



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno(a): **CAMILA MIDORI TABA**



Ano de Conclusão do Curso: 2003

TCC 017



**Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba**



**CAMILA MIDORI TABA
RA: 004854**

SEQUÊNCIA DE RECORTE DE MODELOS ORTODÔNTICOS

*Monografia apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba da Universidade
Estadual de Campinas, como Trabalho de
Conclusão Curso de Graduação em
Odontologia.*

**PIRACICABA
2003**



**Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba**



**CAMILA MIDORI TABA
RA 004854**

SEQUÊNCIA DE RECORTE DE MODELOS ORTODÔNTICOS

*Monografia apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, da
Universidade
Estadual de Campinas, como Trabalho de
Conclusão Curso de Graduação em
Odontologia.*

Orientador: Prof. Dr. João Sarmiento P Neto

**PIRACICABA
2003**

DEDICATÓRIA

A Deus por estar sempre iluminando a minha vida e me conduzindo para o melhor caminho.

Aos meus pais por todo o apoio na construção da minha vida. Pela paciência e pelo esforço incondicional para ver os meus sonhos realizados.

Às amigas Aline Garcia, Daniela, Denise, Juliana e Paula pela rica convivência e por todo apoio tanto nos momentos felizes como nos desanimadores.

Ao meu namorado Akira pelo amor, incentivo, ajuda e compreensão.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, FOP-UNICAMP por todo o conhecimento aqui adquirido e principalmente pela oportunidade de realização de um grande sonho.

Ao professor João Samento Pereira Neto, orientador desta monografia pela paciência e pela valiosa e prestativa ajuda oferecida para que este trabalho pudesse ser concluído.

À grande amiga Juliana pela colaboração na elaboração deste trabalho

Resumo

Abstract

1.	Introdução	1
2	Revisão de Literatura	3
3.	Proposição	21
4.	Seqüência de Recorte Proposta	22
5	Discussão	33
6	Conclusões	35
7.	Referências Bibliográficas	36

Este trabalho visa apresentar seqüências da técnica do preparo dos modelos ortodônticos, com o intuito de habilitar o clínico e seus auxiliares para a confecção dos mesmos. Tais técnicas têm como objetivo principal estabelecer um padrão que reproduza fielmente as características anatômicas da cavidade bucal dos pacientes. Os modelos de gesso, assim como os demais elementos que integram a documentação ortodôntica, representam uma das mais valiosas fontes de informação e registro dos casos clínicos. Reproduzindo os detalhes anatômicos e devidamente articulados, auxiliam no estudo da oclusão, das posições dentárias e dos maxilares, da discrepância entre o volume dentário e as bases ósseas, facilitando o diagnóstico e a elaboração do plano de tratamento. Sendo tão importante e fundamental a correta reprodução da cavidade bucal dos pacientes por meio dos modelos de estudo, o trabalho mostra a técnica detalhadamente.

Palavras-chaves: Modelos ortodônticos, Recorte de modelos.

ABSTRACT

This work aims at to present sequences of the preparation of the orthodontics casts, with intention to qualify the dentistry and its assistant for construction of the same ones. Such techniques have with main purpose to establish one standard, which sure reproduce the anatomical characteristics of the patient's oral cavity. The gypsum models, just as the other elements that integrate the orthodontic elements documents, represents one of the most valuable information sources and clinical cases registers. Reproducing the anatomical details and suitable articulations, assist in the occlusion study, the dental and maxillary positions, the discrepancy between the dental mass and the osseous bases, facilitating the diagnostic and the elaboration of the treatment plan. Being so important and fundamental the correct reproduction of the patient's oral cavities by means of the study models, the work shows the usual techniques.

Key Word: Orthodontics casts; Sequence of recurs.

INTRODUÇÃO

Modelos em gesso-pedra com detalhes e minúcias, anatomicamente articulados, auxiliarão no reconhecimento da oclusão, das porções dentárias e maxilares, das relações em diagnóstico, dos planos de tratamento e sua execução, e servirão como registro prévio ao tratamento.

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

SALZMANN em 1947, afirmou que os modelos correntes não bastam para o diagnóstico ortodôntico. Isto porque apresentam apenas a relação oclusal dos dentes, não permitem descobrir a eficiência evolutiva em relação aos pontos de referência adjacentes, não estão neles relacionadas assimetrias das arcadas com os três planos do espaço e ainda não dão o grau de angulação das arcadas dentárias com o plano oclusal em relação ao pré-estabelecido.

A finalidade do recorte, segundo USBERTI, GUERRINI e PETERS (1976), 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 facilitadas quando for adotado um método padrão na preparação de cada um desses modelos.

VIGORITO (1980) citou 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 à obtenção de todos os modelos do mesmo tamanho, a finalidade é obter modelos com bases proporcionais às áreas dentoalveolares.

MACHADO (1960) demonstrou que é possível obter valiosos proveitos de utilidade de modelos não gnatostáticos, estando ainda a sua boa confecção ao alcance de qualquer profissional interessado, simplificando permitindo simulações fiéis quanto à obtenção da oclusão correta, possível localização das discrepâncias (assimetrias das arcadas ou partes destas) com relação ao plano sagital, possibilidade de acompanhar por comparação de modelos sucessivos, a involução ou a evolução das discrepâncias horizontais dentoalveolares com relação ao plano sagital, são uma documentação de interesse deontológico e cultural.

O presente trabalho tem por objetivo de mostrar uma seqüência de recorte de modelos de gesso com finalidade ortodôntica com o intuito de orientar os profissionais quanto à confecção de um modelo ortodôntico de estudo que representem exatamente a situação real da cavidade bucal, permitindo maior grau de confiabilidade ao Diagnóstico Ortodôntico.

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 porção é possível de ser modificada e talhada esteticamente em forma tal, 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.

IZARD (1950) afirmou que a relação ideal entre a região anatômica de um modelo ortodôntico e sua respectiva base é de 1 para 3.

Para MONTI (1953), o importante é depois de escolhida uma proporção, segui-lo sempre em todos os modelos para dar-lhe uniformidade. Descreveu dois métodos para obtermos o formato padrão da base. O primeiro método consiste em fazer o vazamento da parte anatômica com uma pequena base, posteriormente fazer a base em um molde de plástico e unir as duas partes. O segundo método consiste em talhar a base de acordo com uma figura geométrica pré-estabelecida (Figura 1). Em primeiro lugar devemos articular o modelo superior com o inferior e deixar as bases paralelas entre si e ao plano de oclusão. A parte posterior das bases deve ser cortada perpendicularmente à sua base e à linha média ou sagital. Ambos os modelos devem encontrar-se em um mesmo plano ao articularmos os mesmos, de forma tal, que ao coloca-los sobre uma superfície horizontal, descansando sobre os planos posteriores,

devem produzir a articulação natural das cúspides. O recorte dos modelos se procede da seguinte forma, segundo o autor:

- A linha "cd" representa o plano posterior; o ponto "o" se originou da intersecção da linha sagital "ab" com a transversal que une os pontos distais dos primeiros pré-molares;

- Os cortes laterais "eh" e "fg" se fazem paralelos a linha que corre pelos sulcos dentais a 1 cm dela;

- Os pontos "e" e "f" determinam cortes laterais com a linha que une "o" com o ponto mesial dos caninos;

- O ponto "i" do modelo superior está sobre a linha média sagital a uma distância de 1 centímetro dos bordos incisais;

- No modelo inferior o plano anterior se corta unindo os pontos "e" e "f";

- Os cortes "hj" e "gh" se fazem no ponto de intersecção do plano posterior com a prolongação da linha que passa pelos sulcos dentários e paralelos às linhas "oe" e "of".

