



Estabelecendo as curvas de compensação individual em Prótese Total

Establishing the individual compensatory curves in Complete Dentures

Láís Duarte¹
Adriana Pinto Bezerra¹
Analucia Gebler Philippi¹
Luiz Carlos Carmo Filho²
Thais Marques Simek Vega Gonçalves³

Resumo

Este artigo descreve a técnica de realização da Curva de Compensação Individual em cera e apresenta suas vantagens.

Descritores: Prótese total, oclusão dentária, oclusão dentária balanceada.

Abstract

This article describes the technique to perform an Individual Compensatory Curve in wax and its advantages.

Descriptors: Complete denture, dental occlusion, balanced dental occlusion.

¹ UFSC.
² UNICAMP.
³ UFSC, UNICAMP.

E-mail do autor: analucia.p@ufsc.br

Como citar este artigo:

Duarte L, Bezerra A, Philippi AG, Carmo F^o LC, Gonçalves TMSV. Determinação da dimensão vertical proteticamente conveniente. *Prosthes. Esthet. Sci.* 2019; 8(32):14-21.
DOI: 10.24077/2019;832-1421

Introdução

As próteses totais visam restabelecer a harmonia funcional e estética do paciente edêntulo total. Nesse sentido, o plano oclusal e as relações intermaxilares são muito importantes para o sucesso clínico do tratamento. Na literatura, diferentes métodos de registro desses parâmetros são descritos, porém, todos estes métodos têm o objetivo de alcançar o êxito do tratamento reabilitador^{15,16}.

Um dos métodos mais difundidos se baseia no estabelecimento das Curvas de Compensação Individuais, o qual visa obter uma relação oclusal balanceada e eficiente, mantendo o máximo de estabilidade e retenção das próteses, principalmente durante a função⁴. Essas curvas determinam as angulações dos planos de cera que estão diretamente relacionadas aos movimentos condilares ao longo da eminência articular^{7,9}. Dessa forma, na ausência total dos dentes, os movimentos articulares auxiliam o registro da curvatura e inclinação do plano oclusal, tanto no sentido anteroposterior quanto látero-lateral^{9,12}.

A curvatura anteroposterior, denominada Curva de Spee, é estabelecida pelo alinhamento oclusal dos dentes, seguindo sua inclinação mesial, de modo a formar uma linha curva que se inicia na borda incisal do canino e segue as cúspides vestibulares dos dentes posteriores^{3,7}. Sua conformação é definida principalmente durante o movimento de protrusão mandibular, seguindo a anatomia da parede anterior da eminência articular^{4,11}.

No plano frontal, pode-se observar a curva de Wilson, estabelecida por uma linha imaginária traçada sobre as pontas das cúspides vestibulares e linguais dos dentes posteriores, de ambos os lados¹⁴. Essa curvatura é côncava na mandíbula e convexa na maxila, sendo que ambas estão diretamente relacionadas à trajetória condilar durante os movimentos de lateralidade^{7,14}.

Existe ainda a curva de Monson, na qual as cúspides e bordas incisais dos dentes inferiores se conformam em um segmento esférico com 10 centímetros de diâmetro, tendo como centro a região da glabella⁴. Essa curvatura é resultado da combinação das curvas de Spee e Wilson em um plano tridimensional^{4,7}. Os movimentos mandibulares devem estar situados dentro da esfera para que se alcance a oclusão ideal⁷.

Dessa forma, a individualização dessas curvaturas permite que, durante os movimentos mandibulares, os contatos anteriores e posteriores sejam mantidos, possibilitando a estabilização das próteses, por reduzir o deslocamento das mesmas durante a função¹⁶. Além disso, na literatura há relatos de que o restabelecimento dessas curvaturas, em Prótese Total, melhora a função mastigatória e a força de mordida⁵.

A obtenção e registro dessas curvaturas podem ser realizados por meio de métodos mecânicos e fisiológicos¹⁶. Em 1923, Paterson preconizou uma técnica de individualização das Curvas de Compensação, denominada Desgaste de Paterson³. Nessa técnica, os movimentos mandibulares cêntricos e excêntricos determinam o correto posicionamento do plano oclusal, obtendo-se tanto a curva de Spee e a curva de Wilson de forma simultânea⁷. Para sua realização, são confeccionadas canaletas oclusais nos planos de orientação, as quais são preenchidas com uma mistura de gesso e pó abrasivo¹⁶. Esse plano é então levado em boca e, por meio dos movimentos mandibulares, o próprio paciente imprime as curvas de compensação nos planos de orientação⁸.

