da Moldagem ao Alcance do CD Clínico
- Artiplus: Dentes Artificiais Poliméricos - Alguns Aspectos de Relevância Clínica
- Restauração com Resina Composta de Dentes Anteriores Fraturados - Relato de Caso Clínico
- Instrumentos Protaper - Sistema de Instrumentos com Conicidades Variadas

Moldagem com Silicone de Reação por Adição Aquasil A Otimização da Moldagem ao Alcance do CD Clínico

¹Prof. Tit. Dr. Paulo Afonso Burmann

²Prof. Dr. Paulo Eduardo Capel Cardoso

1 - Introdução

O inegável avanço tecnológico que a Odontologia vem experimentando é decorrência da pesquisa sobre materiais e técnicas, bem como dos investimentos da indústria para o desenvolvimento de novos materiais, sempre atendendo às demandas das diferentes situações clínicas que requerem rapidez, qualidade e soluções econômicas.

No processo restaurador indireto, é imprescindível observar que, mesmo utilizando todos os recursos de moldagem e de confecção de modelos, os bons resultados só serão alcançados se tivermos bom preparo dental, gengiva sadia (decorrente do estado periodontal e das restaurações provisórias), conhecimento e domínio da técnica, assim como dos materiais empregados, para deles tirar todo o seu potencial de fidelidade de reprodução.

O dentista deve dispensar o máximo de atenção, tempo, técnica e cuidado durante a moldagem para aumentar a fidelidade do molde. Os materiais de moldagem reproduzem uma forma em negativo dos dentes e do arco dental. Obtido o molde, é indispensável que se proceda uma criteriosa inspeção de todos os detalhes e margens dos dentes preparados ou adjacentes, inclusive a reprodução dos tecidos moles, antes de então vazarem o modelo e enviá-lo ao laboratório. O sucesso deste trabalho está diretamente relacionado e dependente da qualidade da moldagem obtida.

Usualmente, empregamos gesso tipo IV vertido sobre o molde obtido, o que permite a confecção de um troquel e/ou modelo de trabalho, que será utilizado para a fabricação de uma restauração indireta, de uma placa de mordida, de uma moldeira para clareamento, etc..

A moldagem representa uma ligação de contaminação entre o paciente, o Cirurgião Dentista e o laboratório, funcionando como vetor para muitos microrganismos. Portanto, é recomendável como procedimento de rotina que todas as impressões sejam lavadas para remover sangue e saliva do paciente. O molde deve permanecer imerso por uma hora em solução desinfetante eficiente (glu-

taraldeído a 2% por ex.). Silicones (condensação e adição) não sofrem alterações dimensionais quando assim tratados³. Os moldes devem ser novamente lavados 10 minutos antes do vazamento.

Segundo o "DENTAL ADVISOR"⁴ (1992), um dos materiais de moldagem mais utilizados (o terceiro em preferência) no mercado mundial é a mercaptana ou polissulfeto (Permlastic, Coe-flex, etc.). Este produto certamente ocupa uma posição mais favorável no Brasil, pela questão econômica. Moldagens com mercaptana são de boa qualidade, mas sua aplicação sofre algumas restrições em função do desconforto gerado ao paciente e da significativa distorção que ocorre, quando o modelo não é vazado dentro da primeira hora. SHILLINGBURG e colab.⁹ (1978) recomendaram o uso de moldeira individual com material regular para reduzir a eventual distorção. Os silicones por condensação são materiais que polimerizam por condensação, de onde resultam sub-produtos como o álcool, que volatilizam facilmente. Além dos sub-produtos que induzem alterações dimensionais, os silicones por condensação, como as mercaptanas, apresentam também a indesejável natureza hidrófoba (não toleram umidade no sulco gengival)¹. Os silicones por adição, são fornecidas no sistema pasta/pasta, massa/massa e massa/pasta (base/catalisador). Em função de sua constituição química, sofrem reação de polimerização por adição, que não origina sub-produtos, portanto conferindo-lhes estabilidade dimensional superior. Além disto, sua hidrofiliabilidade confere-lhe maior tolerância à umidade da zona a ser moldada e facilidade no vazamento do modelo.

