

OCLUSÃO EM PRÓTESE TOTAL

DENTAL OCCLUSION IN COMPLETE DENTURE

Marcelo Coelho **GOIATO**¹

Daniela Nardi **MANCUSO**²

Bruna Carolina Rossatti **ZUCCOLOTTI**³

Daniela Micheline dos **SANTOS**⁴

Amália **MORENO**⁵

Humberto **GENNARI FILHO**⁶

RESUMO

Neste artigo os autores fazem uma revisão através da busca literária para entender melhor sobre as alterações ocorridas em um usuário de prótese total convencional e suas conseqüências ao sistema estomatognático, levando em consideração o tipo de oclusão e as fraturas que podem ocorrer nas próteses de acordo com a distribuição de estresse.

UNITERMOS: Prótese dentária; Oclusão dentária; Oclusão dentária balanceada; Análise do estresse dentário.

RELEVÂNCIA CLÍNICA

Possibilita a reabilitação oral de pacientes usuários de prótese total de forma eficiente, melhorando a estética, mastigação, deglutição, fonação e diminuindo a reabsorção do rebordo ósseo alveolar.

INTRODUÇÃO

A perda dos dentes determina importantes mudanças no sistema mastigatório que afetam o osso, a mucosa oral e os músculos.

A estabilidade e retenção de próteses totais podem ser comprometidas pela deslocação de forças, que são criadas durante a mastigação, deglutição, e hábitos parafuncionais. Ao longo destas funções, os dentes da maxila e mandíbula entram em contato, e desfavoráveis deslocamentos podem esgotar as forças de retenção e estabilidade das próteses, gerando desconforto e trauma da mucosa subjacente¹.

A mudança da dentadura determina a modificação da informação periférica, necessitando de adaptação do sistema motor. Sendo assim, a mastigação é realizada através da modulação da atividade dos músculos elevadores a fim de preservar o padrão mastigatório²⁻³.

O padrão mastigatório também pode ser alterado de acordo com a alteração na oclusão.

Esta se deve principalmente pela alteração de características intrínsecas do material, erro na escolha e/ou reprodução da técnica ou potenciais erros cometidos pelo técnico ou dentista³. Com isso, ocorre o desequilíbrio muscular e conseqüentemente a alteração da dimensão vertical de oclusão (DVO). Além disso, durante o período a partir da data da entrega dentadura para o dia da primeira consulta, é difícil para os doentes para se ajustar há uma drástica alteração ambiente. Após algumas irritações e dor em mucosa bucal, os pacientes precisam fazer um esforço para se adaptarem às suas novas próteses. Além disso, clínicos também podem precisar fazer um esforço para ajustar as dentaduras, a fim de resolver as queixas na primeira consulta⁴.

A escolha da oclusão é de extrema importância, principalmente quando é estudado o padrão de estresse distribuído ao longo da prótese e conseqüentemente aos tecidos de suporte durante a mastigação. A altura oclusal e posição mandibular estão diretamente relacionados às reduções na função muscular mastigatória⁵. Sendo assim, houve a necessidade de uma revisão de literatura para entender melhor sobre as alterações ocorridas em um usuário de prótese total convencional e suas conseqüências ao sistema estomatognático, levando em consideração o tipo de oclusão e as fraturas que podem ocorrer nas próteses de acordo com a distribuição de estresse.

1 - Professor Adjunto das disciplinas de Prótese Total e Oclusão da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP

2 - Doutorado em Odontologia na Faculdade de Odontologia de Araçatuba -UNESP.

3 - Acadêmica do curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

4 - Doutoranda do curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

5 - Mestranda do curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

6 - Professor Titular da disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

REVISÃO DE LITERATURA

Tipos de Oclusão

A fim de determinar a posição dos dentes artificiais posteriores, alguns autores consideram a linha da crista do rebordo residual como uma importante referência⁶. Além disso, a posição vestibulo-lingual dos dentes artificiais posteriores deve ser determinada de acordo com o formato do rebordo residual dos arcos maxilares e mandibulares e a relação entre eles.

Para a confecção oclusal das próteses totais convencionais, normalmente são utilizadas a Oclusão Convencional Balanceada ou a Oclusão Lingualizada Balanceada. Na Oclusão Convencional Balanceada são escolhidos dentes anatômicos e a cúspide lingual maxilar oclui na fossa central mandibular. Já a cúspide vestibular mandibular oclui na fossa central maxilar⁷⁻⁸.

