



Julio César Schröder

**Avaliação clínica e radiográfica da remodelação óssea de implantes instalados Equicrestal e Subcrestal, com carga imediata: Follow-up de 11 anos de um Estudo Clínico Randomizado.**

CURITIBA  
2024

Julio César Schröder

Avaliação clínica e radiográfica da remodelação óssea de implantes instalados  
Equicrestal e Subcrestal, com carga imediata: Follow-up de 11 anos de um  
Estudo Clínico Randomizado.

Tese apresentada a Faculdade ILAPEO como parte  
dos requisitos para obtenção de título de Doutor em  
Odontologia

Orientadora: Professora Dra. Flávia Noemy  
Gasparini Kiatake Fontão

Co-orientadora: Professora Dra. Ivete Aparecida de  
Mattias Sartori

CURITIBA  
2024

Julio César Schröder

Avaliação clínica e radiográfica da remodelação óssea de implantes instalados Equicrestal e Subcrestal, com carga imediata: Follow-up de 11 anos de um Estudo Clínico Randomizado.

Presidente da Banca Orientadora: Profa. Dra. . Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão

#### BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ana Cláudia Melo Toyofuku

Profa. Dra. Telma Bedran

Prof. Dr. Rafael Amorim Cavalcanti de Siqueira

Prof. Dr. Valdir Gouveia Garcia

Aprovada em: 24-09-2024

## **Dedicatória**

Primeiramente, dedico a Deus, nosso criador, que é infinita bondade .

Aos meus pais, que estão em memória, dedico de forma especial. Embora não estejam mais fisicamente presentes, seu amor e suas lições continuam a ser a fonte de inspiração e coragem que sempre me guiou. Sua influência permanece indelével em cada passo desta trajetória.

A minha família que esteve sempre ao meu lado, auxiliando e cooperando.

## **Agradecimentos**

Esta tese é o resultado de uma jornada repleta de desafios e aprendizados, e muitas pessoas e instituições foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Agradeço aos professores que contribuíram para a minha evolução pessoal e profissional, com o compartilhamento dos seus conhecimentos, a paciência e dedicação, foram fundamentais.

Em especial as queridas, Prof. Dra. Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão e Prof. Dra. Ivete Aparecida de Mattias Sartori pela orientação no desenvolvimento desta tese. Exemplos de humildade, sabedoria e compromisso.

Agradeço ao Prof. Dr. Rafael Amorim Cavalcanti de Siqueira, idealizador deste trabalho, que muito contribuiu para o desfecho desta tese.

Agradeço aos meus colegas, companheiros desta linda jornada, pelos momentos agradáveis vivenciados neste período, guardados no coração.

Agradeço ao Ilapeo, cuja contribuição foi essencial para o desenvolvimento desta pesquisa. O suporte e os recursos oferecidos foram fundamentais para o avanço do trabalho, e sua parceria foi muito valiosa, em especial a equipe da radiologia, com a pessoa da Keilar Vieira que representa de forma impar esta equipe.

Agradeço aos pacientes que permitiram a realização deste trabalho, gratidão pela sua disponibilidade, paciência e colaboração.

À minha família, expresse minha profunda gratidão pelo apoio incondicional e pela compreensão durante todo este processo. Vocês foram um pilar de força e encorajamento, proporcionando o suporte necessário para superar os desafios.

Um agradecimento muito especial à minha esposa, cujo amor e paciência foram verdadeiramente extraordinários. Sua compreensão e incentivo foram cruciais para que eu pudesse me dedicar a este projeto. Esta conquista é uma homenagem ao seu apoio constante e inabalável. A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, meu mais sincero agradecimento.

## Sumário

1. Artigo científico 1 .....	7
2. Artigo científico 2.....	37
3. Anexos.....	49

## 1 Artigo científico 1

Artigo de acordo com as normas da Faculdade ILAPEO, para futura publicação no periódico **Clinical Oral Implants Research**

# **AVALIAÇÃO CLÍNICA E RADIOGRÁFICA DA REMODELAÇÃO ÓSSEA DE IMPLANTES INSTALADOS EQUICRESTAL E SUBCRESTAL, COM CARGA IMEDIATA: FOLLOW-UP DE 11 ANOS DE UM ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO.**

**Julio César Schröder<sup>1</sup>**  
**Ivete Aparecida Mattias Sartori<sup>2</sup>**  
**Rafael Amorim Cavalcanti de Siqueira<sup>3</sup>**  
**Paulo Gustavo Freitas dos Santos**  
**Flavia Noemy Gasparini Kiatake Fontão<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Aluno doutorado da Faculdade Ilapeo

<sup>2</sup> Professora de Pós Graduação da Faculdade Ilapeo

<sup>3</sup> Professor Assistente e Diretor da Pós-Graduação em Periodontia/Virginia Commonwealth University School of Dentistry, Richmond, Virgínia

## **RESUMO**

**Objetivos:** Este estudo clínico randomizado, de 11 anos de acompanhamento, avaliou a influência dos tecidos moles, profundidade dos implantes (equi ou subcrestal) e altura dos pilares protéticos na remodelação óssea e no sucesso de implantes de conexão cônica interna em reabilitações híbridas implantossuportadas mandibulares de arco total.

**Materiais e Métodos:** Inicialmente, o estudo incluiu 11 pacientes edêntulos totais. Os implantes foram distribuídos na mandíbula de maneira aleatória em um protocolo de boca dividida, compreendendo 28 implantes na posição equicrestal (E) e 27 implantes na posição subcrestal (1-3 mm infra ósseo) (S). Cada paciente recebeu um total de cinco implantes. Todos os pacientes foram reabilitados com próteses fixas híbridas carregadas imediatamente. Os pacientes foram acompanhados clínica e radiograficamente por 5 anos inicialmente. Após 11 anos (132 meses) devido à perda de um paciente por óbito e a não localização de dois outros, 8 pacientes compareceram a uma visita de acompanhamento. Assim, a amostra ficou constituída por 8 pacientes (E= 20 implantes e S = 20 implantes), após os dados clínicos e radiográficos foram então obtidos por meio de radiografias intraorais padronizadas e medições da faixa de mucosa queratinizada, altura (MQ), e espessura (MV), assim como foram coletados dados referentes às alturas dos pilares protéticos e os implantes foram testados clinicamente quanto à presença de dor e/ou mobilidade. Medições foram obtidas nas radiografias e os dados: faixa de mucosa ceratinizada e altura dos pilares protéticos foram associados à remodelação óssea nos dois grupos.

**Resultados:** A amostra foi constituída por 8 pacientes com idade média de 69,2 anos (53 – 81anos) sendo 5 do gênero feminino e 3 do masculino. No total, 40 implantes foram analisados (E = 20 e S = 20). Nenhum implante apresentou dor e/ou mobilidade sendo a taxa de sucesso e sobrevivência de 100%. Os implantes do grupo S (subcrestais) mostraram menor remodelação óssea ( $0.22 \pm 0.15$  mm) em comparação aos do grupo E (equicrestais) ( $0.31 \pm 0.30$  mm) não apresentando os dados significância estatística ( $p > 0,05$ ). Quando os dados gerais de remodelação óssea foram comparados aos dados iniciais (T0 e T11) foi encontrada perda moderada ( $p = 0.89$ ) em ambos os grupos. As dimensões dos tecidos moles não evidenciaram significância na remodelação óssea assim como as alturas dos pilares protéticos.

**Conclusões:** Foi encontrada remodelação óssea em ambos os grupos no acompanhamento de 11 anos. Apesar de a remodelação ter sido menor no grupo com posicionamento subcrestal dos implantes, os dados não apresentaram significância estatística. As dimensões da MQ, MV e do pilar protético não influenciaram a remodelação óssea peri-implantar.

**Palavras-chave:** Perda óssea; Remodelação óssea; Implantes dentários; Prótese sobre implante; Carga imediata em implantes dentários.

## ABSTRACT

**Objectives:** This randomized clinical study, with an 11-year follow-up, assessed the influence of soft tissues, implant depth (equicrestal or subcrestal), and the height of prosthetic abutments on bone remodeling and the success of internal conical connection implants in hybrid mandibular total arch implant-supported rehabilitations.

**Materials and Methods:** Initially, the study included 11 totally edentulous patients. The implants were randomly distributed in the mandible according to a split-mouth protocol, comprising 28 implants in the equicrestal position (E) and 27 implants in the subcrestal position (1-3 mm subosseous) (S). Each patient received a total of five implants. All patients were rehabilitated with immediately loaded hybrid fixed prostheses. Patients were clinically and radiographically followed for an initial period of 5 years. After 11 years (132 months), due to the loss of one patient to death and the inability to locate two others, 8 patients attended a follow-up visit. Thus, the sample consisted of 8 patients (E = 20 implants and S = 20 implants), after clinical and radiographic data were obtained through standardized intraoral radiographs and measurements of the keratinized mucosa width, height (MQ), and thickness (MV). Data regarding the heights of the prosthetic abutments were also collected, and the implants were clinically tested for the presence of pain and/or mobility. Measurements were obtained from the radiographs, and the data on keratinized mucosa width and prosthetic abutment heights were associated with bone remodeling in both groups.

**Results:** The sample consisted of 8 patients with an average age of 69.2 years (53-81 years), including 5 females and 3 males. A total of 40 implants were analyzed (E = 20 and S = 20). No implant exhibited pain and/or mobility, resulting in a success and survival rate of 100%. The implants in the S group (subcrestal) showed less bone remodeling ( $0.22 \pm 0.15$  mm) compared to those in the E group (equicrestal) ( $0.31 \pm 0.30$  mm), without statistical significance ( $p > 0.05$ ). When the overall bone remodeling data were compared to the initial data (T0 and T11), moderate loss was found ( $p = 0.89$ ) in both groups. The dimensions of the soft tissues did not show significance in bone remodeling, nor did the heights of the prosthetic abutments.

**Conclusions:** Bone remodeling was observed in both groups during the 11-year follow-up. Although remodeling was less in the group with subcrestal implant positioning, the data did not show statistical significance. The dimensions of the keratinized mucosa, mucosal thickness, and prosthetic abutment height did not influence peri-implant bone remodeling.

**Keywords:** Bone loss; Bone remodeling; Dental implants; Implant-supported prosthesis; Immediate loading in dental implants.

## INTRODUÇÃO

Quase 60 anos após a introdução da osseointegração, de acordo com o protocolo descrito por Adell e colaboradores em 1981, o prognóstico favorável para manutenção da saúde e estética peri-implantar depende crucialmente da preservação das cristas ósseas e dos tecidos circundantes (Blanco et al., 2016; Galindo-Moreno et al., 2015), sendo a estabilidade óssea marginal peri-implantar um dos principais critérios utilizados para avaliar o sucesso a longo prazo da terapia com implantes (Spinato et al., 2023). Minimizar a perda de osso marginal ao redor dos implantes, continua sendo um dos principais desafios nessa terapia, o que é fundamental para a estabilidade dos tecidos moles e o sucesso longitudinal dos tratamentos (Fu et al., 2011; Tarnow et al., 2000 ). A perda óssea ao redor dos implantes dentários, pode ser intensificada por diversos fatores incluindo técnicas inadequadas na elevação do retalho e no protocolo de fresagem, inadequado volume ósseo prévio a instalação dos implantes e reduzida dimensões dos tecidos moles peri-implantares (Berglundh et al., 1996; Perussolo et al., 2018; Spinato et al., 2019; Monje et al., 2023).

A altura de mucosa queratinizada entre 3 a 4 mm é recomendada para manter o selamento biológico, influenciando significativamente a remodelação óssea e dos tecidos moles ao redor dos implantes (Zheng et al., 2021). Perussolo e colaboradores em 2018, observaram o efeito da altura da MQ sobre o nível ósseo marginal, acúmulo de placa, inflamação tecidual e desconforto ao escovar ao longo do período estudado e concluído que a presença de um MQ  $\geq$  2 mm ao redor dos implantes parece ter um efeito protetor nos tecidos peri-implantares.

O *design* e a localização da interface entre implante e *abutment* em relação à crista óssea, a quantidade de mucosa queratinizada e a espessura do tecido mole têm sido considerados influenciadores diretos na perda óssea marginal ao redor dos implantes (Koutouzis *et al.*, 2013 - Weng et al., 2008). A influência da altura do *abutment* na formação da distância biológica peri-implantar e sua contribuição para as alterações ósseas peri-implantares também é considerada

em outros estudos (Galindo-Moreno et al., 2015; Spinato et al., 2019), sendo as alturas  $>$  que 2 mm mencionadas como as que apresentaram menor remodelação do osso peri-implantar (Galindo et al., 2016), em outro estudo Spinato e colaboradores em 2020, após acompanhamento de 18 meses, verificou que implantes de conexão hexagonal interna e plataforma-*switching* com pilares de 1 mm apresentaram maior perda óssea marginal, comparados com implantes idênticos e pilares de 3 mm, não tendo a espessura vertical da mucosa influência significativa .

Revisão sistemática (Munoz et al. 2023) incluindo seis estudos clínicos randomizados (ECR), concluiu com cautela que os implantes de duas peças com pilares longos ( $\geq 2$  mm) podem apresentar um papel protetor contra a perda óssea marginal quando comparados com os curtos ( $< 2$  mm).

O tipo de conexão do implante também é considerada. A conexão interna tipo Morse associada a plataforma-*switching* podem oferecer uma proteção aprimorada contra a colonização microbiana e a inflamação dos tecidos moles. Isso ocorre porque a redução do *microgap* na interface entre o implante e o *abutment* diminui o espaço para a colonização bacteriana e o degrau positivo (*platform-switching*) aumenta a distância do gap até a crista óssea, o que permite quantidade maior de tecido conjuntivo em volta do implante. Esse tecido conjuntivo age como uma barreira, criando um selamento biológico eficaz (Fu et al., 2011; Galindo-Moreno et al., 2015).

Um estudo clínico randomizado (ECR) avaliou comparativamente implantes de plataforma-*switching* colocados subcrestal (S) e equicrestal (E), não encontrou diferença significativa na remodelação óssea entre as duas condições (de Siqueira et al. 2016; de Siqueira et al., 2020) e salientaram que como no grupo de colocação subcrestal todas as cervicais dos implantes permaneciam submersas no acompanhamento de 5 anos (de Siqueira et al., 2020), a posição de instalação pode ser um fator protetor. Considerando que análise radiográfica

retrospectiva (Ravida et al., 2023) já constatou que as roscas expostas do implante interproximal após a remodelação óssea fisiológica podem ser um indicador de risco independente para incidência de peri-implantite, o cuidado de posicionamento subcrestal pode ser relevante.

