

O USO DO ARCO FACIAL PARA O CORRETO POSICIONAMENTO DOS MODELOS NO ARTICULADOR

THE USE OF FACE BOWS FOR CORRECT REPRODUCTION OF THE MODELS POSITIONING IN THE ARTICULATOR

Humberto Gennari **Filho**¹

RESUMO

É apresentada a principal característica para que o plano de cera possa ser definido de forma conveniente preenchendo os requisitos estéticos e funcionais de uma prótese total. A seguir é demonstrado todos os passos da montagem do arco facial e a transferência do plano de cera orientado, da boca do paciente para o articulador considerando os requisitos necessários para tal fim.

Esta seqüência tem por finalidade instruir e alertar aqueles que trabalham com próteses, da necessidade da utilização dos arcos faciais para reprodução correta do posicionamento dos modelos no articulador.

Unitermos: Prótese total, modelos, articuladores.

INTRODUÇÃO

A “orientação” do plano de cera superior refere-se aos ajustes das superfícies vestibular e oclusal com o objetivo de estabelecer as características estéticas e funcionais do mesmo de forma a adequar estas superfícies às particularidades faciais de cada um. Assim, ao considerarmos as **características estéticas** devemos analisar a altura do plano de cera e o suporte dado por ele em relação ao lábio e por outro lado, nas **características funcionais**, analisar a relação da superfície oclusal do plano de cera com os planos que servirão de referência para melhorar a dissipação das forças que incidirão sobre a dentadura e auxiliar na determinação da trajetória condílica, nos registros extra-orais.

Se considerarmos que um indivíduo ao perder os seus dentes perde também toda a referência que os mesmos davam tanto para o posicionamento mandibular como à sustentação dos tecidos faciais, podemos imaginar a dificuldade de reposição, frente à falta de parâmetros. Portanto, quando se pretende repor o que foi perdido deve-se considerar as suposições, deixando-se levar pelo bom senso, que associado ao conhecimento científico, permite prever os acontecimentos.

Telles et al.¹⁶ (2003) cita que o reposicionamento correto dos músculos orbiculares é essencial para a recuperação estética do paciente edentado. Com esse objetivo, dois fatores igualmente importantes devem ser observados: (1) a compensação para a perda alveolar, na fase de moldagem, com o espessamento adequado da flange labial da prótese e (2) o contorno correto do plano de cera para dar suporte à musculatura e facilitar

a colocação dos dentes artificiais.

O primeiro passo, após a construção do plano de cera superior, é levá-lo à boca para determinar sua **altura** que deve ser estabelecida com base no comprimento do lábio. Assim, para lábios longos, o plano de cera deverá ficar aquém do tubérculo do lábio em repouso; para os lábios curtos ultrapassá-lo ligeiramente e, para os lábios de comprimento médio permanecer na mesma altura. Esta é uma condição que pode ser alterada conforme a necessidade, podendo aumentar ou diminuir a altura do plano de cera, observando se não há comprometimento estético. Swenson¹⁵ (1947) acrescenta que a altura do plano oclusal na região anterior é influenciada não somente pela altura do lábio, mas também pelo volume e altura do rebordo residual, quantidade de espaço intermaxilar e o ângulo da guia incisal. Telles et al.¹⁶ (2003) confirma que nos indivíduos dentados o tubérculo do lábio superior pode ficar acima (20%), ao nível (43,3%) ou abaixo (36,0%) da linha imaginária que passa pelas comissuras com os lábios em repouso. O tipo de lábio (arqueado, reto ou caído) pode determinar diferenças no posicionamento e até na escolha do tamanho dos dentes artificiais.

O **suporte** deve ser analisado pela relação da superfície vestibular do plano de cera com o lábio. Devemos considerar que ao perder os dentes a reabsorção óssea é inevitável, e que este osso perdido pode influenciar no posicionamento correto dos dentes artificiais. Portanto a quantidade de cera adicionada à superfície vestibular do plano é essencial para manter o lábio em sua posição original não alterando a fisionomia do paciente. Para isso é necessário aperfeiçoar o senso crítico para saber distinguir o

1 - Professor Titular da Disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia de Araçatuba

momento de melhor sustentação estética, tendo em vista a variação da quantidade de cera de um paciente para outro.

