

# INFLUÊNCIA DO TIPO DE PRÓTESE TOTAL DUPLA NA FUNÇÃO MASTIGATÓRIA

## Influence of denture type in the dual masticatory function

Marcos Antonio Franciozi<sup>1</sup>  
Marcos da Cunha Lopes Virmond<sup>2</sup>  
Solange Franzolin<sup>2</sup>  
Andréia Maria Silva<sup>1</sup>  
João Carvalho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prof. da Universidade Federal de Alfenas, Alfenas. MG.

<sup>2</sup>Prof. Dr. da Universidade Sagrado Coração, Bauru, SP.

FRANCIOZI, Marcos Antonio *et al.* Influência do tipo de prótese total dupla na função mastigatória. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 37-45, 2013.

### RESUMO

**Introdução:** A harmonia dos contatos oclusais é um fator bastante significativo na interação das próteses totais ao sistema estomatognático. Não existe um padrão oclusal que incorpore todas as variáveis exigidas pelos pacientes que necessitam de próteses totais removíveis. **Objetivo:** analisar a função mastigatória entre diferentes tipos de prótese total dupla. **Métodos:** foram realizados testes de performance mastigatória com alimento teste artificial utilizando o método de tamises. Os participantes (20 indivíduos desdentados totais, sendo quatro do gênero masculino e dezesseis do gênero feminino, com idade entre 44 e 87 anos média de 67,1, todos usuários de prótese total dupla a mais de 5 anos e não mais de 10), As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa Pastversion 2.15, aplicando-se os testes "t" pareado, e Análise de Variância (ANOVA). O valor de significância estatístico foi estabelecido em 5%, ou

Recebido em: 15/02/2013

Aceito em: 10/06/2013

seja  $P \leq 0,05$ . **Resultados:** os resultados revelaram semelhança entre as três próteses utilizadas no experimento, quando comparado os resultados dos testes mastigatórios de todos os grupos. Porém na comparação entre grupos as próteses em uso versus oclusão balanceada bilateral, mostrou melhores resultados dos tamises 1 e 5. **Conclusão:** os dados obtidos sugerem que o tipo de prótese total dupla, interfere na performance mastigatória, e melhores resultados foram observados com as próteses novas.

**Palavras-Chave:** Dentadura Completa. Mastigação. Sistema Estomatognático.

## ABSTRACT

**Introduction:** *The harmony of occlusal contacts is a very significant factor in the interaction of the dentures to the stomatognathic system. There is no standard occlusal that incorporates all the variables required by patients in need of removable dentures.* **Objective:** *to analyze masticatory function between different types of denture double.* **Methods:** *we performed tests of masticatory performance with artificial test food using the method of sieves. Participants (20 edentulous subjects, four males and sixteen females, aged between 44 and 87 year average of 67.1, all denture wearers double to more than 5 years and not more than 10), statistical analyzes were performed using the program Pastversion 2.15, applying the test "t" test and Analysis of Variance (ANOVA). The value of statistical significance was set at 5%, ie  $P \leq 0.05$ .* **Results:** *the results revealed similarity between the three prostheses used in the experiment, compared the test scores of all groups masticatory. However when comparing groups prostheses in use versus bilateral balanced occlusion showed better results sieves 1 and 5.* **Conclusion:** *These data suggest that the type of denture double interfere in masticatory performance and better results were seen with new prostheses.*

**Keywords:** *Complete Denture. Mastication. Stomatognathic System*

## INTRODUÇÃO

A perda dentária total tem forte impacto na vida das pessoas

FRANCIOZI, Marcos Antonio *et al.*  
Influência do tipo de prótese total dupla na função mastigatória.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 37-45, 2013.

FRANCIOZI, Marcos  
Antonio *et al.*  
Influência do tipo de  
prótese total dupla na  
função matigatória.  
*SALUSVITA*, Bauru, v.  
32, n. 1, p. 37-45, 2013.

e implica consequências negativas, como: vergonha, dificuldade em se alimentar e prejuízo ao relacionamento social (SILVA *et al.*, 2010).