Em 1928 essa técnica foi aperfeiçoada pela confecção prévia de uma curvatura nos planos de orientação, a fim de facilitar a obtenção das curvas de compensação⁸. Entretanto, como essa técnica é totalmente dependente dos movimentos voluntários do próprio paciente, a obtenção das curvas pode ser difícil, principalmente quando utilizados abrasivos que se desprendem do plano e são bastante desconfortáveis ao paciente.

Como forma de sobrepor esse desconforto, Meyer sugeriu que a mesma impressão fisiológica poderia ser obtida na própria cera sem o uso de abrasivos¹⁰. Nessa técnica, após o estabelecimento das relações maxilo-mandibulares e com os modelos de gesso montados em articulador, os planos com cera são adaptados com cera de menor resistência, de modo a permitir que os movimentos mandibulares determinem as curvas de compensação. Essa técnica possui vantagens em relação à anterior devido à simplicidade da execução e maior conforto ao paciente¹⁶.

Neste artigo, esta técnica de individualização das Curvas de Compensação por meio do Desgaste de Paterson foi descrita, utilizando-se a técnica preconizada por Meyer e aprimorada por Gomes, com objetivo de facilitar a obtenção da oclusão balanceada bilateral.

Sequência clínica

Previamente ao desgaste, deve-se confeccionar as bases de prova superior e inferior. Essas bases devem ter apenas os alívios necessários e estarem bem adaptadas aos modelos definitivos. Após o ajuste clínico intraoral da base de prova superior, deve-se fazer a tomada do arco facial, registrando o posicionamento da arcada superior em relação base do crânio. Em seguida, o modelo superior pode ser montado no Articulador Semi-Ajustável (ASA).

Após a confecção dos planos de cera superior e inferior, deve-se realizar a reconstrução fisionômica. Nessa etapa, o profissional deve observar o correto suporte

labial, bordo incisal, corredor bucal e a curvatura do plano oclusal em relação ao plano de Camper, linha bipupilar e o posicionamento do lábio inferior. Finalizada a reconstrução fisionômica, pode-se iniciar as etapas de



Figura 1 – Fixação dos planos de orientação após a finalização da reconstrução fisionômica e o relacionamento maxilo-mandibular.

Com os modelos montados em ASA, deve-se remover a fixação dos planos para permitir a movimentação do ASA. Nessa etapa, são removidos aproximadamente 1 mm de cera dos planos na região posterior, tanto do arco superior quanto inferior. Importante notar que o contato na porção anterior deve

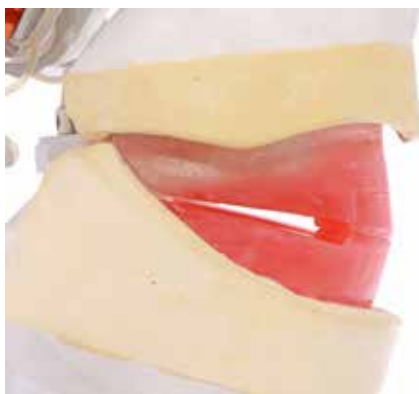


Figura 3 – Após a remoção da cera no segmento posterior, o contato na região anterior deve ser mantido.

No espaço formado entre os planos de cera na região posterior são acrescentados aproximadamente 2 mm de cera utilidade em cada plano, de forma a manter a desoclusão na região anterior em cerca de 1 mm (Figura 5).

Finalizada a etapa laboratorial, as bases de prova com os planos de cera devem ser então imersas em

relacionamento maxilomandibular, determinando-se a dimensão vertical de oclusão e a relação cêntrica. Após a fixação dos planos de cera (Figura 1), o modelo inferior deve ser então montado no ASA (Figura 2).



Figura 2 – Modelos definitivos e planos de orientação montados no ASA.

ser mantido, correspondendo à região de canino a canino (Figura 3). Em seguida, o ASA deve ser ajustado, acrescentando 2 mm ao pino incisal para permitir a desoclusão total dos planos, tanto na região anterior quanto posterior (Figura 4).



Figura 4 – Ajuste do ASA com acréscimo de 2 mm no pino incisal para promover a desoclusão dos planos de orientação.