Do ponto de vista **funcional** o plano de cera superior deverá ter a sua superfície oclusal ajustada em relação a um plano de referência denominado **plano protético**, determinado por linhas traçadas na face do paciente desde a porção mediana do tragus até a asa do nariz em ambos os lados. Este plano coincide com outro plano cefalométrico denominado plano de Camper, determinado por pontos craniométricos desde o porion até espinha nasal anterior. O objetivo deste traçado é permitir que através de desgaste da superfície oclusal do plano seja estabelecido um paralelismo com o plano de Camper (Protético) lateralmente e, anteriormente com a linha bipupilar. A razão disto está no fato de que a superfície oclusal dos dentes naturais mantém um “certo paralelismo” com o plano de Camper e que o tecido ósseo estaria arranjado para receber forças perpendiculares a ele (Camper). Assim, na prótese total os dentes artificiais seriam montados considerando-se esta mesma situação para preservação do tecido ósseo remanescente. Saizar¹⁴ (1972) cita muito bem que as linhas e planos de referências mais utilizadas para reabilitar as dimensões e aparências fisionômicas carecem de matematização. O dentista deve habituar-se a considerá-las com atenção para apreciar as alterações com respeito às normas anatômicas, dando às reabilitações orais, dentro do possível, formas, posições e relações anatomicamente corretas e esteticamente satisfatórias.

Para conferirmos o paralelismo do plano de cera ao plano protético, traçado na face do paciente, utilizamos um instrumento denominado **Régua de Fox** que permite esta observação com certa facilidade. Caso necessite remover cera do plano podemos utilizar uma espátula aquecida que será friccionada sobre a superfície a ser desgastada até que se atinjam os objetivos propostos.

É necessário solicitar ao paciente que sorria para que se analise a associação dos aspectos estéticos e funcionais do plano de cera. A observação da superfície onde estarão os dentes anteriores é de fundamental importância para que os mesmos não se mostrem inclinados em relação à linha bipupilar. Ao mesmo tempo observar se a inclinação do plano na região posterior está correta, caso contrário aparecerá dente em demasia e associar a superfície vestibular do plano com a comissura labial para a observação do corredor bucal, representado pelo espaço entre estas duas superfícies. Em muitas situações a superfície vestibular do plano de cera, de canino aos molares, permanece muito inclinada abrindo ou fechando este espaço, comprometendo seriamente o fator estético.

Tomadas estas providências, o próximo passo corresponde à transferência da base de prova com o plano devidamente orientado, para o articulador.

MONTAGEM DO MODELO SUPERIOR NO ARTICULADOR

Considerações

A montagem do modelo superior no articulador é um passo de fundamental importância na construção das próteses totais. O seu posicionamento espacial é um fator mecânico que deve ser sempre estimado, se considerarmos a existência das guias posteriores (condilares) e anterior (incisal) que exercem influência sobre o modelo e dentes, todas as vezes que se realiza determinado movimento. Pensando dessa maneira, não se deve nunca posicionar um modelo superior, no articulador, diferentemente da relação que existe entre a maxila e o maciço crânio-facial para que durante os movimentos funcionais da mandíbula, este não tenha trajetórias diferentes daquele. Isto só é possível com a utilização de um dispositivo do articulador denominado Arco facial que tem as funções acima citadas.

Christiansen⁵ (1959) já declarava que o uso do arco facial é um assunto muito controverso. Muitos pesquisadores, entre eles Craddock & Symmons⁸ (1952), afirmavam que o tempo economizado por não usar o arco facial poderia ser gasto em outras situações que proporcionassem mais benefícios para o paciente. No entanto, Lazzari e Collett¹⁰ em 1955 listaram uma série de vantagens do uso do arco facial demonstrando a importância do registro do eixo de abertura e sua transferência para o articulador, prevendo erros resultantes da orientação imprópria dos modelos. Weimberg¹⁷ (1961), avaliando a montagem de modelos com arco facial concluiu que esta fase é um passo essencial nas reabilitações, mostrando o grau de precisão dos arcos faciais arbitrários na construção de próteses completas. Castle⁴ (1998) confirma que o tempo gasto para transferir um modelo com o auxílio do arco facial representa uma pequena quantidade de tempo em comparação ao requerido para realizar os ajustes em uma prótese onde nenhuma transferência foi realizada.

Assim, é necessário que se considere um ponto a nível condilar do lado esquerdo, outro do lado direito e um terceiro ponto na sela do nariz ou forame infra-orbital, dependendo do tipo do articulador.