De acordo com a necessidade de estudos clínicos em humanos de longo prazo sobre remodelação óssea em implantes dentários do tipo cone Morse com plataforma *switching*, este estudo, objetivou fazer um acompanhamento de 11 anos de um estudo clínico randomizado, avaliando a influência dos tecidos moles, profundidade dos implantes (equi ou subcrestal), e altura dos pilares protéticos na remodelação óssea e no sucesso de implantes de conexão cônica interna em reabilitações híbridas implantossuportadas mandibulares de arco total.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **População de estudo**

O estudo inicialmente incluiu 11 pacientes (8 mulheres e 3 homens) com idades entre 45 e 65 anos (média 57,1 anos). Todos os participantes da pesquisa receberam tratamento com implantes na Faculdade ILAPEO (ILAPEO, Curitiba, PR, Brasil) em 2012. Os resultados dos acompanhamentos de 8 meses (de Siqueira et al., 2017) e 60 meses (de Siqueira et al., 2020) foram publicados anteriormente.

Este estudo obteve aprovação do Comitê de Ética da Faculdade ILAPEO (Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico - ILAPEO LTDA: Ilapeo nº 5.806.212/2020, Brasil), Anexo 2. Após 11 anos, o acompanhamento foi realizado em 8 dos 11 pacientes originalmente incluídos no estudo, pois um paciente faleceu e dois não puderam ser localizados, apesar de múltiplas tentativas de contato por telefone, sistemas de mensagem e

e-mail. A amostra ficou constituída por 8 pacientes (3 homens e 5 mulheres) com idade média de 69,2 anos que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), Anexo 3.

### **Crítérios de inclusão**

Foram incluídos na amostra os participantes do estudo clínico randomizado (ECR) previamente reportado (de Siqueira et al., 2017; de Siqueira, et al., 2020) que concordaram em participar, que não trocaram as próteses e ou os componentes protéticos.

### **Crítérios de exclusão**

Participantes que se recusarem a assinar o TCLE.

### **Tratamento pré-cirúrgico**

A atribuição do tipo de tratamento (E e S) é resumida na Figura 1 de acordo com os critérios das Normas Consolidadas de Relatórios de Ensaio (CONSORT).

Os pacientes foram submetidos a exames clínicos e de imagem (radiografia panorâmica, telerradiografia de perfil e tomografia computadorizada de feixe cônico TCFC) e exames laboratoriais (hemograma completo, coagulogram, glicemia, creatinina). Todos foram preparados proteticamente através de prova funcional das próteses em cera em seguida a prótese total superior foi acrilizada e a montagem de dentes inferior duplicada para obtenção do guia multifuncional (Borges *et al.*, 2010). Duas profundidades de colocação de implantes, E e S foram testadas e atribuídas aleatoriamente a cada paciente sob um *design* de boca dividida (ou seja, dois implantes S e três implantes E ou vice-versa) (Figura 2).

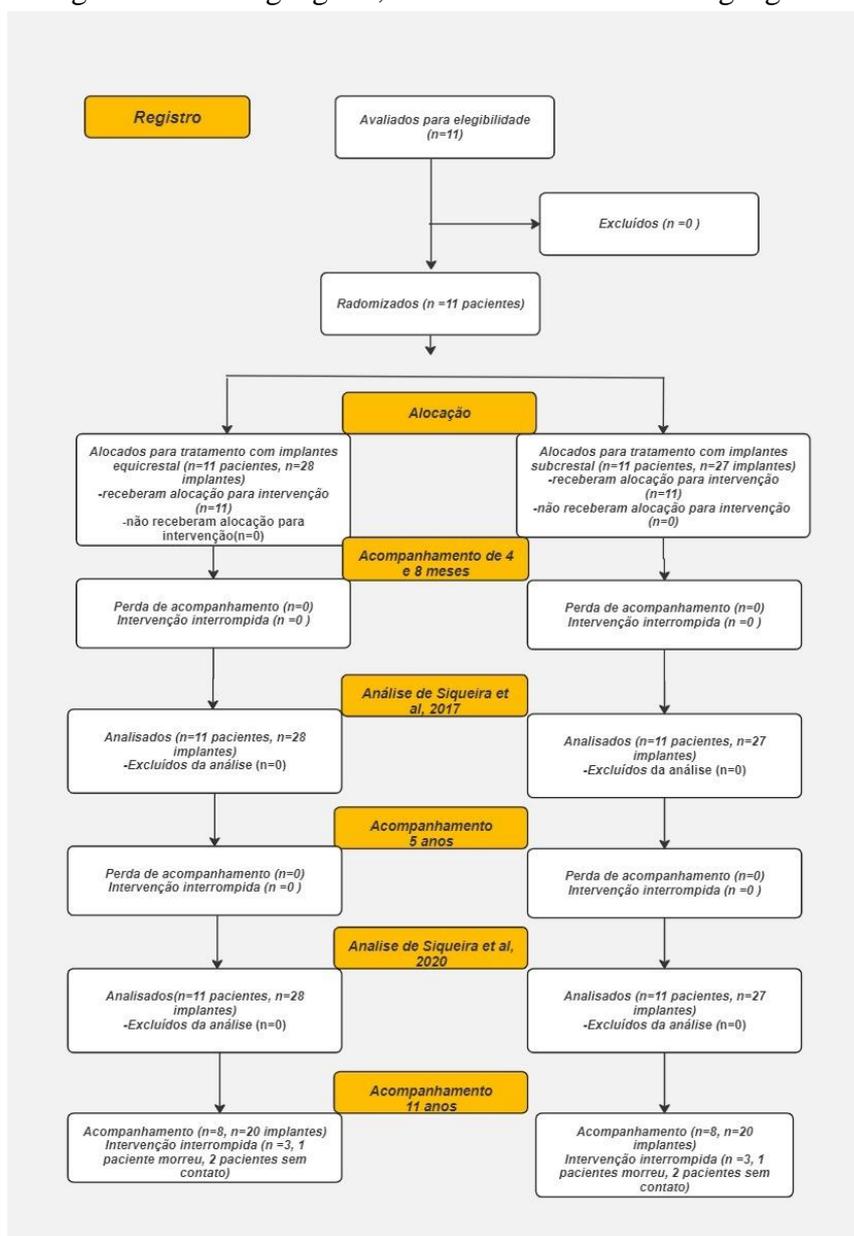
Todos os pacientes foram reabilitados com próteses totais maxilares superiores e próteses fixas híbridas de arco total mandibular (FIFPs), e uma participante do estudo realizou a troca da prótese total superior por uma protocolo implanto suportada após 6 anos da confecção da protocolo inferior.

### **Tratamento cirúrgico**

A altura do tecido queratinizado (MQ) nos locais de instalação dos implantes foi registrada antes dos procedimentos cirúrgicos, usando um compasso de ponta seca da crista até a junção mucogengival. A espessura da mucosa (MV) foi medida em cada local de colocação do implante usando uma lima K #30 (Dentsply Maillefer®, Ballaigues, Suíça) que foi inserida até tocar a crista óssea. A MV foi categorizada como fina ( $<2$  mm) ou espessa ( $\geq 2$  mm) (Linkevicius et al., 2015). Detalhes sobre as medições do tecido mole foram descritos em uma publicação anterior (de Siqueira et al., 2016). Todos os pacientes foram medicados 1 hora antes da cirurgia, e anestesiados com bloqueio alveolar e anestesia infiltrativa. Os procedimentos cirúrgicos padronizados foram realizados por um único cirurgião experiente (PGFS) nos 11 pacientes. A incisão foi realizada no centro da crista, e o retalho total foi rebatido, a fim de localizar as emergências mentuais e os feixes vâsculo-nervosos. Cinquenta e cinco implantes cônicos internos (superfície jateada e tratada com ácido, Titamax CM, Neodent®, Curitiba, PR, Brasil) foram colocados durante este ECR (cinco implantes por paciente). Os diâmetros dos implantes variaram de 3,5 a 4,3 mm e o comprimento de 10 a 13 mm de acordo com a disponibilidade óssea local para garantir um mínimo de 1 mm de osso de suporte ao redor dos implantes.

A instrumentação cirúrgica seguiu o protocolo descrito pelo fabricante e compatível com a qualidade óssea, de acordo com a classificação segundo Lekholm e Zarb (1985). Os implantes foram instalados com torque de inserção maior que 45 Ncm para carga imediata (Thome et al., 2015) e torque máximo foi limitado a 60 Ncm. Vinte e oito implantes foram colocados equicrestalmente (E) e 27 implantes foram colocados 1–3 mm subcrestalmente (S) e atribuídas aleatoriamente a cada paciente sob um projeto de boca dividida (ou seja, dois implantes subcrestais e três implantes equicrestais ou vice-versa). A estabilidade obtida na catraca torquímetro cirúrgica (Neodent®) foi registrada. A altura do pilar protético utilizado

foi selecionado segundo a altura gengival, sendo a escolha ao nível gengival e instalados com



torque de 32 Ncm nos mini-pilares cônicos (Neodent®, Curitiba, Brasil). Os cilindros de proteção foram instalados e os retalhos fechados sem tensão por meio de suturas.

Figura 1- Diagrama de triagem, recrutamento, alocação e acompanhamento dos pacientes de acordo com os critérios dos Padrões Consolidados de Relato de Ensaios (CONSORT)

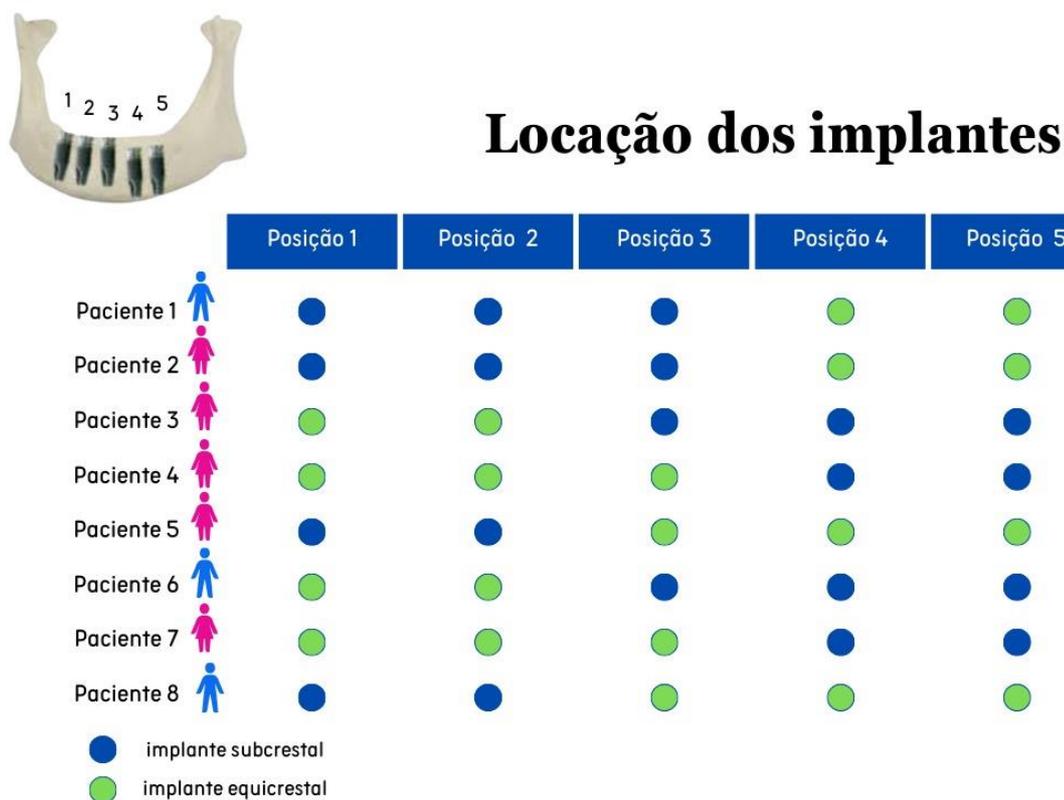


Figura 2 – Localção dos implantes de acordo com o nível de instalação e posição no arco mandibular (E/S)

### Procedimento protéticos

Os procedimentos protéticos e a confecção das próteses foram realizados por um único profissional (RACS) e seguiram técnicas estabelecidas em estudos anteriores (Borges et al., 2010; Thomé et al., 2015). Foram confeccionadas novas próteses totais superiores para todos os pacientes e uma barra rígida fundida para a prótese híbrida mandibular, usando a técnica de assentamento passivo (Lee et al., 2012; Able et al., 2018; Younes et al., 2024). A barra protética, encerada sobre cilindros de latão e fundida, foi cimentada sobre cilindros de titânio com cimento resinoso Panavia F® (Kuraray Co., Ltd, Tóquio, Japão).

Quarenta e oito horas após a instalação dos implantes as próteses definitivas foram instaladas com um torque de 10 Ncm nos parafusos protéticos. Após a cirurgia, os pacientes foram instruídos sobre os cuidados pós operatórios e higiene bucal e 10 dias após realizada a retirada de suturas, seguido de consultas nas semanas 4, 8, 12 e 16, e aos 8 meses para controle intraoral

e reforço de higiene. Visitas subsequentes foram recomendadas a cada seis meses e ao completar cinco anos realizado o controle de coleta de dados (de Siqueira et al., 2020), e aos 132 meses os pacientes foram convidados novamente para uma visita de manutenção e coleta de dados para a pesquisa.

O protocolo de manutenção da Faculdade ILAPEO inclui a remoção das próteses e o debridamento das superfícies dos implantes com curetas de Teflon e taças de polimento de borracha, recomendado a cada 6 meses. As próteses foram polidas para remover a placa, os pacientes foram orientados a utilizar escovas de dentes de cerdas macias nas superfícies das próteses e a utilizar o *superfloss*® (Oral-B, Procter and Gamble Co, Cincinnati, EUA) para limpar sob as próteses e ao redor dos implantes (Monje et al., 2016).

### **Medições de acompanhamento**

As medições clínicas e exames radiográficos foram realizados nos seguintes momentos: inicial (imediatamente pré e pós-cirurgia), aos 4, 8, 60 meses após a cirurgia. Aos 132 meses, realizada por um periodontista/implantodontista experiente realizou as coletas de dados. Oito pacientes compareceram para avaliação e os procedimentos para remoção de próteses e medições de tecido mole foram novamente realizados seguindo a mesma metodologia (de Siqueira et al., 2017; de Siqueira et al., 2020).

A espessura da mucosa (MV) foi avaliada utilizando-se de uma lima K-file #30® (Dentisply, Petropolis, Brasil), com espaçador de borracha, introduzida no tecido gengival nas áreas proximais (mesial e distal), na porção média de sua altura (centro da crista), até tocar o tecido ósseo (Linkevicius et al., 2015). Detalhes sobre as medições de tecidos moles foram descritos em uma publicação anterior (de Siqueira et al., 2017 ; de Siqueira et al., 2020). Posteriormente, com auxílio de régua milimetrada, o valor correto foi obtido e classificado como fino (< 2 mm)

ou grosso ( $\geq 2$  mm) (Figura 3). Usando um compasso de ponta seca foi realizado a medição da altura da mucosa queratinizada (MQ), medindo da cervical da prótese até a linha mucogengival, tomando o centro do implante como referência e classificada como zona estreita e fina de tecido queratinizado, sendo  $<2$ mm e faixa larga e tecido espesso sendo  $\geq 2$  mm, de acordo com os estudos de Schrott et al., 2009; de Siqueira et al., 2017; de Siqueira et al., 2020 (Figura 4).

