

BEATRIZ TÔRRES DE SOUZA

**DESCRIÇÃO DE UM PROTOCOLO PARA OBTENÇÃO DE MODELOS
ORTODÔNTICOS EM CLÍNICA DE RADIOLOGIA**

BELO HORIZONTE

2013

BEATRIZ TÔRRES DE SOUZA

**DESCRIÇÃO DE UM PROTOCOLO PARA OBTENÇÃO DE MODELOS
ORTODÔNTICOS EM CLÍNICA DE RADIOLOGIA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização de Radiologia e Imaginologia Odontológica da Faculdade São Leopoldo Mandic, como requisito para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Lúcio Pereira de Castro Lopes.

BELO HORIZONTE

2013

Apresentação da Monografia em ___/___/___ ao curso de Radiologia e Imaginologia Odontológica.

Coordenadora: Prof. Milena BortolottoFelippe Silva.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sérgio Lúcio Pereira de Castro Lopes', with a long horizontal stroke extending to the right.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Lúcio Pereira de Castro Lopes.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Mesa clínica com os materiais para moldagem	23
Figura 2 -	Profilaxia das arcadas do paciente	23
Figura 3 -	Obtenção do registro da oclusão em cera	25
Figura 4 -	Seleção da moldeira	26
Figura 5 -	Manipulação do alginato	27
Figura 6 -	Moldagem inferior	28
Figura 7 -	Avaliação do molde inferior	29
Figura 8 -	Moldagem superior	29
Figura 9 -	Avaliação do molde superior	30
Figura 10 -	Desinfecção do molde	31
Figura 11 -	Mesa com os materiais para a modelagem	32
Figura 12 -	Espatulação a vácuo	33
Figura 13 -	Uso do vibrador de gesso	34
Figura 14 -	Aspecto do gesso vazado nas moldeiras	34
Figura 15 -	Toailete	35
Figura 16 -	Zocalador	36
Figura 17 -	Seleção do modelo a ser montado	38
Figura 18 -	Seleção do tamanho do Zocalador	38
Figura 19 -	Mesa com os materiais para a montagem no Zocalador	39
Figura 20 -	Apoio do zocalador em superfície lisa	39
Figura 21 -	Colocando gesso na primeira alça	40
Figura 22 -	Montagem da primeira arcada	40
Figura 23 -	Remoção de excessos	41
Figura 24 -	Ocluindo os modelos	42
Figura 25 -	Colocando gesso na segunda alça	42
Figura 26 -	Montagem da segunda arcada	43
Figura 27 -	Remoção dos modelos do Zocalador	43
Figura 28 -	Mesa com os materiais para o acabamento	44
Figura 29 -	Lixa 320 nas bordas posteriores e póstero-laterais	45
Figura 30 -	Lixa 320 próxima ao fundo vestibular	46
Figura 31 -	Contorno das superfícies dos dentes	46

Figura 32 - Calafetação	47
Figura 33 - Refinamento do acabamento	48
Figura 34 - Lavagem dos modelos	48
Figura 35 - Desidratação dos modelos	49
Figura 36 - Banho na solução de sabão	50
Figura 37 - Polimento dos modelos	51
Figura 38 - Aspecto final dos modelos prontos	51
Figura 39 - Identificação dos modelos	53
Quadro 1 - Referências de escolha de tamanho de Zocalador	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 PROPOSIÇÃO	12
3 REVISÃO DA LITERATURA	13
3.1 Particularidades e importância dos modelos ortodônticos	13
3.2 Considerações básicas no uso dos materiais	15
3.3 Montagem em articulador – Casos especiais	18
3.4 Técnicas de obtenção de modelos ortodônticos	19
4 MATERIAIS E MÉTODOS	21
4.1 Sequência para obtenção de modelos ortodônticos	21
4.1.1 <i>Moldagem</i>	21
<i>4.1.1.1 Passos clínicos da moldagem</i>	<i>22</i>
4.1.1.1.1 Preparo do material	22
4.1.1.1.2 Profilaxia dos dentes	23
4.1.1.1.3 Registro em cera da oclusão	24
4.1.1.1.4 Preparo do paciente	25
4.1.1.1.5 Seleção da moldeira	26
4.1.1.1.6 Manipulação do material	27
4.1.1.1.7 Moldagem das arcadas	27
4.1.1.1.8 Desinfecção do molde	30
4.1.2 <i>Modelagem</i>	32
4.1.3 <i>Toaleta</i>	35
4.1.4 <i>Montagem dos modelos – Técnica do Zocalador</i>	36
4.1.5 <i>Acabamento</i>	44

<i>4.1.5.1 Etapas do acabamento</i>	45
4.1.6 Perolização	49
4.2 Identificação e arquivamento dos modelos	52
5 DISCUSSÃO	54
6 CONCLUSÃO	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58

1 INTRODUÇÃO

A Odontologia, nos últimos anos, tem passado por um grande desenvolvimento técnico-científico. Dentro desse contexto, cada vez mais torna-se necessário a realização de um planejamento adequado a fim de que seja estabelecido um diagnóstico preciso e um consequente plano de tratamento correto. Sendo assim, os exames complementares têm-se tornado indispensáveis, o que coloca a clínica de radiologia odontológica em um papel de destaque. Atualmente, essas clínicas, além de suas atribuições rotineiras na realização de exames por imagens e laudos, também tornaram-se responsáveis pela confecção da chamada Documentação Ortodôntica.

A solicitação desta documentação, composta por radiografias, análises cefalométricas, fotografias e modelos de gesso, foi iniciada pela Ortodontia, que compreendeu a importância de uma organização para que se pudesse obter suporte nas avaliações de diagnóstico e planejamento do tratamento.

Por se tratar de um instrumento que permite visualizar as estruturas dento-alveolares e suas relações espaciais, os modelos de estudo, integrantes desta documentação, representam uma das mais valiosas fontes de informação, essencial para um bom diagnóstico, planejamento, e avaliação da condução do tratamento ortodôntico, além de servirem como meio probatório em eventuais problemas legais(Almeida, Prates, 1980; Ferreira, 2002).

É com o auxílio deles que podemos observar detalhes impossíveis de serem visualizados na boca, analisar a simetria e forma dos arcos, inclinação,

anatomia e posição dos dentes, bem como efetuar diferentes análises ortodônticas (Ferreira, 2002).

Quando confeccionados dentro de um padrão técnico adequado, os modelos devem reproduzir todos os detalhes anatômicos, incluindo dentes, rebordo alveolar e inserções musculares. Quando ocluídos, devem reproduzir a relação cêntrica do paciente, permitir a análise das relações de molares, caninos e incisivos e devem ainda permitir uma avaliação das assimetrias e discrepâncias presentes (Viana, 2000).

Além de apresentar todas estas características, os modelos devem possuir um padrão de acabamento que lhes confira uma estética agradável, de maneira que sejam isentos de bolhas e apresentem uma lisura de superfície, proporcionando desta forma durabilidade e resistência a longo prazo (Viana, 2000).

Sendo assim, tais modelos devem ser preparados segundo uma sequência criteriosa de construção, desde a obtenção da moldagem até o polimento final (Usberti et al., 1976 apud Taba, 2003), tornando-se necessário a sistematização de uma técnica para preparo e acabamento dos mesmos (Almeida, Prates, 1980).

Métodos de construção de modelos por prototipagem, que dispensariam a etapa de fabricação dos modelos de gesso, são ainda de pouco uso em decorrência do alto custo envolvido.

A forma mais comumente descrita na literatura para obtenção de modelos ortodônticos em gesso é através do recorte de suas bases utilizando o recortador de gesso e obedecendo determinados critérios.

Em meados de 1990, Loska-Filho propôs a ideia de facilitar o trabalho e minimizar o tempo consumido na confecção de modelos de gesso, respeitando os

padrões técnico-científicos. A partir deste momento se empenhou em exaustivos trabalhos de pesquisas e, após alguns meses com o levantamento de mensurações, elaborou os primeiros protótipos de um instrumento denominado zocalador. Através dele se obtém modelos com todos os requisitos necessários para um planejamento ortodôntico sem necessidade de recortes de suas bases e ainda mais fáceis de serem acabados e polidos (Loska ortodontia, 2011).

O especialista em Radiologia Odontológica, necessitando otimizar seus resultados, economizar tempo e manter a qualidade de seus serviços, frente a expansão da utilização dos modelos na ortodontia, precisa lançar mão de técnicas que facilitem o seu ofício.

Diante deste contexto, torna-se essencial o conhecimento de uma sequência clínica e laboratorial criteriosa, que facilite a obtenção dos modelos ortodônticos, tão importantes na rotina da clínica radiológica.