água morna, de modo a plastificar levemente a cera (Figura 6). Lubrifique os planos de cera em sua porção oclusal para não aderirem um ao outro e leve-os em boca. Quando o paciente ocluir os planos, deve-se observar a desoclusão na região anterior como delimitado no ASA (Figura 7).



Figura 5 – Acréscimo de cera utilidade no segmento posterior, mantendo aproximadamente 1 mm de desoclusão na região anterior dos planos de orientação.



Figura 6 – Imersão dos planos de orientação em água morna para leve plastificação da cera.



Figura 7 – Inserção dos planos lubrificados para início da movimentação mandibular. Observa-se a manutenção do espaço entre os planos na região anterior e a coincidência dos planos, denotando a manutenção da relação cêntrica.

Solicite ao paciente que realize os movimentos bordejantes de lateralidade, direita e esquerda, e protrusão (Figura 8). Essa movimentação irá reduzir a espessura da cera utilidade da região posterior, de modo que haja a aproximação dos planos na porção anterior até o contato total dos planos de cera (Figura 9). Dessa forma, a dimensão vertical de oclusão é mantida e as curvas de compensação são determinadas nos planos de orientação.

Finalizado o desgaste, os planos de cera devem

ser novamente adaptados aos modelos no ASA (Figura 10). O ASA é então ajustado, adaptando-se a caixa articular às inclinações impressas nos planos de cera. Devem ser ajustadas bilateralmente a inclinação das eminências articulares e o ângulo de Bennett (Figura 11), de forma que haja contato entre a esfera condilar e todas as paredes da caixa articular (Figura 12). Obtemos assim a individualização do ASA de acordo com as curvas de Compensação determinada pelos movimentos bordejantes do paciente (Figura 13).



Figura 8 (A-C) – Realização dos movimentos bordejantes. **A)** Lateralidade direita. **B)** Protrusão. **C)** Lateralidade esquerda.

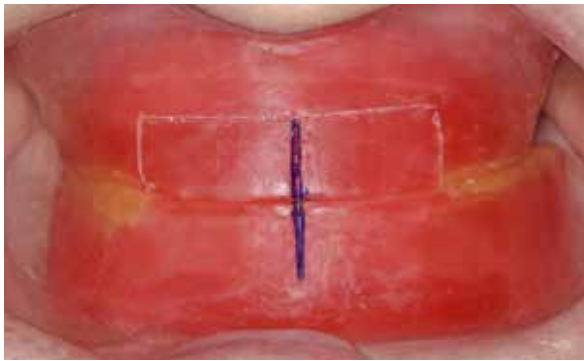


Figura 9 – Finalização do procedimento após o contato dos planos na região anterior. Nesse ponto, a dimensão vertical de oclusão é restabelecida e as curvas de compensação estão determinadas nos planos de orientação.



Figura 10 – Readaptação dos planos de orientação nos modelos em ASA.



A



B



C



D

Figura 11 (A-D) – Ajuste dos ângulos de Bennett e das inclinações das eminências articulares.



Figura 12 – Observa-se o contato direto entre a esfera condilar e todas as paredes da caixa articular.

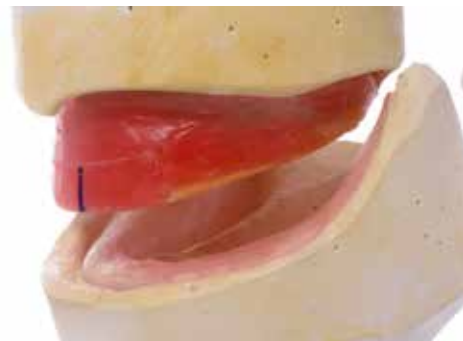


Figura 13 – Nova base de prova confeccionada sobre o modelo definitivo inferior.

Como a cera é um material termoplástico, a conformação estabelecida durante o desgaste pode ser facilmente alterada. Para prevenir essa alteração, antes de realizar a montagem dos dentes artificiais, é importante reproduzir as curvaturas obtidas nos planos de orientação. Para tanto, uma nova base de prova inferior é confeccionada (Figura 13). Após aplicação de adesivo específico (Figura 14), um novo plano de orientação é confeccionado em silicone de condensação (Zetalabor, Zermach) (Figura 15). Posiciona-se o pino incisal do ASA em zero, de modo a não alterar a DVO do paciente, e o silicone aplicado sobre a base até encostar em toda extensão oclusal do plano de cera superior (Figura 16). Esse plano de silicone diminui o risco de alterações na curvatura durante os procedimentos laboratoriais e auxilia a montagem dos dentes superiores, obedecendo às curvas de compensação.