Se utilizarmos dispositivos do tipo Whip Mix, Bio-Art ou Gnatus, ao conectarmos as olivas do arco facial nos condutos auditivos e o posicionador nasal na sela do nariz, estamos estabelecendo uma posição espacial para o arco facial que servirá de referência para a montagem do modelo no articulador. O arco facial de montagem rápida (quick mount) é desenhado para utilizar o meato acústico externo como um meio de localização automática do eixo arbitrário de rotação. Assim, o posicionador nasal que determina a posição vertical do arco facial, estabilizando-o, forma o terceiro ponto anterior de referência no estabelecimento do plano eixo-orbital.

Gold & Setchell⁹ (1983), investigando a reprodutibilidade de modelos maxilares em dois articuladores semi-ajustáveis através da transferência com arco facial arbitrário do tipo Snow (Dentatus) e Whip-Mix, observaram que a variação da posição do modelo raramente excedeu 1.0mm em qualquer dos três planos espaciais, caracterizando ser um procedimento clínico seguro e exato. Angyal & Keszthelyi¹ (1993), citam em trabalho semelhante, não haver nenhuma diferença entre os registros com os dois tipos de arcos faciais sugerindo que os mesmos resultados clínicos podem ser alcançados por estes instrumentos.

Em 2004, Assunção et al.² avaliaram as variações na orientação espacial de modelos maxilares montados em articulador semi-ajustáveis, a partir de uma montagem aleatória e de dois diferentes sistemas de transferência com arco facial arbitrário do tipo "Quick mount". Os resultados mostraram que a utilização do arco facial, proporcionou montagens com orientação espacial mais real, se comparada às montagens aleatórias.

Nagy et al.¹² (2002), comparando a localização do eixo de rotação da mandíbula, anatômica e cinematicamente, concluiu que a predeterminação do eixo a 10 mm à frente do tragus, no plano eixo orbital, proporciona localizações dentro das normas clínicas.

Pesquisas têm investigado se a reprodutibilidade do posicionamento do modelo maxilar sofre ou não influência do operador. Neste contexto, Choi et al.⁶ (1999) analisaram a variabilidade da montagem de modelos maxilares com um grupo de dentistas que usaram um arco facial arbitrário do tipo Whip-Mix. Os resultados mostraram que não houve nenhuma diferença significativa na orientação espacial nas direções verticais e horizontais, mas com diferença no sentido linear (antero-posterior). Neste mesmo sentido, ASSUNÇÃO et al.³ (2000), estudando os possíveis erros de montagem do modelo superior em articulador, através do trabalho individual de três profissionais utilizando um arco facial arbitrário (Dentatus) concluíram que, apesar das diferenças nas montagens não terem sido estatisticamente significantes, elas ocorreram, e são suficientes para provocar alterações oclusais.

Técnica de montagem do arco facial

A seqüência consiste em adaptar uma lâmina de cera rosa nº7 dobrada ao meio, no garfo do arco facial de tal forma que permaneça imóvel para que o plano de cera seja fixado nele com cera fundida. Pode-se também lançar mão dos garfos que se prendem aos planos pela sua superfície vestibular.

O conjunto é levado à boca e o paciente é solicitado a segurá-lo firmemente com os polegares para que se inicie a conexão com o arco facial, como segue:

a) todos os parafusos do arco facial devem estar liberados para permitir livre movimentação de suas partes

b) introduzir a junta universal no cabo do garfo e levá-la até próximo ao plano

c) adaptar as olivas nos condutos auditivos externos esquerdo e direito

d) apertar os três parafusos sobre o arco facial para estabilizar sua abertura

e) ajustar o terceiro ponto (relacionador nasal) de tal forma que sua superfície convexa se encaixe perfeitamente na superfície côncava da sela do nariz

f) aplicar leve pressão no relacionador para promover o tracionamento anterior do arco facial permitindo que as olivas se aproximem de forma mais conveniente possível do eixo real de rotação da mandíbula

g) apertar o parafuso do relacionador nasal e todos da junta universal, para imobilizá-la.

h) observar na região anterior do arco facial os traços que limitam a distância intercondilar em pequena, média e grande e que são dependentes da colocação das olivas no interior dos condutos auditivos. Daí a necessidade de uma observação cuidadosa para não incorrer em erros que possam alterar esta distância, que já é estabelecida por média. Telles¹⁶ (2003) destaca a importância desse registro, citando a relação existente entre a anatomia dental com os movimentos realizados no articulador, para que não haja discrepância entre este e a prótese instalada na boca.

i) ir à frente do paciente e observar se o arco facial não está inclinado mais de um lado que do outro. Isto pode ser feito pela observação de sua porção anterior com a linha bipupilar. Se for constatada inclinação, certificar-se do posicionamento das olivas no conduto. O arco facial pode assumir tal posição, se houver assimetria facial.