2 PROPOSIÇÃO

O presente estudo teve como objetivo descrever minuciosamente uma sequência clínica e laboratorial para obtenção de modelos ortodônticos, com finalidade de estudo, utilizando a técnica do Zocalador.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Particularidades e importância dos modelos ortodônticos

Monti (1953) dividiu o modelo ortodôntico em duas partes: a região anatômica, que corresponde aos dentes e estruturas de suporte, e a base. Sendo que a primeira porção não pode ser modificada em absoluto, já a segunda pode ser modificada e talhada esteticamente de forma que dê ao modelo um aspecto agradável e padrão. Afirmou também que a proporção relativa entre as alturas da base e da parte anatômica é variável, não tendo um consenso entre os autores. O importante é depois de escolhida uma proporção, segui-la sempre em todos os modelos para dar-lhe uniformidade.

Guardo (1953) também relatou que o modelo de gesso apresenta duas partes: uma zona anatômica, que corresponde aos dentes e processos alveolares, e a outra correspondente a base. Na prática aconselha-se que estas duas zonas devem estar na seguinte proporção: dois terços de parte anatômica e um terço de base. A face posterior tem que ser perpendicular à linha média e passar por trás da última parte útil do modelo, mas o mais importante é que ambas as faces posteriores dos modelos superior e inferior estejam no mesmo plano, de tal maneira que apoiando os modelos com esta face posterior reproduzam automaticamente a articulação do paciente.

A finalidade do recorte consiste na obtenção de um modelo de gesso perfeitamente ocluído e artístico. O modelo artístico não só fornece uma aparência agradável, mas tem o propósito de uniformidade. A subsequente comparação de modelos e a verificação do progresso de um caso clínico são facilitados quando

adotado um método padrão na preparação de cada um desses modelos (Usberti et al., 1976 apud Taba, 2003).

Vigorito (1977) relatou que o preparo dos modelos de estudo ortodôntico deve obedecer a uma técnica que sistematize a apresentação dos mesmos, através de recortes previamente estudados. O resultado final não visa a obtenção de todos os modelos do mesmo tamanho. A finalidade é obter modelos com bases proporcionais às áreas dento-alveolares.

Almeida & Prates (1980) relataram que, dentre os numerosos elementos constituintes da Documentação Clínica, figuram os modelos que, ao nosso ver, constituem uma das mais valiosas fontes de informação e registro de casos clínicos em Ortodontia.

Os modelos de gessos, com finalidade de estudo, são constituídos de duas partes: uma porção anatômica (dentes, vestibulo bucal, freios e bridas) e uma porção artística (base), necessária para auxiliar no manuseio dos modelos, individualmente ou intercuspidados além de proteger os dentes de fraturas (Moyers, 1991).

Para o planejamento ortodôntico é necessário que os modelos apresentem bases simétricas, a fim de facilitar a análise da forma do arco e detectar assimetrias intra-arcos (Habib et al., 2007).

O preparo da porção anatômica deve limitar-se a remoção de bolhas positivas ou preenchimento de bolhas negativas ocorridas durante o processo de modelagem, não podendo ser modificada (Habib et al., 2007).

Os modelos, assim como cada elemento da documentação ortodôntica, perpetuam, ao longo do tempo, as condições morfológicas do sistema

estomatognático captadas em um determinado momento. Isto possibilita, além do diagnóstico e do plano de tratamento inicial, infinitas comparações, estabelecendo uma análise dinâmica da evolução dos casos clínicos (Almeida et al., 2011).

3.2 Considerações básicas no uso dos materiais

A moldagem ortodôntica que tem a finalidade de auxiliar no estudo e diagnóstico do caso deve ser diferente da moldagem convencional, pois, além de copiar com exatidão os componentes ósseos e dentários da cavidade bucal, também deve reproduzir com fidelidade todo o tecido mole (freios e bridas), mostrar o contorno das raízes dentárias e abóbada palatina (Monti 1953).

Toreskog et al. (1966) salientam que um dos requisitos de um material para modelo ideal é sua compatibilidade com o material de moldagem, definida pelo grau de umedecimento da superfície do molde pela mistura água/gesso sobre ela vazada. A capacidade de umedecimento de um material de moldagem pode, portanto, ser determinado pela mensuração do ângulo de contato formado pelo gesso sobre ele vertido. Quanto maior o ângulo de contato, maior possibilidade da ocorrência de bolhas de ar na superfície do modelo de gesso. Para um perfeito molhamento o ângulo de contato deveria tender a zero. Dentre os fatores que influenciam a adaptação entre gesso e material de moldagem destacam-se o método de desinfecção do molde e a solução desinfetante utilizada.

Os cuidados com a construção dos referidos modelos devem iniciar-se com a correta obtenção dos moldes e estes devem ser preenchidos com gesso, evitando-se exposição prolongada do material de moldagem ao ar (Moyers, 1991).

Na rotina clínica é comum observar-se a manipulação do gesso “a olho”, sem o cuidado de aferir-se a proporção água/pó correta. Tal fato poderia invalidar as medições feitas com base nos modelos mesmo se adotadas novas tecnologias, como a digitalização destes, cujas vantagens de armazenamento, manipulação e preservação das informações já são conhecidas (Neter, 1996 apud Abraão, 2011).

O uso de solução de hipoclorito de sódio a 1% para a desinfecção de moldes destaca-se por ser desinfetante de nível intermediário, largo espectro, virucida e bactericida, além de baixo custo. Seu mecanismo de ação se dá por inibição de cadeias enzimáticas – principalmente as do grupo sulfidril, desnaturação de proteínas e inativação de ácidos nucléicos. Nessa concentração, age sobre o vírus da hepatite B, *Mycobacterium tuberculosis*, além do vírus HIV. Ademais, tem rápida ação antimicrobiana, com comprovada ação efetiva em 10 minutos (Fonseca, 1998).

Menezes et al. (1998) ressaltam que a desinfecção com hipoclorito de sódio 1%, por aspersão, se apresenta como técnica simples, econômica e que não provoca corrosão nas moldeiras metálicas.

Quando se utiliza o alginato como material de moldagem, os cuidados na sua manipulação - espatulação, desinfecção do molde e tempo decorrido até o vazamento do gesso, merecem atenção especial, já que esses cuidados respondem diretamente pelas alterações dimensionais sofridas pelo material. A preferência pelo alginato prende-se ao fato de o seu custo ser relativamente baixo, a facilidade de uso dispensando equipamentos sofisticados para a sua preparação, além de ser de fácil limpeza e permitir o controle do tempo de trabalho (Rezende & Lorenzato, 1999).

A obtenção do molde e posterior modelo de estudo em gesso é um procedimento crítico e, como em qualquer outro trabalho odontológico, todos os

passos são de igual importância. Entre eles, está a correta seleção e emprego dos materiais e técnicas utilizadas. (Fernandes Neto et al.,2005).

De acordo com Anusavise (2005) a proporção água/pó e a manipulação correta do gesso, recomendadas pelo fabricante, deveriam ser respeitadas, visto que tais fatores influenciam as propriedades físicas e químicas do produto de gipsita final, podendo resultar em distorções. A proporção aleatória entre pó e água diminui a resistência à compressão mecânica, de modo que deveriam ser evitadas técnicas de adivinhação da quantidade de água em busca da consistência adequada de gesso. Também a técnica de espatulação do gesso interfere nas qualidades finais do modelo. Essa deve ser feita eletricamente a vácuo, durante 30 segundos, com o fim de aumentar a resistência à compressão. O gesso deve ser ainda vazado sobre a moldagem em pequenas quantidades até que todos os dentes estejam preenchidos, a fim de evitar bolhas.

A prática odontológica atual se faz mediante o emprego de rígido protocolo de biossegurança em todas as áreas de especialidade, incluindo a ortodontia. (Rezende et al., 2010). Dentre as medidas que rezam a conduta segura do profissional está a desinfecção de moldes antes da construção do modelo. Aceita-se que, uma vez obtido o molde, microrganismos da cavidade bucal moldada ficaram aprisionados em sua superfície, persistindo pelo tempo de manuseio até a construção do modelo, sendo inclusive transferido para este (Lemos et al., 2010).

Rezende et al. (2010) lembram que cabe ao cirurgião-dentista a responsabilidade pela adequada desinfecção do molde imediatamente após sua remoção da cavidade bucal do paciente. No entanto, o profissional deve ter em mente a necessidade da seleção criteriosa do melhor método e solução, de modo a não comprometer as propriedades físicas e químicas dos materiais de moldagem.

Em um estudo realizado por Rezende et al. (2010), a melhor compatibilidade entre os gessos e os alginatos estudados ocorreu frente à utilização da solução desinfetante (hipoclorito de sódio 1%).