O sistema de automistura, disponível para os silicones de adição, constitui-se numa das mais avançadas formas de apresentação e aplicação para material de moldagem. Consiste em dois tubos acoplados, paralelos entre si, com saída única por uma ponteira espiralada internamente, onde as pastas misturam-se de forma homogênea, proporcionando-as corretamente e diminuindo consideravelmente a inclusão de bolhas de ar à mistura. Um êmbolo de comando único pressiona as pastas a passarem pela ponteira em espiral deixando o material pronto para ser levado ao dente preparado e à moldeira. Os profissionais que tem usado este sistema relatam, além da sua praticidade e rapidez, a obtenção de modelos mais precisos. Na atualidade, o silicone de adição é o material de moldagem que preenche o maior número de requisitos para se obter uma moldagem fiel daquilo que se quer copiar^{5,7}.

O mercado brasileiro conta com várias opções de silicone de adição. Entretanto, o sistema Aquasil (Dentsply) apresenta-se como um material diferenciado, que aposta na hidrofili-

¹ Professor Titular Doutor do Departamento de Odontologia Restauradora da UFSM

² Professor Doutor do Departamento de Materiais Dentários da FOUSSP

de, precisão dimensional, alta resistência ao rasgamento e baixa deformação permanente, conferidas pelo siloxano quadrifuncional presente na sua composição.



Kit Aquasil quadrifuncional (Dentsply DeTrey)



Sistema Aquasil: pesado e dosadores;
LV/ULV (baixa e ultra baixa viscosidade - leve e ultra leve)
Pistola de automistura e aplicação



Ponteira misturadora e aplicadora

A hidrofiliabilidade dos silicões de adição, juntamente com a sua estabilidade dimensional e resistência ao rasgamento, constitui-se no grande avanço dos materiais de moldagem das últimas décadas.

Os silicões por adição geram moldagens bastante precisas, com excelente recuperação elástica⁶ e adequada resistência à ruptura. Permitem, ainda, vazamento da moldagem após uma hora ou um dia, ou até após uma semana, sem perda significativa de precisão - quando houver a necessidade de um segundo vazamento, o modelo será também preciso².

2. Considerações Clínicas

Os sulfetos encontrados nas luvas de látex são capazes de inibir a polimerização dos silicões de adição, tanto do material pesado quanto do material leve. Para contornar este problema o Dentista deve remover as luvas e lavar muito bem as mãos antes de manipular o material; usar luvas de vinil e/ou, ainda, não tocar os

dentes preparados a serem moldados.

Outro cuidado com a presença do enxofre é a utilização de soluções hemostáticas como sulfato de ferro ou sulfato de alumínio, as quais podem inibir a reação de polimerização do silicone de adição na região de sulco gengival, o que pode causar uma imperfeição de reprodução na linha de término de preparo no molde obtido. Quando empregados, estes produtos devem ser lavados com alguma insistência antes da inserção do material de moldagem.

A remoção do molde só deve ocorrer quando a polimerização tiver progredido suficientemente para prover elasticidade adequada, evitando assim o aparecimento de possíveis distorções. Recomenda-se observar as instruções de manipulação no que se refere a tempo de polimerização (pressão) e de trabalho.

A remoção rápida, isto é, em um só golpe ou movimento, de qualquer impressão elastomérica, reduz a possibilidade de ruptura, bem como o risco de indução de tensões.

3. Técnicas de moldagem

Toda a técnica de moldagem deve começar pela seleção da moldeira, que deve proporcionar segura cobertura da área a ser moldada sem causar traumas à mucosa, além de ter rigidez suficiente para evitar a indução de tensões durante o assentamento e remoção. As moldeiras de estoque devem, preferencialmente, ser de aço inoxidável e perfuradas, para garantir a retenção do material pesado. Apesar dos silicões não necessitarem de moldeira individual, há que se considerar que este artifício melhora a precisão da moldagem, ao limitar o volume de material, reduzindo assim o efeito da contração de polimerização e da contração térmica. As moldeiras devem ser rígidas, para evitar a indução de tensões e devem oferecer um espaço de 2-3 mm ao material. VAN NOORT e colab.¹¹ (1990) afirmaram que as moldagens com elastômeros de média viscosidade (silicões, por ex.) tomadas com moldeiras de plástico não rígido resultaram em modelos infieis.