Dessa forma, o conjunto garfo + arco facial + plano de cera já pode ser retirado da face para ser conectado ao articulador. Para este procedimento é necessário que o mesmo seja **preparado** através de alguns ajustes como segue:

a) as guias condilares do lado esquerdo e direito deverão estar inclinadas em 30º, caso contrário o arco facial também se posicionará de forma inclinada em relação ao plano referencial (Frankfort).

b) as guias condilares estando em 30º farão com que os pinos de conexão com o arco facial permaneçam a 6 mm do eixo real do articulador para compensar a distância do conduto auditivo externo ao eixo real da mandíbula, no paciente.

c) a trajetória condílica lateral ou Ângulo de Bennet poderá estar em 15º ou em 0º. Como neste momento não há movimento, a angulação não irá influenciar em nada.

d) a distância intercondilar no articulador deve ser ajustada neste momento, pois já conhecemos a distância intercondilar do paciente. Os articuladores do tipo Whip mix (8500) e similares foram concebidos de tal forma que as esferas condilares são semi-ajustáveis em direção lateral, para permitir a regulagem da distância intercondilar em três posições. A distância

pequena que mede 96 mm entre as duas esferas condilares, a média que mede 110 mm e a grande, 124 mm. Assim, ajustam-se inicialmente as esferas condilares, no corpo do articulador e a seguir as guias condilares. Uma observação importante neste momento é o íntimo contato entre as partes sendo que as esferas deverão estar tocando o teto e a porção posterior das guias, não permitindo nenhum movimento, para que o ajuste seja qualificado como correto.

Conexão com o Articulador

As olivas serão conectadas aos pinos existentes nas guias condilares. Deve-se observar, como regra, que o ramo superior do articulador descanse sobre a haste transversal do arco facial para que a relação modelo/articulador seja a mesma entre a maxila/crânio. Neste instante, o ramo superior do articulador representa o plano de Frankfort e as relações entre o ramo e o modelo serão as mesmas entre o plano de cera com o plano de Frankfort. Apertar os parafusos do arco-facial para estabilizá-lo no articulador.

Saizar¹⁴ 1972 salienta que este plano é muito relacionado às atividades da prótese, sendo que o mesmo passa pelos bordos superiores dos condutos auditivos externos (porion) e pelos bordos inferiores das órbitas (infraorbitais). Através deste plano é que podemos estabelecer a verdadeira posição ereta da cabeça, determinada pelo seu paralelismo com o plano horizontal. O plano oclusal forma com o plano de Frankfort um ângulo de aproximadamente 10° divergente para a região anterior. Assim, podemos dizer que o plano protético diverge do plano de Frankfort em 10°.

Chow et al.⁷ (1985), citam que em muitos articuladores semi-ajustáveis, o plano horizontal o qual o modelo maxilar é orientado, corresponde ao Frankfort ou o seu equivalente mais próximo, o plano eixo-orbital. No entanto em alguns indivíduos o plano de Frankfort pode não corresponder ao plano horizontal o que resultaria em uma orientação incorreta dos modelos no articulador. Na pesquisa, os autores encontraram variações de +11° e -2° reconhecendo que, dependendo do grupo étnico estudado, podem ocorrer tais variações.

Por outro lado, Ricketts¹³ (1981) afirma que a variação na anatomia do ouvido pode contribuir para um erro de transferência com o arco facial.

Preparo do modelo

O modelo deve ser preparado para ser fixado no articulador. Este preparo compreende o desgaste de sua base, se observarmos que o mesmo apresenta-se com muito volume o que, em alguns casos, não permite o fechamento do articulador. Além disso, deve-se considerar também que estes modelos volumosos podem representar problemas durante a inclusão em mufla, por não se adaptarem corretamente a ela e que, se os mesmos já estiverem montados em articulador, seu desgaste não poderá ser

executado, pois perderá a referência com o mesmo. Assim, o modelo superior é adaptado à base de prova, isolado com vaselina sólida tanto na base como nas superfícies laterais sem exagero, e na seqüência, o **gesso pedra** é vazado. A consistência deste gesso deve ser tal que permita o vazamento sem grandes escoamentos laterais. Aguarda-se o tempo necessário para a presa final do gesso (40 minutos) e o arco facial é removido do articulador permanecendo unicamente o modelo e o plano de cera.