Abraão et al. (2011) realizou um estudo onde se comparou modelos obtidos com distintas proporções água/pó. Concluiu-se que a variabilidade dos diâmetros mesio-distais dos dentes foi significativamente maior quando o gesso foi espatulado “a olho”. Verificou-se também que o gesso espatulado 10% a mais de água apresentou maior diâmetro mesio-distal dos dentes quando comparado aos outros grupos. Ademais, a manipulação do gesso pedra tipo III (ortodôntico) seguindo a proporção recomendada pelo fabricante parece confirmar-se como a mais recomendada para o vazamento de modelos ortodônticos.

3.3 Montagem em articulador – casos especiais

Barbosa (2003) diz que nos modelos em Relação Cêntrica podem ser detectadas situações não observadas nos modelos tradicionais, ou pela manipulação da mandíbula durante o exame clínico.

“Existem várias maneiras de tratamento, porém apenas um diagnóstico correto”, mas para isso não necessariamente temos necessidade de montar todos os casos em articulador para fazermos o diagnóstico (Morton Amsterdam apud Barbosa, 2003).

É importante verificar se os côndilos estão em relação cêntrica ou bem assentados na fossa articular antes de se diagnosticar o paciente candidato ao tratamento ortodôntico. É também importante que se faça a montagem dos modelos em articulador e a conversão do cefalograma para os pacientes que apresentarem

discrepâncias entre RC e MIH maior que 2mm, a fim de analisar melhor a má-oclusão do paciente (Marassi, 1997).

Não é necessária a montagem em articulador de todos os casos. A montagem em articulador deve ser feita somente em casos que apresentam com uma grande diferença entre RC e OC (visualização através de ressonância magnética), e pacientes com sinais e sintomas de DTM. (Barbosa, 2003)

3.4 Técnicas de obtenção de modelos ortodônticos

Um das técnicas para obtenção de modelos ortodônticos é através do recorte de suas bases utilizando o recortador de gesso e obedecendo determinados critérios. Nesta técnica deve-se vaziar o gesso com excesso suficiente para possibilitar os recortes (Hirayama J, 1999).

A expansão da utilização dos modelos ortodônticos fez com que surgisse a necessidade da elaboração de um delineador de modelos que fosse de fácil execução e mantivesse os padrões técnico-científicos. (Loska ortodontia, 2011).

O zocalador permite a confecção de modelos ortodônticos para estudo, atingindo os graus e o paralelismo necessários de um modelo perfeito. Os modelos obtidos apresentam bases simétricas, permitindo visualização de desvio da linha média, assimetrias e alterações da dimensão vertical sem comprometimento da estética dos mesmos. O ajuste de fundo de vestibulo é feito sobre as bordas metálicas com contornos suaves, evidenciando os caninos, molares e incisivos contrais (Loska ortodontia, 2011).

Atualmente, métodos de construção de modelos digitais tridimensionais vêm sendo utilizados na prática clínica por ortodontistas. Este método dispensa a

etapa de fabricação de modelos em gesso. Os modelos são obtidos por prototipagem. Uma das maiores vantagens da utilização desses modelos é, sem dúvida, a racionalização de espaço, aliada à facilidade de acesso e comunicação a distância que a tecnologia permite. Embora as vantagens da utilização desta tecnologia sejam irrefutáveis, ainda existem estudos sendo conduzidos para verificar a acurácia dos sistemas de avaliação dos resultados do tratamento ortodônticos por meio de modelos digitais. Além disso, os custos do processo ainda são muito elevados. (Almeida et al., 2011).

O modelo de estudo é uma das fontes de informação mais importantes para o profissional durante o tratamento de um caso ortodôntico, e a técnica requerida para sua correta construção influenciará a precisão dele (Abraão et al., 2011).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Sequência para obtenção dos modelos ortodônticos

Para obtenção de um par de modelos ortodônticos adequado, é essencial obedecer criteriosamente os passos que serão descritos a seguir:

4.1.1 Moldagem

A moldagem é uma das etapas do tratamento ortodôntico que tem a finalidade de reproduzir com fidelidade os detalhes anatômicos da cavidade bucal.

É a reprodução negativa de tecidos e estruturas anatômicas, usando como meio um material de moldagem (Vieira, 1964).

Os materiais de moldagem têm muitos e variados usos, desde impressões totais para o preparo de modelos de estudo até seus papéis como matérias precisos para as técnicas de inlays (Wilson, 1989).

São encontrados no mercado materiais e instrumentais adequados para moldagem, sendo o alginato o material de escolha para as moldagens ortodônticas, pois atende as exigências da técnica (Ferreira, 2002).

Cuidados devem ser tomados com relação ao armazenamento deste material. A temperatura e a umidade na armazenagem são os principais fatores que afetam a vida útil do mesmo. O armazenamento em temperaturas muito elevadas reduzem a vida útil do pó. O alginato é fornecido em pacotes pré pesados separadamente, contendo pó suficiente para a tomada de uma impressão, ou em grandes envelopes ou latas. Os pacotes individuais são preferíveis, devido à sua

menor chance de deteriorização ou contaminação durante a armazenagem. No entanto envelopes ou latas são menos dispendiosos. Se envelopes grandes forem empregados, quando abertos, deverão ser colocados em potes com tampa hermética logo que possível, a fim de evitar que ocorra contaminação. A data da validade deve constar na embalagem fornecida pelo fabricante. Não é aconselhável armazenar o material por tempo superior a um ano. O alginato deve ser estocado em local de temperatura amena e de baixa umidade (Phillips, 1993).

De acordo com Monti (1953), a moldagem é a primeira operação a ser realizada ao iniciar o tratamento ortodôntico, sendo um dado complementar no diagnóstico. Uma moldagem adequada é requisito fundamental para confecção de modelos ortodônticos de estudo adequados, dos quais são extraídos dados que auxiliarão na condução do tratamento.

Apesar de pouca complexidade, a moldagem exige que o profissional a execute com técnica bem definida e criteriosa, pois dessa forma é possível reproduzir com perfeição as estruturas bucais (Mori, 1982).

4.1.1.1 Passos clínicos da moldagem

4.1.1.1.1 Preparo do material

O primeiro passo é a montagem da mesa clínica composta pelos materiais que serão necessários durante o procedimento.

A mesa clínica é composta por moldeiras de estoque (alguns tamanhos), grau de borracha, espátula para manipulação de plástico, alginato, medidor de água e pó de alginato, lamparina a álcool, cera 07, tesoura, gaze, pote Dappen, pasta

profilática, pedra-pomes granulação fina, motor em baixa rotação, escova tipo Robson, pinça, sonda e espelho(figura 1).



Figura 1- Mesa clínica com os materiais para moldagem.

4.1.1.1.2 Profilaxia dos dentes

Antes da tomada da impressão das arcadas dentárias, uma profilaxia completa dos dentes deverá ser feita para eliminar detritos e placa bacteriana, deixando uma superfície mais lisa e permitindo uma moldagem mais precisa e com maiores detalhes (figura 2).



Figura 2 - Profilaxia das arcadas do paciente.

Para realização desta etapa, serão necessários motor em baixa rotação, escova de Robson, pote Dappen com pasta de pedra pomes ou pasta profilática, pinça, sonda e espelho.

Ferreira (2002) acrescentam que, além da ausência de detritos, os dentes não devem apresentar excesso de saliva, devendo esta ser removida no ato da moldagem com um jato de ar ou com algodão.

4.1.1.1.3 Registro em cera da oclusão

A mordida em cera deverá ser realizada previamente à moldagem para evitar erros no procedimento devido ao cansaço da musculatura e, além disso, permitir ao profissional observar a oclusão do paciente para, em outra etapa, relacionar o modelo de gesso superior e inferior corretamente (Romano et al., 2005).

De acordo com Ferreira (2002), a posição utilizada para a confecção de diagnósticos e planos de tratamento em ortodontia é a Relação cêntrica (RC), sendo esta, a relação que a mandíbula assume com a maxila, quando os côndilos estão situados no seu eixo terminal de fechamento, independentemente do contato com os dentes.

Para este procedimento utiliza-se cera 7, lamparina a álcool, compressa de gaze e tesoura. Faz-se anteriormente uma etiqueta de identificação do paciente. Dobra-se a lâmina 7 ao meio, interpondo uma dobra da compressa de gaze, juntamente com a identificação do paciente. Depois de levemente aquecida, leva-se à boca, comprimindo levemente a cera na arcada superior para fazer a marcação. Remove-se a cera da boca do paciente e recorta-se os excessos vestibulares seguindo a forma aproximada da arcada. Depois de aquecer a cera novamente e

retorná-la para a boca, manipula-se a mandíbula do paciente e solicita-se que oclua para se obter o registro (figura 3).