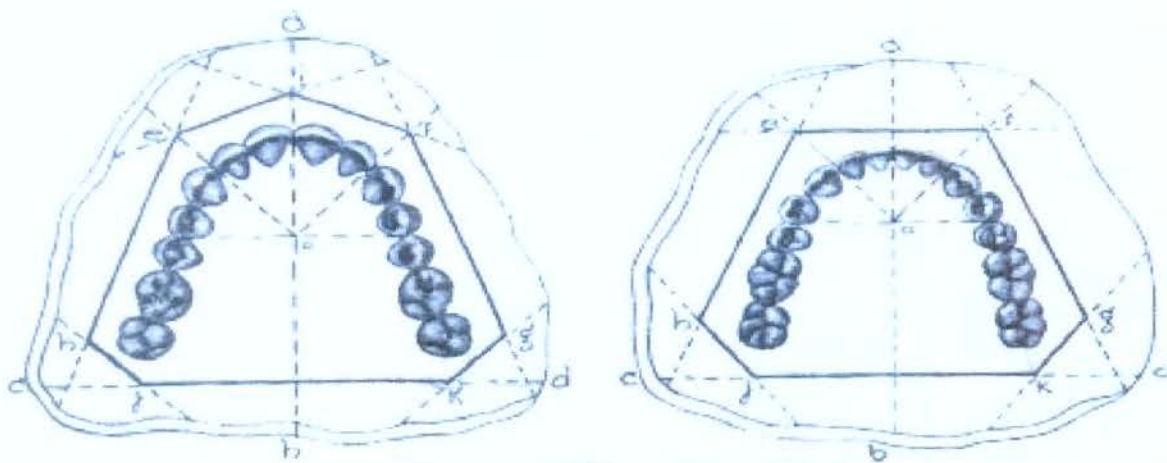


Figura 1-Forma de recortar a base dos modelos segundo MONTI

FONTE:..MONTI. p. 217.

GUARDO (1953) dividiu o modelo de gesso em duas partes: uma zona anatômica, que corresponde aos dentes e processos alveolares, e a outra correspondente à base. Na prática aconselha, que estas duas zonas devem estar na seguinte proporção: um terço de parte anatômica e dois terços de base. A face posterior tem que ser perpendicular a 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. As faces laterais são recortadas paralelas à linha que corre pelos sulcos dentários e à um centímetro deles. Para determinar as faces anteriores traça-se uma transversal, que corte perpendicularmente a linha média na altura do espaço entre os pré-molares. Deste ponto onde se cruzam ambas, se traçam duas oblíquas de 45° à direita e à esquerda e unindo estes à um ponto situado à um centímetro da borda incisal e na linha média sinalizamos forma-se a face anterior. No modelo inferior a face anterior forma um plano reto, já no modelo superior o recorte é transversal.

Segundo MACHADO (1960) para o recorte dos modelos, deve-se iniciar marcando com lápis no modelo superior dois pontos sobre a rafe localizada no terço palatino posterior, a uma distancia de 1,5 a 2,0 centímetros um do outro. A seguir, traça-se uma reta com o auxílio de um simetoscópio. Traça-se uma outra linha, perpendicular à rafe, passando de 0,5 a 1,0 centímetro além das tuberosidades. No caso de classe II esta medida será aumentada de acordo com o caso. Utilizando a máquina de cortar gesso, com um acessório o qual fica perpendicular a plataforma horizontal, colocamos o modelo em posição de corte, com os dentes contra a lâmina de cera. Ao concluir o

corte, anotar, da escala na lâmina corredeira, o número de unidade da espessura final obtida..Conservar para a base dos modelos, no máximo 1/3 a 1/4 da espessura total de cada um. Apoiada a base sobre a plataforma horizontal, efetuar o corte da face posterior até a linha demarcada anteriormente. Para a obtenção do plano do modelo inferior colocamos o mesmo acessório utilizado anteriormente e com os modelos articulados, coloca-se a base do modelo superior de encontro à face vertical do acessório citado. Cortar até poder ler na escala da lâmina corredeira, o dobro do número anotado no recorte do modelo superior. Mantendo os modelos articulados e a base do modelo inferior apoiada na plataforma horizontal, efetuar o corte da face posterior do modelo inferior até que o disco de corte atinja levemente o plano posterior do modelo superior. Traçamos com lápis e auxílio do esquadro, linha vertical sobre o plano posterior do modelo superior, passando pela rafe palatina e perpendicular à base deste modelo. Tendo os modelos em oclusão, projetar com o auxílio de um esquadro a linha precedente, do modelo superior, sobre o plano posterior do modelo inferior. Com auxílio de um acessório de regulação angular, e do arco graduado da plataforma, recortar a 60° com o plano posterior, apoiando a base do modelo sobre a plataforma horizontal, tendo o plano posterior encostado à face graduada. Efetuar o corte conservando de 1 a 1,5 centímetros entre a linha marginando as faces vestibulares dos dentes posteriores. Ao final assinalar, na escala linear existente, a medida até onde foi conduzida a linha vertical traçada no plano posterior. Nota: Efetuar primeiro o corte lateral da hemi-arcada mais afastada da linha mediana . Para obtermos os planos anteriores do modelo superior, seguimos os procedimentos semelhantes aos da etapa precedente, e com o ângulo de 30° com o plano posterior. Ao efetuar o primeiro deles, obter-se o ângulo lateral do modelo superior localizado à altura do canino melhor situado na arcada

superior. Ao finalizar este primeiro corte, anotar, da escala graduada, a medida indicada pela linha vertical já traçada no plano posterior. Reproduzir essa medida ao efetuar o corte do lado oposto. Para obtermos os planos laterais e ângulos látero - posteriores do modelo inferior, efetuamos o corte 65° com o plano posterior, procedendo semelhantemente ao executado anteriormente. Durante a operação efetuar o corte observando o deslocamento da linha mediana traçada no plano posterior do modelo inferior, até que esta atinja a referência numérica assinalada anteriormente. De modo semelhante obtem-se o plano oposto, com qual fica também obtidos os ângulos látero-posteriores do modelo inferior. Obteremos agora o biselamento dos ângulos posteriores do modelo superior, com a base do modelo superior apoiada na plataforma e utilizando o acessório de regulação angular em 30° , efetuar o corte até 1 a 1,5 centímetros. Proceder de modo semelhante para obter o bisel do lado oposto. O plano anterior do modelo inferior é realizado com o auxílio da plataforma para corte curvo e regulação radial. Centrar o modelo inferior na plataforma e fixá-la por meio de parafuso para fixação de modelo, cortar até que na porção mais anterior do incisivo mais avançado, reste cerca de $1/2$ centímetro. O biselamento dos ângulos posteriores do modelo inferior é obtido articulando os modelos e apoiando o modelo superior sobre a plataforma horizontal e efetuar o corte até que o plano no bisel do modelo superior, já obtido, atinja levemente o disco de cortar em movimento, quando o conjunto deverá ser removido. Proceder de modo semelhante para obter o bisel do lado oposto.