A profundidade de sondagem foi realizada com uma sonda milimetrada periodontal graduada de 10 mm (Williams, Millenium®, São Caetano do Sul, SP, Brasil) com uma força controlada nas superfícies vestibular, lingual, mesial e distal de cada implante, totalizando quatro pontos por implante (Figura 5). Os sítios positivos para sangramento a sondagem foram registrados para avaliação da saúde peri-implantar.

Cada implante foi avaliado quanto à presença de dor e/ou mobilidade. Para isso a chave protética (Neodent®) era colocada no sextavado do intermediário e girada progressivamente até 32 Ncm de torque. Implantes sem dor ou mobilidade eram considerados estáveis.

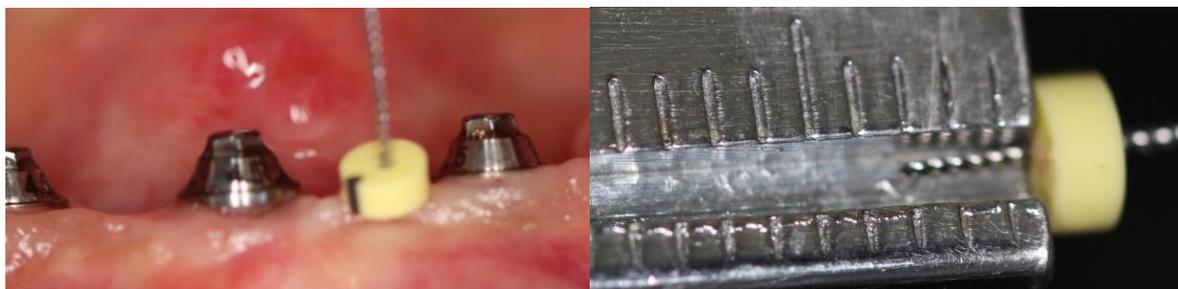


Figura 3: Espessura da mucosa (MV), avaliada utilizando-se de uma lima K-file #30 e conferida a medida.



Figura 4: Altura da mucosa queratinizada MQ



Figura 5: Profundidade de sondagem realizada com sonda milimetrada Wilians na mesial, distal, vestibular e lingual de cada implante.

Utilizou-se o aparelho de Raios X Heliodont (Sirona, Bensheim, Alemanha), e sensores Sidexis (CCD) e Xios (CMOS), (Sirona), para obtenção de radiografias intraorais por meio de um método padronizado (de Mattias Sartori, Silveira Junior, Fontao, & Gloria Chiarello de Mattos, 2014). Neste método, um pino guia fixado no mini pilar do implante se encaixa na anilha do dispositivo de mordida do posicionador modificado XCP-DS Dentsply Rinn (Elgin, Illinois, EUA), possibilitando um paralelismo entre sensor, implante e anel localizador. Assim, a avaliação radiográfica longitudinal ocorreu de forma padronizada, desde o T0 (radiografia pós-operatória inicial), T4, T8, T60 (de Siqueira et al., 2017), até o T132 (controle de 132 meses) (Figura 6).

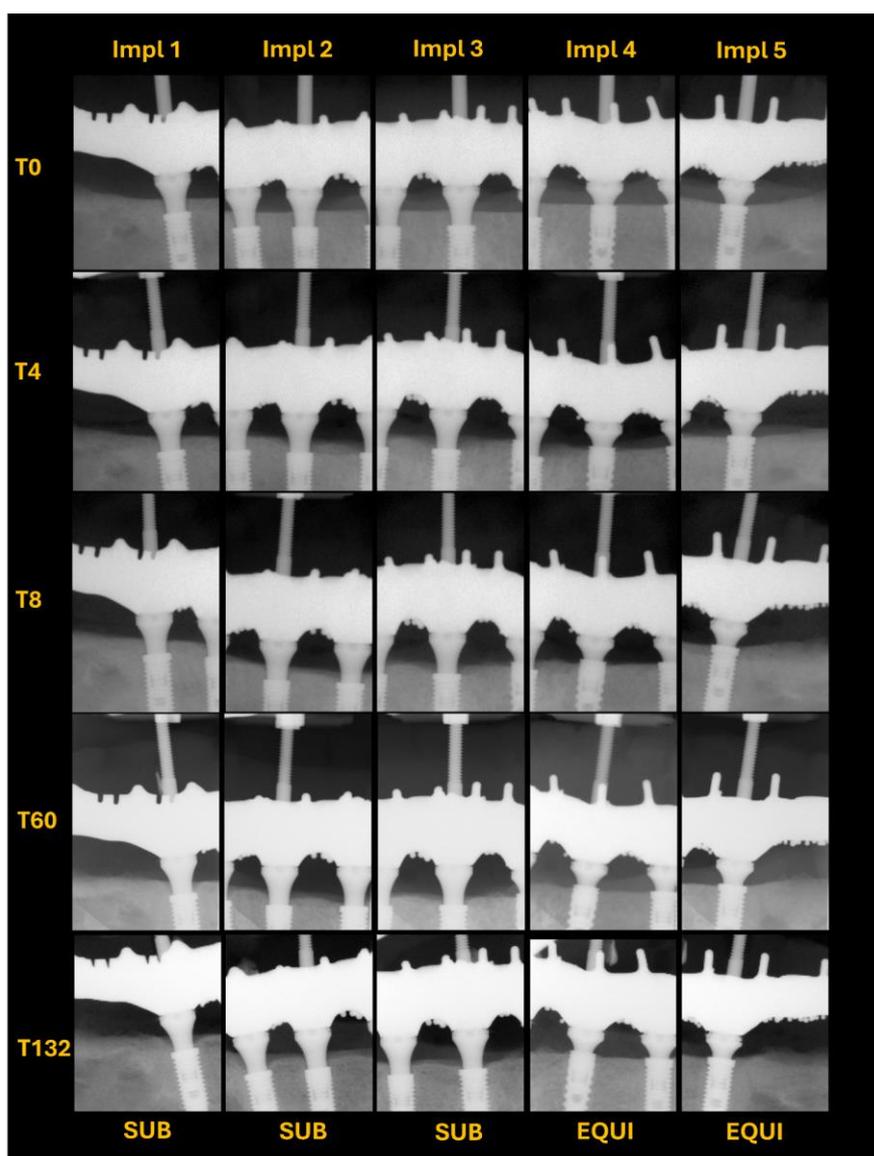


Figura 6: Radiografias intraorais padronizadas dos implantes equicrestais e subcrestais desde a baseline e controles de 4, 8, 60 e 132 meses.

Dois examinadores calibrados realizaram todas as medições. O coeficiente de correlação intraclasse, para avaliar a concordância entre os dois operadores, foi de 0.885, indicando excelente concordância. As mensurações da altura óssea perimplantar foram realizadas no *software* Sidexis 4 (Sirona, Bensheim, Alemanha). Após calibração da imagem com base em um valor conhecido (diâmetro de cada implante), traçou-se uma linha de referência horizontal no nível da junção pilar-implante (plataforma do implante). As mensurações foram realizadas a partir do contato osso-implante (BIC), ou contato osso-minipilar até a linha de referência da plataforma do implante, conforme descrito na publicação anterior (de Siqueira et al., 2020). As medidas de altura óssea de T0, T8 e T132 (lado mesial e

distal) foram comparadas para obtenção da remodelação óssea no tempo de controle. (Figura 7).

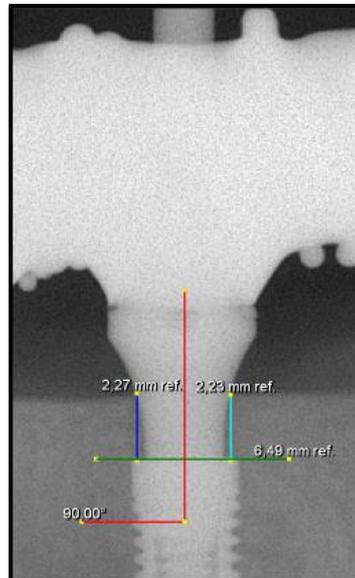


Figura 7: Exemplo de mensuração da altura óssea distal e mesial em radiografia T0 de implante subcrestal.

### **Análises Estatísticas**

A análise dos dados foi realizada utilizando o software R (versão 4.2.1) com o pacote “nparLD” para análise não paramétrica de dados longitudinais. Especificamente, utilizou-se funções `f1.lf2` para ajustar um modelo de medidas repetidas não paramétricas, adequado para variáveis dependentes não normalmente distribuídas com observações repetidas. Foram calculadas a média, o desvio padrão, a mediana e o intervalo para cada análise. A análise estatística das diferentes profundidades de colocação de implantes (equicrestal ou subcrestal) e EQ nos momentos de avaliação foi realizada utilizando um teste estatístico baseado em postos (rank-based ANOVA) (Brunner, Domhof, & Langer, 2002). O tratamento, o tempo e a interação entre esses dois fatores foram testados considerando a estrutura de dependência dos dados (tratamento e tempo agrupados por paciente). Valores de  $p < 0,05$  foram considerados para significância estatística. Utilizando o método, implantes sem dor e mobilidade foram

considerados com sucesso, que foi reportado descritivamente em %, a nível de implantes e de pacientes.

## RESULTADOS

De um total de 11 pacientes dos estudos previamente publicados reportando os dados de 8 meses ( de Siqueira et al., 2017) e 60 meses (de Siqueira et al., 2020), foram incluídos aqui, no acompanhamento de 132 meses ( $11 \pm 0,1$  anos), 8 pacientes sendo 3 do gênero masculino e 5 do feminino, com idade média de 69,2 anos. O total de implantes avaliados foi 40 (20 implantes E e 20 implantes S). Nenhuma prótese ou implante foi perdido dentro do período de avaliação de 132 meses, e nenhum implante apresentou dor e/ou mobilidade quando testado individualmente, resultando em uma taxa de sobrevivência e sucesso de 100% para implantes e próteses.

Quando os dados de remodelação óssea dos dois grupos que ocorreu do T0 ao T132 foram comparados aos dados de remodelação que ocorreu do T0 ao T8 não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,89$ ) e nem entre grupos ( $p = 0.124$ ). Os resultados estão apresentados na Tabela 1. Os implantes E tiveram maior perda óssea em comparação aos implantes S, entretanto sem diferença estatisticamente significativa ( $p > 0.05$ ).

A profundidade de sondagem foi avaliada em 8 e 132 meses nas faces vestibular/lingual ( $p = 0,403$ ) e mesial/distal ( $p = 0.778$ ) para os dois grupos E e S (Tabela 2, 3), mostrando que a profundidade da instalação dos implantes não tiveram efeito significativo na alteração da profundidade de sondagem.

As análises dentro de cada grupo também demonstraram que não houve diferença significativa de tecido mole nos diferentes momentos de medição (T8 e T132) ( $p > 0,05$ ).

A profundidade de sondagem média em 132 meses foi de 2,28 mm para E e 2,67 mm para S.

As relações entre alturas dos componentes protéticos (mini pilares) utilizados no estudo e as perdas médias de cristas ósseas peri-implantares nas avaliações comparativas de T0 a T8 e de T0 a T132 de estão apresentadas na Tabela 4. Os *abutments* instalados foram os seguintes: 14 de 2,5mm (E), 10 de 3,5mm (2 E, 8 S), 16 de 4,5mm (4 E, 12 S). A menor perda óssea ocorreu com o componente protético de altura de 3,5mm, porém, os dados não mostraram diferença estatisticamente significantes ( $p = 0.153$ ).

O índice de sangramento à sondagem no tempo T4 foi de 23,1%, e no T132 foi de 20%, onde no mínimo uma das faces sondadas apresentou sangramento. Somente 4 pacientes apresentaram cálculo em uma das faces avaliadas e as condições gerais de higiene tiveram um bom índice. Devido a ausência de sítios peri-implantares apresentando sinais clínicos de inflamação por sangramento a sondagem, aumento progressivo da profundidade de sondagem bem como da remodelação óssea peri-implantar  $> 0,5\text{mm}$  nenhum dos 40 implantes avaliados foi diagnosticado com peri-implantite.

A altura (faixa) da mucosa queratinizada (MQ) embora tenha apresentado uma diminuição na avaliação dos tempos T8 ( $p = 0.338$ ) e T132 ( $p = 0.237$ ), comparado com os níveis iniciais, não mostraram relação significativa com a perda óssea, nos dois níveis de instalação dos implantes E e S (Tabelas 5 e 6).

A espessura vertical de mucosa (MV) não influenciou a quantidade de recessão do tecido mole quando avaliado independentemente da profundidade de colocação do implante dentro ou entre os grupos ( $p > 0,05$ ).

Apesar de ter sido encontrada perda óssea em todos os 40 implantes (E e S) nesse acompanhamento de 132 meses quando comparados com o nível ósseo inicial (entrega da prótese) na avaliação da relação porção cervical do implante/osso nenhum implante do Grupo S apresentou exposição da superfície tratada do implante.