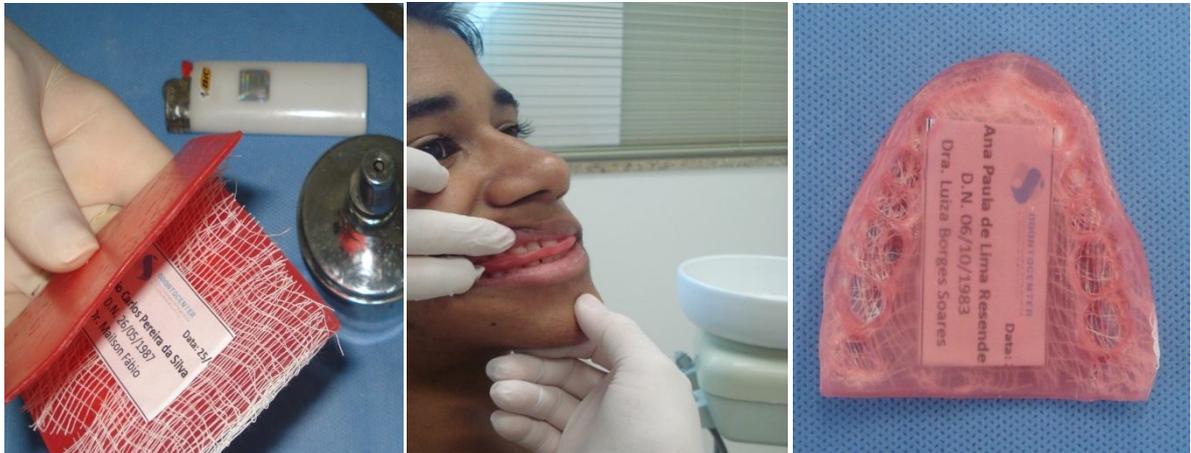


Figura 3 - Obtenção do registro da oclusão em cera: a) preparo da cera; b) manipulação mandíbula para obtenção da relação cêntrica; c) aspecto do registro pronto.

Segundo Romano et al. (2005), quando não for possível registrar a oclusão do paciente em RC, torna-se necessário registrá-la em Máxima Intercuspidação Habitual (MIH).

Após remoção da cera da boca do paciente, deve-se fazer a desinfecção da mesma, usando spray com hipoclorito de sódio 1%, deixando agir por 10 minutos e enxaguando em seguida com água corrente.

4.1.1.1.4 Preparo do paciente

Nesta etapa, deve-se paramentar o paciente com avental para evitar sujidade na roupa, ocasionado pelo derramamento acidental de material utilizado no procedimento.

4.1.1.1.5 Seleção da moldeira

Existem no mercado, moldeiras de diferentes modelos e tamanhos, tais como as do tipo Vernes, de alumínio, de plástico dentre outras. Para a realização de moldagens ortodônticas, é recomendado que as moldeiras tenham formas anatômicas que possibilitem a tomada de impressões de boa qualidade (Viana, 2000).

Cada conjunto de moldeiras apresenta normalmente sete pares que variam de tamanho, conforme uma numeração.

A verificação do tamanho deve ser feita de forma visual, baseada no exame clínico da arcada do paciente. Depois da pré-seleção, a moldeira deve ser introduzida na boca do paciente, afastando-se a comissura labial, lembrando que não deve tocar os dentes e o rebordo alveolar. Entre a moldeira e o dente deve haver um espaço de aproximadamente três milímetros. Para o arco superior, a moldeira deve alcançar a tuberosidade maxilar e para o inferior, se estender até a região retromolar (figura 4). Sea moldeira selecionada não envolver toda a superfície, deve ser conformada utilizando cera utilidade.

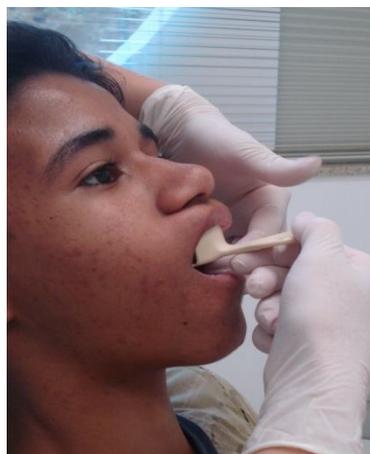


Figura 4 - Seleção da moldeira.

4.1.1.1.6 Manipulação do material

O material de escolha para moldagem na confecção de modelos ortodônticos é o alginato. Além do alginato, utiliza-se para sua manipulação, medidores de pó e água, cuba de borracha, espátula de plástico e moldeiras previamente selecionadas.

A água, previamente medida, deve ser colocada na cuba de borracha. Logo após, adiciona-se o pó, nas proporções recomendadas pelo fabricante e inicia-se a espátulação, que deve ser firme, uniforme, contra as paredes da tigela e ter uma duração de aproximadamente um minuto. Ao final, o material deve se apresentar bem liso, homogêneo, com consistência pastosa e aparência brilhante (figura 5).



Figura 5 - Manipulação do alginato.

4.1.1.1.7 Moldagem das arcadas

A moldagem deve ser iniciada pela arcada inferior. Em função de sua facilidade e menor possibilidade de provocar náuseas, esta medida ajuda a adquirir a confiança do paciente.

Após manipulação, o alginato deverá ser colocado em porções sob pressão na moldeira e uma pequena quantidade poderá ser levada às superfícies oclusais dos dentes.

O lábio é afastado e a moldeira introduzida, centralizada, aprofundada e estabilizada. Após estabilização da moldeira deve-se solicitar ao paciente para levantar a língua e manter a boca entreaberta. Pressionar primeiramente a porção anterior para escoamento do material e melhor registro da região retromolar. Em seguida, manter a moldeira em posição, com os dedos indicadores sobre a parte oclusal e os polegares abaixo da mandíbula durante aproximadamente 3 minutos, até a completa geleificação do material (figura 6).



Figura 6 - Moldagem inferior.

Remover em seguida, cuidadosamente a moldeira com movimento em sentido único para evitar rasgamento ou deformação do molde, que deverá ser avaliado com a finalidade de se verificar se preenche os requisitos de uma moldagem adequada. Neste caso, não deve conter bolhas ou deformações e deve copiar os limites anatômicos (assoalho da boca, espaço retromolar, fundo de vestibulo, inserções musculares e todas as superfícies dentárias) (figura 7).



Figura 7 - Avaliação do molde inferior.

Para moldagem superior deve-se levar a moldeira contra a parte posterior para que o excesso de material escoe para anterior e não para a garganta. A moldeira é centralizada e aprofundada de modo que o alginato penetre até o fundo de vestibulo para registrar as inserções musculares. Neste momento a moldeira é estabilizada e o paciente é guiado a inclinar-se para a frente e orientado a respirar somente pelo nariz (figura 8). Se o palato for muito profundo, comprime-se o alginato levemente com os dedos na moldeira, evitando a formação de bolhas. Pode-se também colocar o alginato entre os dentes e nas superfícies oclusais.

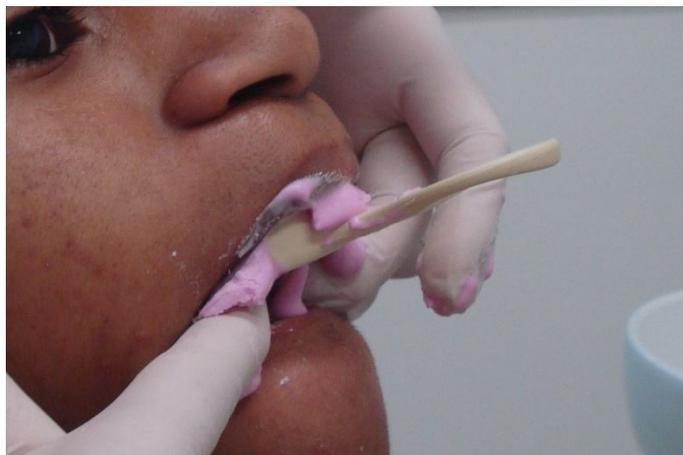


Figura 8 - Moldagem superior.

Ferreira (2002) afirmou que a maior porção do alginato deve ser colocada na região anterior da moldeira, e que esta, depois de centralizada, deve ser pressionada no sentido póstero-anterior até que a moldeira fique paralela ao plano horizontal. A musculatura deve estar relaxada, devendo o paciente fechar ligeiramente a boca.

Terminada a geleificação do alginato, procede-se a remoção da moldeira de maneira semelhante à inferior (figura 9).



Figura 9 - Avaliação do molde superior.

4.1.1.1.8 Desinfecção do molde

Após a obtenção das impressões e antes da modelagem deve ser feita a desinfecção dos moldes a fim de se evitar infecção cruzada e transmissão de doenças.

Primeiramente, deve-se lavá-lo imediatamente em água corrente para eliminar excessos de saliva. Em seguida aplica-se hipoclorito de sódio 1% em toda sua superfície, alcançando a maior área possível. Coloca-se então o molde em um recipiente hermeticamente fechado por 10 minutos(figura 10).Decorrido este tempo, lava-se novamente o molde em água corrente.