A fim de traçar uma linha de guia ao redor da base do modelo inferior WHITE (1958) preconizou que colocássemos este com os dentes apoiados em uma superfície plana. Com um aparelho em forma de "T" inscrevemos a linha a um nível tal que a altura da

base em sua parte mais delgada, por exemplo, a oposta aos incisivos laterais seja um quarto da distância total desde a ponta do incisivo lateral inferior a base do modelo. Tendo desgastado a superfície inferior do modelo, se corta a parte posterior exatamente atrás da porção anatômica em um ângulo reto com a linha média do arco (sem prestar atenção na posição dos incisivos centrais) e com a base. Os lados AB e DC (figura. 2) são cortados paralelos e ao redor de 6 mm das superfícies vestibulares dos dentes posteriores, de modo que o sulco bucal seja preservado. Se um lado do arco dental estiver em posição anormal, o ângulo do lado bom, pode transferir-se ao do lado anormal com a ajuda de um esquadro. Os pontos A e D (figura 2) estão localizados na borda da base do modelo sobre os pontos médios da posição normal dos caninos inferior e usando um compasso, com AD como raios, encontraremos o ponto F. Com o centro em F se descreve um arco AED a cujo nível cortaremos o modelo depois de assegurarmos que o sulco labial está preservado. Os vértices em B e C se cortam em ângulo reto às linhas BD e AC de modo que B₁B₂ e C₁C₂ sejam iguais a um terço da distância AE e ED.

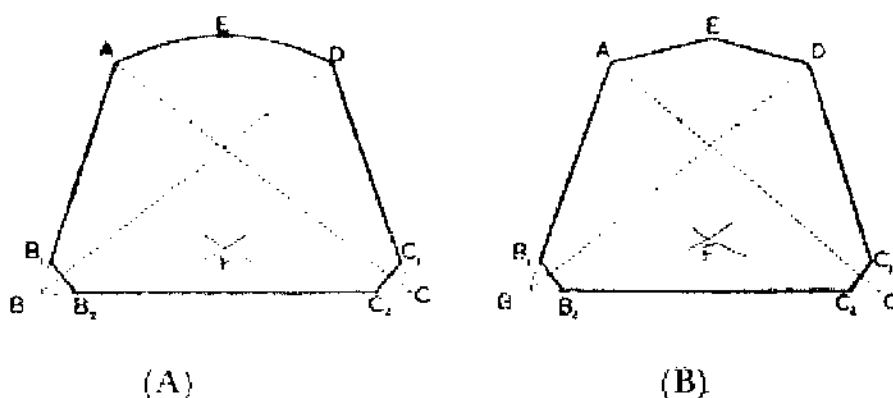


Figura 2-(A) Base do modelo inferior. B) Base do modelo superior.

Fonte: WHITE, p.149

INTERLAND e VIGORITO (1967) utilizaram para o recorte além da máquina de recorte de modelos e a base horizontal, seis guias angulados de material plástico, cujas angulações são de 55°, 62° e 87°, sendo dois de cada angulação para o lado esquerdo e outro para o direito. A sequência de recorte inicia-se pela base do modelo inferior, recortando-a paralela ao plano oclusal dos dentes, e estes, paralelos ao plano horizontal. Marcar com lápis, uma distância conveniente, para a distal do último dente do modelo onde deverá passar o plano de recorte posterior. Iniciar o desgaste da face posterior, de tal maneira que forme um ângulo reto com o plano da base e sagital, até encontrar a marca mencionada. No modelo superior o recorte se faz articulando os modelos e iniciando o desgaste da face posterior do modelo superior até que faça plano único com a face posterior do modelo inferior. Com os modelos ainda articulados, apoiar as faces posteriores sobre o plano da base horizontal e recortar a base do modelo superior, perpendicular às faces posteriores e paralelas à base do modelo inferior. A espessura da base do modelo superior, para fins de estética, deve ser um pouco maior que a do modelo antagonista. Para o desgaste da face lateral direita do modelo, aplicamos o guia de 62° direito apoiando-o pela face posterior. Apoiando-se agora a face lateral do modelo no guia de 87° para o lado direito, recortar a face ântero-lateral oposta ao lado apoiado. Repetir a operação com o guia de 87° esquerdo. No modelo inferior, ajustar o guia 55° para o lado direito e desgastar a face lateral direita do modelo, apoiando-o pela face posterior. Repetir o processo com o guia de 55° esquerdo, recortando a face lateral esquerda. Desgastar a face anterior deste modelo, em direção aos dentes, paralelamente à face posterior, até uma profundidade de mais ou menos um centímetro. Arredondar a superfície assim obtida de forma a se obter uma curvatura idêntica à do segmento anterior do arco dental inferior. Finalmente, com os

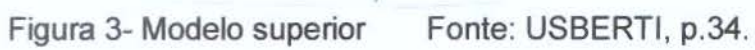
modelos articulados, desgastamos os ângulos póstero-laterais, num plano que forme com as faces posteriores dos mesmos, um ângulo próximo a 120°.

USBERTI, GUERRINI e PETERS (1976) afirmaram que um modelo pode ser dividido em duas porções: a porção anatômica -que consiste de dentes e estruturas de suporte e base. Sendo que a base do modelo deve representar 1/3 e a porção anatômica 2/3 da altura total do modelo. De posse dessas medidas, toma-se o compasso aberto a uma distância igual à altura total do modelo, em seguida, coloca-se o modelo superior por seu plano oclusal apoiado sobre uma superfície plana. Em seguida, demarca-se com o compasso a linha da base ao redor do modelo e faz-se o recorte acompanhando essa linha. Procedemos da mesma maneira no modelo inferior de modo que sabendo a altura total dos modelos superior e inferior, abrimos o compasso nesse valor e com os modelos articulados e apoiados na base do modelo superior demarcamos a linha e depois recortamos a base do modelo inferior. No final, a base do modelo inferior deverá ser paralela ao plano horizontal à base do modelo superior, assim como ao plano de oclusão. Quanto ao limite posterior dos modelos o autor afirma que este deverá formar um ângulo reto à linha mediana do palato. Para determinar o limite posterior dos modelos, deve-se inicialmente marcar dois pontos na rafe mediana: um próximo ao forame incisivo Ponto A e outro próximo à junção do palato mole e duro, Ponto B. Coloca-se a ponta seca do compasso sobre o Ponto A, e descreve-se um arco no limite posterior do modelo superior. Coloca-se agora a ponta do compasso sobre essa linha média na direção do ponto de contato dos últimos molares, Ponto C e descrevem-se arcos, interceptando os primeiros, determinando os Pontos D e E. Unindo-se esses dois pontos, tem-se demarcado o limite posterior do

modelo, que poderá ser recortado (Figura 3). Em seguida, coloca-se o modelo superior em oclusão com o inferior, sendo que a superfície posterior do modelo inferior poderá ser recortada exatamente no mesmo plano do superior. O recorte da superfície lateral do modelo superior é feito tendo como ponto de partida uma linha reta que passa pelo sulco oclusal do último molar até o ponto mais proeminente do bordo incisal do canino. Dessa linha guia, deverá ser considerada uma outra linha, paralela ou não a essa, que passa por dois pontos assim demarcados: na região da bossa canina, marca-se 1 cm à partir da depressão mais pronunciada do sulco vestibular, observando-se direção de 45° quando se coloca a base do transferidor coincidindo com a superfície posterior, e o centro do mesmo com o Ponto E (Figura 3). O Ponto G é marcado também a 1 cm à partir da depressão mais acentuada do sulco vestibular, na direção do ponto de contato dos últimos molares, à 90° da linha guia. Unindo-se esses dois Pontos F e G tem-se o limite lateral do modelo superior em um dos lados. Procede-se da mesma maneira para o lado oposto. Com relação ao modelo inferior, visto pela oclusal deve-se marcar também dois pontos distantes 1 cm do sulco vestibular, na sua porção mais profunda nas regiões da eminência canina e pontos de contato dos últimos molares, considerando:

