

# Análise das tensões em reabilitações implantossuportadas com uso de placas oclusais

*Analysis of stresses in implant-supported rehabilitations using occlusal splints  
Análisis de tensiones en rehabilitaciones implantosuportadas mediante férulas oclusales*

Polyana Freitas Ferreira<sup>1</sup>  
Milton Edson Miranda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>São Leopoldo Mandic, Campinas (SP)  
<sup>2</sup>São Leopoldo Mandic, Campinas (SP)

**Categoria:** 3.1

**Eixo temático:** Reabilitação Oral – Prótese sobre implantes e placas oclusais

## 1 Introdução

A reabilitação de pacientes edêntulos parciais ou totais com próteses implantossuportadas, tem sido amplamente utilizada, obtendo altos índices de sucesso. No entanto, a presença de bruxismo tem sido considerada como fator de risco para essa modalidade de tratamento. O uso de placas oclusais tem sido sugerido para promover contatos oclusais uniformes ao redor do arco em oclusão centrada, podendo prevenir as fraturas de próteses sobre implantes. Apesar de não serem suficientes para diminuir os sinais do bruxismo por inteiro, as placas oclusais são capazes de reduzir o desvio na abertura da boca, embora ainda exista a necessidade de um tratamento contínuo, com a fixação da nova posição pelos métodos de restaurações adesivas, estruturas protéticas ou tratamento ortodôntico.

## 2 Objetivo

Avaliar a distribuição de tensões no tecido ósseo, implante, componentes protéticos e coroa em zircônia de reabilitações com uso de placa oclusal.

## 3 Metodologia

A pesquisa foi realizada com ensaio in silico, por meio da análise por elementos finitos, a fim de avaliar a distribuição de tensões em implantes de titânio com intermediários em Níquel Cromo (NiCr) e coroas em zircônia com a finalidade de simular o carregamento axial e, tecido ósseo em uma reabilitação implantossuportada nos elementos 14 e 16 (primeiro pré-molar superior direito

e primeiro molar superior direito, respectivamente) com pôntico no elemento 15 (segundo pré-molar superior direito). Os modelos tridimensionais foram criados para simular uma situação clínica com ausência dos elementos 14, 15 e 16. Esses dentes foram substituídos por implantes em titânio, hexágono externo, 11 x 4 mm, cimentado, mas linha de cimentação desconsiderada na FEA, com intermediários em NiCr e coroas em zircônia com a finalidade de simular o carregamento axial. Os fatores do estudo foram a presença ou ausência de placa oclusal e, as variáveis foram as tensões máxima principal (tração), mínima principal (compressão) e von Mises no implante, intermediário e tecido ósseo. Os carregamentos oclusais foram aplicados computacionalmente com intensidades de 300N axialmente ao longo eixo da estrutura. As imagens dos componentes protéticos foram obtidas por meio de banco de dados. Os modelos em elementos finitos foram construídos com auxílio do software elementos finitos (SolidWorks ANSYS Workbench 14.0; Swanson Analysis Inc) para a análise biomecânica (processamento). Todas essas análises ocorreram de forma quantitativa e qualitativa.

#### 4 Resultados

A tensão máxima principal em osso no grupo Sem Placa (SP) foi maior (29,1 MPa), concentrando-se na região disto-palatina da primeira rosca do pré-molar; A tensão mínima principal em osso no grupo Com Placa (CP) foi maior (10,2 MPa), com maior tensão na região distal da primeira rosca do pré-molar, e na região disto-vestibular na segunda rosca do molar. A tensão de von Mises nos intermediários foi maior no grupo SP (96,9 MPa), que se concentrou na borda superior dos dois intermediários na região do pré-molar; A maior tensão de von Mises dos implantes foi no grupo SP (161,18 MPa), que se concentrou na região da primeira rosca de ambos implantes no Pré molar, molar e nos implantes.

#### 5 Conclusão

As placas oclusais diminuem a tensão máxima produzida em reabilitações implantossuportadas.

**Palavras-chave:** bruxismo; implantes; placas oclusais; reabilitações; tensões.

#### Referências

1. Dos Santos Marsico V, Lehmann RB, de Assis Claro CA, Amaral M, Vitti RP, Neves ACC, da Silva Concilio LR. Three-dimensional finite element analysis of occlusal splint and implant connection on stress distribution in implant-supported fixed dental prosthesis and peri-implantal bone. Mater Sci Eng C Mater Biol Appl. 2017 Nov 1;80:141-148. doi: 10.1016/j.msec.2017.05.071. Epub 2017 May 16. PMID: 28866149.

2. Patrício MD, Caldas RA, Miranda ME, Olivieri KAN, Brandt WC, Vitti RP. Stresses in lithium disilicate crowns and zirconia implants in patients with bruxism: An in silico study. Research, Society and Development. 2021 May;10(5):e29710515099.
3. Borges Radaelli MT, Idogava HT, Spazzin AO, Noritomi PY, Boscato N. Parafunctional loading and occlusal device on stress distribution around implants: A 3D finite element analysis. J Prosthet Dent. 2018 Oct;120(4):565-572. doi: 10.1016/j.prosdent.2017.12.023. Epub 2018 Apr 30. PMID: 29724560.
4. Sampaio Filho CGS, Miranda ME, Olivieri KAN, Caldas RA, Brandt WC, Vitti RP. Computational analysis of the distribution of occlusal overloads exerted on zirconia implants. Research, Society and Development. 2022 Aug 15;11(11):e65111133173.
5. Sarmento HR, Dantas RV, Pereira-Cenci T, Faot F. Elements of implant-supported rehabilitation planning in patients with bruxism. J Craniofac Surg. 2012 Nov;23(6):1905-9. doi: 10.1097/SCS.0b013e31826b8267. PMID: 23172439.

**Autor de Correspondência**

Polyana Freitas Ferreira  
polyff@hotmail.com