Figura 10 - Desinfecção do molde.

Camargo, Mucha (1999) propuseram que após a desinfecção, a moldagem fosse submetida à nova lavagem e, em seguida, enxaguada em água gessada obtida do próprio recortador de modelos de gesso. Segundo ele, o objetivo de enxaguar a moldagem em água gessada ou em solução diluída de detergente é o de eliminar a mucina e qualquer material que possa afetar a qualidade da reprodução, além de evitar a ação deletéria do ácido algínico sobre o gesso. No entanto, a grande maioria dos autores não mais preconiza este procedimento, pois, pela prática, observou-se que tal atitude não altera a qualidade real da reprodução das estruturas moldadas.

Neste ponto, para que o vazamento do gesso possa ser efetuado, só falta proceder à secagem da impressão. Ela deverá ser feita através de papéis absorventes que devem ser encostados delicadamente nas depressões onde há o acúmulo de água. Não se deve usar ar comprimido, pois a pressão excessiva pode rasgar ou distorcer a moldagem, ou ainda tomá-la desidratada. (Camargo, Mucha, 1999).

O vazamento do gesso deverá ser realizado imediatamente. Não sendo possível, o molde deverá ser colocado em recipiente fechado, contendo água gelada, mas isolado desta, por período não superior a duas horas.

Todo este procedimento visa evitar a ocorrência dos processos de sinérese e embebição que, frequentemente, acontecem no armazenamento inadequado de moldes e levam, de uma forma ou de outra, a variações dimensionais dos mesmos. A sinérese é a perda de água dos moldes e acontece quando estes são deixados, por muito tempo, em ambiente aberto. Já a embebição é o ganho de água pelo molde e ocorre quando o mesmo é deixado por tempo prolongado submerso em recipiente com água (Phillips,1993).

4.1.2 Modelagem

O material de escolha para a confecção dos modelos ortodônticos é o gesso pedra branco.

Para realização desta etapa serão necessários os seguintes materiais: balança para gesso, recipiente com gesso, copo com água, espátula para manipular gesso, cuba de borracha(figura 11).



Figura 11 - Mesa com os materiais para a modelagem.

É recomendado utilizar a proporção água/pó de acordo com as instruções do fabricante.

Figlioli (1996) sugere que o gesso deve ser pesado em balança de precisão, utilizando-se 100g de gesso e 30ml de água para cada modelo. O gesso deve ser incorporado à água lentamente em pequenas quantidades para que se consiga maior tempo de trabalho. Para que a mistura se torne mais homogênea, espátula-se manualmente com rapidez e depois leva-se ao espatulador a vácuo por vinte a trinta segundos, método este que evitará a formação de bolhas e obterá resultados mais satisfatórios (figura 12).



Figura 12 – Espatulação a vácuo.

Inicia-se a colocação de gesso na moldagem com a mesma sobre a mesa do vibrador, adicionando-se, com o auxílio de um pincel ou outro instrumento, pequenas quantidades de gesso em uma das extremidades da impressão, observando-se que este escoe até a outra extremidade, preenchendo todas as depressões formadas pela impressão dos dentes (figura 13). Após toda a superfície da impressão estar coberta por uma superfície de gesso, pode-se retirá-la do vibrador.



Figura 13 - Uso do vibrador de gesso.

Deve-se vazar as moldagens superior e inferior do paciente, preenchendo apenas as porções moldadas, sem excesso, para não interferir na altura dos modelos, deixando somente uma ligeira retenção no gesso (figura 14).



Figura 14 - Aspecto do gesso vazado nas moldeiras.

Manter o molde vazado em recipiente umidificado durante o tempo de presa do gesso. Este cuidado visa não permitir a absorção de água do gesso pelo alginato, o que poderia tornar o modelo obtido rugoso ou pulverulento. Deve-se aguardar tempo de presa total para remoção dos modelos do alginato.

4.1.3 Toaleta

Consiste na remoção de eventuais bolhas positivas que possam interferir na intercuspidação dos dentes. Deve-se remover os excessos de material que não correspondam à anatomia do vestíbulo ou área lingual e as interferências nas bordas posteriores, resultantes do processo de modelagem(figura 15). Nesta etapa, recomendamos utilizar hollemback ou espátula Lecron, cabo com lâmina de bisturi, estilete ou faca para gesso.



Figura 15 - Toaleta.

4.1.4 Montagem dos modelos – Técnica do Zocalador

Trata-se de uma técnica, que tem por objetivo facilitar o ato de confeccionar modelos ortodônticos para estudo, atingindo os graus e o paralelismo necessários de um modelo perfeito. Esse nome surgiu do espanhol *zócalo* = base, portanto 'zocalador' = base para modelar. Também é conhecido por Delineador de Modelos, maneira mais correta de tratá-lo na língua portuguesa (Loska ortodontia, 2011).

Este instrumento é composto de duas bases correspondentes aos modelos superior e inferior que estão unidas na porção posterior, de tal forma que, as faces posteriores, póstero-laterais e laterais superior e inferior fiquem exatamente alinhadas (figura 16). É produzido em sete tamanhos: Mini (MI); Pequeno (P); Médio (M); Grande (G), Intermediário (IN), Extra (E), Gigante (GIG).



Figura 16 -Zocalador.

O quadro 1, com as medidas em milímetros, apresenta algumas referências para facilitar na escolha do tamanho do zocalador a ser utilizado. A tolerância admitida é de aproximadamente um milímetro.

Exemplos de Moldeiras	MI*	P*	M*	G*	IN*	E*	GIG*
	1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	6 - 7	7 - 8
Base posterior e plano sagital	55	60	65	70	75	80	85
Altura	60	65	65	70	70	73	75
Linha Média (inferior)	50	55	60	65	68	74	78
Segmento látero-posterior	17	18	18	18	18	18	22
Face látero-vestibular inferior e superior	30	35	40	45	50	54	52
Segmento anterior superior esquerdo e direito	26	26	27	27	28	29	35
Largura máxima região dos molares	70	75	80	85	89	95	104
Vão central inferior para superior	29	27	29	33	37	35	32
Altura máxima da alça junto a dobradiça	22	23	23	24	24	24	26

Quadro 1 -Referências de escolha de tamanho de Zocalador.*Mini (MI); Pequeno (P); Médio (M); Grande (G), Intermediário (IN), Extra (E), Gigante (GIG).

Na dobradiça existem duas chapas de encosto que servem para manter a base posterior o mais plano possível e em 90° (noventa graus) com as bases superior e inferior do modelo. Estas chapas são também o guia para a régua de acrílico e localizam-se em uma das alças. O lado em que estiver posicionada indica o lado onde será montada a primeira arcada.

Na prática, o correto é analisar a arcada com melhor simetria e montá-la primeiro. Para a montagem no zocalador deve-se seguir os seguintes passos:

- a) selecionar os modelo superior e inferior a serem montados (figura 17);



Figura 17 - Seleção do modelo a ser montado.

- b) escolher o tamanho do Zocalador conforme tamanho da arcada do paciente no modelo (figura 18);



Figura 18 - Seleção do tamanho do Zocalador.

- c) selecionar os demais materiais necessários para realização do procedimento: régua em acrílico, elástico, registro em cera de oclusão, gesso, copo com água, grau de borracha e espátula para gesso (figura 19);



Figura 19 - Mesa com os materiais para a montagem no zocalador.

- d) certificar-se de que as porcas das alças estejam ligeiramente apertadas até o fim;
- e) apoiar o zocalador aberto sobre uma superfície plana e lisa (figura 20);

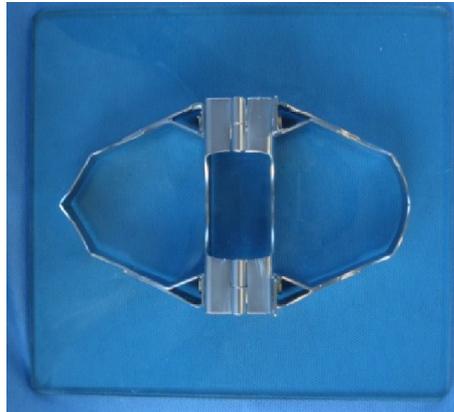


Figura 20 - Apoio do Zocalador em superfície lisa.

- f) colocar gesso na alça selecionada, deixando-o com consistência suficiente para suportar o peso da arcada (figura 21);



Figura 21 - Colocando gesso na primeira alça.

- g) colocar a arcada hidratada, não molhada, sobre o gesso, vibrar ligeiramente para assentar, colocar a régua sobre a arcada e pressionar até os pontos de apoio. Com os polegares sobre a régua fazer a centralização com os indicadores (figura 22);



Figura 22 - Montagem da primeira arcada.