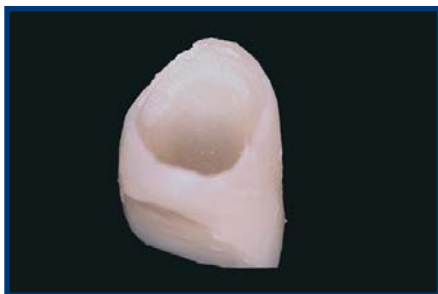
O afastamento gengival é, também, uma etapa prévia e se faz absolutamente necessário quando temos margens de preparo subgengivais. Entretanto, é oportuno que se registre a necessidade de termos, a esta altura da execução do tratamento, uma gengiva saudável, sem inflamação, exsudato excessivo ou sangramento.



Preparo concluído (dente 22) - observar qualidade da margem gengival, que é condição básica para uma boa moldagem.

Isto se obtém, principalmente, a partir do adequado posicionamento do término cervical do preparo, res-

peitando o espaço biológico da inserção periodontal, e de uma restauração provisória correta e cuidadosamente adaptada às margens do preparo com forma



*Restaurações temporárias - 22, 24 e 25
detalhes das margens nítidas e contínuas*

de contorno, relações de contato proximais e oclusais, bem como dotado de superfícies polidas e regulares que dificultem a fixação da placa bacteriana e/ou que facilitem a sua remoção. Portanto, ter saúde periodontal, acreditamos, seja condição primeira para se tentar afastar temporariamente a gengiva para a moldagem dos dentes preparados.

A grande maioria dos autores consultados na literatura indica o uso de cordões retratores sem vasoconstritores, exatamente pelos riscos sistêmicos inerentes ao uso destas substâncias¹⁰. A recomendação é expressa, no sentido da utilização de cordões impregnados apenas com substâncias adstringentes, aplicados cuidadosamente, de forma a não traumatizar as inserções epitelial e conjuntiva no sulco gengival. Desta forma sugerimos a utilização dos sistemas Astringent ou Viscostat (Ultradent Products Co, USA), compostos basicamente por um conjunto de fios de diferentes calibres e uma solução adstringente de sulfato férrico. Sugerimos a embebição do fio selecionado num pote Dappen com a solução ou com o gel, para sua posterior aplicação na área do sulco gengival ou a inserção do fio para a posterior aplicação da solução ou do gel (Viscostat), através das pontas infusoras que fazem parte do kit. A aplicação é simples e o efeito após cinco minutos é de um afastamento gengival claro e de duração suficiente para a moldagem.



Utilização do fio afastador / solução adstringente (sulfato férrico) - Tissue Management Kit (Ultradent)



Afastamento gengival obtido

As moldagens com elastômeros podem ser executadas em algumas variáveis, entretanto, as mais comumente indicadas são as de **dupla impressão** e as de **impressão única**, usando materiais de diferentes consistências. Quando usamos uma só consistência é pertinente fazer uso de **moldeira individual**.

3.1 - Técnica de moldagem em fase única

Esta técnica é indicada para materiais de consistência pesada, associados aos de consistência regular e fluida.

Ambos os materiais são manipulados com diferença de um minuto; o material pesado é acomodado na moldeira enquanto o fluido é levado aos dentes preparados com o auxílio de uma seringa. Logo em seguida, a moldeira de estoque carregada com o pesado e uma pequena quantidade do regular ou fluido aplicada sobre o pesado, é posicionada sobre a região a ser moldada com uma **pressão moderada** para evitar a indução de tensões à massa da moldagem.

MARTIGNONI⁸(1990) preconiza uma moldeira “curta”, cujos bordos externos permitam o escoamento (escape) do material excedente, de forma a não forçar a gengiva marginal a fechar o sulco gengival, impedindo a entrada ou expelindo o material já depositado em seu interior.