- Com a base do transferidor coincidindo com uma linha reta guia que passa pelo sulco do último molar e o ponto mais proeminente do bordo incisal do canino, estando o centro do transferidor neste último ponto, mede-se 120° a partir do molar e demarca-se a direção onde assinalar-se-á o ponto desejado Ponto H.
- Ainda com o transferidor na mesma posição, marca-se uma direção de 90° com essa linha guia à partir dos pontos de contatos dos últimos molares e tem-se, nessa direção, o rumo certo para se marcar, à 1 cm do sulco vestibular do ponto I.

- Unindo-se estes dois pontos tem-se demarcado o limite lateral do modelo inferior em um dos lados. Proceda-se da mesma maneira para o lado oposto e obtem-se os limites laterais estabelecidos. (Fig. 4).
- A superfície anterior do modelo superior vai de um Ponto J localizado no prolongamento da linha mediana no sentido antero-posterior a 1 cm da região mais profunda do sulco vestibular, até encontrar o Ponto F já demarcado anteriormente. O mesmo procedimento emprega-se no lado oposto e uma vez recortado nesse limites, têm-se determinado as faces anteriores do modelo superior.
- No modelo inferior, determina-se o limite anterior com o compasso aberto em 1 cm e descrevendo-se uma linha curva partindo do Ponto H ao oposto H sempre conservando 1 cm do sulco vestibular (parte mais profunda) por onde deverá passar a ponta seca do compasso. Uma vez recortado nesse limite, tem-se a superfície anterior em forma de arco. (Fig. 4).
- O recorte das superfícies látero-posteriores em ambos os modelos obtém-se com demarcação de uma linha de 1,5 cm de extensão em ângulo reto com uma outra que vai dos pontos das eminências caninas (F para o superior e H para o inferior) ao ângulo formado pelas superfícies lateral e posterior do lado oposto dos modelos superior e inferior deverão ser iguais em extensão, mas nem sempre num mesmo plano, porém, paralelas.



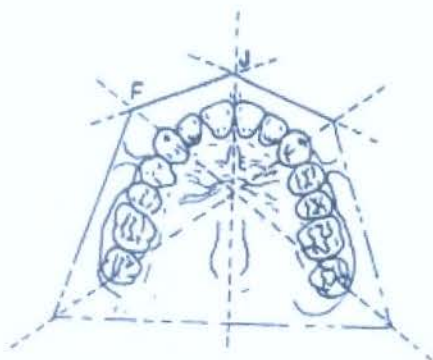


Figura 5-Superfícies anteriores

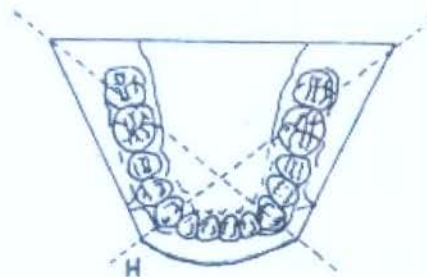


Figura 6-Superfícies látero-posteriores

Fonte: USBERTI, pág.35

Segundo VIGORITO (1977) para o recorte dos modelos utilizam-se três guias angulados de 55° , 62° e 87° com relação ao plano da roda abrasiva. Inicia-se o recorte pelo modelo inferior, recortando a sua base paralela ao plano oclusal e ao plano horizontal. O plano de recorte posterior deve passar mais ou menos 5mm além do dente mais posterior. Ajuste o guia 55° e desgaste as faces laterais, direita e esquerda, apoiando-o pela face posterior. Desgaste a face anterior do modelo em direção aos dentes anteriores, paralelamente à face posterior, até uma aproximação de 10 mm. Arredonde a superfície assim obtida, de forma que se consiga uma curvatura idêntica à do segmento anterior do arco dentário inferior. Quanto ao modelo superior, articule os modelos superiores e inferior e inicie o desgaste da face posterior do modelo superior, até que faça plano único com a face posterior do modelo inferior. Recorte a base do modelo superior, perpendicularmente às faces posteriores e paralelas à base do modelo inferior. A espessura da base do modelo superior deve ser um pouco maior que a do inferior. Aplique o guia 62° e desgaste as faces

laterais direitas e esquerdas do modelo superior, apoiando-o pela face posterior. Apoiando-se, agora, as faces laterais do modelo nos guias, 87° , recorte as faces ânteros -laterais direitas e esquerda. Com os modelos articulados, desgaste os ângulos póstero-laterais num plano que forme com as faces posteriores dos mesmos, um ângulo de 120° .

PRATES et al. (1980) utilizaram máquina de cortar gesso Herjos a qual adaptou-se um arco graduado da plataforma horizontal, um acessório de regulação angular linear e um aparelho para determinar o plano oclusal por eles idealizado. O recorte inicia-se com a demarcação com lápis da linha mediana correspondente a rafe palatina, adapta-se o aparelho para determinar o plano oclusal no modelo, que com o seu braço giratório marcará a base do modelo em toda a sua extensão. Faz-se o recorte até esta linha obtendo a base do modelo superior. Fazemos passar a linha de 180° a um centímetro além das tuberosidades e marcamos com lápis esta linha sobre o modelo. Para obtermos os planos laterais do modelo superior, prolongamos a linha mediana para o plano posterior do modelo. Com o acessório de regulação angular e do arco graduado da plataforma horizontal, efetuamos o corte dos planos laterais a 60° com o plano posterior apoiando a base do modelo sobre a plataforma horizontal, tendo o plano posterior encostado à face graduada do angulador, deslocamos o modelo em direção ao disco. Uma vez atingido no modelo o limite deixado pelo rolete de cera, utilizado durante o preparo da moldeira, anotamos, da escala linear do acessório, a medida até onde foi conduzida a linha vertical traçada no plano posterior do modelo superior. Efetuamos, inicialmente, o recorte lateral da hemi-arcada mais afastada da linha mediana. Para o recorte lateral do lado oposto, transportamos as mesmas referências angular e linear sobre o acessório em uso. Para o recorte dos planos anteriores do