É possível prender o modelo na régua utilizando um elástico em forma de X. Na régua existem quatro retenções para o elástico não correr. Neste caso, deve-se centralizar a arcada respeitando a linha mediana e a distância posterior, aproximadamente um centímetro (ver traço transversal posterior da régua), procurando distribuir a tensão do elástico de maneira uniforme.

h) retirar com uma espátula, antes que o gesso tome presa, o excesso de gesso lateral, posterior e do fundo vestibular, seguindo-se as bordas de metal do Zocalador (quanto mais próximo da borda menos rebarba ficará). Conformar também o espaço ocupado pela língua. Imediatamente alisar o gesso com o dedo úmido, com uma dedeira de látex úmida ou com um pequeno pincel de pêlo bem fino (figura 23);



Figura 23 - Remoção de excessos: a) contorno das bordas laterais utilizando uma espátula; b) conformação do espaço ocupado pela língua.

i) alisar a primeira parte e lavar o conjunto em água corrente;

j) ocluir o modelo superior com a cera de oclusão no inferior e prender com elástico (figura 24);



Figura 24 - Ocluindo os modelos.

k) colocar o gesso na outra alça (figura 25);

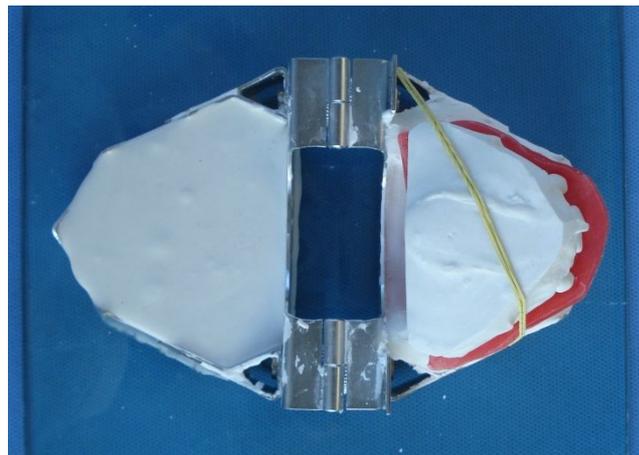


Figura 25 - Colocando gesso na segunda alça.

l) girar a primeira etapa pronta sobre o gesso mole na alça oposta, fechando o instrumento (figura 26-a). Proceder como descrito anteriormente, retirando o gesso das laterais e posterior seguindo-se as bordas de metal do zocalador (figura 26-b);



Figura 26 - Montagem da segunda arcada: a) aspecto da segunda arcada montada; b) remoção de excessos de gesso na segunda arcada montada.

Após a presa inicial do gesso (30 a 40 minutos), afrouxar os parafusos que fixam as bases e destacar os modelos praticamente prontos para o acabamento (figura 27).

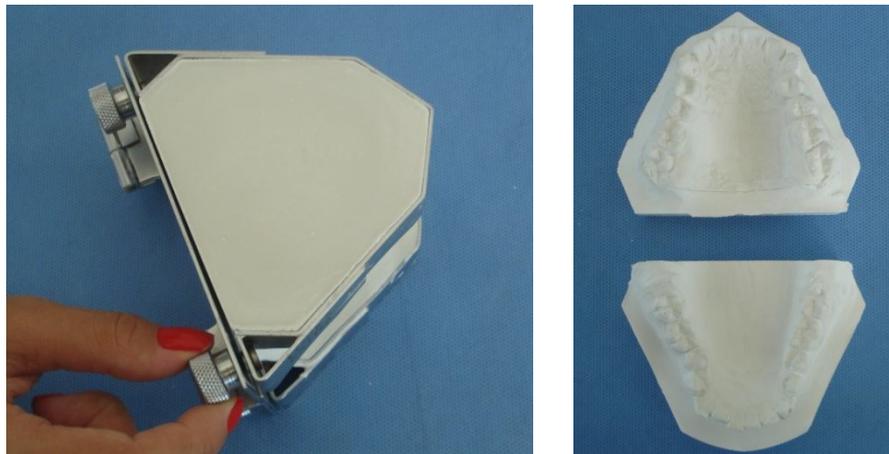


Figura 27 – Remoção dos modelos do zocalador: a) afrouxar os parafusos que fixam as bases; b) modelos destacados praticamente prontos para o acabamento.

4.1.5 Acabamento

Após a montagem dos modelos, o próximo passo a ser realizado é o acabamento, que consiste na planificação da parte artística, calafetação, desidratação dos modelos e perolização.

O tratamento final tem por finalidade básica, aumentar a resistência superficial do gesso, obter a impermeabilidade da superfície, facilitar a manutenção da limpeza e melhorar a estética e a apresentação do modelo, devendo ser aplicado a todas as superfícies do mesmo, incluindo a base e a parte anatômica nele reproduzida. O resultado almejado, com o processo de tratamento final do modelo, todavia, não deve interferir na fidelidade do modelo em reproduzir os aspectos anatômicos de interesse (Bacchi, 1976).

Serão necessários, para realização desta etapa, os seguintes materiais: modelos, cabo com lâmina de bisturi, espátula Lecron e esculpidor Hollembach, lixas d'água número 320, 400 e 600, placa de vidro, recipiente com água, recipiente com gesso e pincel (figura 28).

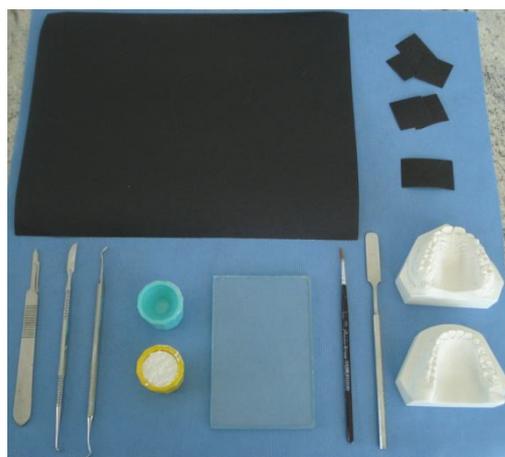


Figura 28 - Mesa com os materiais para o acabamento.

4.1.5.1 Etapas do Acabamento

- a) utilizar lixa d'água nº 320 hidratada, estendida sobre uma superfície plana firme, para aplinar as bordas posteriores e póstero-laterais e corrigir qualquer diferença mínima que possa existir entre os seguimentos equivalentes (figura 29);



Figura 29 - Lixa 320 nas bordas posteriores e póstero laterais.

Testes realizados em laboratório demonstram uma variação máxima de oito décimos de milímetros entre as medidas de tais segmentos (Loska ortodontia, 2011).

- b) repetir o procedimento, utilizando a lixa nº400;

Ao realizar este procedimento, através de movimentos de vai e vem, os modelos devem estar articulados com o auxílio do registro em cera da oclusão do paciente. Deve-se tomar o cuidado de manter os ângulos da parte artística "vivos".

- c) passar um pedacinho de lixa d'água nº320 nas demais superfícies da porção artística a fim de regularizá-las para as próximas etapas (figura 30);

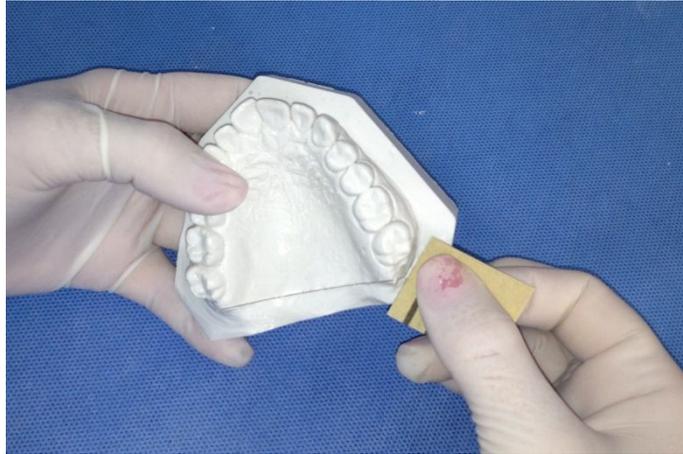


Figura 30 - Lixa 320 próxima ao fundo vestibular.

