

**UNIVERSIDADE PAULISTA**

**AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DO IMPACTO DA  
INSTALAÇÃO AO NÍVEL ÓSSEO OU SUPRA-ÓSSEO DE  
IMPLANTES NA REABILITAÇÃO DENTAL DE DIABÉTICOS  
TIPO 2 NÃO CONTROLADOS POR MEIO DE  
OVERDENTURES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Odontologia da Universidade  
Paulista – UNIP, para obtenção do título de  
Mestre em Odontologia

**PEDRO HENRIQUE FARIA DENÓFRIO**

**SÃO PAULO**

**2016**

**UNIVERSIDADE PAULISTA**

**AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DO IMPACTO DA  
INSTALAÇÃO AO NÍVEL ÓSSEO OU SUPRA-ÓSSEO DE  
IMPLANTES NA REABILITAÇÃO DENTAL DE DIABÉTICOS  
TIPO 2 NÃO CONTROLADOS POR MEIO DE  
OVERDENTURES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano R. Cirano

**PEDRO HENRIQUE FARIA DENÓFRIO**

**SÃO PAULO**

**2016**

Denófrio, Pedro Henrique Faria.

Avaliação tomográfica do impacto da instalação ao nível ósseo e supra-ósseo de implantes na reabilitação dental de diabéticos tipo 2 não controlados por meio de overdentures / Pedro Henrique Faria Denófrio. - 2016.

13 f. : il. color. + CD-ROM.

Dissertação de Mestrado Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista, São Paulo, 2016.

Área de Concentração: Periodontia.

Orientador: Prof.<sup>o</sup> Dr.<sup>o</sup> Fabiano Ribeiro Cirano.

1. Implantes dentários. 2. Tomografia. 3. Diabetes melitus.  
I. Cirano, Fabiano Ribeiro (orientador). II. Título.

**PEDRO HENRIQUE FARIA DENÓFRIO**

**AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DO IMPACTO DA  
INSTALAÇÃO AO NÍVEL ÓSSEO OU SUPRA-ÓSSEO DE  
IMPLANTES NA REABILITAÇÃO DENTAL DE DIABÉTICOS  
TIPO 2 NÃO CONTROLADOS POR MEIO DE  
OVERDENTURES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Aprovado em : \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Fabiano R. Cirano.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Suzana Perez Pimentel.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Alessandra Coutinho de Mateo.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a minha avó, Glaucia Maria Ahlbergue de Faria, *in memoriam*, por, nos momentos mais difíceis da minha formação, sempre estar lá para ser meu porto seguro.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por nunca me abandonar em minha jornada.

Agradeço à Universidade Paulista UNIP por me dar a oportunidade de realizar este mestrado.

Agradeço ao apoio financeiro da CAPES.

Agradeço ao Prof. Dr. Carlos Eduardo Allegretti, por me apoiar nesta empreitada e me incentivar de todas as maneiras possíveis a executar este trabalho.

Agradeço ao Prof. Dr. Marcio Z. Casati que, com sua genialidade ímpar, consegue criar trabalhos fantásticos e inspirar uma equipe toda.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Fabiano R. Cirano, que desempenhou um papel paterno na orientação tanto deste trabalho quanto em minha formação como profissional.

Agradeço à minha grande amiga e colega de aventuras, Profa. Dra. Leni Hamaoka, por ser para mim o exemplo a ser seguido de como ser professor.

Agradeço à equipe de periodontia por toda paciência e por estar sempre a postos.

Agradeço à equipe de implantodontia da APOIO, por realizar todas as próteses dos pacientes desta pesquisa.

Agradeço à equipe de Prótese Total por permitir a triagem de pacientes em suas clínicas.

Agradeço à equipe que realizou todas as cirurgias comigo, especialmente à Bruna Ghiraldini, uma pessoa imprescindível para esse trabalho se tornar realidade, com sua organização e garra para resolver tudo, e a Alexandre Conte, ótimo cirurgião e amigo para todos os momentos.

Agradeço a todos os meus colegas de mestrado, pois tê-los ao meu lado fez essa jornada muito mais fácil, tornando-a, em muitos momentos, alegre e divertida.

Agradeço a todos os alunos da iniciação científica, PASSO e Projeto Rondon, por me permitirem ensinar e me ensinarem muito sobre o papel de um professor.

Agradeço à minha família pela paciência nos momentos de stress e ausência.

Agradeço à minha noiva, Karina Carmes, pelo carinho, compreensão e apoio.

Agradeço aos funcionários da Universidade Paulista por todos os auxílios.

Agradeço aos meus pacientes.