modelo superior, utilizamos a angulação de 30° com o plano posterior, obtendo-se o ângulo lateral do modelo superior localizado à altura do modelo do longo eixo do canino que se melhor se posiciona no arco superior. Ao finalizarmos o recorte de um plano anterior, anotamos, da escala linear do acessório, a medida indicada pela vertical traçada no plano posterior. A seguir, efetuamos o mesmo corte do lado oposto, transportando as mesmas referências angular e linear sobre o acessório em uso. Com os modelos articulados, procedemos ao recorte do plano posterior do modelo inferior, apoiando a base do modelo superior na plataforma horizontal da máquina. Devemos recortar o modelo até o disco atingir levemente o plano posterior do modelo superior. Recomenda-se utilizar durante esta operação o registro em cera para prevenir possíveis fraturas. Estando os modelos articulados, com seus planos posteriores apoiados na plataforma horizontal da máquina, efetuamos o recorte até obtermos uma base plana. Os planos laterais do modelo inferior são obtidos com os modelos articulados e prolongando a linha da rafe palatina para o plano posterior do modelo inferior. A seguir, efetuamos o recorte semelhantemente ao do recorte face correspondente no modelo superior. A curvatura anterior do modelo inferior é determinada através do longo eixo do canino melhor posicionado no arco inferior. Procedemos ao corte tomando como referência a curvatura anterior do arco dentário inferior até atingir as demarcações correspondentes ao longo eixo dos caninos. O biselamento dos ângulos posteriores dos modelos é feito com o auxílio do acessório de regulação angular e do arco graduado da plataforma horizontal, estando os modelos articulados a 110° com o plano posterior. Finalmente, os autores dividem o modelo em duas porções: anatômica que corresponde aos dentes e estruturas de suporte e a base. A base do modelo representa 1/3 da altura total do modelo e a porção anatômica 2/3 da mesma.

VELLINI (2002) utilizou para os recortes dos modelos duas técnicas: uma utilizando 5 guias angulados (duas placas de 55°, duas de 62° e uma de 87°), e outra utilizando máquina adaptada. * Sequência dos recortes com guias:

Modelo inferior

- Recortar a base do modelo, paralela ao plano oclusal;
- Marcar com lápis uma distância de aproximadamente 5 mm do último dente e desgastar a face posterior até a marca do lápis, apoiando a base do modelo na placa horizontal da máquina. Esta face deve estar ortogonal a plano da base;
- Desgastar as faces lateral direitas e esquerdas, apoiando a face posterior no guia 55°;
- Desgastar a face anterior paralela à face posterior até aproximadamente 10 mm dos incisivos, arredondando-a, seguindo a curvatura anterior dos dentes.

Modelo superior

- Desgastar a face posterior com modelos articulados orientando-se pelo recorte da base do modelo inferior.
- Apoiar às faces posteriores articuladas e desgastar a base do modelo superior.
- Com a face posterior apoiada no guia 62°, desgastar as faces laterais direitas e esquerdas;
- Apoiar a face lateral esquerda no guia 87° e desgastar a face ântero-lateral direita; com a face lateral direita apoiada no guia 87°, desgasta-se a face ântero-lateral esquerda;

- Com os modelos articulados, recortar as faces póstero-laterais num plano que forme com as faces posteriores um ângulo de 120° .

Obtemos assim os modelos superiores e inferiores estéticos, obedecendo aos paralelismos das faces posteriores e póstero-laterais. O recorte de modelos com máquina adaptada foi explicado da seguinte forma:

- Desgastar a base do modelo inferior paralela ao plano oclusal.
- Com modelos articulados e apoiando-os pela base inferior, desgastar as faces posteriores ortogonais à base inferior.
- Posicionar o guia em 60° , apoiar as faces posteriores e desgastar as faces laterais esquerda e direitas.
- Desgastar as faces póstero-laterais de tal forma que forme um ângulo de 120° com a face posterior.
- Posicionar o guia em 30° , apoiar na base posterior e desgastar as faces ântero-laterais apenas do modelo superior.
- Arredondar a face anterior do modelo inferior, seguindo a curvatura dos incisivos, da distal do canino à distal do canino do lado oposto.

CAMARGO e MUCHA (1999) descreveram o início do recorte dos modelos, marcando-se com um lápis, dois ou três pontos eqüidistantes na parte mais regular e posterior da rafe palatina mediana do modelo superior. Superpõe-se a linha média de um transferidor ou placa reticulada de Schmuck pontos traçados e marca-se o limite do recorte posterior o qual será perpendicular a rafe média. O recorte dos modelos é iniciado sempre pelo modelo superior. Inicialmente apoia-se a face oclusal dos dentes em uma lâmina de cera de articulação até que se reproduza o plano oclusal. Este

conjunto é levado ao recortador de modelos e a lâmina de cera é colocada em contato com o dispositivo vertical adaptado à mesa do recortador. A base superior é recortada de tal forma que fique paralela ao plano oclusal. Este recorte é feito deve ser feito até o ponto em que se consiga a proporção de um terço da porção dentária, um terço de rebordo alveolar e um terço de base do modelo. Recorta-se agora a superfície posterior até o limite demarcado anteriormente, de tal forma que fique perpendicular a rafe palatina. Adapta-se um dispositivo de angulação à mesa do recortador para recortar as porções laterais do modelo superior num ângulo de 65 graus. O limite do recorte será na metade do fundo de vestibulo. Ajusta-se o angulador do lado oposto e recorta-se da mesma forma. Passa-se então o recorte da porção anterior que é feita numa angulação de 30 graus com a superfície posterior do modelo. Recorta-se um lado depois o outro de tal forma que as superfícies se unam na linha média do modelo formando um "V", e que a união da superfície anterior com a superfície lateral fique na direção do longo eixo dos caninos superior. Com a base superior do modelo superior apoiado na base do recortador e mantendo-se todo o conjunto firme com as duas mãos, procede-se ao recorte da parte posterior do modelo inferior de modo que ao final deste procedimento às superfícies posteriores dos dois modelos estejam num mesmo plano. Com os modelos articulados, apoia-se as superfícies posteriores na base do recortador e faz-se o recorte da base inferior do modelo inferior. Adapta-se o dispositivo para determinar a correta angulação e procede-se ao recorte das porções laterais de modo de modo a ficarem com uma angulação de 60 graus em relação ao bordo posterior. Sempre se deve observar se existem assimetrias entre os hemiarcos antes de começar o recorte, bem como problema de mordida cruzada. Começa-se de preferência pela hemi-arcada mais expandida. Repete-se este procedimento para o lado oposto. Marca-se a face

mesial do canino mais bem localizado do ponto de vista clínico e a distância que vai deste ponto até a porção posterior do modelo e transfere-se para o lado oposto. Faz-se um recorte no formato de semi-lua na região anterior que vai de um canino ao outro. Realiza-se agora o recorte das porções látero-posteriores, para o qual, o angulador é novamente adaptado à mesa do recortador e graduado a 110 graus. Com a superfície posterior dos dois modelos ocluídos com o registro em cera apoiados no angulador, recorta-se até o limite em que essa superfície atinja o comprimento de aproximadamente 1,5 centímetro. O mesmo procedimento é feito para o lado oposto. Ao final do recorte, a oclusão dos modelos deve ser analisada com o auxílio de uma placa de vidro, fazendo coincidir as superfícies posteriores e látero-posteriores sem que haja qualquer desnivelamento. No caso de se observar pequenos desníveis, um ajuste final pode ser feito com uma pedra de Carburundum n 109 envolvida com uma lixa d'água n 400. A altura total dos dois modelos ocluídos deverá estar próxima de 7,5 centímetros. Nesse momento os modelos estão recortados simetricamente e reproduzindo com fidelidade a oclusão do paciente.