Após a estabilização da curvatura obtida com o

plano de orientação em silicone, pode ser realizada a montagem dos dentes. Com os dentes montados, deve-se observar a curvatura individualizada por meio do desgaste dos planos de orientação (Figura 17). O padrão oclusal deve buscar o estabelecimento de uma oclusão balanceada bilateral (OBB). Deve-se obter pontos de contato bilaterais e simultâneos entre os dentes antagonistas, tanto em relação cêntrica quanto nos movimentos bordejantes. Em lateralidade deve haver três pontos de contato: um no canino do lado de trabalho, e outros dois nos molares tanto do lado de trabalho quanto de balanceio (Figuras 18 e 19). Da mesma forma, durante o movimento protrusivo deve haver um ponto de contato na região dos incisivos e outros dois na região de molares bilateralmente (Figura 20). Dessa maneira é formado um tripé de equilíbrio, promovendo a estabilização da prótese durante os movimentos funcionais².



Figura 14 – Aplicação do adesivo para silicone sobre a superfície da base de prova.



Figura 15 – Adaptação do silicone de condensação laboratorial (Zetalabor, Zermach) sobre a base de prova.



Figura 16 – Plano de orientação inferior em silicone finalizado, determinando e mantendo as curvas de compensação obtidas com a cera utilidade.



Figura 17 – Montagem de dentes com a curva de compensação individualizada.



Figuras 18-20 – Movimento de protrusão, observa-se a presença de contato nos incisivos centrais e nos molares bilateralmente.

Discussão

A disposição sagital dos dentes é um ponto crítico para a estabilidade das próteses totais. Dessa forma, a individualização das curvas de compensação através do Desgaste de Paterson facilita a obtenção da oclusão balanceada bilateral que, por sua vez, aumenta a estabilidade das próteses durante os movimentos ex-

cursivos da mandíbula. Além disso, o estabelecimento da oclusão balanceada em próteses totais melhora a distribuição de forças para os tecidos de suporte^{1,15}. Sendo assim, a obtenção de um esquema oclusal individualizado e balanceado permite que a prótese funcione em harmonia com o sistema estomatognático⁹.

A relação entre as curvas de compensação e a harmonia do sistema estomatognático ficou evidente em um estudo prévio⁷, onde foi observado uma coincidência entre a curva de Spee estabelecida pelo Desgaste de Paterson e a curvatura do plano oclusal formada pela abrasão dos dentes artificiais após o uso prolongado de próteses totais bimaxilares. Além disso observou-se que as próteses totais bimaxilares, confeccionadas com a técnica de Paterson, apresentaram oclusão mais harmônica, com maior número de contatos em todas as posições mandibulares.

As curvas de compensação devem ser individualizadas para cada paciente, pois sofrem alterações ao longo do tempo, principalmente em relação à posição horizontal do côndilo mandibular, sendo pouco influenciada por outros fatores⁷. Ainda nesse sentido, parece que a curvatura anteroposterior é positivamente influenciada pela força oclusal¹³. Dessa forma, pacientes com maior força oclusal apresentam curvaturas mais suaves, enquanto que em pacientes com desordens craniomandibulares as curvaturas observadas são maiores¹³. Porém, nem todas as variações das curvaturas de compensação conseguem ser explicadas pela morfologia craniofacial. Sabe-se que a curva de Spee é independente do gênero do indivíduo, e nenhuma evidência foi encontrada para uma relação entre a idade e o grau de curvatura em indivíduos adultos⁴.

Uma correlação significativa foi demonstrada entre a inclinação anterior do músculo masseter e a inclinação dos molares no plano sagital, o que coincide com a extremidade posterior da curva de Spee¹². Nesse sentido, parece que a individualização da Curva de Spee permite maximizar a eficiência dessa musculatura, aumentando a força de mordida e contribuindo para a trituração dos alimentos¹². Esses resultados demonstram o aspecto fisiológico das curvas de compensação individuais, o que reduz a incidência de iatrogenias e auxilia na adaptação do paciente ao uso das próteses totais^{3,7}.