**Tabela 1** Remodelação óssea peri-implantar (mm), em implantes E e S, em avaliações de 8 e 132 meses (T8, T132)

Evaluation times	Equicrestal Implants		Subcrestal Implants		p-value* (Equicrestal x Subcrestal)
	Mean ± SD	Median (min-max)	Mean ± SD	Median (min-max)	
T0 – T8	0.27 ± 0.22	0.25 (0; 0.65)	0.16 ± 0.08	0.15 (0.08; 0.34)	0.890
T0 – T132	0.31 ± 0.30	0.23 (0; 0.88)	0.22 ± 0.15	0.16 (0.11; 0.53)	
p-value* (T0-T8 x T0-T132)			0.124		

SD: standard deviation

P-value for interaction between implant type and time: 0.241

\*Rank-based ANOVA tests, p&lt;0.05

**Tabela 2** Alterações na profundidade de sondagem (mm) em 8 meses, vestibular/lingual (T4-T8) e 132 meses, vestibular/lingual (T4-T132)

Evaluation times	Equicrestal Implants		Subcrestal Implants		p-value* (Equicrestal x Subcrestal)
	Mean ± SD	Median (min-max)	Mean ± SD	Median (min-max)	
T4 – T8	0.05 ± 0.23	0.08 (-0.25; 0.50)	-0.09 ± 0.25	-0.15 (-0.42; 0.25)	0.403
T4 – T132	0.14 ± 1.09	0.08 (-1.87; 1.88)	-0.29 ± 0.65	-0.31 (-1.25; 0.83)	
p-value* (T4-T8 x T4-T132)			0.541		

SD: standard deviation

P-value for interaction between implant type and time: 0.214

\*Rank-based ANOVA tests, p&lt;0.05

**Tabela 3** Alterações na profundidade de sondagem (mm) em 8 meses, mesial/distal (T4-T8) e 132 meses, mesial/distal (T4-T132)

Evaluation times	Equicrestal Implants		Subcrestal Implants		p-value* (Equicrestal x Subcrestal)
	Mean ± SD	Median (min-max)	Mean ± SD	Median (min-max)	
T4 – T8	0.04 ± 0.26	0 (-0.25; 0.63)	-0.05 ± 0.41	-0.13(-0.50;0.75)	0.778
T4 – T132	-0.01 ± 0.69	0.17 (-1.08; 0.75)	-0.58 ± 0.85	-0.58(-1.92;0.50)	
p-value* (T4-T8 x T4-T132)			0.101		

SD: standard deviation

P-value for interaction between implant type and time: 0.708

\*Rank-based ANOVA tests, p&lt;0.05

**Tabela 4** Comparação da altura do Abutment (mini pilar) e a perda óssea em 8 e 132 meses,(T0-T8) e (T0-T132)

Evolution times	Abutment 2.5 mm N- 14		Abutment 3.5 mm N-10		Abutment 4.5 mm N-16		p-value* MP (2.5 x 3.5 x 4.5)
	Mean ± SD	Median (min-max)	Mean ± SD	Median (min-max)	Mean ± SD	Median (min-max)	
T0 – T8	0.31 ± 0.19	0.30 (0.04; 0.65)	0.14 ± 0.03	0.13 (0.11; 0.19)	0.18 ± 0.13	0.17 (0.03; 0.34)	0.153
T0 – T132	0.36 ± 0.30	0.26 (0; 0.88)	0.13 ± 0.05	0.14 (0.06; 0.17)	0.27 ± 0.19	0.22 (0.06; 0.53)	

p-value\* (T0-T8 x T0-T132) 0.374

SD: standard deviation

P-value for interaction between MP and time: 0.611

\*Rank-based ANOVA tests,  $p < 0.05$

**Tabela 5 – Faixa de MQ T4 (fino e espesso) comparado com a perda óssea em T8 e T132**

Evaluation times	Altura Mucosa Queratinizada (MQ) Vest/Lingual < 2mm T4		Altura Mucosa Queratinizada (MQ) Vest/ Lingual $\geq$ 2mm T4		p-value* MQ Vest/ling (<2 x $\geq$ 2 mm)
	Mean $\pm$ SD	Median (min-max)	Mean $\pm$ SD	Median (min-max)	
T0 – T8	0.21 $\pm$ 0.27	0.09 (0.03; 0.52)	0.20 $\pm$ 0.12	0.18 (0.04; 0.35)	0.338
T0 – T132	0.19 $\pm$ 0.16	0.16 (0.06; 0.37)	0.28 $\pm$ 0.21	0.18 (0.09; 0.67)	

p-value\* (T0-T8 x T0-T132) 0.063

SD: standard deviation

P-value for interaction between MQ and time: 0.822

\*Rank-based ANOVA tests,  $p < 0.05$

**Table 6 – Faixa de MQ T132 comparação de perda óssea em T8 e T132**

Evaluation times	Altura Mucosa Queratinizada (MQ) Vest/Ling < 2mm T132		Altura Mucosa Queratinizada (MQ) Vest/Lingual $\geq$ 2mm T132		p-value* MQ Vest/ling (<2 x $\geq$ 2 mm)
	Mean $\pm$ SD	Median (min-max)	Mean $\pm$ SD	Median (min-max)	
T0 – T8	0.23 $\pm$ 0.14	0.19 (0.03; 0.42)	0.14 $\pm$ 0.13	0.14 (0; 0.32)	0.237
T0 – T132	0.29 $\pm$ 0.21	0.20 (0.06; 0.67)	0.15 $\pm$ 0.17	0.10 (0; 0.43)	

p-value\* (T0-T8 x T0-T132) 0.356

SD: standard deviation

P-value for interaction between MQ and time: 0.478

\*Rank-based ANOVA tests,  $p < 0.05$

## DISCUSSÃO

Os resultados clínicos iniciais observados tanto na avaliação de 60 meses, como na avaliação de 132 meses (11 anos) sugerem que a colocação do implante em relação a crista óssea (E e S) não influenciou significativamente as alterações na crista óssea, em ambos os grupos. Como há carência desse tipo de estudo ECR avaliando resultados clínicos de 11 anos da colocação de implantes E e S em um *design* de boca dividida esses dados se revestem de importância.

No início da implantodontia moderna, perdas ósseas de 1,5 a 2 mm no primeiro ano após a colocação de carga sobre os implantes, seguida por uma média de 0,2 mm anualmente,

foi comumente observada e considerada uma característica normal da remodelação óssea ao redor dos implantes sendo aceita como um indicador de sucesso em observações longitudinais (Adel et al., 1985; Albrektsson et al., 1986). Atualmente a aceitabilidade de perda óssea, segue outros padrões considerando implantes de conexão Cônica interna (Cone Morse), macro e microgeometria dos implantes, tratamento de superfície, tipos de plataforma (Messias et al., 2019), quantidade óssea, diminuição da micro movimentação do pilar protético (Herman et al., 2001), altura do pilar protético  $\geq 2\text{mm}$  (Galindo et al., 2022), melhorando a dissipação das forças e quando instalados em uma única sessão ocorre a diminuição da proliferação bacteriana, estáveis e favoráveis a estabilidade das margens ósseas (Jaworski et al., 2012; Shukla et al., 2016).

Os resultados encontrados neste estudo longitudinal mostraram que não houve diferença significativa nas alterações de crista óssea entre as duas profundidades de colocação dos implantes, a média da crista óssea em implantes E em T8 ( $0.27 \pm 0.22$ ) e T132 ( $0.31 \pm 0.30$ ) e S em T8 ( $0.16 \pm 0.08$ ) e T132 ( $0.22 \pm 0.15$ ) respectivamente e ( $p = 0.890$ ). Embora os implantes S tenham tido perda óssea peri-implantar ligeiramente menor quando comparados aos implantes E, nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada ( $p = 0.124$ ). Isso está de acordo com estudos anteriores que não demonstraram diferença estatisticamente significativa entre as duas profundidades de colocação testadas (Koh et al., 2011; Koutouzis et al., 2013; Palaska et al., 2016; Al Amri et al., 2017; Stacchi et al., 2023).

A colocação de implantes subcrestais tem sido sugerida para minimizar a reabsorção óssea (Barros, Novaes, Muglia, Iezzi, & Piattelli, 2010; Weng, Nagata, Leite, de Melo, & Bosco, 2011; Fetner et al., 2015; Saleh et al., 2018; Vervaeke et al., 2018;), porém não há consenso sobre o assunto. Pellicer e colaboradores em 2016, relataram uma maior perda óssea associada a implantes subcrestais, porém, pode-se considerar que a amostra foi pequena (23 implantes) e heterogênea (10 E e 13 S divididos em mandíbula e maxila), tempo de observação

de 12 meses é bastante curto e que foram carregados com prótese após 90 dias pós cicatrização, o que confere muitas variáveis e pode explicar os resultados diferenciados.

Nenhuma diferença estatística nos níveis de remodelação da crista óssea foi encontrada entre a colocação S e E, entretanto, no grupo E 15 dos 20 implantes mostraram áreas do implante expostas em relação ao nível da crista óssea mas nenhuma alteração clínica pode ser associada ao fato, embora a colocação do implante S foi capaz de garantir, pelas imagens radiográficas, a presença de osso em toda a superfície cervical de todos os implantes após 11 anos. A relevância clínica deste fato pode ser associada ao fator de proteção, pois os implantes possuem superfície tratadas que são ásperas a exposição pode aumentar o risco de peri-implantite (Monje et al., 2016; Schwarz et al., 2017; Stacchi C, et al., 2023). Ravida e colaboradores em 2023, em uma análise radiográfica retrospectiva constataram que as roscas interproximais expostas do implante após a remodelação óssea fisiológica podem ser um indicador de risco independente para incidência de peri-implantite. Portanto, os cirurgiões dentistas devem monitorar de perto os pacientes com roscas de implante que não têm contato osso-implante para detectar peri-implantite nos estágios iniciais. Estudos com acompanhamento de 2 e 3 anos, com implantes de plataforma-*switch*, concluíram que quando ocorre a exposição da superfície áspera dos implantes, podem facilitar a formação de biofilme e em consequência maior incidência de peri-implantite (Teughels et al., 2006; Al Amri et al., 2017; Vervaeke et al., 2018; Pistilli et al., 2018)

Em um estudo realizado por Gualini e colaboradores em 2017, não foram encontradas diferenças estatísticas significativas na remodelação da crista óssea em implantes instalados 0,5 ou 1,5mm infra-ósseos. Desta forma os autores concluíram que instalar a 0,5 mm subcrestal, para proporcionar a instalação de implantes com 1 mm a mais de comprimento, é uma decisão a ser considerada em situações com pouca altura óssea, no entanto instalar implantes mais longos em posição crestal, pode aumentar o risco de peri-implantite com a exposição da

superfícies ásperas do implante. Uma revisão sistemática mostrou que implantes curtos apresentaram alterações na crista óssea e taxas de sobrevivência semelhantes em comparação com implantes longos (Ravida et al., 2019) e a proporção coroa-implante de até 2,2 não aumenta as complicações biológicas ou técnicas (Meijer et al., 2018). Uma revisão sistemática com metanálise, após avaliar um total de 10 estudos incluindo 393 participantes que receberam 709 implantes (351 em nível crestal e 358 a nível subcrestal) chegou à conclusão que ambas as abordagens de colocação de implantes são clinicamente aceitáveis em termos de parâmetros teciduais peri-implantares e sobrevida da restauração implanto-suportada (Cruz et al., 2022), e vão de encontro aos resultados deste ECR.

A posição vertical da interface implante-pilar, embora de extrema importância, não parece ser a única causa de perda óssea, e outros fatores como plataforma-*switch*, tipos de conexão, momento de colocação e a altura do pilar protético, características fenotípicas dos tecidos moles devem ser levados em consideração. Em relação a conexão implante-pilar, os implantes cônicos internos com plataforma-*switch*, usados neste estudo são mencionados como os que apresentam menor perda óssea devido a uma justa posição entre as faces internas da conicidade, sugerindo um selamento, assim diminuindo a colonização bacteriana e menor estresse no osso circundante (Jaworski et al., 2012; Castro et al., 2014; D'Ercole et al., 2014).

Foi relatado que a espessura adequada do tecido mole (geralmente  $\geq 2$  mm) e a largura da mucosa queratinizada influenciam para ter tecidos moles e duros peri-implantares mais saudáveis (Grischke et al., 2019), bem como promovem menos perda óssea, melhor higiene oral (Perussolo et al., 2018) e melhor estética da mucosa (Bonino et al., 2018). Uma subanálise realizada no presente estudo revelou que MV  $< 2$  mm não afetou a remodelação óssea ao redor dos implantes E e S já que nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada. Este resultado está de acordo com um estudo anterior (Canullo et al., 2017).

A manutenção da saúde peri-implantar se mostrou possível por uma série de fatores e a quantidade e qualidade da mucosa queratinizada é importante ser constantemente monitorada, esta também é a recomendação do Relatório de Consenso do grupo 1 do Workshop DGI/SEPA/Osteologia, sugerindo que pacientes com restaurações implanto suportadas e, quando associada a alterações patológicas na mucosa peri-implantar, suas dimensões podem ser aumentadas cirurgicamente usando enxertos autógenos ou substitutos de tecidos moles com evidência de eficácia comprovada, para a manutenção da saúde peri implantar (Sans et al., 2022). Além do aspecto radiográfico normal em relação à interface osso implante presente em todos os implantes, não foi encontrada sintomatologia de dor em nenhum implante quando testado individualmente e nem mobilidade. Isso leva ao achado de 100% de sucesso e sobrevivência dos implantes neste acompanhamento de 11 anos. Os dados de sondagem e índice de sangramento também foram favoráveis permitindo considerar que todos apresentam sinais clínicos de normalidade.

A amostra de 8 participantes, com 71% dos implantes equicrestal e 74% dos implantes subcrestais avaliados em relação a amostra inicial, e com 11 anos de acompanhamento, nos permitem considerar relevante a amostra.

Uma das limitações do estudo, é o número de implantes, pois 3 participantes não foram incluídos, porém o tempo de 11 anos bastante relevante para a amostra. Outra dificuldade encontrada foi o período de Pandemia que dificultou as manutenções e a coleta de dados, pelas restrições sanitárias vigentes.

## **CONCLUSÃO**

Os níveis de instalação dos implantes E e S, as dimensões da MV e MQ, a altura dos pilares protéticos, não influenciaram significativamente a remodelação óssea peri-implantar. O índice de sucesso e sobrevivência dos implantes e das próteses foi de 100% e a maioria

apresentou saúde periimplantar com pequena taxa de remodelação óssea após 11 anos em função. O protocolo de manutenção e a motivação pacientes em relação a higienização parece ser um grande diferencial e extremamente importante para a saúde peri-implantar.

## **CONFLITO DE INTERESSE**

A participante Dra Ivete Mattias Sartori é consultora científica da Neodent tem conflito de interesse, porém, os outros autores declaram que não há conflito de interesses.

## **REFERÊNCIAS**

Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10(6):387-416.

Blanco J, Caneiro L, Liñares A, Batalla P, Muñoz F, Ramos I. Peri-implant soft tissue analyses comparing Ti and ZrO<sub>2</sub> abutments: an animal study on beagle dogs. *Clin Oral Implants Res.* 2016 Oct;27(10):1221-1226.

Blanco J, Caneiro L, Liñares A, Batalla P, Muñoz F, & Ramos I. Peri-implant soft tissue analyses comparing Ti and ZrO<sub>2</sub> abutments: An animal study on beagle dogs. *Clinical Oral Implants Research.* 2015;27:1221–1226.

Galindo-Moreno P, Leon-Cano A, Ortega-Oller I, Monje A, O Valle F, Catena A. Marginal bone loss as success criterion in implant dentistry: beyond 2 mm. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(4):e28–e34

Spinato S, Lombardi T, Stacchi C. Bone Remodeling and Bone Loss Around Subcrestal Implants: Two Distinct Entities. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2023;43(4):410-1.

Fu JH, Lee A, Wang HL. Influence of tissue biotype on implant esthetics. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(3):499-508.

Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *J Periodontol.* 2000 Apr;71(4):546-9.

Berglundh T, Lindhe J. Dimension of the peri-implant mucosa. Biological width revisited. *J Clin Periodontol.* 1996;23:971– 973.

Perussolo J, Souza AB, Matarazzo F, Oliveira RP, Araújo MG. Influence of the keratinized mucosa on the stability of peri-implant tissues and brushing discomfort: A 4-year follow-up study. *Clin Oral Implants Res.* 2018 Dec;29(12):1177-1185.

Spinato S, Stacchi C, Lombardi T, Bernardello F, Messina M, Zaffe D. Biological width establishment around dental implants is influenced by abutment height irrespective of vertical mucosal thickness: A cluster randomized controlled trial. *Clin Oral Implants Res.* 2019 Jul;30(7):649-659.

Monje A, Rocuzzo A, Buser D, Wang HL. Influence of buccal bone wall thickness on the peri-implant hard and soft tissue dimensional changes: A systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2023 Sep;34 Suppl 26:8-27.

Zheng Z, Ao X, Xie P, Jiang F, Chen W. The biological width around implant. *J Prosthodont Res.* 2021;65(1):11-8.