PROPOSIÇÃO

Apresentar uma sequência laboratorial para a confecção de um modelo de estudo, com todas as fases de recorte.

SEQUÊNCIA DE RECORTE PROPOSTA

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Para realizarmos a sequência de recorte dos modelos ortodônticos, utilizaremos os seguintes materiais demonstrados a seguir. (Figs 7, 8, 9 e 10)



Fig.7-Modelos de gesso superior e inferior



Fig.8-Base horizontal com arco graduado e acessório de regulação angular e linear



Fig.9-Máquina de cortar gesso com os seus acessórios

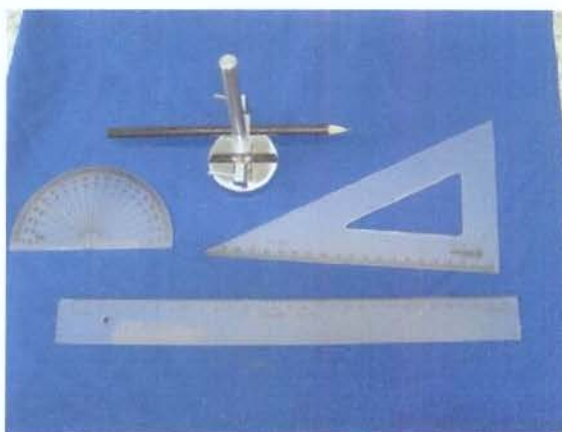


Fig.10-Régua, transferidor, esquadro, demarcador da base do modelo

RECORTE DA BASE DO MODELO SUPERIOR

Sabendo-se disso, iniciaremos a primeira etapa do recorte do modelo que corresponde ao traçado de uma linha guia (com o auxílio de um acessório em forma de "T") ao redor da base do modelo superior a fim de recortá-lo paralelamente ao plano oclusal e ao plano horizontal (Fig.12). Colocamos o modelo superior com seu plano oclusal apoiado sobre uma superfície plana, de maneira que haja um maior número de pontos tocados nessa superfície. Demarcamos com o acessório citado uma linha ao redor do modelo.

O recorte da base do modelo é efetuado colocando-se a mesma em contato com o disco de corte, sem apoiar o modelo na plataforma horizontal da máquina. Dessa forma a base do modelo ficará paralela ao plano oclusal do mesmo (Fig.11).



Fig.11-Base do modelo superior



Fig.11-Traçado da linha guia para o recorte paralela ao plano oclusal.

RECORTE DO PLANO POSTERIOR DO MODELO SUPERIOR

Demarcaremos agora, com lápis a linha mediana correspondente a rafe palatina (Fig.13) e uma linha que passe mais ou menos 1 centímetro além das tuberosidades, determinaremos essa linha com o auxílio de um transferidor (Fig.14). Nos casos de maloclusão Classe II, a distância do plano posterior à tuberosidade deve ser aumentada para evitar que se atinja os molares inferiores, durante o recorte.

O recorte do plano posterior é efetuado apoiando-se a base do modelo superior sobre a plataforma horizontal da máquina. Cortamos até a linha demarcada além das tuberosidades (Fig.15)

Esse plano será perpendicular à sua base e à linha mediana correspondente a rafe palatina(Fig.16).



Fig.13-Demarcção da rafe palatina



Fig.14-Uso do transferidor para a delimitação do plano posterior .

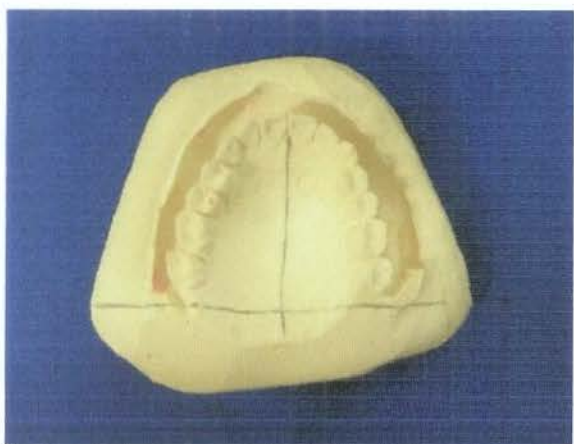


Fig. 15 –Demarcação do plano de recorte posterior

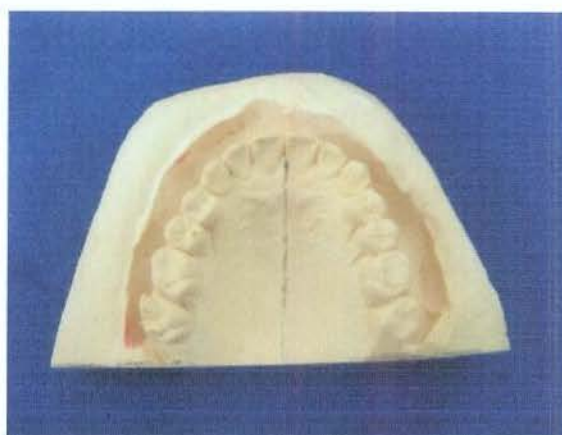


Fig. 16-Recorte do plano posterior

RECORTE DOS PLANOS LATERAIS DO MODELO SUPERIOR

Para obtermos os planos laterais do modelo superior, prolongamos a linha mediana para o plano posterior do modelo superior. Com o auxílio do acessório de regulação angular e do arco graduado da plataforma horizontal, efetuamos o corte dos planos laterais a 60° com o plano posterior apoiando a base do modelo sobre a plataforma horizontal, tendo o plano posterior encostado à face graduada do angulador, deslocamos o modelo em direção ao disco de corte, conservando sempre seu plano posterior paralelo a face vertical do angulador (Fig.17).

Uma vez atingida a distância de mais ou menos 1 centímetro da face vestibular dos molares do lado em questão, interrompemos o recorte e anotamos, da escala linear do acessório, a medida até onde foi conduzida a linha vertical traçada no plano posterior do modelo superior. Efetuamos, inicialmente, o recorte lateral da hemi-arcada mais afastada da linha mediana. Para o recorte lateral do lado oposto, transportamos as mesmas referências angular e linear sobre os acessório em uso(Fig.18).



Fig.17-Recorte do plano lateral com angulação de 60° .

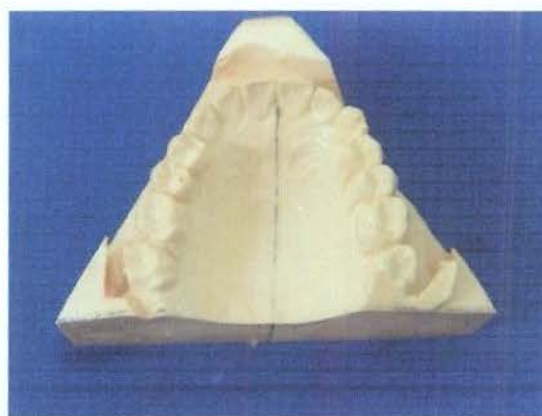


Fig.18-Modelo superior com suas faces laterais recortadas

RECORTE DOS PLANOS ANTERIORES DO MODELO SUPERIOR

Para o recorte dos planos anteriores do modelo superior, os procedimentos são semelhantes aos da etapa anterior. No entanto utilizamos a angulação de 30° com o plano posterior, obtendo-se o ângulo lateral do modelo superior localizado à altura do modelo do longo eixo do canino que se melhor se posiciona no arco superior (Fig.19). Ao finalizarmos o recorte de um plano anterior, anotamos, da escala linear do acessório, a medida indicada pela vertical traçada no plano posterior. A seguir, efetuamos o mesmo corte do lado oposto, transportando as mesmas referências angular e linear sobre o acessório em uso.