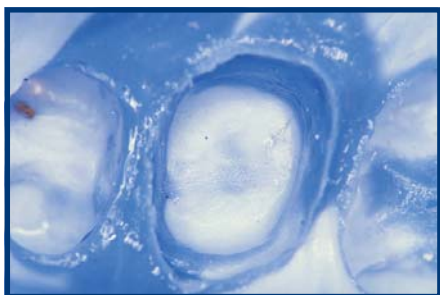
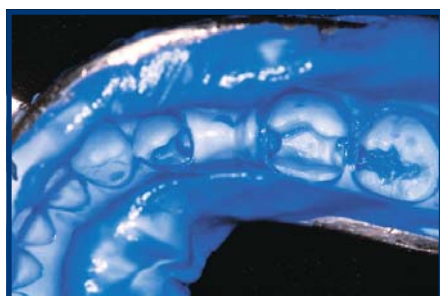
Aquasil Soft Putty



Moldagem fase única: Manipulação da massa de consistência pesada



Carregamento da moldeira - Inserção do pesado e aplicação do Aquasil LV (Leve)



Resultado da moldagem - notar a fase mais clara que corresponde ao material pesado; os detalhes mais profundos estão moldados com o leve ou ultraleve (LV ou ULV), que foi aplicado sobre o pesado na moldeira e sobre os dentes, em boca

3.2 - Técnica de moldagem em duas fases

Esta técnica também é utilizada com materiais de consistência pesada e regular ou fluida, porém a manipulação das duas fases é executada em tempos diferentes.

A primeira moldagem é feita apenas com o material pesado na moldeira. Após a polimerização e remoção desta moldagem, devemos fazer um alívio com o intuito de proporcionarmos espaço para o material fluido.

O alívio pode ser confeccionado diretamente na moldagem, recortando com bisturi ou com broca, uma camada uniforme de aproximadamente 1,0 mm na área que necessita maior detalhamento (zona dos dentes preparados). Pode também usar-se uma lâmina de cera sobre os dentes preparados antes da primeira moldagem e podemos ainda proceder a primeira moldagem (c/pesado) com os provisórios em posição. Outra opção para fazer alívios prévios a utilização de uma folha de polietileno sobre o material pesado antes dele ser levado aos dentes a moldar. É fundamental que o alívio, além de proporcionar espaço para o material leve, permita

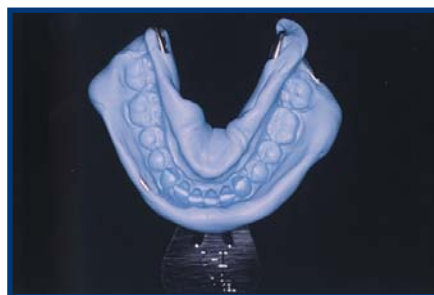
também escape para o excesso de material, de tal forma que este material não pressione a gengiva marginal sobre o preparo, impedindo o seu acesso às áreas mais profundas.

Confeccionados os alívios, preparamos a fase fluida do elastômero em questão e o levamos à moldagem e aos dentes preparados, após o que reposicionamos a moldagem aliviada sobre os dentes e executamos uma **pressão moderada**, enquanto aguardamos a polimerização.

Diante das várias combinações possíveis entre as diferentes consistências, resumida e objetivamente recomendamos que o material pesado seja utilizado apenas nas moldeiras de estoque; o material de consistência regular, preferencialmente sobre o material pesado na moldagem fase única, portanto, na moldeira de estoque. Esta consistência será também empregada, e apenas ela, na moldeira individual, quando esta for a técnica escolhida. O material leve ou ultraleve será aplicado sobre os dentes preparados e adjacentes.



Preparo para coroa metalo-cerâmica



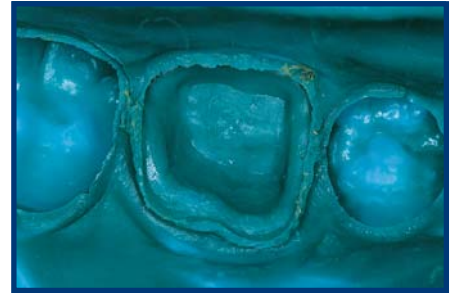
Moldagem dupla fase - material pesado (Soft Putty)