A procura por um tipo de relacionamento oclusal que permita a manutenção da função do sistema estomatognático de forma plena tem questão relevante para o objetivo de possibilitar aos indivíduos edêntulos continuar com sua capacidade funcional próxima do que tinham antes da perda de seus dentes (COMPAGNONI *et al.* 2002). Para tal, avaliações têm sido feitas com o uso de alimentos teste artificial para determinar a eficiência funcional do sistema estomatognático (GONZALES e BÉRZIN, 2003; PROCZTAZRUK *et al.*, 2008; FARIAS NETO *et al.*, 2010), uma vez que se sabe que o edentulismo reduz a capacidade mastigatória em usuários de próteses totais (CALOSS *et al.*, 2010). Nesses casos, ocorre mudanças nos hábitos alimentares, geralmente buscando alimentos mais fáceis de mastigar (ANDRADE E SEIXAS, 2006). Com isto os idosos percebem que a mastigação não é realizada com naturalidade e conforto, e que há necessidade de selecionar o tipo de alimento ou a forma de consumi-lo, por meio de estratégias que facilitem a ingestão (BRUNETI e MONTENEGRO, 2002).

A harmonia dos contatos oclusais é um fator bastante significativo na interação das próteses totais ao sistema estomatognático. Não existe um padrão oclusal que incorpore todas as variáveis exigidas pelos pacientes que necessitam de próteses totais removíveis (TARAZI E TICOTSKY-ZADOK, 2007) devendo-se incluir a correlação das características do paciente com os diversos esquemas oclusais para decidir-se sobre o padrão oclusal mais adequado a ser estabelecido para cada caso.

Considerando as controvérsias sobre esse tema e sabendo-se que mastigação habitual aleatória, nos pacientes usuários de próteses totais duplas removíveis, pode identificar uma melhora da capacidade funcional, mostrando qual seria o padrão de oclusão mais favorável para ser restabelecido neste tipo de prótese, propõem-se o presente estudo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo clínico experimental, não aleatório, transversal, realizado na Universidade Federal de Alfenas Unifal-MG, após aprovação pelo comitê de ética em pesquisa.

A amostra constituiu-se de 20 pacientes desdentados totais, sendo quatro (4) do gênero masculino e dezesseis (16) do gênero feminino,

com idade entre 44 e 87 anos, todos usuários de prótese total dupla há mais de 5 anos. Selecionados após análise de fatores de inclusão e exclusão. No primeiro caso citam-se aqueles que apresentaram boas condições de saúde geral, ausência de lesões intra-orais e sem alteração da musculatura elevadora da mandíbula detectada por palpação. Os fatores de exclusão foram: condições de saúde geral debilitada, presença de lesões intra-orais, alteração funcional da musculatura elevadora da mandíbula, detectada por palpação muscular, e os que estavam sob tratamento com medicação mio relaxante.

As próteses foram confeccionadas de forma convencional pelo pesquisador principal e os testes de eficiência mastigatória, avaliados pela capacidade individual de fragmentação de alimentos teste artificial, feitos de forma que todos os procedimentos foram aplicados às mesmas unidades. Assim houve três momentos:

No primeiro momento foram realizados testes de eficiência mastigatória avaliados pela capacidade individual de fragmentação de alimento teste artificial com as próteses em uso (Uso).

No segundo momento, iniciaram o tratamento recebendo prótese total dupla com mordida cruzada posterior (M.Cruz.). Após retornos para ajustes e um período de adaptação à nova prótese de 30 dias (COMPAGNONI *et al.*, 2002) foram realizados novos testes de eficiência mastigatória.

No terceiro momento, receberam novas próteses com oclusão balanceada bilateral (Bal.). Após ajustes clínico em período de 30 dias, nova série de testes de eficiência mastigatória foram realizados.

O alimento teste artificial foi confeccionado com material odontológico de moldagem à base de silicone de condensação 57%, (Zetaplus®)<sup>1</sup>, catalizador para silicone 1,08g/40g (Endurent gel®)<sup>1</sup>, gesso tipo V 9% (Rutenium®)<sup>2</sup>, hidrocolóide irreversível 4% (Geltrate®)<sup>3</sup>, vaselina sólida 3% (Iodontosul®)<sup>4</sup>, creme dental 27% (Sorriso®)<sup>5</sup> (PRADO *et al.*, 2006). Após a mistura dos componentes a massa homogeneizada foi colocada em moldes metálicos com compartimentos cúbicos de 0,9 X 0,9 cm de extensão e 0,6 cm de altura previamente vaselinados, totalizando 81 cubos. Para assegurar a sua completa polimerização, o material foi imediatamente estocado em estufa elétrica (Olidex® modelo EL 1.1 Plus - 0°C a 320

FRANCIOZI, Marcos Antonio *et al.*

Influência do tipo de prótese total dupla na função matigatória.