O tratamento prévio dos modelos de gesso (secos ou hidratados), a proporção água/pó influenciam de forma significativa na precisão de montagem. Foram observadas diferenças nas distâncias entre os ramos superior e inferior do articulador, com elevação do pino incisal ou o afastamento das esferas condilares de suas respectivas cavidades, quando os modelos estavam úmidos.

Lopes et al.¹¹ (2003), investigaram o comportamento dimensional de dois tipos de gessos, comparando o grau de alteração de posição de montagem do modelo superior em articulador semi-ajustável com e sem hidratação prévia. Concluíram que as menores alterações ocorreram com o gesso especial com modelos hidratados e com gesso pedra, com modelos secos.

Assim, considerando a importância da precisão da montagem dos modelos no articulador para que eles assumam a mesma posição dos maxilares em relação ao maciço crânio-facial, e sabendo da influência da quantidade de água e da composição química do gesso nas alterações da posição dos modelos, cabe-nos o alerta para evitar que estas ocorrências alterem a posição de oclusão excessivamente.

ABSTRACT

It presented the main features so that the wax plan can be conveniently filling the aesthetic and functional requirement of a denture. The steps of face bow mounting and wax plan transfer from the mouth to the articulator, considering the necessary requirement for this purpose are shown.

This sequence aims to instruct and warn those who work with dentures about the needs of using face bows for correct reproduction of the models positioning in the articulator.

UNITERMS: *Complet Denture, models articulators.*

REFERÊNCIAS

1. Angyal J, Keszthelyi G. Testing the reliability of face bow registration. *Fogorv Sz* 1993; 86(9): 291-4.
2. Assunção WG, Gennari Filho H, Rocha EP, Cardilli C, Tabata LF, Goiato MC. Estudo comparativo de alterações na orientação espacial de modelos maxilares montados em articulador com e sem uso do arco facial. *PCL Rev Ibero-americana de*

- Prótese Clínica & Laboratorial 2004; 6(29): 77-92.
3. Assunção WG, Gennari Filho H, Goiato MC, Fajardo RS. A influência do fator operador no posicionamento do modelo maxilar em articulador. PCL Rev Brasileira de Prótese Clínica & Laboratorial 2000; 2(9):37-42.
 4. Castle AL, Antony TH. Comparing vertical dimension changes with and without a face bow transfer. J Prosth Dent 1998; 15(1):23-5.
 5. Christiansen RL. Rationale of the face bow in maxillary cast mounting. J Prosth Dent 1959; 9(3):388-98.
 6. Choi DG, Bouley JF, Marx DB, Lee S. Reliability of an ear-bow arbitrary face-bow transfer instrument. J Prosth Dent 1999; 82(2): 150-56.
 7. Chow TW, Clark KF, Cooke MS. Errors in mounting maxillary casts using face-bow records as a result of an anatomical variation. Journal of Dentistry 1985; 13(4):277-282.
 8. Craddock FW, Symmons HF. Evaluation of the face-bow. J Prosth Dent 1952; 2(5): 633-42.
 9. Gold BR, Setchell DJ. An investigation of the reproducibility of face-bow transfers. J Oral Rehabil 1983; 10(6):495-503.
 10. Lazzari JB. Application of the Hanau model C face-bow. J prosth Dent 1955; 5(5):626-28.
 11. Lopes LAZ, Gil C, Mizzomo E. Precisão da montagem em articulador de modelos com cobertura acrílica (accutrac) usando diferentes tipos de gesso. 2003; 44(1):47-51.
 12. Nagy WW, Smithy TJ, Wirth CG. Accuracy of a predetermined transverse horizontal mandibular axis point. J Prsth Dent 2002; 87(4):387-94.
 13. Ricketts RM. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. The first fifty year. Angle Orthod 1981; 51(2):115-50.
 14. Saizar P. Prostodoncia total. Buenos Aires: ed Mundi; 1972.
 15. Swenson MG. Complete Dentures. 2.ed. St Louis, ed. Mosby; 1947.
 16. Telles D, Hollweg H, Castellucci L. Prótese Total. Convencional e Sobre Implantes. Ed Santos, 2003.
 17. Weinberg LA. Na evaluation of the face-bow mounting. J Prosth Dent 1961; 11(1):32-42.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Humberto Gennari Filho
Departamento de Materiais Odontológicos e
Prótese
Faculdade de Odontologia de Araçatuba (Unesp)
gennari@foa.uensp.br