Alívio - recorte com bisturi/Lecron, criando espaço para o reembasamento do molde com o leve/ultraleve (LV ou ULV) e áreas de escape



Molde aliviado



Detalhe do molde reembasado com Aquasil LV ou ULV aplicados sobre o pesado e sobre os dentes - notar a extensão gengival (sulco) e todos os detalhes do preparo copiados



Afastamento gengival (face lingual supra-gengival)



Modelo



Situação após afastamento



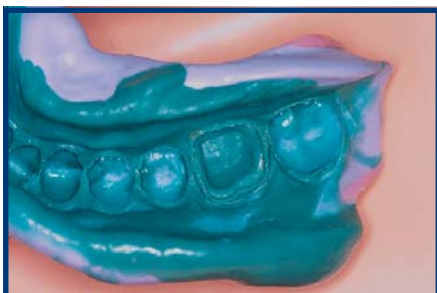
Restauração metalocerâmica (liga nobre amarela - Argen) sobre o modelo



Aplicação do leve (automistura) sobre o molde aliviado



Detalhe da face interna da restauração



Molde reembasado com Aquasil LV



Detalhe da restauração



Caso concluído



Preparo concluído (dente 22) - observar qualidade da margem gengival, que é condição básica para uma boa moldagem

3.3 - Técnica de moldagem com moldeira individual em fase única

A utilização de moldeira individual tem proporcionado excelentes resultados no que diz respeito à fidelidade de cópia e distorções. Entretanto, há ainda um outro importante fator facilitado pelo emprego da moldeira individual – extensão da moldagem para áreas subgengivais. Desde que se obtenha um adequado afastamento gengival, dificilmente usando moldeira individual teremos uma moldagem que não alcance os limites mais subgengivais da área preparada. Acreditamos que isto se deva à consistência do material empregado – regular na moldeira e leve ou ultraleve sobre os dentes – que não permitiriam, pelo seu escoamento, a compressão da gengiva marginal sobre o preparo. Isto liberaria o acesso ao material leve/ultraleve ao nível subgengival.

No que diz respeito às características desta moldeira, além da sua necessária rigidez, sugerimos observar MARTIGNONI⁸(1990), que preconiza uma moldeira “curta”, cujos bordos externos permitam o escoamento (escape) do material excedente, de forma que não force a gengiva marginal a fechar o sulco gengival, impedindo a entrada ou expelindo o material já depositado em seu interior.



Restaurações temporárias - 22, 24 e 25 - detalhes das margens nítidas e contínuas



Situação inicial



Utilização do fio afastador / solução adstringente (sulfato férrico) - Tissue Management Kit (Ultradent)



Construção de núcleo direto com pino estético (Aestheti Post - fibra de quartzo) e resina composta Surefil



Afastamento gengival obtido



Carregamento da moldeira com Aquasil LV automistura (com adesivo Silfix previamente aplicado)



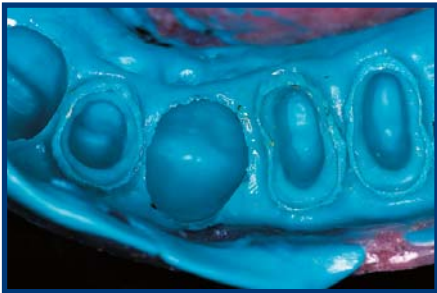
Modelo correspondente



Aplicação do Aquasil LV automistura sobre os dentes preparados e no interior do sulco gengival