Koutouzis T, Neiva R, Nonhoff J, Lundgren T. Placement of implants with platform-switched Morse taper connections with the implant-abutment interface at different levels in relation to the alveolar crest: a short-term (1-year) randomized prospective controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013 Nov-Dec;28(6):1553-63.

Weng D, Nagata MJ, Bell M, Bosco AF, de Melo LG, Richter EJ. Influence of microgap location and configuration on the periimplant bone morphology in submerged implants. An experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res.* 2008 Nov;19(11):1141-7.

Galindo-Moreno P, León-Cano A, Monje A, Ortega-Oller I, O'Valle F, Catena A. Abutment height influences the effect of platform switching on peri-implant marginal bone loss. *Clin Oral Implants Res.* 2016 Feb;27(2):167-73.

Spinato S, Stacchi C, Lombardi T, Bernardello F, Messina M, Dovigo S, Zaffe D. Influence of abutment height and vertical mucosal thickness on early marginal bone loss around implants: A randomised clinical trial with an 18-month post-loading clinical and radiographic evaluation. *Int J Oral Implantol (Berl).* 2020;13(3):279-290.

Muñoz M, Vilarrasa J, Ruíz-Magaz V, Albertini M, Nart J. Influence of the abutment height on marginal bone level changes around two-piece dental implants: Meta-analysis and trial sequential analysis of randomized clinical trials. *Clin Oral Implants Res.* 2023 Feb;34(2):81-94.

Palaska I, Tsaousoglou P, Vouros I, Konstantinidis A, Menexes G. Influence of placement depth and abutment connection pattern on bone remodeling around 1-stage implants: a prospective randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2016 Feb;27(2):e47-56.

de Siqueira RAC, Fontão FNGK, Sartori IA, de M, et al. Effect of different implant placement depths on crestal bone levels and soft tissue behavior: a randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2016 ;28:1227–1233.

de Siqueira RCA, Savaget Gonçalves Junior R, Dos Santos PGF, de Matias Sartori IA, Wang HL, Fontão FNGK. Effect of different implant placement depths on crestal bone levels and soft tissue behavior: A 5-year randomized clinical trial *Clin Oral Implants Res.* 2020 Mar;31(3):282-293.

Ravidà A, Wang IC, Barootchi S, Askar H, Tavelli L, Gargallo-Albiol J, Wang HL. Meta-analysis of randomized clinical trials comparing clinical and patient-reported outcomes between extra-short ( $\leq 6$  mm) and longer ( $\geq 10$  mm) implants. *J Clin Periodontol*. 2019 Jan;46(1):118-142.

Borges AF, Dias Pereira LA, Thomé G, Melo AC, de Mattias Sartori IA. Prostheses removal for suture removal after immediate load: success of implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2010 Sep;12(3):244-8.

CONSORT. [Acesso em 06 de dez. 2021] Disponível em: <http://www.consort-statement.org/consort-2010>

Linkevicius T, Puisys A, Steigmann M, Vindasiute E, Linkeviciene L. Influence of vertical soft tissue thickness on crestal bone changes around implants with platform switching: a comparative clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015;17(6):1228–1236.

Lekholm U, Zarb GA, Albrektsson T. *Próteses Integradas de Tecido*. Chicago, IL: Quintessence Publishing Co. Inc.; 1985. Seleção e preparação de pacientes; 199-209

Thome E, Lee HJ, Sartori IA, Trevisan RL, Luiz J, Tiozzi R. A randomized controlled trial comparing interim acrylic prostheses with and without cast metal base for immediate loading of dental implants in the edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res* 2015;26:1414–1420.

Lee HJ, Aparecida de Mattias Sartori I, Alcântara PR, Vieira RA, Suzuki D, Gasparini Kiatake Fontão F, Tiozzi R. Implant stability measurements of two immediate loading protocols for the edentulous mandible: rigid and semi-rigid splinting of the implants. *Implant Dent*. 2012 Dec;21(6):486-90.

Able FB, de Mattias Sartori IA, Thomé G, Moreira Melo AC. Retrospective, cross-sectional study on immediately loaded implant-supported mandibular fixed complete-arch prostheses fabricated with the passive fit cementation technique. *J Prosthet Dent*. 2018 Jan;119(1):60-66.

Younes IA, Able FB, De Moraes KC, Sartori IAM. Survival rate of implants and mechanical complications of 64 implant-supported complete arch prostheses in maxillary edentulous patients with a Follow-Up of up to 12 years: A cross sectional analytical study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2024 Mar 18;0(0).

Schrott AR, Jimenez M, Hwang JW, Fiorellini J, Weber HP. Five-year evaluation of the influence of keratinized mucosa on peri-implant soft-tissue health and stability around implants supporting full-arch mandibular fixed prostheses. *Clin Oral Implants Res*. 2009 Oct;20(10):1170-7.

de Mattias Sartori IA, da Silveira Junior CD, Fontao FN, & da Gloria Chiarello de Mattos M. Evaluation of radiographic technique using a new customized film holder for dental implant assessment. *Implant Dentistry*, 2014;23(1):13–17.

Brunner E, Domhof S, Langer F. *Non-parametric analysis of longitudinal data in factorial experiments*. New York, NY: J. Wiley; 2002.

Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1986;1(1):11-25.

Messias A, Nicolau P, Guerra F. Titanium dental implants with different collar design and surface modifications: A systematic review on survival rates and marginal bone levels. *Clin Oral Implants Res.* 2019 Jan;30(1):20-48.

Galindo-Moreno P, Catena A, Pérez-Sayáns M, Fernández-Barbero JE, O'Valle F, Padial-Molina M. Early marginal bone loss around dental implants to define success in implant dentistry: A retrospective study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2022 Oct;24(5):630-642.

Jaworski ME, Melo AC, Picheth CM, Sartori IA. Analysis of the bacterial seal at the implant-abutment interface in external-hexagon and Morse taper-connection implants: an in vitro study using a new methodology. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(5):1091-1095.

Shukla S, Chug A, Mahesh L, Afrashtehfar K, Bibra A. Implant design influencing implant success: a review. *Int J Dent Res Dev.* 2016;6(4):39-48

Koh RU, Oh TJ, Rudek I, Neiva GF, Misch CE, Rothman ED, Wang HL. Hard and soft tissue changes after crestal and subcrestal immediate implant placement. *J Periodontol.* 2011 Aug;82(8):1112-20.

Al Amri MD, Al-Johany SS, Al Baker AM, Al Rifaiy MQ, Abduljabbar TS, Al-Kheraif AA. Soft tissue changes and crestal bone loss around platform-switched implants placed at crestal and subcrestal levels: 36-month results from a prospective split-mouth clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2017 Nov;28(11):1342-1347.

Stacchi C, Lamazza L, Rapani A, Troiano G, Messina M, Antonelli A, Giudice A, Lombardi T. Marginal bone changes around platform-switched conical connection implants placed 1 or 2 mm subcrestally: A multicenter crossover randomized controlled trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2023 Apr;25(2):398-408.

Barros RRM, Novaes AB, Muglia VA, Iezzi G, Piatelli A. Influence of interimplant distances and placement depth on peri-implant bone remodeling of adjacent and immediately loaded Morse cone connection implants: a histomorphometric study in dogs. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21;371-378

Weng D, Nagata MJ, Bosco AF, de Melo LG. Influence of microgap location and configuration on radiographic bone loss around submerged implants: an experimental study in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011 Sep-Oct;26(5):941-6.

Fetner M, Fetner A, Koutouzis T, Clozza E, Tovar N, Sarendranath A, Coelho PG, Neiva K, Janal MN, Neiva R. The Effects of Subcrestal Implant Placement on Crestal Bone Levels and Bone-to-Abutment Contact: A Microcomputed Tomographic and Histologic Study in Dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2015 Sep-Oct;30(5):1068-75.

Saleh MHA, Ravidà A, Suárez-López Del Amo F, Lin GH, Asa'ad F, Wang HL. The effect of implant-abutment junction position on crestal bone loss: A systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018 Aug;20(4):617-633.

Vervaeke S, Matthys C, Nassar R, Christiaens V, Cosyn J, De Bruyn H. Adapting the vertical position of implants with a conical connection in relation to soft tissue thickness prevents early implant surface exposure: A 2-year prospective intra-subject comparison. *J Clin Periodontol*. 2018 May;45(5):605-612.

Pellicer-Chover H, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D, Gomar-Vercher S, Agustín-Panadero R, Peñarrocha-Diago M. Impact of crestal and subcrestal implant placement in peri-implant bone: A prospective comparative study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016 Jan 1;21(1):e103-10.

Schwarz F, Becker K, Sahm N, Horstkemper T, Rousi K, Becker J. The prevalence of peri-implant diseases for two-piece implants with an internal tube-in-tube connection: a cross-sectional analysis of 512 implants. *Clin Oral Implants Res*. 2017 Jan;28(1):24-28.

Ravidà A, Samal A, Qazi M, Webber LP, Wang HL, Galindo-Moreno P, Borgnakke WS, Saleh MHA. Interproximal implant thread exposure after initial bone remodeling as a risk indicator for peri-implantitis. *J Periodontol*. 2023 Jun;94(6):751-764.

Teughels W, Van Assche N, Sliepen I, Quirynen M. Effect of material characteristics and/or surface topography on biofilm development. *Clin Oral Implants Res*. 2006 Oct;17 Suppl 2:68-81.

Pistilli R, Genova T, Canullo L, Faga MG, Terlizzi ME, Gribaudo G, Mussano F. Effect of Bioactivation on Traditional Surfaces and Zirconium Nitride: Adhesion and Proliferation of Preosteoblastic Cells and Bacteria. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018 Nov/Dec;33(6):1247-1254.

Gualini F, Salina S, Rigotti F, Mazzarini C, Longhin D, Grigoletto M, Trullenque-Eriksson A, Sbricoli L, Esposito M. Subcrestal placement of dental implants with an internal conical connection of 0.5 mm versus 1.5 mm: Outcome of a multicentre randomised controlled trial 1 year after loading. *Eur J Oral Implantol*. 2017;10(1):73-82.

Meijer HJA, Boven C, Delli K, Raghoobar GM. Is there an effect of crown-to-implant ratio on implant treatment outcomes? A systematic review. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Oct;29 Suppl 18(Suppl 18):243-252.

Cruz RS, Lemos CAA, de Luna Gomes JM, Fernandes EOHF, Pellizzer EP, Verri FR. Clinical comparison between crestal and subcrestal dental implants: a systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent*. 2022;127(3):408-417.

Castro DS, Araujo MA, Benfatti CA, Araujo Cdos R, Piattelli A, Perrotti V, Iezzi G. Comparative histological and histomorphometrical evaluation of marginal bone resorption around external hexagon and Morse cone implants: an experimental study in dogs. *Implant Dent*. 2014 Jun;23(3):270-6.

D'Ercole S, Tripodi D, Ravera L, Perrotti V, Piattelli A, Iezzi G. Bacterial leakage in Morse Cone internal connection implants using different torque values: an in vitro study. *Implant Dent.* 2014 Apr;23(2):175-9.

Grischke J, Karch A, Wenzlaff A, Foitzik MM, Stiesch M, Eberhard J. Keratinized mucosa width is associated with severity of peri-implant mucositis. A cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res.* 2019 May;30(5):457-465.

Bonino F, Steffensen B, Natto Z, Hur Y, Holtzman LP, Weber HP. Prospective study of the impact of peri-implant soft tissue properties on patient-reported and clinically assessed outcomes. *J Periodontol.* 2018 Sep;89(9):1025-1032.

Canullo L, Camacho-Alonso F, Tallarico M, Meloni SM, Khanari E, Penarrocha-Oltra D. Mucosa Thickness and Peri-implant Crestal Bone Stability: A Clinical and Histologic Prospective Cohort Trial. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017 May/June;32(5):675–681.

Sanz M, Schwarz F, Herrera D, McClain P, Figuero E, Molina A, Monje A, Montero E, Pascual A, Ramanauskaite A, Renouard F, Sader R, Schiegnitz E, Urban I, Heitz-Mayfield L. Importance of keratinized mucosa around dental implants: Consensus report of group 1 of the DGI/SEPA/Osteology Workshop. *Clin Oral Implants Res.* 2022 Jun;33 Suppl 23:47-55.

## 2 Artigo científico 2

Artigo de acordo com as normas da Faculdade ILAPEO, para futura publicação no periódico

**CASE REPORTS IN DENTISTRY**

### **COMPORTAMENTO DOS IMPLANTES PLATAFORMA- SWITCHING COM PROTÉSE PROTOCOLO HÍBRIDA SUPERIOR E INFERIOR, APÓS 5 E 11 ANOS DE ACOMPANHAMENTO, RESPECTIVAMENTE: RELATO DE CASO CLÍNICO**

**Julio César Schröder<sup>1</sup>**

**Ivete Aparecida Mattias Sartori<sup>2</sup>**

**Rafael Amorim Cavalcanti de Siqueira<sup>3</sup>**

**Paulo Gustavo Freitas dos Santos**

**Flavia Noemy Gasparini Kiatake Fontão<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Aluno doutorado da Faculdade Ilapeo

<sup>2</sup> Professora de Pós-graduação da Faculdade Ilapeo

<sup>3</sup> Professor Assistente e Diretor da Pós-Graduação em Periodontia/Virginia Commonwealth University School of Dentistry, Richmond, Virgínia

#### **RESUMO**

Este relato de caso clínico teve por objetivo avaliar o comportamento dos níveis das cristas ósseas, a satisfação da paciente, e o comportamento das próteses fixas implanto retidas a longo prazo. Uma paciente do sexo feminino, 42 anos, boas condições de saúde foi reabilitada com uma prótese fixa híbrida de arco total mandibular com carga imediata sobre 5 implantes inferiores e uma prótese total superior. Após 6 anos de uso, optou por trocar a PT superior por uma prótese fixa híbrida de arco total superior sobre implantes. O comportamento da remodelação das cristas ósseas se manteve estável, a estética, função mastigatória, fonação, bem estar e autoestima relatadas pela paciente como significativa melhora após 5 anos de função da reabilitação protética implanto suportada superior e 11 anos da inferior. O índice de sucesso dos implantes e sobrevivência das próteses foi de 100%.

**Palavras-chave:** Prótese protocolo; Implantes dentários; Carga imediata; Remodelação óssea; Implante dentário de plataforma-*switching*

#### **ABSTRACT**

This clinical case report aims to evaluate the behavior of the crestal bone levels, patient satisfaction, and the performance of long-term fixed implant-supported prostheses. A 42-year-old female patient in good health was rehabilitated with a hybrid full-arch mandibular fixed prosthesis with immediate loading on 5 lower implants and a complete upper denture. After 6 years of use, she chose to replace the upper denture with a hybrid full-arch fixed prosthesis supported by implants. The behavior of crestal bone

remodeling remained stable, and the patient reported significant improvements in aesthetics, chewing function, speech, well-being, and self-esteem after 5 years of function with the upper implant-supported prosthesis and 11 years with the lower prosthesis. The implant success rate and prosthesis survival rate were 100%.