SALUSVITA, Bauru, v. 32, n. 1, p. 37-45, 2013.

---

1 Zhemarck S.P.A. Vila Bovazecchino,100 Badia Polesine (Vovigo) Itália

2 Usina Brasileira de Cristobalita Ltda. Queimados, Rio de Janeiro, Brasil

3 Dentsplay Indústria e Comércio Ltda. Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil

4 Souza e Leonardo Ltda, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

5 Colgate-Palmolive Industrial Ltda. Porto Alegre Rio Grande do Sul, Brasil.

FRANCIOZI, Marcos  
Antonio *et al.*  
Influência do tipo de  
prótese total dupla na  
função matigatória.  
*SALUSVITA*, Bauru, v.  
32, n. 1, p. 37-45, 2013.

°C)<sup>6</sup> a 60°C onde permaneceu por dezesseis horas. Em seguida os cubos foram removidos dos moldes e separados em porções de nove gramas, mensurados em balança digital (Marte® modelo AY 220, com precisão de 0,0001g.)<sup>7</sup> e armazenados em local fresco e fechado, sendo descartados após 7 dias (ALBERT *et al.*, 2003).

Todos os participantes receberam orientações antes do experimento, em relação aos movimentos mastigatórios a serem realizados e, também, quanto ao bochecho a ser executado após a mastigação (em número de três). Uma porção de cubos foi entregue a cada paciente para mastigação com 40 golpes (PRADO *et al.*, 2006) os quais foram controlados pelo examinador. Após mastigação, o material foi recolhido em recipiente descartável e solicitado ao paciente o enxágue da boca por duas vezes com e uma vez sem as próteses. A água dos enxagues também foi coletada juntamente com as partículas existente nas próteses e o material mastigado, assegurando a remoção de todo o resíduo. Em seguida o material recolhido foi despejado na parte superior de um conjunto de cinco tamises granulométricas (Bertel®)<sup>8</sup> com aberturas de 4,75; 4,0; 2,8; 2,0; 1,0; mm, acoplados em ordem decrescente. Realizou-se a tamisação com um litro de água corrente vertida no conjunto de tamises o qual foi colocado posteriormente sobre vibração por dois minutos. Completada a tamisação, o conteúdo retido em cada tamis foi acondicionado em recipientes individualizados (Coador de Papel nº 2 de tamanho médio, Melita®)<sup>9</sup> previamente pesados em balança analítica (Marte®) e colocados em estufa elétrica (Olidef®) a 60°C durante 4 horas. Após secagem, foi mensurada a massa de cada recipiente na mesma balança analítica.

## Análise estatística

Aos dados obtidos foi aplicado tratamento estatístico por meio dos testes de Análise de Variância (ANOVA). e “Teste t pareado”, utilizando o programa estatístico PASTversion 2.15. O valor de significância estatístico foi estabelecido em 5%, ou seja  $P \leq 0,05$  (HAMMER *et al.*, 2001).

---

6 Olidef CZ indústria e Comercio de aparelhos Hospitalares, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

7 Marte científica, Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais, Brasil

8 Bertel indústria metalúrgica Ltda. Caieiras, São Paulo, Brasil

9 Celupa industrial Celulose e Papel Guaíba Ltda. Guaíba Rio Grande do Sul, Brasil

## RESULTADOS

O resultado do teste mastigatório com alimento teste artificial está demonstrado na Tabela 1, que mostra uma melhora crescente na performance mastigatória quando comparam-se as próteses em uso, prótese com mordida cruzada posterior e prótese com oclusão balanceada bilateral.

A avaliação da performance mastigatória, aplicando-se o teste Anova, mostrou resultados semelhantes entre as próteses utilizadas. Entretanto, na comparação entre as próteses em uso versus próteses com oclusão balanceada bilateral, quando aplicado o teste "t" pareado, houve significância estatística comparando-se os resultados dos tamises 1 e 5, com o valor de  $P \leq 0,05$  (Tabela 1).