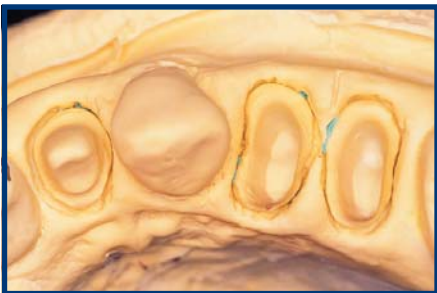
Caso Concluído



Molde dos dentes preparados



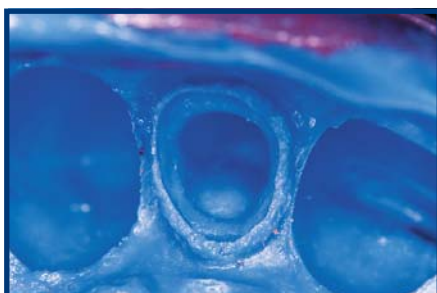
Dentes 34 e 36 preparados



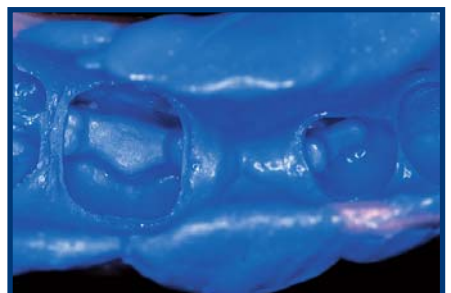
Modelo correspondente - observar a regularidade dos preparos, a profundidade moldada e a fidelidade de cópia



Aplicação do adesivo Silfix à moldeira



Impressão (Aquasil LV automistura) do 22



A impressão tomada com moldeira individual



Modelo correspondente



Restauração - ponte fixa em Empress II

4. – Considerações finais

1. A seleção da moldeira de estoque e/ou individual deve ser criteriosa, já que pode influir decisivamente no resultado final. Moldeiras de estoque devem ser rígidas – preferencialmente em aço inoxidável e com tamanho de acordo com a arcada dental;
2. A opção por moldeira individual total ou parcial já foi discutida e indica perspectiva de bons e previsíveis resultados;
3. A moldagem de preparos com margens subgingivais é

uma tarefa complexa. O uso fios afastadores associados com substâncias hemostáticas e adstringentes pode ser considerado indispensável, especialmente para estas situações;

4. A seleção do sistema de moldagem, apesar de importante não é decisiva. O sistema de silicone de adição em automistura é rápido, prático, seguro e eficiente. É prudente observar a relação custo benefício;
5. Moldes com definição de cópia duvidosa devem ser descartados e o processo reiniciado, de forma a garantir a excelência do resultado final.

5 - Referências Bibliográficas

1. ALBERS, H. F. **Impressions. A text for selection of materials and techniques.** 1.ed. Santa Rosa, alto Brooks, 1990. p.25-54.
2. AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Council on Dental Materials, Instrument and Equipments Vinyl polysiloxanes impression materials: a status report. **J. Amer. dent. Ass.,**120(5):595-600, May 1990.
3. BERGMAN, B. Desinfecção de prosthodontic impression materials: a literature review. **Int. J. Prosthodont.,** 2(6):537-42, Nov./Dec. 1989.
4. CROWN and bridge impression materials. **Dent. Adv.,** 9(4):2-8, Dec. 1992.
5. EDUARDO, C. P. **Contribuição para o estudo da alteração dimensional de moldagens com alívio e sem alívio, com material à base de silicóna.** São Paulo, 1986. 51 p. [Tese - Doutorado - Faculdade de Odontologia da USP].
6. JANSEN, W. C. **Determinação da elasticidade em função da idade e condições de deformação dos elastômeros.** São Paulo, 1994. 128 p. [Tese - Doutorado - Faculdade de Odontologia da USP].
7. LIBANORI, C. M. B. & EDUARDO, C. P. Silicónes de adição. Moldagem em prótese unitária. **Rev. paul. Odontol.,** 12(5):26-37, set./out. 1990.
8. MARTIGNONI, M. & SCHOENENBERGER, A. **Precision fixed prosthodontics: clinical and laboratory aspects.** Chicago, Quintessence, 1990. p.111-65
9. SHILLINGBURG, H. T.; HOBO, S.; WHITSETT, L. D. **Fundamentos de prosthodontia fija.** Trad. por Rodolfo Kren. Berlin, Quintessenz, 1978. p.169-206
10. SOUZA Jr, M. S.; BARATIERI, L. N.; SANTOS, R. A.; ANDRADA, M. A. C. Técnicas de moldagem para restaurações metálicas fundidas - considerações clínicas. **Rev. bras. Odont.,** 44(3):22-8, maio/jun. 1987.
11. VAN NOORT, R. Dental materials: 1989 literature review. **J. Dent.,** 18(6):327-52, Dec. 1990.

