



## INFLUÊNCIA DA RETIFICAÇÃO DE CILINDROS FUNDIDOS EM LIGA NÃO-NOBRE NA PASSIVIDADE DE PRÓTESES PARCIAIS FIXAS IMPLANTO-SUPORTADAS

Diego Fernandes Triches<sup>1</sup>, Fernando Rizzo Alonso<sup>1</sup>, Eduardo Rolim Teixeira<sup>1</sup> (orientador)

<sup>1</sup>*Faculdade de Odontologia, PUCRS*

### Resumo

#### Introdução

Os índices de insucesso de implantes dentários são baixos, porém existentes, e podem ocorrer na fase cirúrgica ou na fase protética. No que diz respeito à parte protética do tratamento, a adaptação dos componentes de implantes tem grande importância. Isto ocorre devido ao fato de a adaptação influenciar a distribuição de forças para o sistema implante/componentes e tecido ósseo, interferindo na passividade da estrutura protética sobre seus componentes de suporte no sistema implante-restauração. Portanto, qualquer falha de adaptação ou desajuste da armação metálica da peça protética resultará em tensões na união da prótese - pilares intermediários, tensões estas transferidas diretamente aos implantes e tecido ósseo (SKALAK, 1983).

Por outro lado, para ficarem economicamente ao alcance de uma parte maior da população, algumas mudanças técnicas vêm sendo adotadas para diminuir os custos dos procedimentos, principalmente no Brasil, onde as diferenças sociais ainda são grandes. Dentro destas mudanças podemos destacar a troca de ligas nobres por ligas não-nobres e a utilização de componentes protéticos simplificados, como os cilindros plásticos calcináveis comparados aos cilindros pré-usinados em ligas metálicas (RUBO et al., 2002; SARTORI et al., 2004). Não obstante, o nível de adaptação e passividade destas próteses deve ser mantido dentro dos parâmetros aceitáveis para o uso clínico seguro.

Portanto, o estudo teve por objetivo avaliar, através do uso de extensômetros (GEREMIA, 2006), a passividade de infra-estruturas de cobalto-cromo sobre dois implantes, simulando as dimensões de uma prótese parcial fixa de três elementos, em função do tipo de

cilindro e de tratamento laboratorial apresentado: cilindro pré-usinado com cinta de cobalto-cromo – controle; e cilindro calcinável de plástico. Tem-se como hipótese nula que as infra-estruturas com os cilindros calcináveis seriam semelhantes e teriam o mesmo grau de passividade que as infra-estruturas com cilindros pré-usinados.

## Metodologia

Para tanto, foram utilizados dois implantes de hexágono externo de 3,75mm x 10mm, com seus respectivos pilares intermediários, fixados numa base de aço, formando o modelo-mestre. A partir disto, foram fabricadas dez infra-estruturas em liga de cobalto-cromo através da técnica de fundição por indução. Foram criados três grupos: Grupo 1 utilizando cilindros pré-usinados para a fabricação de cinco infra-estruturas; Grupo 2 cinco infra-estruturas fundidas com cilindros de plástico calcináveis; Grupo 3 formado pelas infra-estruturas do Grupo 2 após a retificação manual da base dos cilindros protéticos. Para avaliação da passividade foram utilizados extensômetros colados na região oclusal e cervical do pântico das infra-estruturas. A medição foi realizada no momento do aperto do segundo parafuso protético com torque de 10 Ncm. Foi utilizado o teste estatístico ANOVA ( $\alpha = 0,05$ ).

## Resultados (ou Resultados e Discussão)

A Tabela 1 mostra as médias dos grupos e o desvio padrão respectivo das amostras por cada grupo para o teste *t* de Student. Através desse teste estatístico, considerando-se o nível de significância de 5%, não se verificou diferença significativa na média de distorção em relação aos grupos, sendo que o valor de *p* foi de 0,815. Portanto a hipótese nula foi confirmada.

**Tabela 1** – Valores médios obtidos\*

Grupo	n	Passividade (mV/V)		P
		Mean	Std. Deviation	
1	5	39,12 <sup>a</sup>	24,70	0,815
2	5	42,56 <sup>a</sup>	20,11	

p= nível mínimo de significância do Teste T

\*Letras iguais significam ausência de diferença estatisticamente significativa entre os grupos

Este resultado pode ser entendido visto que a fundição por indução tem maior precisão da temperatura de fusão da liga metálica, ocasionando maior controle da contração do metal durante seu resfriamento, compensando a teórica diferença de adaptação do cilindro

calcinável e do pré-usinado. Ainda, como os procedimentos laboratoriais são artesanais, há a dificuldade de padronização dos procedimentos e conseqüente heterogeneidade das amostras intra e inter-grupos, favorecendo os resultados semelhantes. (HECKER e ECKERT, 2003; KARL et al., 2006). Outrossim, a própria fabricação dos cilindros pré-usinados possuem algum grau de imprecisão (MEYER, 2000; NOVASKI, 1994; WEE; AQUILINO e SCHNEIDER, 1999).