Tabela 1 - Média dos resultados do teste mastigatório em miligramas, obtido após mastigação habitual aleatória de alimento teste artificial, e testes estatísticos.

Tamis	Média			Anova	Teste t		
	Uso	M.Cruz	Bal		Uso X M.Cruz	M.Cruz X Bal	Uso X Bal
1	4,81242	4,20638	3,73861	0,337	0,1565	0,4145	0,03901
2	1,13945	1,18542	1,23833	0,9022	0,8417	0,7758	0,6606
3	0,5315	0,58426	0,68487	0,3854	0,5139	0,2988	0,1394
4	0,44266	0,60346	0,85568	0,1368	0,05847	0,2747	0,05942
5	0,20333	0,24557	0,29519	0,3455	0,2576	0,2389	0,01516

Legenda; Uso - prótese total dupla em uso; m.Cruz - prótese total dupla com mordida cruzada posterior; Bal - prótese total dupla com oclusão balanceada bilateral.

A média da massa retida nos tamises indica uma melhora na performance mastigatória entre as diversas próteses utilizadas na pesquisa, sendo que o melhor resultado apresentado foi com oclusão balanceada bilateral.

## DISCUSSÃO

Eficiência mastigatória é a ação de quebra de alimentos preparatória para a deglutição (SOBOLEVA *et al.*, 2005). Esta eficiência mastigatória torna-se deficiente em usuários de prótese total dupla (CALOSS *et al.*, 2010), sendo a maior eficiência mastigatória obtida pela dentição natural e apenas (20%) deste valor para usuários de

FRANCIOZI, Marcos Antonio *et al.*

Influência do tipo de prótese total dupla na função mastigatória.

*SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 37-45, 2013.

FRANCIOZI, Marcos Antonio *et al.*  
Influência do tipo de prótese total dupla na função matigatória. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 37-45, 2013.

próteses totais, mostrando uma perda de até 85 % em relação aqueles com dentes naturais (PAIVA *et al.*, 2008).

Algumas observações, como o número de golpes, o tempo de uso e a utilização de alimento teste artificial, podem ser feitas. De fato, sabe-se que ocorre uma melhora na fragmentação dos alimentos quanto maior o número de golpes empregados na mastigação. Por este motivo, foi utilizado para este experimento mastigação com 40 quarenta golpes, uma vez que se encontrou uma eficiência mais elevada durante mastigação com este número de golpes (PRADO *et al.*, 2006). O tempo de uso das próteses também influi na eficiência mastigatória, Neste sentido, o intervalo de 30 dias após a instalação das próteses para avaliação da eficiência mastigatória foi escolhido devido ao tempo necessário para que o paciente pudesse aprender a mastigar satisfatoriamente com a nova prótese (COMPAGNONI *et al.*, 2002; FARIAS NETO *et al.*, 2010). Entretanto, ocorre uma melhora na performance mastigatória quanto maior o tempo de uso das próteses, necessitando-se um período de adaptação à capacidade funcional maior que cinco meses (GOIATO *et al.*, 2007). Também um período mais longo foi sugerido, pois encontrou-se melhores resultados após seis meses de uso das próteses (PRADO *et al.*, 2006).

Fazendo uso de simuladores de alimento confeccionados com material de moldagem odontológico à base de silicone, buscou-se maior fidedignidade dos resultados. De fato, esses alimentos simulados possuem, em relação aos alimentos naturais, as vantagens de permitir a reprodução de textura e tamanho, possibilitando a padronização dos testes (GONZALES e BÉRZIN, 2003).

O presente experimento indica que o tipo de prótese total dupla tem influência sobre a performance mastigatória, embora tenha se observado semelhança entre as próteses utilizadas quando comparado todos os grupos. Porém, na comparação entre os grupos, demonstrou-se que quando os pacientes usaram as próteses com oclusão balanceada bilateral, eles conseguiram reduzir as partículas do simulador de alimento a tamanhos menores que quando utilizaram as próteses em uso, obtendo melhores resultados com os tamises 1 e 5. Entretanto, a comparação entre as próteses em uso versus mordida cruzada posterior se mostraram semelhantes

## CONCLUSÃO

Os dados obtidos neste trabalho sugerem que o tipo de prótese total dupla interfere na performance mastigatória e que melhores re-

sultados foram observados com as próteses novas. Dentre essas, a maior eficiência mastigatória encontrou-se com o uso das próteses com oclusão balanceada bilateral.