## RESUMO

O diabetes mellitus (DM) é considerado um fator sistêmico importante que interfere negativamente no reparo ósseo peri-implantar. Desse modo, é relevante investigar uma estratégia terapêutica que seja mais efetiva na reabilitação com implantes dentais de indivíduos portadores de DM tipo 2, já que esses pacientes podem apresentar maior propensão a alterações peri-implantares, do ponto de vista de remodelação óssea marginal. O objetivo deste estudo foi avaliar, por meio de tomografias computadorizadas, o impacto dos diferentes posicionamentos de implantes em relação à crista óssea marginal da mandíbula utilizados na reabilitação de diabéticos tipo 2 não controlados com overdentures mandibulares. Foram selecionados 12 pacientes diabéticos tipo 2 não controlados com mandíbula edêntula e indicação para reabilitação com overdentures retidas por implantes. Cada paciente recebeu dois implantes dentais: (1) Grupo NO: intermediário de forma convencional, com implante instalado ao nível ósseo; (2) Grupo SO: intermediário de forma convencional, porém com implante instalado a 1 mm supra-ósseo. Imediatamente após a instalação da overdenture e após 6 meses, foram realizadas as avaliações tomográficas para mensurar a distância da crista óssea à porção superior da plataforma do implante nas faces vestibular, lingual, mesial e distal. Os valores obtidos para as faces vestibular, lingual, mesial e distal dos implantes foram comparados entre os Grupos NO e SO e não foram constatadas diferenças estatisticamente significantes (Teste t de Student,  $p > 0,05$ ). Neste estudo, foi possível concluir que os diferentes posicionamentos de implantes em relação à crista óssea não influenciaram, de maneira distinta, o processo de reabsorção do tecido ósseo peri-implantar, os quais foram utilizados na reabilitação por meio de overdentures mandibulares de pacientes diabéticos do tipo 2 não controlados, após um acompanhamento de 6 meses da instalação protética.

**Palavras-chave:** Implantes dentários. Tomografia. Diabetes melitus.

## ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is an important factor that can adversely affect peri-implant bone repair. It is important to investigate a more effective therapeutic strategy for the rehabilitation of dental implant Type 2 DM carriers, since those subjects are prone to peri-implant changes from the marginal bone-remodeling viewpoint. The present study aimed to evaluate through computed tomography the impact of different implant placement positions relative to the marginal bone crest of the jaw that are used in the rehabilitation of poorly controlled type 2 diabetic patients with mandibular overdentures. We selected twelve poorly controlled type 2 diabetic patients with edentulous jaw and indication for rehabilitation with implant-supported overdentures. Each subject received two dental implants: (1) Group NO: conventional intermediary - the implant was placed at the bone level; and (2) SO Group: conventional intermediary - the implant was placed 1 mm above the bone crest. After rehabilitation, subjects were evaluated and the two groups were compared. At the baseline (immediately after overdenture placement) and six months later, tomographic evaluations were performed to measure the distance from the bone crest to the upper portion of the implant platform in the buccal, lingual, mesial and distal sites. The values obtained for the buccal, lingual, mesial and distal implants were compared between both groups and no statistically significant differences were found (Student t test,  $p > 0.05$ ). This study has found that different positions of implants in relation to the bone crest did not affect peri-implant bone resorption in the rehabilitation process of non-controlled diabetic type 2 subjects, after a 6-month monitoring.

**Keywords:** Dental Implants. Tomography. Diabetes Mellitus.



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>CONCLUSÕES GERAIS .....</b>	<b>11</b>
<b>REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>

## INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresentam em comum a hiperglicemia. Em 2000, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou que 2,8% da população mundial era composta por indivíduos diabéticos e, segundo um estudo de 2004, esta porcentagem aumentaria para 4,4% em 2030, atingindo 366 milhões de pessoas no mundo (WILD et al., 2004).

Tendo em vista a elevada prevalência de indivíduos diabéticos tipo 2 (DM2) na população mundial e nacional, e considerando-se os altos índices de perda dental nesses pacientes (BOTERO et al., 2012; JIMENEZ et al., 1998; SENSORN et al., 2012; JUNG et al., 2013), torna-se importante o estudo de terapias reabilitadoras para substituição de dentes perdidos em pessoas com diabetes, a fim de devolver adequadamente sua função mastigatória e estética e melhorar a qualidade de vida desses indivíduos, especialmente daqueles totalmente edêntulos. Além disso, indivíduos diabéticos apresentam maior risco ao desenvolvimento de doenças peri-implantares (FERREIRA et al., 2006; MOMBELLI et al., 2006; BORNSTEIN et al., 2009) e prejuízo no reparo ósseo ao redor de implantes (MORRIS et al., 2000; KWON et al., 2005; DE SOUZA et al., 2013).