O raciocínio é que a base da oclusão convencional balanceada é que a estabilidade das dentaduras é alcançada quando os contatos bilaterais existem durante todos os estados dinâmicos e de estática da dentadura durante a função. Os dentes anatômicos são usados: os dentes anteriores superiores são ajustados para satisfazer à estética, e os dentes do posterior são arranjados em uma curva compensatória e em uma curva medial⁹.

Já na Oclusão Lingualizada Balanceada, são escolhidos dentes anatômicos com cúspides mais baixas na mandíbula e a cúspide lingual maxilar oclui na fossa central mandibular.

A articulação lingualizada apela para um método em que a oclusal anteroposterior e curva médio compensadores podem ser dispostas no arco mandibular, permitindo uma equilibrada articulação entre as cúspides linguais da maxila e dentes da mandíbula durante movimentos mandibulares. A posição dos dentes na mandíbula em relação à língua e à implantação medial do músculo bucinador é uma interação importante durante a mastigação. O exagero alto ou baixo de um plano de oclusão podem destruir a boa coordenação dessas estruturas. De igual importância é o posicionamento médio da mandíbula para interação dos dentes língua-bochecha e os restantes ossos e tecidos moles que apóiam a base da dentadura¹⁰.

Apesar de Wesley et al.¹¹ encontrarem uma mudança definitiva na posição dos contatos dos dentes posterior após o processamento da prótese e comentarem que a magnitude da abertura oclusal parece ser dependente da mudança na posição dos contatos dos dentes, ainda não está claro se alterações na posição dos dentes que ocorrem como resultado da técnica de processamento das próteses pode resultar em contatos deflectivos que

podem causar um maior aumento na DVO em próteses confeccionadas em Oclusão Convencional do que em Oclusão Lingualizada.

Sendo assim, Basso et al.¹² compararam o aumento da DVO, após o processamento, entre próteses totais confeccionadas com Oclusão Convencional Balanceada e Oclusão Lingualizada Balanceada. Eles concluíram que apesar das duas montagens de dentadura apresentarem similar aumento na DVO, a Oclusão Lingualizada Balanceada é mais fácil de ser ajustada pelo número menor de contatos e que os clínicos deveriam optar por esta montagem para reduzir o tempo de ajuste da prótese.

Pound¹³ acreditava que para obter a posição de relação central, a dimensão vertical e uma articulação bilateral balanceada são extremamente importantes para a distribuição de estresse e a preservação do rebordo de pacientes edêntulo. Landa¹⁴ concluiu que a articulação bilateral balanceada é essencial para o êxito de prótese total, pois promove equilíbrio, retenção e estabilidade. A maior diferença entre as próteses com ou sem a articulação balanceada não está principalmente na contribuição para a eficiência mastigatória, mas sim no conforto e na retenção, resultante de um maior contato entre a base da prótese total e a mucosa da área de suporte basal.

Hofmann¹⁵ considerou que nas dentaduras completas a articulação bilateral balanceada é mais vantajosa quando comparada com a articulação protegida pelo canino, sendo esta última incapaz de oferecer uma distribuição simétrica do estresse.

Fratura das próteses

O desdentado total apresenta um feedback sensorial alterado. Nestes pacientes, a amplitude do ciclo mastigatório, eficiência e força mastigatória são menores em comparação com os dentados. Além disso, a velocidade de abertura e fechamento é diminuída, enquanto que a pausa oclusal é maior¹⁶⁻¹⁷.

Piancino et al.¹⁸ realizaram um estudo no qual eles verificaram a capacidade de adaptação do sistema mastigatório ao uso de uma nova prótese total em pacientes desdentados. Os pacientes foram analisados com prótese antiga, no momento da instalação da prótese nova, após 1 mês da instalação e 3 meses após a instalação da prótese nova. Através da eletromiografia, verificou-se que no momento da instalação das novas dentaduras houve uma remodelação na função muscular com diminuição da atividade eletromiográfica dos músculos masséter e temporal, aumentando a simetria dos masséteres direito e esquerdo com relação a atividade e inibição da amplitude de movimentação mandibular. No entanto, após 3 meses de uso ocorreu a normalização muscular.

Os autores afirmaram também que com o passar dos anos de utilização das próteses, existe a tendência de uma maior atividade muscular no lado de mastigação, conforme acontece em indivíduos dentados.