- d) contornar delicadamente as superfícies dos dentes (faces vestibular, lingual, oclusal, interproximal e sulcos cervicais) utilizando o esculpidor Hollembach (figura 31);

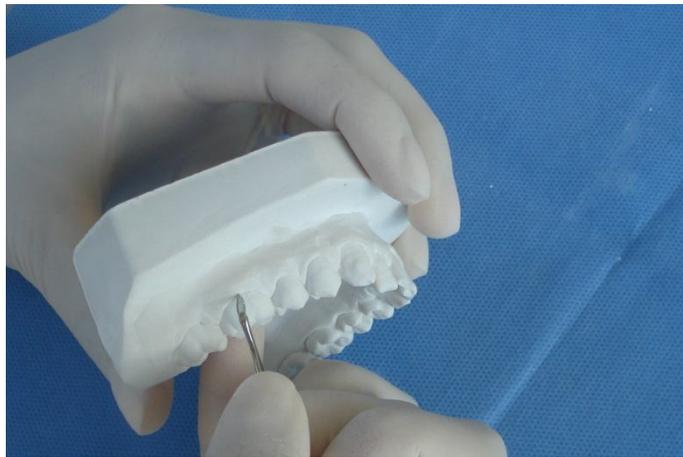


Figura 31 - Contorno das superfícies dos dentes.

- e) limpar o modelo;
- f) fazer a calafetação, preenchendo todas as bolhas negativas e irregularidades no gesso, utilizando para isto água e gesso, o mesmo utilizado para obtenção dos modelos. Pode-se fazer uma pasta ou ir pincelando sobre as irregularidades, com a ajuda de um pincel levado na

água e em seguida no pó. Neste caso, deve haver recipientes distintos contendo pó e água (figura 32);



Figura 32 -Calafetação.

Ao final da calafetação, os modelos devem ser deixados de lado até que a reação de cristalização da nova porção de gesso esteja concluída. Quando isto ocorrer, torna-se necessário passar novamente a lixa. Utilizar pedacinhos de lixa nº 400 para devolver a regularidade das superfícies, agora com as bolhas já calafetadas. Cuidados deverão ser tomados para não interferir na porção anatômica e dentes.

- g) revisar os itens anteriores, fazendo a inspeção dos modelos e conferindo a lisura da superfície e a necessidade de preencher novas irregularidades;
- h) refinar o acabamento lixando os modelos com pedacinhos de lixa nº 600 (figura 33);

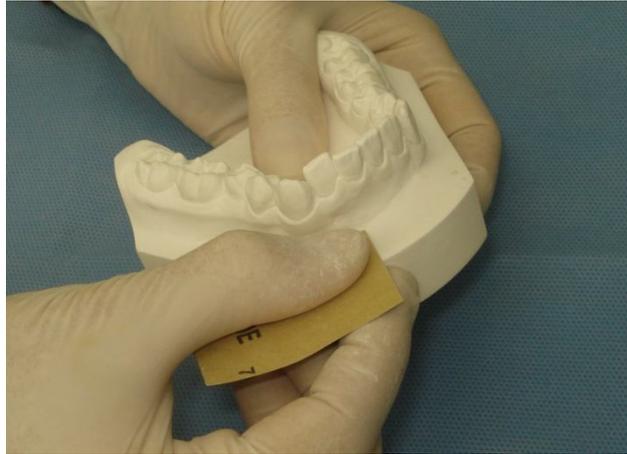


Figura 33 - Refinamento do acabamento.

- i) lavar os modelos cuidadosamente em água corrente, usando um chumaço de algodão, removendo todas as raspas que ficaram aderidas (figura 34);



Figura 34 - Lavagem dos modelos.

- j) Colocar os modelos para secar naturalmente, de preferência no sol (figura 35);



Figura 35 - Desidratação dos modelos.

Outra opção de secagem seria colocando os modelos na estufa a temperatura de 50°, durante uma hora ou em forno de microondas, em potência média, durante 60 a 90 minutos, variando de acordo com a quantidade de modelos contidos no forno.

4.1.6 Perolização

O procedimento de perolização consiste em promover o acabamento final dos modelos, conferindo aos mesmos um aspecto estético mais agradável e uma maior resistência (Habib, 2007).

Os modelos devem ser mergulhados numa solução de sabão por 2 horas, com os dentes voltados para baixo (figura 36).



Figura 36 - Banho na solução de sabão.

Essa solução pode ser adquirida no mercado ou preparada conforme a orientação a seguir: dissolver 250 gramas de sabão de coco em barra ralado (marca UFE) em um litro de água quente sem ferver, para evitar a formação de espuma. Adicionar 20 gramas de ácido bórico, quando o sabão estiver totalmente dissolvido. Deixar esfriar e fazer a filtração através de chumaços de algodão colocados sobre um funil.

Após 2 horas, os modelos devem ser retirados da solução e lavados em água corrente, sendo friccionados com algodão, porém, com o cuidado necessário para não alterar as estruturas anatômicas dentárias e do vestíbulo. Deixar secar por 24 horas em ambiente isento de poeira, com os dentes voltados para baixo, sobre papel absorvente ou toalha limpa. Após a completa desidratação, polir com flanela ou tecido de seda (figura 37).



Figura 37 - Polimento dos modelos.

Poderão também ser secos em estufa por 10 minutos em temperatura de 150°C. Abrir a estufa, aguardar 2 minutos e fazer o polimento.

Ao final do polimento os modelos deverão apresentar um brilho característico que lhes confira uma estética agradável, bem como maior resistência e facilidade de conservação (figura 38).

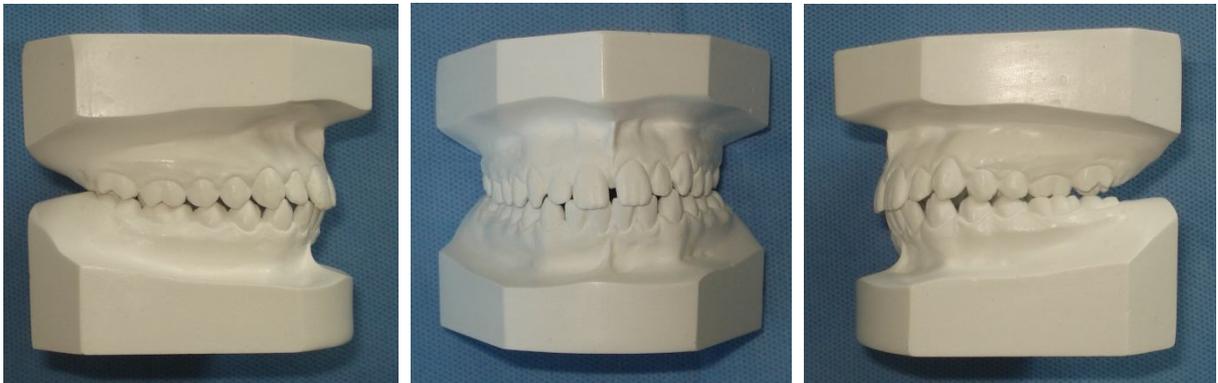


Figura 38 - Aspecto final dos modelos prontos: a) vista lateral direita; b) vista frontal; c) vista lateral esquerda.

4.2 Identificação e arquivamento dos modelos

Segundo Habibet al. (2007), os modelos devem ser identificados em sua base, a fim de proporcionar um arquivo organizado e prático para o ortodontista. Neles devem estar contidas informações importantes para facilitar o manejo do acervo, como:

- a) número do paciente, criado pelo ortodontista, de acordo com seu arquivo, acompanhado pelo ano em que o modelo foi obtido, ex.: 0307/05;
- b) nome do paciente;
- c) data da obtenção da moldagem;
- d) idade do paciente, composta pelo ano e mês;
- e) símbolo (círculo) identificando a fase do tratamento, considerando a orientação universal de cor: inicial – preto, reestudo – azul, final – vermelho, contenção – verde e pós-contenção – marrom).

Vigorito (1977) propôs a utilização de um carimbo que permita a montagem de letras e números, podendo carimbar as iniciais dos nomes do paciente e seu respectivo número na face lateral direita de cada modelo e a data da moldagem do lado oposto de ambos.

Acredita-se que a forma de identificação dos modelos é de caráter individual, no entanto, independente do meio escolhido, este deve possibilitar uma identificação clara e segura dos modelos apresentados (figura 39-a).

Os modelos devem ser guardados em local apropriado, isento de umidade. Os mesmos devem ser envoltos por um plástico com bolhas de ar incorporadas, o que garantirá mais segurança na prevenção de fraturas.

Recomenda-se, ainda, o uso de caixas de papelão com divisões internas (figura 39-b). Estas caixas devem ser etiquetadas com o número ou nome do paciente para facilitar a identificação e guardadas em estantes ou compartimentos apropriados.



Figura 39 - Identificação dos modelos: a) modelos identificados; b) acondicionamento em caixas de papelão.

5 DISCUSSÃO

Os modelos de estudo, por permitirem a visualização das estruturas dento-alveolares e suas relações espaciais, se tornaram uma das mais valiosas fontes de informação para o ortodontista.

No entanto, o planejamento ortodôntico requer modelos com características específicas.

Guardo (1953) dividiu o modelo de gesso em duas partes: uma zona anatômica, que corresponde aos dentes e processos alveolares, e a outra, artística, correspondente a base.