**Keywords:** Protocol prosthesis; Dental implants; Immediate loading; Bone remodeling; Platform-switching dental implants

## INTRODUÇÃO

O edentulismo afeta milhares de pessoas, alterando a dinâmica da remodelação óssea, dificultando a função, estética, fonação e autoestima. A substituição de dentes perdidos por meio de várias formas de tratamento protético foi considerada o fator de proteção mais significativo contra a disfunção mastigatória (Lahoud et al., 2023). Objetivando a reabilitação de pacientes com perdas dentárias parciais ou totais, os implantes se mostram a melhor escolha para o tratamento (Schimmel et al., 2023). Quando estas perdas ocorrem em pacientes jovens os distúrbios a longo prazo são mais prejudiciais, e quanto antes devolver o equilíbrio ao sistema estomatognático, menores as complicações.

A remodelação óssea em pacientes reabilitados com dupla protocolo, sempre foi acompanhado com muito cuidado, pois a força mastigatória do paciente aumenta e o comportamento dos implantes e das próteses requer controle. As fraturas de dentes, desgastes excessivos ou perdas ósseas acentuadas podem ocorrer com maior incidência com este tipo de reabilitação.

As próteses híbridas de arcos totais retidas com implantes são as reabilitações mais utilizadas em implantodontia. Inicialmente preconizava a instalação do implante e após 6 meses de cicatrização óssea realizar o carregamento com próteses (Adell et al., 1981). A perda óssea ao redor dos implantes dentários, pode ser intensificada por diversos fatores incluindo técnicas inadequadas na elevação do retalho e no protocolo de fresagem, inadequado volume ósseo prévio a instalação dos implantes e reduzida dimensões dos tecidos moles peri-implantares (Berglundh et al., 1996; Perussolo et al., 2018; Spinato et al., 2019; Monje et al., 2023). A

estabilidade óssea marginal peri-implantar um dos principais critérios utilizados para avaliar o sucesso a longo prazo da terapia com implantes (Spinato et al., 2023).

Vários estudos têm demonstrado que a instalação de próteses implanto suportadas alteram significativamente para melhor a função mastigatória e a qualidade de vida dos pacientes (Vieira et al., 2014; Boven et al., 2015; Kutkt et al., 2018; Egidio Moreno et al., 2021; Chatrattanak et al., 2022). Estudos comparando as habilidades mastigatórias e a força de mordida quando próteses totais são substituídas por implanto suportadas mostram melhores índices (Enkling et al., 2017; Melo et al., 2018; Sagheb et al., 2024). Atualmente com as inovações e as técnicas aprimoradas a carga imediata é uma realidade confiável. As próteses sobre implantes permitem ao paciente a sua completa integração a sociedade e restabelece a sua função mastigatória, estética e fonética. As próteses protocolo são utilizadas como as mais diversas configurações e planejamentos com implantes, porém, o que todas as técnicas buscam é uma estabilidade a longo prazo. Os implantes que são utilizados necessitam de protocolos bem definidos e confiabilidade. A perda óssea marginal que ocorre nos primeiros anos após a colocação do implante é considerada uma adaptação ao trauma cirúrgico e à carga do implante (Albrektsson et al., 2017). Um estudo de Moreira e colaboradores, (2021) comparou a colocação de um pilar definitivo logo após a instalação do implante com um pilar de cicatrização e realizada a desconexão e reconexão por três vezes. Relataram uma perda óssea ligeiramente inferior após 6 meses de  $0,14 \pm 0,18$  mm para o pilar definitivo e  $0,23 \pm 0,29$  mm, no pilar provisório reconectado por 3 vezes. Quando fazemos a desconexão dos componentes protéticos, ocorre uma ruptura da adesão dos tecidos moles, foi concluído que manipulações repetidas podem afetar negativamente as condições dos tecidos moles e duros peri-implantares (Koutouzis et al., 2017; Becker et al., 2012). Em consonância com esses achados, a expressão de citocinas inflamatórias na PICF em ambientes clínicos tem sido influenciada pelo material do pilar (Serichetapongse., 2022). Diante da importância de se acompanhar clínica e

radiograficamente estas reabilitações, este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento das próteses fixas implanto retidas ao longo de 11 anos.

## RELATO DE CASO

A paciente do gênero feminino, 42 anos, boas condições de saúde, não fumante, procurou tratamento na Faculdade Ilapeo em 2012, para substituir as próteses totais superior e inferior, que estavam desgastadas e com estética comprometida. Após avaliação, exame clínico e exames radiográficos (radiografia panorâmica, telerradiografia de perfil e tomografia computadorizada de feixe cônico TCFC) e exames laboratoriais (hemograma completo, coagulograma, glicemia, creatinina) um planejamento de prótese inferior implanto suportada com 5 implantes e um nova PT superior foi aceito pela paciente e foi convidada a fazer parte de um estudo controlado randomizado (ECR) na Faculdade ILAPEO (Curitiba, PR, Brasil). Iniciou-se a preparação protética e após a prova funcional das próteses em cera, a prótese total superior foi acrilizada e a montagem de dentes inferior duplicada para obtenção do guia multifuncional (Borges et al., 2010). A cirurgia foi realizada em 2012, instalando 5 implantes (posição 1- 3.75x11mm, 2- 3.5x11mm, 3- 3.75x11, 5- 3.73x13mm Titamax Cortical Cone Morse, e posição 4- 3.5x13 Drive Cone Morse ) (Neodent, Curitiba, Brasil) entre forames. Os implantes foram instalados em duas profundidades — Equicrestal (nível ósseo; posição 4 e 5) e Subcrestal (1 a 3 mm infra ósseo; posição 1, 2, 3), atribuídas aleatoriamente a cada paciente sob um *design* de boca dividida (de Siqueira et al., 2016; de Siqueira et al., 2020) e altura do pilar protético utilizado foi selecionado segundo a altura gengival, sendo a escolha ao nível gengival e instalados com torque de 32 Ncm nos mini-pilares cônicos (Neodent, Curitiba, Brasil) sendo de altura 2,5mm nos implantes Equicrestais e 4,5mm nos Subcrestais. (Figura 1)

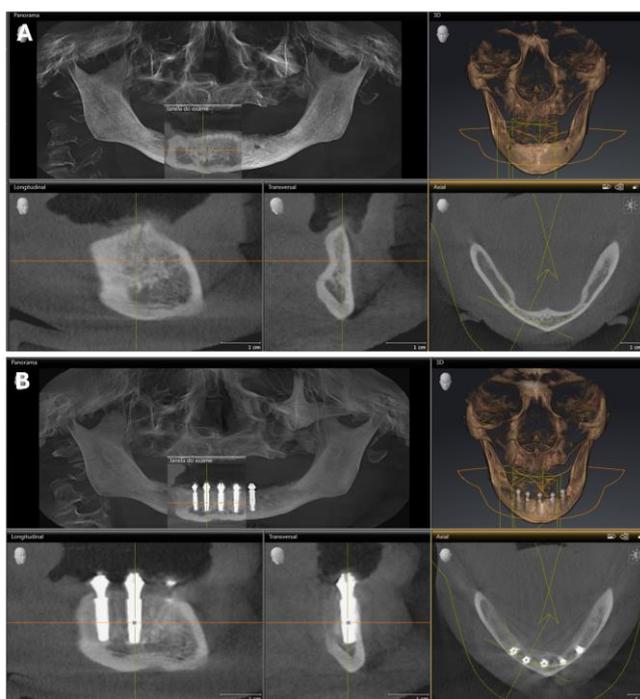


Figura 1: TCFC pré-operatória e pós-operatória para reabilitação de mandíbula.

A paciente foi reabilitada com prótese total maxilar superior e prótese fixa híbrida de arco total mandibular. Com acompanhamento e manutenções semestrais após 6 anos a paciente relatou o desejo de substituir a prótese móvel superior por uma implanto retida. Realizado os exames radiográficos e laboratoriais, o planejamento aceito foi enxerto de elevação do seio maxilar bilateral, em função da pneumatização, e na região de pré-maxila altura e espessura suficiente para instalação de 6 implantes e posteriormente uma prótese fixa híbrida superior ser instalada. A cirurgia de enxerto do seio maxilar direito e esquerdo foi realizada em 2017, utilizado osso bovino (Cerabone, Straumann, Freiburg, Alemanha) (Figura 2).



Figura 2: Radiografia Panorâmica após enxerto de seio maxilar bilateral (em 2017).

Após 8 meses foi realizado o planejamento virtual por meio do *software* Dental Wings coDiagnostiX Implant Planning, foi utilizado o kit Cirúrgico Grand Morse Neodent (GM NGS, Neodent, Curitiba, Brasil) para a instalação dos implantes nas posições do dente 16- 4.0x13mm, 13- 4.0x13mm, 11- 3.5x11,5mm, 21- 3.5x11,5mm, 23- 3.5x13mm, 26- 4.0x13mm todos Helix GM Acqua (Neodent, Curitiba, Brasil). A instrumentação cirúrgica seguiu o protocolo descrito por Adell et al. (1981) e compatível com a qualidade óssea, de acordo com a classificação segundo Lekholm e Zarb (1985). Os implantes foram instalados de 1 a 3 mm infra ósseos com torque de inserção maior que 45 Ncm para carga imediata (Thome et al., 2015) e torque máximo foi limitado a 60 Ncm e instalação dos minis pilares com torque de 32 Ncm, de acordo com a espessura do tecido gengival (altura dos minipilares de 4.5mm nos implantes 11 e 21 os demais de 3.5mm de altura). Realizada a moldagem com uso do guia multifuncional unidos aos transferentes com os devidos registros. Seguindo à confecção da barra rígida fundida para a prótese híbrida maxilar, usando a técnica de assentamento passivo (Lee et al., 2012; Able et al., 2018; Younes et al., 2024). A barra protética, encerada sobre cilindros de latão e fundida, foi cimentada sobre cilindros de titânio com cimento resinoso Panavia F (Kuraray Co., Ltd, Tóquio, Japão). (Figura 3 e 4)

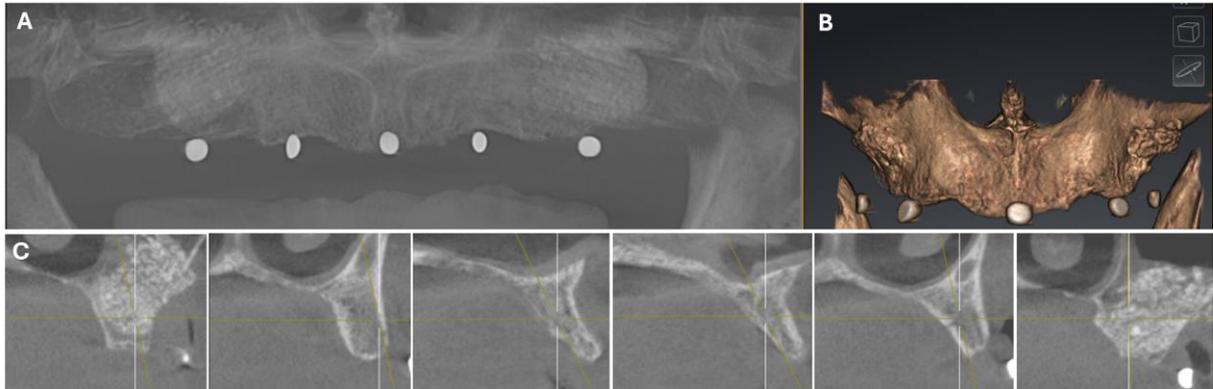


Figura 3: TCFC pré-operatória com guia tomográfico, (A) Reconstrução coronal panorâmica, (B) Reconstrução 3D, (C) cortes transversais.

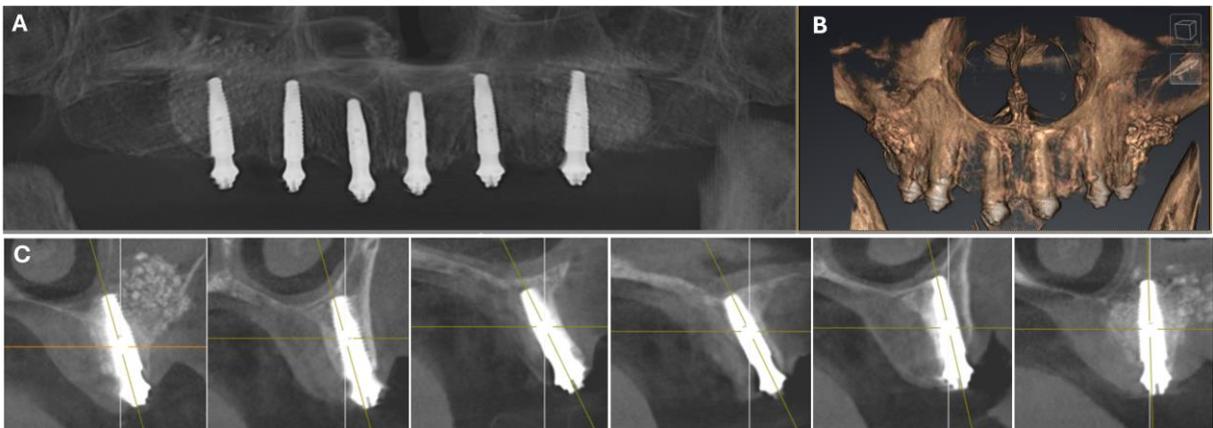


Figura 4: TCFC pós-operatória com implantes instalados por técnica de Cirurgia Guiada, (A) Reconstrução coronal panorâmica, (B) Reconstrução 3D, (C) cortes transversais.

Quarenta e oito horas após a instalação dos implantes a prótese definitiva foi instalada com um torque de 10 Ncm nos parafusos protéticos e realizados os ajustes oclusais necessários. Após a cirurgia, a paciente foi instruída para higiene bucal e 14 dias depois para retirada de suturas. Seguiu o protocolo de manutenção da Faculdade ILAPEO inclui a remoção das próteses e o debridamento das superfícies dos implantes com curetas de Teflon e taças de polimento de borracha, recomendado a cada 6 meses. As próteses foram polidas para remover a placa. Além disso, os pacientes foram orientados a utilizar escovas de dentes de cerdas macias nas superfícies das próteses. Receberam também instruções detalhadas sobre como utilizar o *superfloss*® (Oral-B, Procter and Gamble Co, Cincinnati, EUA) para limpar sob as próteses e ao redor dos implantes (Monje et al., 2016).(Figura 5).