Sabe-se que o paciente edêntulo pode exercer forças oclusais de 15 a 25% menor em relação aos dentados. No entanto, a força de tensão na resina acrílica das próteses totais é de 48-62 MPa, a força de compressão é de 75 MPa e o módulo elástico é de 3792 MPa. Sendo assim, acredita-se que a resina acrílica não pode ser fraturada sob forças mastigatórias funcionais¹⁹.

Dentre as fraturas, as que mais ocorrem são os deslocamentos ou fraturas de dente (33%) e fratura na linha média (29%)²⁰.

Dentre as razões da fratura são destacadas a técnica laboratorial pobre, o uso de dente de porcelana, o aumento da concentração de estresse na interface dente/base, a forças mastigatórias intensas e desiguais, a oclusão desbalanceada e os hábitos dos pacientes¹⁹⁻²⁰.

Verificando na literatura a concentração de estresse, percebe-se que esta ocorre mais na região ântero-palatina da maxila do que na região posterior²¹, na região inferior dos dentes em porcelana²² e no início da interface dente/base palatina²³. Além disso, sabe-se que as modificações nas condições das cargas ou no esquema oclusal, alteram o padrão de distribuição do estresse²⁴.

Dentre os fatores responsáveis pelo estresse, destacam-se a espessura da base, o material usado para confecção, a força muscular, o padrão do tecido mole, a estabilidade da base, a forma e posição dos dentes e a condições da boca (umidade e temperatura)²¹.

Sendo assim, o objetivo do trabalho de Ates et al.²⁵ foi investigar o efeito da localização dos contatos oclusais na distribuição do estresse em bases de próteses totais maxilares utilizando o sistema de análise de elemento finito. Para isso, foi aplicada uma força de mastigação de 100N em três pontos diferentes de força no 1° molar (cúspide vestibular, fossa central e cúspide palatina). Pôde-se verificar que a intensidade de estresse aumentou de acordo com a carga, principalmente na posição vestibular. No lado de trabalho para a carga unilateral, para os dois lados para a carga bilateral e para as 3 posições de carga, o estresse máximo se concentrou na interface dente/base, seguindo para a inclinação palatina da base. Os estresses mais altos foram encontrados na V da interface dente/base (compressão) em direção à linha mediana (tensão) independente da localização do contato oclusal. Contudo, pode-se verificar que o contato oclusal aplicado mais para a vestibular cause a fratura por fadiga da prótese total maxilar

Nishigawa et al.²⁶ utilizaram o método bi-dimensional de elementos finitos (FEA) para analisar o contorno estático das próteses totais e rebordo residual, avaliando assim o efeito da posição vestibulo-lingual dos dentes artificiais posteriores sob forças oclusais no suporte ósseo. Foi aplicada carga de 10N, perpendicular, em 3 pontos na oclusal do lado direito (NZ – ponto médio da largura da zona neutra no plano oclusal, CC – ponto em que a crista-crista cruza o plano oclusal e RC – ponto no plano oclusal perpendicularmente abaixo à crista do rebordo). Os autores verificaram que o maior valor de estresse foi observado na crista do osso alveolar do lado da carga em cada ponto de carga nos modelos maxilar e mandibular e que o valor de estresse para a borda vestibular no modelo maxilar aumentou de acordo com o deslocamento dos pontos de carga para a vestibular. Portanto, pode-se esperar que o contato oclusal aplicado mais para a vestibular cause a fratura por fadiga da prótese total maxilar.

DISCUSSÃO

Tipos de Oclusão

O ponto mais importante na escolha e montagem dos dentes posteriores é conseguir uma estabilidade das próteses para melhorar a eficiência mastigatória e assim diminuir a concentração de estresse na prótese e na área de suporte. Sendo assim, a posição dos dentes artificiais posteriores deve ser considerada não apenas para a estabilidade das próteses, mas também para evitar a alta pressão nas estruturas de suporte²⁷.

A oclusão Lingualizada Balanceada é o tipo de oclusão menos complicada, pois há apenas metade dos pontos de contato em relação central dos que normalmente são apresentados na Oclusão Convencional Balanceada^{7-8,28,12}. Conseqüentemente a eficiência mastigatória fica comprometida, mesmo sendo os dois tipos de oclusão balanceada, já que são menos cúspides para triturar o alimento.

Sendo assim, acredita-se que o padrão de desocclusão mais indicado para as próteses totais é a articulação bilateral balanceada, por proporcionar maior estabilidade, retenção e equilíbrio¹⁴ e por promover melhor distribuição dos estresses à área basal, além de maior preservação do rebordo alveolar remanescente^{13,15}.