Pacientes totalmente desdentados apresentam, em geral, alguma limitação quando são reabilitados por meio de próteses totais convencionais, como, por exemplo, pobre estabilidade e retenção protética, alterações fonéticas, dor na mastigação e redução da eficiência mastigatória, principalmente na mandíbula edêntula. Todos esses aspectos causam redução da satisfação dos pacientes diante desse tipo de tratamento, além de promover o afastamento desses indivíduos de seu meio de convívio social (REDFORD et al., 1996).

Os implantes dentais têm sido amplamente utilizados com o objetivo de substituir dentes perdidos, exercendo importante papel tanto no tratamento de desdentados totais como parciais. Estudos têm demonstrado elevados índices de sucesso clínico dos implantes dentais em longo prazo - aproximadamente 99% na mandíbula e 90% na maxila - obtidos após o período de 10 a 15 anos de acompanhamento (ADELL et al., 1981; JEMT et al., 2006).

Wismeijer et al. (1997), Raghoobar et al. (2003) e Chen et al. (2003) apontaram as overdentures ou sobredentaduras como opções terapêuticas eficientes para a substituição das próteses totais convencionais, demonstrando em seus estudos clínicos que as mesmas podem solucionar os problemas das reabilitações acima citadas com eficiência. Desse modo, overdentures retidas por implantes constituem uma importante alternativa reabilitadora para desdentados totais, podendo melhorar os níveis de satisfação e de qualidade de vida dos

pacientes, conforme demonstrado em revisões sistemáticas e metanálises de Emami et al. (2009) e Thomason et al. (2012). Além disso, um impacto positivo pode ser notado na habilidade mastigatória dos indivíduos, o que, por sua vez, melhora o quadro nutricional do paciente. Meijer et al. (2003), Timmerman et al. (2004), Rashid et al. (2011), Nowjack-Raymer e Sheiham (2003) demonstraram que os níveis séricos de alguns nutrientes, como betacaroteno, ácido fólico e vitamina C, foram mais elevados nos indivíduos reabilitados com overdentures sobre implantes do que naqueles reabilitados com próteses totais convencionais.

Dessa forma, a reabilitação de pacientes diabéticos por meio de overdentures mandibulares sobre implantes dentais pode ser considerada uma alternativa terapêutica interessante, podendo melhorar a qualidade de vida e a saúde geral dos indivíduos portadores de DM.

O posicionamento do implante em relação à crista óssea pode apresentar influências sobre a resposta imunoinflamatória, bem como sobre a condição bacteriana na região. Uma posição supracrestal da plataforma do implante pode favorecer a criação de um espaço biológico e, também, fazer com que o microespaço promova menor contaminação bacteriana na crista óssea peri-implantar e, conseqüentemente, a redução do infiltrado inflamatório. A ausência de um microespaço ao nível da crista óssea, obtida por meio de uma instalação supracrestal do implante, foi associada à redução de células inflamatórias peri-implantares e a uma menor perda óssea (BROGGINI et al. a, BROGGINI et al. b, 2006; PIATTELLI et al., 2003). Piattelli et al. (2003), em seu estudo com cortes histológicos em primatas, ainda relataram que quando o microespaço é deslocado apicalmente à crista óssea, maiores quantidades de reabsorção óssea podem ser verificadas.

No entanto, Rego et al. (2015), Heydenrijk et al. (2002) e Todescan et al. (2002) afirmaram, em seus trabalhos, que independentemente do nível de inserção do elemento implantar, a remodelação seria a mesma. Rego et al. (2015) ainda demonstraram uma diferente colonização da microbiota nos sítios com alturas distintas, afirmando que talvez fosse necessário um maior tempo de estudo para se determinar se aquelas diferenças entre as microbiotas, de acordo com o posicionamento dos implantes, poderiam influenciar de maneiras distintas o processo de reabsorção óssea peri-implantar.

Desse modo, fica nítida a grande relevância de se investigar qual estratégia terapêutica poderia ser considerada como uma abordagem mais efetiva na reabilitação com implantes dentais de indivíduos portadores de DM tipo 2 não controlados, já que esses pacientes podem apresentar maior propensão às alterações peri-implantares, tanto do ponto de vista de

remodelação óssea marginal quanto em relação às alterações locais de mediadores da resposta imunoinflamatória do hospedeiro.

Para tanto, teve-se como objetivo avaliar, no presente estudo, por meio de tomografias computadorizadas, o impacto de diferentes posicionamentos de implantes em relação à crista óssea utilizados na reabilitação de diabéticos tipo 2 não controlados, por meio de overdentures mandibulares.