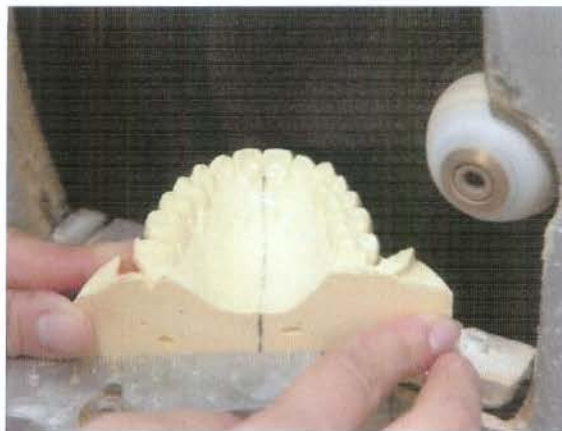


Fig.19-Recorte do plano anterior na angulação de 30° .

RECORTE DA BASE DO MODELO INFERIOR

Estando os modelos articulados e com a base do superior apoiada, demarcaremos a linha do recorte do modelo inferior com o auxílio do mesmo acessório utilizado anteriormente (Fig.20), para que assim esta fique paralela ao plano horizontal (Fig.21). Efetuamos o recorte da base até que chegue ao limite anteriormente demarcado (Fig.21).



Fig.20-Demarcação da linha de recorte da base do modelo inferior.



Fig.21-Base do modelo inferior paralela ao plano horizontal.



Fig.22- Recorte da base do modelo até a linha demarcada anteriormente

RECORTE DO PLANO POSTERIOR DO MODELO INFERIOR

Com os modelos articulados, procederemos ao recorte do plano posterior do modelo inferior, apoiando a base do modelo inferior, já recortada, na plataforma horizontal da máquina. Devemos recortar o modelo até o disco atingir levemente o plano posterior do modelo superior (Fig.23). Recomenda-se utilizar durante esta operação o registro em cera para prevenir possíveis fraturas.

A parte posterior da base deve estar perpendicular a sua base e a linha média sagital (Fig.24). Tanto o modelo superior como o inferior dever estar a um mesmo plano

ao articularmos os modelos, de tal forma, que ao apoiarmos sobre uma superfície horizontal, descansando sobre esses planos, deve-se produzir a articulação natural das cúspides (Fig.25).



Fig.23-Recorte do plano posterior do modelo Inferior.

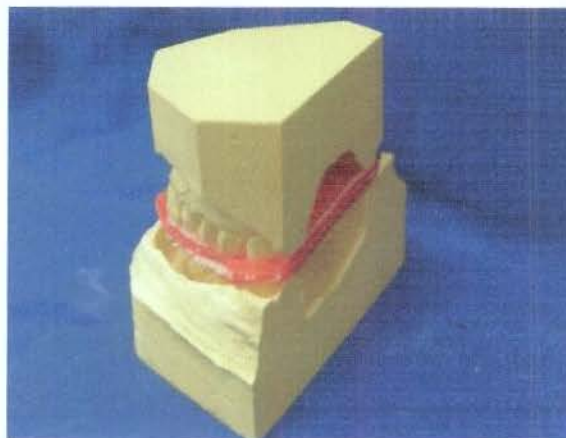


Fig.24-Plano posterior perpendicular à base e à linha mediana.

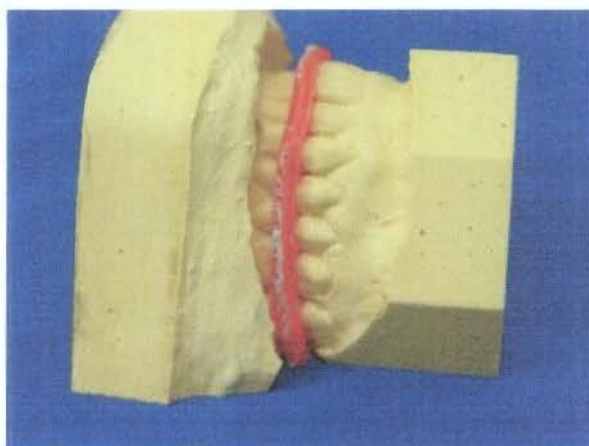


Fig.25-Modelos com seus planos posteriores apoiados numa superfície horizontal reproduzem a articulação natural

RECORTE DOS PLANOS LATERAIS DO MODELO INFERIOR

Os planos laterais do modelo inferior são obtidos com os modelos articulados e prolongando a linha da rafe palatina para o plano posterior do modelo inferior com o

auxílio de um transferidor (Fig.26). A seguir, efetuamos o recorte semelhantemente ao do recorte face correspondente no modelo superior (Figs. 27 e 28).

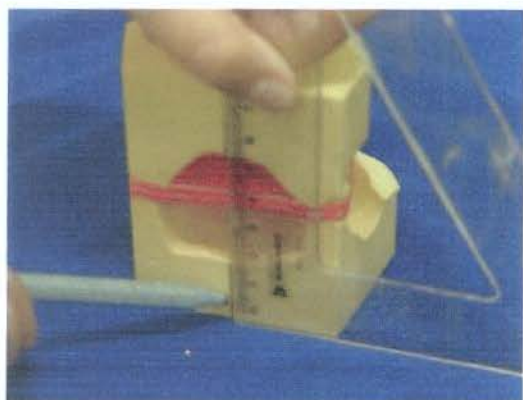


Fig.26-Prolongamento da linha da rafe palatina para o modelo inferior .



Fig.27-Recorte do plano lateral com angulação de 60°.



Fig.28-Recorte do plano anterior com angulação de 30°.

RECORTE DA CURVATURA ANTERIOR DO MODELO INFERIOR

A curvatura anterior do modelo inferior é determinada através do longo eixo do canino melhor posicionado no arco inferior. Procedemos ao corte tomando como referência à curvatura anterior do arco dentário inferior até atingir as demarcações correspondentes ao longo eixo dos caninos (Fig.29).



Fig.29- Recorte da curvatura anterior do modelo inferior.

BISELAMENTO DOS ÂNGULOS POSTERIORES DOS MODELOS

O biselamento dos ângulos posteriores dos modelos é feito com o auxílio do acessório de regulação angular e do arco graduado da plataforma horizontal, estando os modelos articulados a 110° com o plano posterior (Fig.30).



Fig.30-Biselamento dos ângulos posteriores dos Modelos com ângulo de 110° .

ACABAMENTO DOS MODELOS

Ao finalizar-se o recorte dos modelos superior e inferior nota-se que as superfícies recortadas na maioria das vezes apresentam bolhas negativas, e ainda que a superfície

do gesso se encontra irregular ou demasiadamente áspera. Buscando valorizar e preservar nosso trabalho devemos realizar o acabamento dos modelos já recortados tornando-os mais apresentáveis.