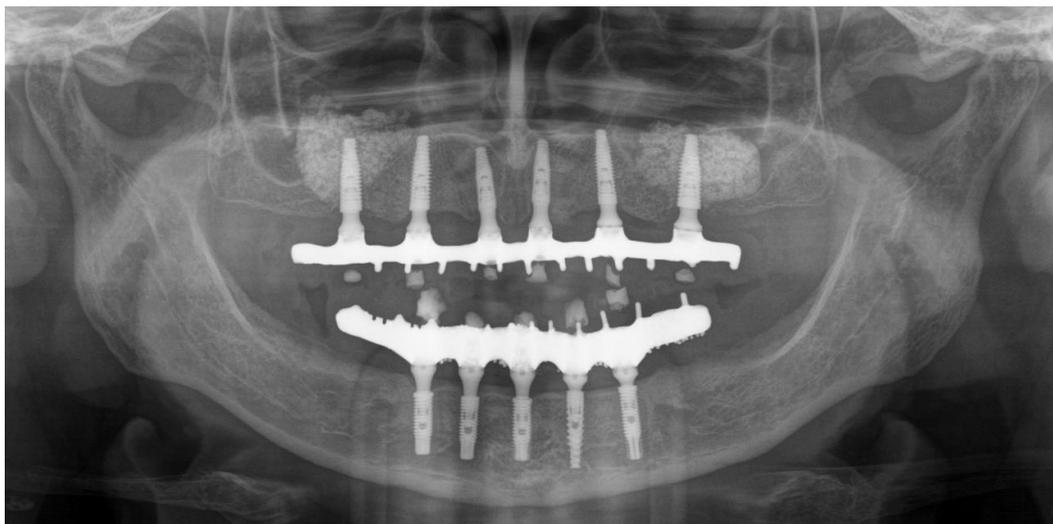


Figura 5: Radiografia Panorâmica após instalação dos implantes superiores (em 2018).

Após acompanhamento de 11 anos da reabilitação inferior e 5 anos da superior resultando em uma taxa de sobrevivência e sucesso de 100% para implantes e prótese. Imagem da radiografia panorâmica demonstra o aspecto das reabilitações instaladas (Figura 6).

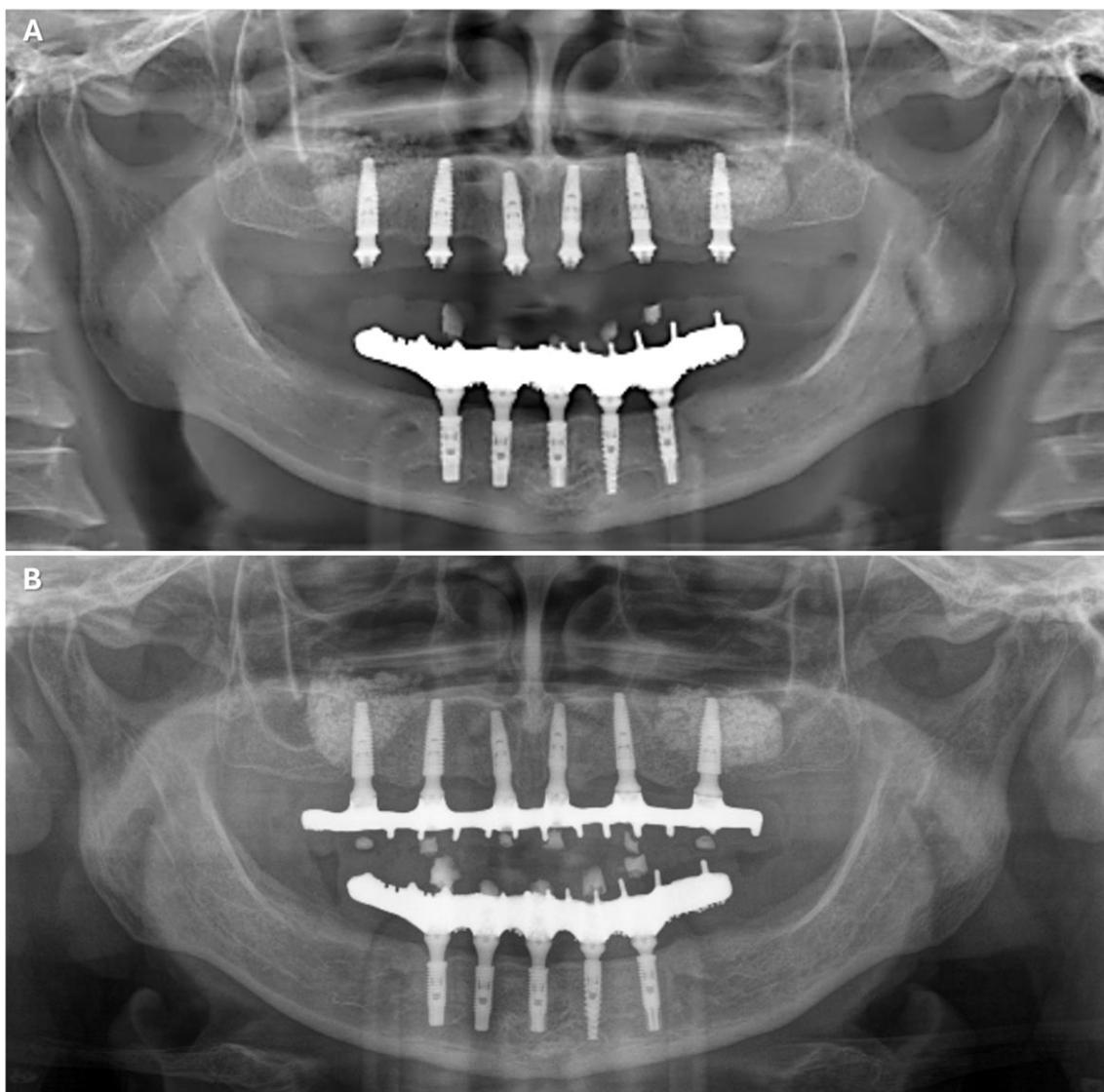


Figura 6: (A) Radiografia panorâmica dos implantes superiores no pós-operatório imediato (em 2018), e (B) no controle de 5 anos (em 2023).

Observou estabilidade óssea marginal nos implantes inferiores com as devidas medidas em radiografias periapicais padronizadas após o momento da instalação das próteses, em 5 anos e em 11 anos (Figura 7).

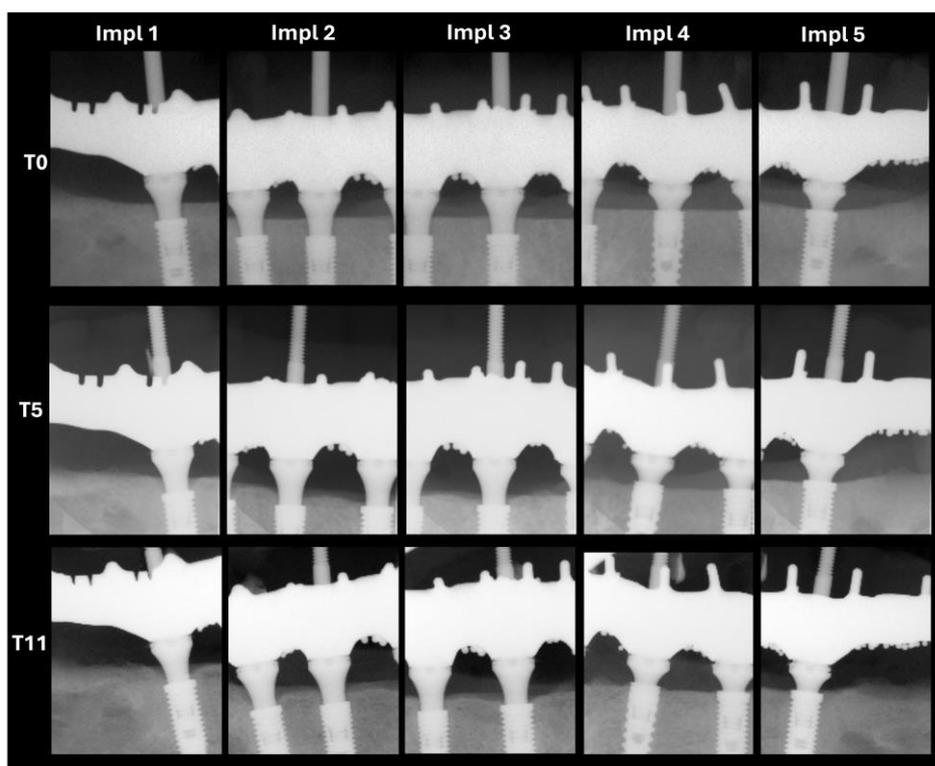


Figura 7: Radiografias periapicais padronizadas evidenciando mínima remodelação óssea periimplantar dos implantes mandibulares, nos tempos T5 (controle 5 anos) e T11 (controle 11 anos), em relação à baseline (T0).

A altura da mucosa e a profundidade de sondagem se mostraram estáveis ao longo dos anos (Figura 8) e vista oclusal dos implantes inferiores (Figura 6). Imagem da prótese superior e inferior (Figura 9).



Figura 8: Avaliação da altura da mucosa queratinizada e profundidade de sondagem realizada na mesial, distal, vestibular e lingual de cada implante, nos controles de 5 e 11 anos.



Figura 9: Vista clínica dos implantes inferiores após 11 anos.



Figura 10: Vista das próteses superior e inferior no controle de 11 anos.

## DISCUSSÃO

A reabsorção óssea na mandíbula ocorre quatro vezes mais rápido do que na maxila, particularmente na região lateral (Tallgren et al., 2003; Pietrokovski et al., 2007). A literatura evidencia que o edentulismo maxilar e mandibular pode ser tratado com sucesso usando várias abordagens de tratamento envolvendo um número diferente de implantes, de acordo com um planejamento do biotipo facial, quantidade e qualidade óssea, necessidades estéticas e fonéticas e a expectativa do paciente em relação a reabilitação que deseja.

A longevidade e o sucesso estão relacionados a estabilidade óssea marginal das cristas (Spinato et al., 2023), e a remodelação óssea fisiológica nos mostra que ocorrem perdas iniciais pela adaptação do trauma cirúrgico e a carga aos implantes relatada por Albrektsson e colaboradores (2017), porém, observamos neste caso que a estabilidade das cristas se manteve com pequena remodelação, o que está relacionado a conexão interna, presente no Cone Morse como no Grand Morse, na união do *abutment* e o implante, conferindo maior estabilidade

mecânica ( resistência ao afrouxamento de parafusos) (Bernardes et al., 2014; de Moura et al., 2017) selamento biológico (Assenza et al., 2012; Mishra et al., 2017) e o benefício da plataforma-*switching* (Macedo et al., 2016; Taheri et al., 2020) repercutindo positivamente a manutenção dos tecidos moles sendo sempre o grande desafio para as reabilitações de arco total implanto suportadas. A utilização da carga imediata e instalação dos *abutments* imediatamente após a instalação dos implantes se mostra fator protetor (Atieh et al., 2017) pois a desinstalação e reinstalação dos componentes protéticos diretamente sobre os implantes altera o processo de remodelação das cristas (Moreira et al., 2021), e a altura do *abutment* influencia na formação da distância biológica peri-implantar e sua contribuição para as alterações ósseas peri-implantares também é considerada em outros estudos (Galindo-Moreno et al., 2015; Spinato et al., 2019), sendo as alturas  $>$  que 2 mm mencionadas como as que apresentaram menor remodelação do osso peri-implantar (Galindo et al., 2016), uma revisão sistemática (Munoz et al. 2023) incluindo seis ECR concluiu com cautela que os implantes de duas peças com pilares longos) podem apresentar um papel protetor contra a perda óssea marginal quando comparados com os curtos ( $<2$  mm), e neste caso utilizou-se pilares com altura  $\geq 2$  mm com instalação no mesmo ato cirúrgico e carga imediata se mostrou mais positivo. A quantidade e qualidade da mucosa queratinizada se mostra fator importante na manutenção das cristas, sendo importante o protocolo de acompanhamento, estimulando os pacientes a cultivarem o hábito de boa higiene e manutenções a cada 6 meses regulares. A estabilidade oclusal, fraturas dentárias e desgastes associada a efetividade mastigatória melhorou significativamente juntamente com a satisfação da paciente.

## CONCLUSÃO

Este relato de caso mostra que a remodelação das cristas inter proximais se mantiveram estáveis, com estabilidade e conforto mastigatório. A satisfação do paciente e sua melhora na

autoestima são de elevada importância. A manutenção e a atenção a orientação de higiene com a motivação constante são responsáveis pelo bom resultado encontrado.

## REFERÊNCIAS

Lahoud T, Yu AY, King S. Masticatory dysfunction in older adults: a scoping review. *J Oral Rehabil.* 2023;50(8):724–737.

Schimmel M, Araujo M, Abou-Ayash S, Buser R, Ebenezer S, Fonseca M, et al. Group 4 ITI consensus report: patient benefits following implant treatment in partially and fully edentulous patients. *Clin Oral Implants Res.* 2023;34(Suppl 26):257–265.

Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10:387-416.

Berglundh T, Lindhe J. Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *J Clin Periodontol.* 1996 Oct;23(10):971-3.

Berglundh T, Lindhe J. Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *J Clin Periodontol.* 1996 Oct;23(10):971-3.

Spinato S, Stacchi C, Lombardi T, Bernardello F, Messina M, Zaffe D. Biological width establishment around dental implants is influenced by abutment height irrespective of vertical mucosal thickness: A cluster randomized controlled trial. *Clin Oral Implants Res.* 2019 Jul;30(7):649-659.

Monje A, Rocuzzo A, Buser D, Wang HL. Influence of buccal bone wall thickness on the peri-implant hard and soft tissue dimensional changes: A systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2023 Sep;34 Suppl 26:8-27.

Spinato S, Lombardi T, Stacchi C. Bone Remodeling and Bone Loss Around Subcrestal Implants: Two Distinct Entities. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2023;43(4):410-1.

Vieira RA, Melo AC, Budel LA, Gama JC, de Mattias Sartori IA, Thomé G. Benefits of rehabilitation with implants in masticatory function: is patient perception of change in accordance with the real improvement? *J Oral Implantol.* 2014;40(3):263-269.

Boven GC, Raghoobar GM, Vissink A, Meijer HJ. Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdentures: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil.* 2015;42(3):220-233.

Kutkut A, Bertoli E, Frazer R, Pinto-Sinai G, Fuentealba Hidalgo R, Studts J. A systematic review of studies comparing conventional complete denture and implant retained overdenture. *J Prosthodont Res.* 2018;62:1-9

Egido Moreno S, Ayuso Montero R, Schemel Suárez M, Roca-Umbert JV, Izquierdo Gómez K, López López J. Evaluation of the quality of life and satisfaction in patients using complete

dentures versus mandibular overdentures. Systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Dent Res*. 2021 Apr;7(2):231-241.

Chatrattanak W, Aunmeungtong W, Khongkhunthian P. Comparative clinical study of conventional dental implant and mini dental implant-retained mandibular overdenture: A 5- to 8-Year prospective clinical outcomes in a previous randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2022;24(4):475-487.

Enkling N, Saftig M, Worni A, Mericske-Stern R, Schimmel M. Chewing efficiency, bite force and oral health-related quality of life with narrow diameter implants - a prospective clinical study: results after one year. *Clin Oral Implants Res*. 2017;28(4):476-482.