Fratura das Próteses

O usuário de prótese total possui uma maior atividade muscular no lado de mastigação com o passar do tempo de uso da prótese, da mesma forma que o dentado. Portanto, o que deve ser levado em consideração é que as modificações nas condições das cargas ou no esquema oclusal alteram o padrão de distribuição do estresse.

Portanto, o deslocamento do contato oclusal mais para vestibular, resulta em aumento do estresse na junção dente/base da prótese e, conseqüentemente, leva à fratura da prótese.

Partindo-se do princípio de que as próteses totais fraturam tipicamente ao longo da linha media devido à distribuição de estresse, é importante caracterizar a magnitude e direção do estresse máximo na linha média, pois, sabe-se que o estresse na dentadura mandibular difere tanto qualitativa quanto quantitativamente da dentadura maxilar. Isto se dá porque o estresse na dentadura mandibular é caracterizado por baixo estresse compressivo e por baixo estresse de cisalhamento, enquanto que na maxila é caracterizado por alto estresse de tração e alto estresse de cisalhamento²⁹. Com isso, verifica-se que esta é a razão primária de que a dentadura maxilar fratura com mais freqüência de que as mandibulares.

Sendo assim, deve-se tomar o cuidado clínico de ajustar a oclusão do paciente corretamente, independente do tipo de oclusão e dentes escolhidos, a fim de se conseguir um equilíbrio muscular e uma melhor distribuição do estresse. Com isso, conseguiremos diminuir a incidência de fraturas, assim como perdas ósseas de forma irregular.

CONCLUSÃO

- A posição dos dentes artificiais posteriores deve ser considerada não apenas para a estabilidade das próteses, mas também para evitar a alta pressão nas estruturas de suporte;

- A oclusão Lingualizada Balanceada é o tipo de oclusão menos complicada para realizar o ajuste oclusal. No entanto, apresenta menor eficiência mastigatória do que a Oclusão Convencional Balanceada;

- As modificações nas condições das cargas ou no esquema oclusal, alteram o padrão de distribuição do estresse;

- O contato oclusal aplicado mais para a vestibular causa a fratura por fadiga da prótese total maxilar.

- A dentadura maxilar fratura com mais freqüência do que a mandibular.

ABSTRACT

In this article the authors make a review to better understand the alterations that may happen in a patient with conventional complete denture and also the result in the stomatognathic system. Considering different occlusion types and possible fractures the main factor to be evaluated is the stress distribution.

UNITERMS: *Dental prosthesis; Dental occlusion; Balanced dental occlusion; Dental stress analysis.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Sutton AF, Worthington HV, McCord JF. RCT comparing posterior occlusal forms for complete dentures. *J Dent Res.* 2007; 86:651-5.
- 2 - Tallgren A, Holden S, Lang B, Ash M. Jaw muscles activity in complete denture wearers: a longitudinal electromyographic study. *J Prosthet Dent.* 1980; 44 :123-32.
- 3 - Tallgren A, Mizutani H, Tryde G. A two-year kinesiographic study of mandibular movement patterns in denture wearers. *J Prosthet Dent.* 1989; 62: 594-600.
- 3 - Nogueira SS, Ogle RE, Davis EL. Comparison of accuracy between compression-and injection-molded complete dentures. *J Prosthet Dent.* 1999; 82: 291-300.
- 4 - Kimoto S, Kimoto K, Gunji A, Kawai Y, Murakami H, Tanaka K, Syu K, Aoki H, et al. Effects of resilient denture liner in mandibular complete denture on the satisfaction ratings of patients at the first appointment following denture delivery. *J Jpn Prosthodont Soc.* 2008; 52: 160-6.
- 5 - Morokuma M. Influence of the functional of complete dentures. *J Jpn Prosthodont Soc.* 2008; 52: 194-9.
- 6 - Kawahata N, Ono H, Kamashita Y, Hamano T, Nagaoka E. Application of a three-dimensional reconstruction method to analysis of the residual ridge. *J Oral Rehabil.* 1998; 24:936-41
- 7 - Becker CM, Swoope CC, Guckes AD. Lingualized occlusion for removable prosthodontics. *J Prosthet Dent.* 1977; 38: 601-8.
- 8 - Parr GR, Ivanhoe JR. Lingualized occlusion. An occlusion for all reasons. *Dent Clin North Am.* 1996; 40: 103-13.
- 9 - Tarazi E, Ticotsky-Zadok N. Occlusal schemes of complete denture: a review of the literature. *Refuat Hapeh Yehashnavim* 2007; 24: 56-64, 85-6.
- 10 - Lang BR. Complete denture occlusion. *Dent Clin N Am.* 2004; 48: 641-65.
- 11 - Wesley RC, Henderson D, Frazier QZ, Rayson JH, Ellinger CW, Lutes MR, et al. Processing changes in complete dentures: posterior tooth contacts and pin opening. *J Prosthet Dent.* 1973; 29:46-54.
- 12 - Basso MFM, Nogueira SS, Arioli-Filho JN. Comparison of the occlusal vertical dimension after processing complete dentures made with lingualized balanced occlusion and