Monti (1953) afirmou que a proporção relativa entre as alturas da base e da parte anatômica é variável, não tendo um consenso entre os autores. O importante é depois de escolhida uma proporção, segui-la sempre em todos os modelos para dar-lhes uniformidade. A finalidade é obter modelos com bases proporcionais às áreas dento alveolares.

Para o planejamento ortodôntico é necessário que os modelos apresentem bases simétricas, a fim de facilitar a análise da forma do arco e detectar assimetrias intra-arcos. (Habib et al., 2007).

De acordo com Guardo (1953), a face posterior tem que ser perpendicular à linha média e passar por trás da última parte útil do modelo, mas, o mais importante é que ambas as faces posteriores dos modelos superior e inferior estejam no mesmo plano, de tal maneira que apoiando os modelos com esta face posterior, reproduzam automaticamente a articulação do paciente.

Os modelos ortodônticos obtidos através de recortes de suas bases utilizam o recortador de gesso obedecendo uma série de critérios. Para que sejam possíveis os recortes estéticos, é necessário vaziar os modelos com uma grande quantidade de gesso. Além disso, é essencial que o trabalho seja realizado por um profissional capacitado para garantir um bom resultado, ou seja, obtenção de modelos funcionais e estéticos.

A finalidade do recorte, segundo Usberti et al. (1976 apud Taba, 2003) consiste na obtenção de um modelo de gesso perfeitamente ocluído e artístico.

A expansão da utilização dos modelos ortodônticos fez com que surgisse a necessidade da elaboração de um delineador de modelos que fosse de fácil execução e mantivesse os padrões técnico-científicos (Loska ortodontia, 2011).

O zocalador permite a confecção de modelos ortodônticos para estudo, atingindo os graus e o paralelismo necessários de um modelo perfeito (Loska ortodontia, 2011).

Os modelos obtidos apresentam bases simétricas, permitindo visualização de desvio da linha média, assimetrias e alterações da dimensão vertical sem comprometimento da estética dos mesmos (Loska ortodontia, 2011).

Nós concordamos com os procedimentos descritos, uma vez que os resultados obtidos pela utilização desta técnica, em nossa rotina diária, têm sido satisfatórios.

Os modelos são vazados com a menor quantidade de gesso possível. Foi apurado uma economia de cerca de 400g de gesso e aproximadamente 20 minutos a menos de mão-de-obra por modelo.

Depois de delineado, o modelo zocalado encontra-se praticamente liso, facilitando e agilizando as etapas de acabamento e polimento.

Como não se usa o disco de corte, não havendo a necessidade prévia de hidratação dos modelos, temos observado uma diminuição da frequência de fraturas dos dentes dos modelos.

O investimento feito no Zocalador é muito baixo perto das vantagens que representa. Além das economias que se acumulam, estima-se que o Zocalador tenha seu investimento coberto em até 144 modelos confeccionados (Loska ortodontia, 2011)

6 CONCLUSÃO

De acordo com a literatura consultada e com a demonstração de uma técnica de confecção de modelos de gesso com finalidade ortodôntica, foi possível concluir que:

- a) A seqüência adequada dos procedimentos técnicos são pontos fundamentais para se obter modelos ortodônticos bem confeccionados e com bom acabamento;
- b) existem diferentes técnicas para obtenção de modelos ortodônticos. O uso do zocalador facilita o ato de confeccionar modelos ortodônticos para estudo apresentando algumas vantagens como: facilidade e rapidez de acabamento e polimento, economia de material e padronização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹

Abraão AF, Paiva JB, Fantini SM. Alterações dimensionais de modelos de gesso determinadas por distintas proporções água/pó e tempo de espatulação. *RPG Rev Pós Grad.* 2011;18(2):83-9.

Almeida AM, Lauris RCMC, Peixoto AP, Gribel BF, Janson G, Garib DG. Modelos digitais em ortodontia [Pro odonto]. 2011 [acesso em 2013 fev 16]; [cerca de 25p.]. Disponível em:http://www2.compass3d.com.br/uploads/arquivos/PRO-ODONTO%20Orto_c4m4_2-Modelos%20digitais-3.pdf

Almeida MHC, Prates NS. Aparelho utilizado para determinar o plano oclusal durante o recorte de modelos ortodônticos. *RGO.* 1980;28(1):49-52.

Anusavise KJ. Phillips materiais dentários. 11a ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda; 2005.

Bacchi EO, Araújo MC, Nover DF, Prates NS, Almeida MH, Antunes FC. Final treatment and polishing of orthodontic models. Preparation of a polishing solution. *Ortodontia.* 1976; 9(2):129-36.

Barbosa JA. Qual a importância clínica da montagem em articulador dos modelos de gesso dos pacientes ortodônticos. *R Clín Ortodon Dental Press.* 2003;1(6):9-15.

Camargo EL, Mucha, JN. Moldagem e modelagem em ortodontia. *Rev Dental Press OrtodonOrtop Facial.* 1999;4(3):37-50.

Fernandes Neto AJ. Moldagem e confecção de modelos de estudo. [periódico na internet]. 2005 [citado 2013 fev 11] [cerca de 7p.]. Disponível em: http://www.fo.ufu.br/sites/fo.ufu.br/files/Anexos/Documentos/Anexos_RoteiroOclusao Cap11.pdf

Ferreira FV. Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico. 5a ed. São Paulo: Artes Médicas; 2002.

Figlioli MD. Treinamento do pessoal auxiliar em odontologia. Porto Alegre: RGO; 1996. p.54-5.

Fonseca RG. Estudo da influência de desinfetantes na estabilidade dimensional de materiais de moldagem: uma revisão de literatura. *RevFacOdontol Lins.* 1998;11:14-21.

Guardo, AJ. Temas de ortodontia. Buenos Aires: El ateneo; 1953.

Habib F, Fleischmann LA, Gama SKC, Araújo TM. Obtenção de modelos ortodônticos. *R. Dental Press Ortodon Facial.* 2007;12(3):146-156.

¹De acordo com o Manual de Normalização de Monografias da Faculdade de Odontologia e Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic baseado no modelo Vancouver de 2006, e abreviatura dos títulos de periódicos em conformidade com o Index Medicus.

Hirayama J. Moldagem e modelos de estudo. In FERREIRA FV (Org). Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico. São Paulo: Artes Médicas; 1999. P141-57.

Lemos IS, Porto RO, Alves BA, Jassé FF, Galvão MR, Andrade MF et al. Avaliação da alteração dimensional de modelos obtidos a partir de moldagens com alginato tradicional outro com desinfetante. Rev Odontol UNESP. 2010;39:41-7.

Loska Ortodontia. 2011 [citado 2013 jan 28]. Disponível em: <http://www.loska.com.br/>

Marassi, C. Diagnóstico ortodôntico em RC. [monografia]. Bauru: Universidade de São Paulo; 1997.

Menezes LM, Rocha R, Alexandre IC, Ribeiro JU. Avaliação dos efeitos da desinfecção nas moldagens com alginato. Ortod Gaúcha. 1988;2:27-42.

Monti AE. Tratado de Ortodontia. 2a ed. Buenos Aires: El Ateneo; 1953.

Mori U. Iniciação em clínica de prótese fixa. São Paulo: Sarvier; 1982.

Moyers, RE. Ortodontia. 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.

Phillips RW. Skinner Materiais Dentários. 9a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1993. p.40-53, 71-6.

Rezende MCRA, Facundo ACS, Damasio TP, Santiago TF, Zuim PRJ, Oliveira DTN et al. Compatibilidade entre alginato e gesso ortodônticos: capacidade de umedecimento sob influência da desinfecção do molde. Revista Odontológica de Araçatuba. 2010;31(2):40-44.

Rezende MCRA, Lorenzato F. Efeito da desinfecção por aerossóis sobre a capacidade de umedecimento de moldes de poliéster por gesso tipo IV. Rev Odontol USP. 1999;13:363-7.

Romano FL, Neto JSP, Magnani MBBA, Nover DF, Siqueira VCV. Moldagem ortodôntica. R Clin Ortodon Dental Press. 2005; 4(1):15-22.

Taba CM. Sequência de recortes de modelos ortodônticos [monografia]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas; 2003.

Toreskog S, Phillips RW, Schnell RL. Properties of die materials study. J Prosthet Dent. 1966;16:119-31.

Viana FM. Modelos ortodônticos na clínica radiológica – técnica, instrumentos e materiais empregados [monografia]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas; 2000.

Vieira DF. Bases para a aplicação racional dos materiais dentários. São Paulo: São Paulo; 1964. p.3-7.

Vigorito JW. Ortodontia, bases para iniciação. São Paulo: Artes Médicas; 1977.

Wilson HJ. Materiais dentários e suas aplicações clínicas. São Paulo: Santos; 1989. p.41-54.