Não obstante, as médias de desadaptação são bem variadas nos estudos, o que mostra a dificuldade de obter infra-estruturas totalmente passivas com a tecnologia atual (JEMT, 1996; CARDOSO, 2005; CHANG et al., 2005).

Como o grau de passividade aceitável ainda não está determinado, a dificuldade clínica de verificar a adaptação e a passividade de infra-estruturas pode interferir no julgamento correto do grau de passividade de próteses sobre implantes. Alguns métodos para avaliação clínica destes aspectos incluem: pressão digital, visão direta e sensação tátil, radiografias, teste do parafuso único, teste de resistência de aperto do parafuso, e instrumentos e/ou materiais para medir a espessura existente entre os componentes do sistema de implante (KAN et al., 1999). Portanto, deve-se ser muito metucioso na aferição clínica e utilizar o bom senso para minimizar-se o risco de entregar uma prótese com passividade imprópria gerando riscos ao prognóstico do trabalho.

## **Conclusão**

Considerando-se as limitações deste trabalho, sugere-se que a retificação manual dos cilindros protéticos não melhorou o grau de passividade das infra-estruturas em estudo, porém, os grupos que utilizaram cilindros calcináveis tiveram o mesmo grau de passividade do grupo com cilindros pré-usinados.

## **Referências**

CARDOSO, J. **Análise comparativa da adaptação marginal de cilindros calcináveis e pré-usinados sobre intermediários de titânio em implantes unidos por barra** [dissertação]. Canoas (RS): Faculdade de Odontologia, Universidade Luterana do Brasil; 2005.

CHANG, T.L.; MARUYAMA, C.; WHITE, S.N.; SON, S; CAPUTO, A.A. Dimensional accuracy analysis of implant framework castings from 2 casting systems. **Int J Oral Maxillofac Implants**. Vol. 20, N° 5 (2005 Sep-Oct), pp. 720-25

GEREMIA, T. **Distribuição de força em pilares de próteses implantossuportadas tipo protocolo BRÂNEMARK com pilares inclinados: estudo in vitro** [dissertação]. Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2006.

HECKER, D.M.; ECKERT, S.E.; Cyclic loading of implant-supported prostheses: changes in component fit over time. **J Prosthet. Dent.** Vol. 89 N° 4 (abril 2003), pp. 346-51.

JEMT, T.; BOOK, K. Prosthesis misfit and marginal bone loss in edentulous implant patients. **Int J Oral Maxillofac Implants.** Vol. 11, N° 5 (set-out, 1996), pp. 620-25

KAN, J.Y.; RUNGCHARASSAENG, K; BOHSALI, K; GOODACRE, C.J.; LANG, B.R. Clinical methods for evaluating implant framework fit. **J Prosthet. Dent.**; Vol. 81, N° 1 (jan, 1999), pp. 7-13.

KARL, M.; WINTER, W.; TAYLOR, T.D.; HECKMANN, S.M. Fixation of 5-unit implant-supported fixed partial dentures and resulting bone loading: a finite element assessment based on in vivo strain measurements. **Int J Oral Maxillofac Implants.** Vol. 21, N°5 (set-out 2006), pp. 756-62.

MEYER, K.R.M. **Análise comparativa da precisão e compatibilidade entre componentes de sistemas de implantes nacionais e estrangeiros** [dissertação] Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2000.

NOVASKI, O. **Introdução à engenharia de fabricação mecânica.** Campinas: Edgard Blücher; 1994

RUBO, J.H.; SANTOS JÚNIOR, G.C.; ROSSI, E.M.; DIAS, A; PEGORARO, L.F. Evaluation of the marginal fit of cast and prefabricated cylinders on abutments for implant-supported prostheses. **Rev. Fac. Odontol. Bauru.** Vol. 10, N°4 (2002 Out./Dez), pp. 269-73.

SARTORI, I.A.; RIBEIRO, R.F.; FRANCISCHONE, C.E.; de MATTOS, M. da G. In vitro comparative analysis of the fit of gold alloy or commercially pure titanium implant-supported prostheses before and after electroerosion. **J Prosthet Dent.** Vol. 92, N°2 (ago, 2004), PP. 132-38.

SKALAK, R. Biomechanical considerations in osseointegrated prostheses. **J Prosthet Dent.** Vol.49, N° 6 (jun, 1983), pp. 843-48.

WEE, A.G.; AQUILINO, S.A.; SCHNEIDER, R.L.; Strategies to achieve fit in implant prosthodontics: a review of the literature. **Int J Prosthodont.** Vol. 12, N°2 (mar - abril, 1999), pp. 167-78.