- conventional balanced occlusion. *J. Prosth Dent.*, 2006; 96:200-4.
- 13 - Pound E. Lost-fine arts in the fallacy of the ridges. *J Prosthet Dent.* 1954; 4: 6-16.
- 14 - Landa J.S. Biologic significance of balanced occlusion and balanced articulation in complete denture service. *J Am Dent Assoc.* 1962; 65:489-94.
- 15 - Hofmann M. The mandibular position and the masticatory surface complex in rehabilitations with total prostheses. *Dtsch Zahnarzte Z.* 1979; 34:570-81.
- 16 - Jemt T, Karlsson S. Mandibular movements during mastication before and after rehabilitations with new complete dentures recorded by light-emitting diodes. *Swed Dent J.* 1980; 4:195–200.
- 17 - Jemt T. Chewing patterns in dentate and complete denture wearers: recorded by light-emitting diodes. *Swed Dent J.* 1981; 5:199–205.
- 18 - Piancino MG, Farina D, Talpone F, Castrolorio T, Gassino G, Margarino V, et al. Surface EMG of jaw-elevator muscles and chewing pattern in complete denture wearers. *J. Oral Rehabil.* 2005; 32; 863-70
- 19 - Schneider RL. Diagnosing functional complete denture fractures. *J Prosthet Dent.* 1985; 54:809–814.
- 20 - Darbar UR, Hugget R, Harrison A. Denture fracture: a survey. *Br Dent J.* 1994; 176:342–5.
- 21 - Prombonas A, Vlissidis D. Effects of the position of artificial teeth and load levels on stress in the complete maxillary denture. *J Prosthet Dent.* 2002; 88:415–22.
- 22 - Craig RG, Farah JW, El-Tahavi HM. Three-dimensional photoelastic stress analysis of maxillary complete dentures. *J Prosthet Dent.* 1974; 31:122–9.
- 23 - Darbar UR, Hugget R, Harrison A, Williams K. Finite element analysis of stress distribution at the tooth-denture base interface of acrylic resin teeth debonding from the denture base. *J Prosthet Dent.* 1996; 74:591–4.
- 24 - Beyli MS, Von Fraunhofer JA. An analysis of causes of fracture of acrylic resin dentures. *J Prosthet Dent.* 1981; 46:238–41.
- 25 - Ates M, Çilingir A, Sulun A, Bozdog E. The effect of occlusal contact localization on the stress distribution in complete maxillary denture. *J Oral Rehabil.* 2006; 33; 509-13.
- 26 - Nishigawa G, Matsunaga T, Maruo Y, Okamoto M, Natsuaki N, Minagi S. Finite element analysis of the effect of the bucco-lingual position of artificial posterior teeth under occlusal force on the denture supporting bone of the edentulous patient. *J Oral Rehabil.* 2003. 30; 646-52.
- 27 - Kawano F, Nagao K, Inoue S, Matsumoto N. Influence of the buccolingual position of artificial posterior teeth on the pressure distribution on the supporting tissue under a complete denture. *J.Oral Rehabil.* 1996; 23:456-63
- 28 - Massad JJ, Connelly ME. A simplified approach to optimizing denture stability with lingualized occlusion. *Compend Contin Educ Dent.* 2000; 21: 555-70.
- 29 - Prombonas A, Vlissidis D. Comparison of the midline stress fields in maxillary and mandibular complete dentures: a pilot study. *J Prosthet Dent.* 2006; 95:63-70.

Endereço para correspondência

Marcelo Coelho Goiato
Departamento de Materiais Odontológicos e
Prótese
 Faculdade de Odontologia de Araçatuba-Unesp
 Rua José Bonifácio, 1193 – V.Mendonça
 CEP. 16015.050 – Araçatuba - SP
 goiato@foa.unesp.br