Originalmente, a técnica preconizada por Paterson utilizava planos de cera com acréscimo de material abrasivo para a realização do desgaste. Porém, o grande atrito entre os planos de cera pelo uso dos abrasivos poderia prejudicar a movimentação mandibular¹⁰. Essas dificuldades podem ser ainda maiores para pacientes com rebordos reabsorvidos que já apresentam pouca estabilidade das bases de prova. Além disso, o excesso de material abrasivo desprendido durante o processo pode causar extremo desconforto ao paciente, prejudicando a individualização das curvas de compensação. Dessa forma, no presente artigo optou-se por confeccionar a individualização das curvas de compensação em cera, de maneira a facilitar a realização dos movimentos bordejantes, promovendo uma maior liberdade de movimentação e, conseqüentemente, maior fidelidade nos registros obtidos¹⁰. Por outro lado, pela cera ser um material termoplástico, a curvatura individualizada poderia sofrer alterações. Assim, a duplica-

ção da curva de compensação foi realizada com silicone como preconizado por Gomes; Castro Jr. (2004)⁶. Esse guia de silicone também auxilia a montagem dos dentes artificiais sobre a curvatura determinada, sendo uma técnica prática e de fácil realização.

Conclusão

O estabelecimento da curva de compensação individual é um aspecto fundamental para a obtenção de harmonia funcional e estética nas reabilitações orais. Apesar de exigir orientação adequada e colaboração do paciente para a realização dos movimentos bordejantes, a técnica de desgaste de Paterson proposta permite a individualização das curvas de compensação de forma simples e reproduzível, podendo ser facilmente aplicada na prática clínica.

Referências

1. Abduo J. Occlusal schemes for complete dentures: a systematic review. *The International journal of prosthodontics*. 2013; 26(1):26-33.
2. Bonwill WGA. The science of the articulation of artificial dentures. *Dent Cosmos*. 1878; 20(1):321-324.
3. de Araujo JE, Tamaki ST, Tamaki T. [The Paterson chew-in--analysis of the compensatory curve with changes in the anterior region]. *Rev Odontol UNESP*. 1984; 13(1-2):123-9.
4. Farella M, Michelotti A, van Eijden TM, Martina R. The curve of Spee and craniofacial morphology: a multiple regression analysis. *European journal of oral sciences*. 2002; 110(4):277-81.
5. Fueki K, Yoshida E, Okano K, Igarashi Y. Association between occlusal curvature and masticatory movements with different test foods in human young adults with permanent dentitions. *Archives of oral biology*. 2013; 58(6):674-80.
6. Gomes T, de Castro Jr. OV. Reprodução em silicone da curva individual de compensação do paciente de prótese total. *Revista Ibero-americana de Prótese Clínica & Laboratorial* 2004; 6(32):390-4.
7. Hvanov ZV, Tamaki ST. [The compensatory curve in complete dentures]. *Rev Odontol Univ Sao Paulo*. 1987; 1(2):35-41.
8. Lynch CD, McConnell RJ. Prosthodontic management of the curve of Spee: use of the Broadrick flag. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2002; 87(6):593-7.
9. Marshall SD, Caspersen M, Hardinger RR, Franciscus RG, Aquilino SA, Southard TE. Development of the curve of Spee. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 134(3):344-52.
10. Meyer FS. Balanced and functional occlusion in relation to denture work. *J Am Dent Assoc*. 1935; 22(7):1156-64.
11. Nishida S, Plese A, Santini JM, Pimentel F. [Determination of the sagittal path of the mandibular condyle after compensatory curve]. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 1978; 32(5):400-3.
12. Osborn JW. Orientation of the masseter muscle and the curve of Spee in relation to crushing forces on the molar teeth of primates. *Am J Phys Anthropol*. 1993; 92(1):99-106.
13. Sakaguchi K US, Yagi T, Miyawaki S. Relationship between occlusal curvatures and bite force in humans. *Orthodontic Waves* 2012;71:79-84.
14. Surendran SV, Hussain S, Bhoominthan S, Nayar S, Jayesh R. Analysis of the curve of Spee and the curve of Wilson in adult Indian population: A three-dimensional measurement study. *J Indian Prosthodont Soc*. 2016;16(4):335-9.
15. Telles D. Prótese total: convencional e sobre implantes. 1a ed. 2009. 508 p.
16. Turano JC TL. Fundamentos de prótese total. 9 ed. 2010. 588 p.