## REFERÊNCIAS

ALBERT J R, T. E.; BUSCHANG, P. H.; THROCKMORTON, G.S. Masticatory performance: a protocol for standardized production of an artificial test food. **J Oral Rehabil**, Oxford, v. 30, p. 720-722, 2003.

ANDRADE, A. S. et al. Posterior crossbite and functional changes, a systematic review. **Angle Orthod**, Appleton, v. 79, n. 2, p. 380-386, 2009.

BARBOSA, D. B. et al. Instalação de prótese total: uma revisão. **Rev Odontol da UNESP**, Marília, v. 35, n. 1, p. 53-60, 2006.

BRUNETI, R.; MONTENEGRO, F. L. B. Funções do sistema mastigatório e sua importância no processo digestivo. In: **Odontogeriatría: noções de interesse clínico**, São Paulo: Artes Médicas, 2002, p. 53-60. 481 p.

CALOSS, R. et al. Does long-term use of unstable dentures weaken jaw muscles? **J Oral Rehabil**, Oxford, v. 37, p. 256-261, 2009.

COMPAGNONI, M. A. et al. Oclusão em dentaduras completas. Estudo comparativo entre oclusão balanceada bilateral e desocclusão pelo canino. **Revista do CROMG**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 92-97, abr./maio/jun. 2002.

FARIAS NETO, A.; MESTRINER JUNIOR, W.; CARREIRO, A. F. P. Masticatory efficiency in denture wearers with bilateral balanced occlusion and canine guidance. **Braz. Dent. J**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 165-169, 2010.

GOIATO, M. C.; GARCIA, A. R.; SANTOS, D. M. Electromyography evaluation of masseter and anterior temporalis muscles in resting position and during maximum tooth clenching of edentulous patients before and after new complete dentures. **Acta. Odontol. Latinoam**, Buenos Aires, v. 20, n. 2, p. 67-72, 2007.

GONZALES, D. A. B.; BÉZIN, F. Estudo eletromiográfico de músculos do sistema estomatognático durante a mastigação de diferentes materiais. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, São Caetano do Sul, v. 1, n. 1, p. 19-25, jan./jun. 2003.

FRANCIOZI, Marcos Antonio *et al.*  
Influência do tipo de prótese total dupla na função mastigatória.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 37-45, 2013.

FRANCIOZI, Marcos  
Antonio *et al.*  
Influência do tipo de  
prótese total dupla na  
função matigatória.  
*SALUSVITA*, Bauru, v.  
32, n. 1, p. 37-45, 2013.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palentologia Electronica**, [s.i], v. 4, n. 1, 9 pp, 2001.

JORGE, J. H.; VARJÃO, F. M.; NOGUEIRA, S. S. Oclusão lingualizada para próteses totais. **RGO - Rev Gaúcha Odontol**, Porto Alegre, v. 51, n. 2, p. 105-111, abr./maio/jun. 2003.

PAIVA; H. J. et al. **Noções e conceitos básicos em oclusão, disfunção temporomandibular e dor orofacial**, São Paulo: Santos, 2008.

POCZTARUK, R. L. et al. Protocol for production of a chewable material for masticatory function tests (Optocal – Brazilian version). **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 305-310, 2008.

PRADO, M. M. S. et al. Função mastigatória de indivíduos reabilitados com próteses totais mucoso suportadas. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v. 6, n. 3, p. 259-266, set./dez. 2006.

SOBOŁEVA, U.; LAURINA, L.; SLAIDINA, A. The masticatory system - an overview. **Stomatology, Baltic Dental and Maxillofacial Journal**, v. 7, n. 3, p. 77-80, 2005.

TARAZI, E. E.; TICOTSKY-ZADOK, N. N. Occlusal schemes of complete dentures – a review of the literature. **Refuat Hapeh Vehashinayim**, Kaunas, v. 24, n. 1, p. 56-64, 2007.