## **CONCLUSÕES GERAIS**

Os pacientes diabéticos tipo 2 não controlados podem apresentar maior risco de progressão da perda óssea peri-implantar; portanto, o posicionamento do intermediário protético poderia apresentar maior importância nestes casos. No entanto, nenhuma diferença foi encontrada, mesmo utilizando-se avaliações tomográficas, entre o processo de reabsorção do tecido ósseo ao redor dos implantes, posicionados ao nível ósseo ou supra-ósseo, usados na reabilitação por meio de overdentures mandibulares, após o acompanhamento de 6 meses da instalação protética, o que sugere a necessidade de aumento do número de casos tratados, bem como de acompanhamento em prazos maiores.

## REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO

- ADELL, R.; LEKHOLM, U.; ROCKLER, B.; BRANEMARK, P. I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. **Int J Oral Surg.** 1981; 10(6): 387-416.
- BORNSTEIN, M. M.; CIONCA, N.; MOMBELLI, A. Systemic conditions and treatments as risks for implant therapy. **Int J Oral Maxillofac Implants** 2009;24(Suppl.):12-27.
- BOTERO, J. E.; YEPES, F. L.; ROLDÁN, N.; CASTRILLÓN, C. A.; HINCAPIE, J. P.; OCHOA, S. P.; OSPINA, C. A.; BECERRA, M. A.; JARAMILLO, A.; GUTIERREZ, S. J.; CONTRERAS, A. Tooth and periodontal clinical attachment loss are associated with hyperglycemia in subjects with diabetes. **J Periodontol.** 2012 Oct;83(10):1245-50.
- BROGGINI, N.; MCMANUS, L. M.; HERMANN, J. S.; MEDINA, R.; SCHENK, R. K.; BUSER, D. et al. Peri-implant inflammation defined by the implant-abutment interface. **J Dent Res** 2006; 85(5): 473–8.
- BROGGINI, N.; MCMANUS, L. M.; HERMANN, J. S.; MEDINA, R. U.; OATES, T. W.; SCHENK, R. K.; BUSER, D.; MELLONIG, J. T.; COCHRAN, D. L. Persistent acute inflammation at the implant-abutment interface **J Dent Res.** 2006 May; 85(5):473-8
- DE SOUZA, J. G.; NETO, A. R.; FILHO, G. S.; DALAGO, H. R.; DE SOUZA JÚNIOR, J. M.; BIANCHINI, M. A. Impact of local and systemic factors on additional peri-implant bone loss. **Quintessence Int.** 2013;44(5):415-24.
- FERREIRA, S. D.; SILVA, G. L. M.; CORTELLI, J. R.; COSTA, J. E.; COSTA, F. O. Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects. **J Clin Periodontol** 2006; 33: 929–935.
- JEMT, T.; JOHANSSON, J. Implant treatment in the edentulous maxillae: a 15-year follow-up study on 76 consecutive subjects provided with fixed prostheses. **Clin Implant Dent Relat Res.** 2006; 8(2): 61-9
- JIMENEZ, M.; HU, F. B.; MARINO, M.; LI, Y.; JOSHIPURA, K. J. Type 2 diabetes mellitus and 20 year incidence of periodontitis and tooth loss. **Diabetes Res Clin Pract.** 2012 Dec;98(3):494-500.
- JUNG, H. Y.; KIM, Y. G.; JIN, M. U.; CHO, J. H.; LEE, J. M. Relationship of tooth mortality and implant treatment in Type 2 diabetes mellitus subjects in Korean adults. **J Adv Prosthodont.** 2013 Feb;5(1):51-7.
- KWON, P. T.; RAHMAN, S. S.; KIM, D. M.; KOPMAN, J. A.; KARIMBUX, N. Y.; FIORELLINI, J. P. Maintenance of osseointegration utilizing insulin therapy in a diabetic rat model. **J Periodontol.** 2005; 76(4): 621-6
- MOMBELLI, A.; CIONCA, N. Systemic diseases affecting osseointegration therapy. **Clin Oral Implants Res** 2006; 17(Suppl. 2):97-103.

MORRIS, H. F.; OCHI, S.; WINKLER, S. Implant survival in subjects with type 2 diabetes: placement to 36 months. **Ann Periodontol.** 2000; 5(1): 157-65.

PIATTELLI, A.; VRESPA, G.; PETRONE, G.; IEZZI, G.; ANNIBALI, S.; SCARANO, A. Role of the microgap between implant and abutment: a retrospective histologic evaluation in monkeys **J Periodontol.** 2003 Mar; 74(3):346-52.

SENSORN, W.; CHATRCHAIWIWATANA, S.; BUMRERRAJ, S. Relationship between diabetes mellitus and tooth loss in adults residing in Ubonratchathani province, **Thailand.** **J Med Assoc Thai.** 2012 Dec;95(12):1593-605

WILD, S.; ROGLIC, G.; GREEN, A. et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. **Diabetes Care** 2004;27:1047–53.