Para a remoção das bolhas formadas em consequência das falhas de manipulação do gesso, utilizamos pequenas porções de gesso recém-manipuladas, levando o material até as bolhas e removendo o excesso com algodão (Fig.31). Depois de realizada essa etapa, lixamos a s superfícies em baixo de água corrente com o auxílio de lixa água nº600 (Fig.32).



Fig.31-Remoção do excesso com algodão



Fig.32-Uso da lixa água

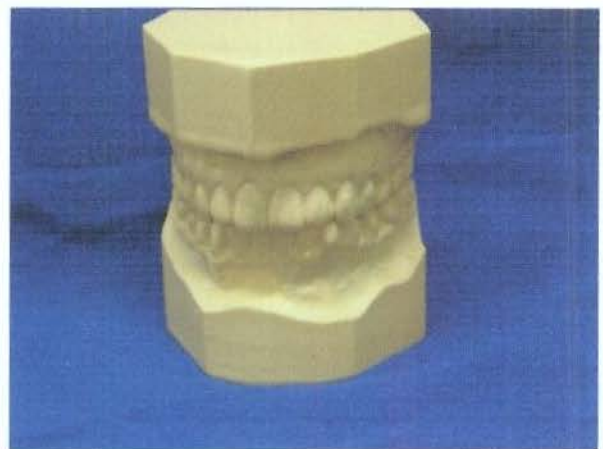


Fig.33-Modelo após o acabamento

Os modelos em gesso pedra constituem uma das melhores fontes de informação e registro permanente da situação clínica de um caso, sendo assim faz-se necessário a sistematização de uma técnica para o preparo dos mesmos. Por outro lado, os modelos de estudo constituem um dos mais importantes instrumentos que o ortodontista tem em mãos, para avaliar a discrepância entre o volume dentário e as bases ósseas, além de servirem como registro permanente da maloclusão original. Podendo constituir desta forma, elemento de comunicação entre paciente e profissional: antes do tratamento ele pode ter conhecimento da real situação clínica de sua boca e pós tratamento pode avaliar o trabalho realizado por seu ortodontista.

INTERLAND e VIGORITO, VELLINI iniciam a seqüência de recorte pelo modelo inferior, simplesmente considerando a base paralela ao plano oclusal e este paralelo ao plano horizontal. O plano posterior é demarcado distalmente ao último dente do modelo inferior. Sabe-se que este oferece menor índice de segurança que o modelo superior, por ser considerado como referência para a etapa inicial durante a técnica de recorte, pois as assimetrias podem ser dissipadas.

No entanto, MONTI, WHITE, USBERTI, GUARDO utilizam tanto o modelo superior como o inferior, dependendo do tipo de maloclusão, como referência para a primeira etapa de recorte. A demarcação da base para USBERTI é feita através de um compasso com abertura igual à somatória da parte anatômica e da base, as quais

representam $\frac{2}{3}$ e $\frac{1}{3}$ respectivamente, da altura do modelo. A arcada dentária é apoiada sobre uma superfície plana. Portanto, o plano da base do modelo, nos diferentes tipos de maloclusão, é sempre paralelo ao plano oclusal, o que não corresponde à realidade.

Por outro lado, MACHADO, ALMEIDA iniciam o recorte pelo modelo superior. MACHADO localiza sobre a linha da rafe palatina posterior, dois pontos distanciados um do outro de 1,5 a 2 centímetros. Utilizando o simetoscópio ou um transferidor procura traçar uma linha perpendicular a rafe palatina, para se determinar o plano posterior, o qual constitui a etapa inicial.

De acordo com a revisão da literatura consultada e com a demonstração de uma técnica de recorte de modelos de gesso com finalidade ortodôntica, podemos concluir que:

- Modelos bem recortados e convenientemente preparados são de suma importância pela facilidade na obtenção imediata da correta relação oclusal.
- Possibilitam localização das assimetrias dos arcos dentários.
- Os modelos facilitam a comunicação entre o profissional e o paciente, servindo para comparar os estágios ortodônticos iniciais com os finais, avaliando o tratamento realizado.
- Pudemos perceber que existem diferenças nas técnicas de recorte dos modelos, mas todos coincidem em características como: possuir todos os lados formando ângulos retos com a base, e cada plano recortado deve ser liso. Os ângulos devem ser bem demarcados. A base de cada modelo deve ser paralela à base do outro plano de oclusão. As superfícies posteriores deverão estar exatamente em um mesmo plano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, M. H. C.; PRATES, N. S. - Aparelho utilizado para determinar o plano oclusal, durante o recorte de modelos ortodônticos R. G. O., 28 (1): 49-52, jan/mar, 1980
2. BACCHI, E. O. S.; ARAÚJO, M. C. M.; NOUER, D. F.; PRATES, N. S.; ALMEIDA, M. H. C.; ANTUNES, F. C. M. - Tratamento e polimento finais de modelos ortodônticos .
3. CAMARGO, E.S.; MUCHA, J.N. **Rev. Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial-V4**, nº3-mai/jun. -1999
4. GRABER, T.M.; VANARSDALL J.R., R.L. Current Principles and Techniques. 2.ed. 1985. P291-300
5. GUARDO, A.J. - Tema de ortodontia - Fascículo I - El Ateneo - Buenos Aires, 1953: 211-17
6. INTERLANDI & VIGORITO, J. W. - Uma técnica para o desgaste de modelos de estudo ortodônticos - 1967
7. IZARD, G. Masson et Editeurs (1950). TRATADO DE ORTODONCIA. ... ORTODONCIA ACTUALIZADA. D.P. Walter y otros. Mundi (1972).
8. MACHADO FILHO, J. - Contribuindo ao conhecimento do preparo de modelos em ortodontia. An. Fac. Nac. Odont., Rio de Janeiro, 13: 115-60, 1960
9. MCCOY, J.D. & SHEPARD, E.E.- Applied Orthodontics. Philadelphia, Lea & Febiger, 1956, p. 115
10. MONTI, A.E. - Tomo I - Tratado de ortodontia - 2ª. Edição - Buenos Aires, 1953 p. 216-221
11. MOYERS, R.E. Ortodontia. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. P440-441.
12. PRATES, N.S.; ALMEIDA, M. H. C.; ARAÚJO, M. C. M.; BACCHI, E. O. S.; NOUER, D. F.; CIVOLANI, M. I. - Técnica para recorte de modelos
13. SALZMANN, J.A. Principles of Orthodontics. Philadelphia: J.B. Lippincot Co., 1943. p.460-472
14. STRANG, R.W.-Tratado de Ortodoncia. Buenos Aires, Bibliográfica Argentina, 3 ed., 1957, p.759
15. USBERTI, a.C.; GUERRINI, R.; PETERS, C. F. - Uma técnica de recorte de modelos. Bolm. Fac. Odont. Piracicaba (1977) 23-39, 1976.
16. VELLINI, F. - Ortodontia Diagnóstico Planejamento -5ª edição-2002:147-150
17. VIGORITO, J. W. - Documentação em clínica ortodôntica-Ortodontia: Base para iniciação, S. INTERLAND, p. 323-332, 1977
18. WHITE, T. C. and GARDINER, J. H. - Manual de ortodontia (Tradução) - Editorial Mundi - Buenos Aires - 1958: 145-50