Melo ACM, Ledra IM, Vieira RA, Coró ER, Sartori IAM. Maximum Bite Force of Edentulous Patients before and after Dental Implant Rehabilitation: Long-Term Follow-Up and Facial Type Influence. *J Prosthodont*. 2018;27(6):523-527.

Sagheb K, Wentaschek S, Bjelopavlovic M, Berres M, Díaz L, Fan S, et al. Evaluation of masticatory efficiency and OHRQoL in implant-retained overdenture with different numbers of implant in the edentulous mandible: a one-year follow-up prospective study. *Int J Implant Dent*. 2024 Mar 14;10(1):12.

Albrektsson T, Chrcanovic B, Östman PO, Sennerby L. Initial and long-term crestal bone responses to modern dental implants. *Periodontol 2000*. 2017 Feb;73(1):41-50.

Moreira F, Rocha S, Caramelo F, Tondela JP. One-Abutment One-Time Effect on Peri-Implant Marginal Bone: A Prospective, Controlled, Randomized, Double-Blind Study. *Materials (Basel)*. 2021 Jul 27;14(15):4179.

Koutouzis T, Gholami F, Reynolds J, Lundgren T, Kotsakis GA. Abutment Disconnection/Reconnection Affects Peri-implant Marginal Bone Levels: A Meta-Analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017 May/June;32(3):575–581.

Becker K, Mihatovic I, Golubovic V, Schwarz F. Impact of abutment material and dis-/re-connection on soft and hard tissue changes at implants with platform-switching. *J Clin Periodontol*. 2012 Aug;39(8):774-80.

Serichetapongse P, Madarasmi R, Vacharaksa A. Host Responses in Peri-implant Tissue in Comparison to Periodontal Tissue: A Retrospective Study. *Oral Health Prev Dent*. 2022 Jan 20;20:41-50.

Borges AF, Dias Pereira LA, Thomé G, Melo AC, de Mattias Sartori IA. Prostheses removal for suture removal after immediate load: success of implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2010 Sep;12(3):244-8.

de Siqueira RAC, Fontão FNGK, Sartori IA, de M, et al. Effect of different implant placement depths on crestal bone levels and soft tissue behavior: a randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2016;28:1227–1233.

- de Siqueira RCA, Savaget Gonçalves Junior R, Dos Santos PGF, de Matias Sartori IA, Wang HL, Fontão FNGK. Effect of different implant placement depths on crestal bone levels and soft tissue behavior: A 5-year randomized clinical trial *Clin Oral Implants Res*. 2020 Mar;31(3):282-293.
- Lekholm U, Zarb GA, Albrektsson T. *Próteses Integradas de Tecido*. Chicago, IL: Quintessence Publishing Co. Inc.; 1985. Seleção e preparação de pacientes; 199-209.
- Thome E, Lee HJ, Sartori IA, Trevisan RL, Luiz J, Tiozzi R. A randomized controlled trial comparing interim acrylic prostheses with and without cast metal base for immediate loading of dental implants in the edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res* 2015;26: 1414–1420.
- Lee HJ, Aparecida de Mattias Sartori I, Alcântara PR, Vieira RA, Suzuki D, Gasparini Kiatake Fontão F, Tiozzi R. Implant stability measurements of two immediate loading protocols for the edentulous mandible: rigid and semi-rigid splinting of the implants. *Implant Dent*. 2012 Dec;21(6):486-90.
- Able FB, de Mattias Sartori IA, Thomé G, Moreira Melo AC. Retrospective, cross-sectional study on immediately loaded implant-supported mandibular fixed complete-arch prostheses fabricated with the passive fit cementation technique. *J Prosthet Dent*. 2018 Jan;119(1):60-66.
- Younes IA, Able FB, De Moraes KC, Sartori IAM. Survival rate of implants and mechanical complications of 64 implant-supported complete arch prostheses in maxillary edentulous patients with a Follow-Up of up to 12 years: A cross-sectional analytical study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2024 Mar 18;0(0).
- Monje A, Galindo-Moreno P, Tözüm TF, Suárez-López del Amo F, Wang HL. Into the Paradigm of Local Factors as Contributors for Peri-implant Disease: Short Communication. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016 Mar-Apr;31(2):288-92.
- Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. 1972. *J Prosthet Dent*. 2003;89(5):427–435.
- Pietrokovski J, Starinsky R, Arensburg B, Kaffe I. Morphologic characteristics of bony edentulous jaws. *J Prosthodont*. 2007;16(2):141–147.
- Bernardes SR, da Gloria Chiarello de Mattos M, Hobkirk J, Ribeiro RF. Loss of preload in screwed implant joints as a function of time and tightening/untightening sequences. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014 Jan-Feb;29(1):89-96.
- de Moura MB, Rodrigues RB, Pinto LM, de Araújo CA, Novais VR, Júnior PCS. Influence of Screw Surface Treatment on Retention of Implant-Supported Fixed Partial Dentures. *J Oral Implantol*. 2017 Aug;43(4):254-260.
- Assenza B, Tripodi D, Scarano A, Perrotti V, Piattelli A, Iezzi G, D'Ercole S. Bacterial leakage in implants with different implant-abutment connections: an in vitro study. *J Periodontol*. 2012 Apr;83(4):491-7.

Mishra SK, Chowdhary R, Kumari S. Microleakage at the Different Implant Abutment Interface: A Systematic Review. *J Clin Diagn Res.* 2017 Jun;11(6):ZE10-ZE15.

Macedo JP, Pereira J, Vahey BR, Henriques B, Benfatti CAM, Magini RS, López-López J, Souza JCM. Morse taper dental implants and platform switching: The new paradigm in oral implantology. *Eur J Dent.* 2016 Jan-Mar;10(1):148-154.

Taheri M, Akbari S, Shamshiri AR, Shayesteh YS. Marginal bone loss around bone-level and tissue-level implants: A systematic review and meta-analysis. *Ann Anat.* 2020 Sep;231:151525.

Atieh M A, Tawse-Smith A, Alsabeeha N H M, Ma S & Duncan W J. The one abutment-one time protocol: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Periodontology.* 2017; 88(11): 1173-1185.

Galindo-Moreno P, Leon-Cano A, Ortega-Oller I, Monje A, O 0 Valle F, Catena A. Marginal bone loss as success criterion in implant dentistry: beyond 2 mm. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(4): e28–e34

Galindo-Moreno P, León-Cano A, Monje A, Ortega-Oller I, O'Valle F, Catena A. Abutment height influences the effect of platform switching on peri-implant marginal bone loss. *Clin Oral Implants Res.* 2016 Feb;27(2):167-73.

Muñoz M, Vilarrasa J, Ruíz-Magaz V, Albertini M, Nart J. Influence of the abutment height on marginal bone level changes around two-piece dental implants: Meta-analysis and trial sequential analysis of randomized clinical trials. *Clin Oral Implants Res.* 2023 Feb;34(2):81-94.

## APÊNDICE

Anexo 1Termo de Compromisso de Utilização de Dados

Nós, Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão e Julio Cesar Schröder, abaixo assinados, pesquisadores envolvidos no Projeto de Pesquisa intitulado:

**Avaliação clínica e radiográfica da influência dos tecidos moles, profundidade de instalação de implantes Cone Morse e pilares pré-fabricados, no osso peri-implantar, em reabilitações híbridas implantossuportadas de arco total mandibular com carga imediata: follow-up de 11 anos de ensaio clínico randomizado.**

Nos comprometemos a manter a confidencialidade sobre os dados coletados nos arquivos da Faculdade ILAPEO, bem como a privacidade de seus conteúdos, como preconizam os Documentos Internacionais e a Res. 466/12 do Ministério da Saúde.

Curitiba, 15 de fevereiro de 2022.



---

Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão

---

Julio Cesar Schröder

Responsável pelo projeto: Dr.<sup>a</sup> Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão  
Endereço para contato: Rua Jacarezinho 656 - Mercês, Curitiba-PR  
Telefone para contato: (41) 3527-6040  
E-mail: [fgaspar@ilapeo.com.br](mailto:fgaspar@ilapeo.com.br)

Anexo 2

FACULDADE ILAPEO

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Avaliação clínica e radiográfica da influência dos implantes Cone Morse e dos pilares pré-fabricados, nos tecido mole e ósseo peri-implantar, em implantes instalados em diferentes níveis ósseos e reabilitados com próteses fixas híbridas de arco total mandibular com carga imediata: follow-up de 10 a 13 anos, um estudo transversal e analítico.

**Pesquisador:** Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 63723222.2.0000.9427

**Instituição Proponente:** INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLOGICO -

**Patrocinador Principal:** INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLOGICO - ILAPEO LTDA

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 5.806.212

**Apresentação do Projeto:**

Em conformidade.

**Objetivo da Pesquisa:**

Em conformidade.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Em conformidade.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa com metodologia bem desenhada, porém necessita a definição do número de radiografias que serão executadas em cada tempo de controle.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Sem considerações.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto aprovado.

**Endereço:** JACAREZINHO 656

**Bairro:** MERCES

**UF:** PR

**Telefone:** (41)3595-6045

**Município:** CURITIBA

**CEP:** 80.710-150

**E-mail:** cep@ilapeo.com.br

## FACULDADE ILAPEO



Continuação do Parecer: 5.806.212

**Considerações Finais a critério do CEP:****Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1916670.pdf	22/11/2022 10:55:59		Aceito
Outros	Termo_de_confidencialidade_e_sigilof.pdf	22/11/2022 10:55:16	Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão	Aceito
Declaração de concordância	Declaracao_de_tornar_publicos_os_resultados.pdf	22/11/2022 10:50:22	Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_compromisso_do_pesquisador_e_da_instituicao_em_cumprir_a_resolucao_466.pdf	22/11/2022 10:49:27	Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Concordancia_dos_servicos_envolvidos_e_Declaracao_de_Infraestrututa_CEP_lapeo.pdf	22/11/2022 10:45:39	Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_corrigido.pdf	22/11/2022 10:44:50	Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_pesquisa_Julio.pdf	07/04/2022 13:52:10	Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão	Aceito
Folha de Rosto	Julio_folha_rosto.pdf	07/04/2022 13:49:46	Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_Compromisso_Utilizacao_Dados.pdf	31/03/2022 10:52:14	Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	31/03/2022 10:42:19	Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** JACAREZINHO 656**Bairro:** MERCES**CEP:** 80.710-150**UF:** PR**Município:** CURITIBA**Telefone:** (41)3595-6045**E-mail:** cep@ilapeo.com.br

FACULDADE ILAPEO



Continuação do Parecer: 5.806.212

CURITIBA, 10 de Dezembro de 2022

---

**Assinado por:**  
**RICARDA DUARTE DA SILVA**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** JACAREZINHO 656

**Bairro:** MERCES

**UF:** PR

**Telefone:** (41)3595-6045

**Município:** CURITIBA

**CEP:** 80.710-150

**E-mail:** cep@ilapeo.com.br

### Anexo 3

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

##### Título do estudo:

**Avaliação clínica e radiográfica da influência dos tecidos moles, profundidade de instalação de implantes Cone Morse e pilares pré-fabricados, no osso peri-implantar, em reabilitações híbridas implantossuportadas de arco total mandibular com carga imediata: follow-up de 11 anos de ensaio clínico randomizado.**

**Pesquisador Responsável: (nome, e-mail, endereço e telefone) Julio Cesar Schroder, [jcschroder@hotmail.com](mailto:jcschroder@hotmail.com) , Rua Fernando Amaro, 662, Alto da XV, Curitiba, (41) 999176818**

##### Local do estudo: Faculdade Ilapeo, Curitiba, Paraná

Eu, **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**, nacionalidade **XXXXXXXXXX**, idade **XX** anos, estado civil **XXXXXXXXXX**, residente a (endereço) **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**, RG **XXXXXXXXXX**, CPF **XXXXXXXXXX**, estou sendo convidado a participar de um estudo denominado.

**Avaliação clínica e radiográfica da influência dos tecidos moles, profundidade de instalação de implantes Cone Morse e pilares pré-fabricados, no osso peri-implantar, em reabilitações híbridas implantossuportadas de arco total mandibular com carga imediata: follow-up de 11 anos de ensaio clínico randomizado.**

O principal objetivo desta pesquisa é “Avaliar clínica e radiograficamente as cristas ósseas proximais em implantes cone Morse (plataforma *switching*) instalados na região anterior de mandíbula em dois diferentes níveis ósseos (equicrestalmente e subcrestalmente) submetidos à carga imediata e reabilitados com próteses de arcos totais híbridas inferiores”.

Minha participação no referido estudo será: de participar da amostra, sendo submetido a manutenção da prótese, retirada da mesma e verificação dos componentes protéticos, torque

dos mesmo (se está devidamente apertado), e limpeza da prótese. Vai ser submetido a anestesia local superficial, e verificada a espessura da gengiva com uma lima fina de tratamento de canal, número #30 em dois locais, nas laterais dos implantes, mesial e distal. Serão realizadas 4 radiografias periapicais intra-buciais, para verificação do nível ósseo. Posteriormente será reinstalada a prótese ,com o torque recomendado nos parafusos e fechamento com resina composta. Este procedimentos serão realizados em uma consulta clínica de aproximadamente 1 hora e meia. PS. Não terá nenhum custo financeiro ao paciente.

Recebi os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos que são: desconforto da anestesia e tempo de tratamento. Os desconfortos e riscos serão minimizados (*ou evitados*) com a possibilidade de manutenção e profilaxia (limpeza da prótese) e reapertamento dos parafusos que podem estar desapertados com o uso,pois isto pode gerar inflamação gengival e quebra dos parafusos.

Estou ciente que não devem participar do estudo pessoas que não aceitem o TCLE; tiverem trocado os componentes protéticos no intervalo da pesquisa; estiverem se submetido a transplante de órgãos no intervalo da pesquisa.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar e, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, serão mantidos em sigilo.

Caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento na forma seguinte: transferência bancária. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Fui informado que receberei a manutenção e profilaxia (limpeza) das próteses e implantes . Será assegurada a assistência integral e imediata, de forma gratuita pelo tempo que for necessário em casos de danos decorrentes da pesquisa.

Será garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, como também o resultado da pesquisa.

Em casos de dúvidas sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com o estudo, fui esclarecido que posso telefonar para os pesquisadores Julio

Cesar Schroder – Celular (41) 99917-6818. Caso eu me sinta prejudicado, ou que tenha qualquer reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo, devo ligar ou enviar um e-mail para o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Ilapeo (CEP/ILAPEO), pelo telefone (41) 3595-6045 ou e-mail [cep@ilapeo.com.br](mailto:cep@ilapeo.com.br). Foi esclarecido que o CEP é um grupo de pessoas que atua de forma independente para defender e assegurar os direitos e interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade.

Caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento na forma seguinte: transferência bancária. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Foi esclarecido que receberei nenhum tipo de pagamento ou gratificação financeira pela minha participação na pesquisa.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de tudo o que aqui foi mencionado e compreendido, quanto à natureza e o objetivo do referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar. Estou ciente que, em qualquer momento, posso solicitar o acesso a esse registro de consentimento.

Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Observação: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Curitiba, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Nome do Participante da Pesquisa

---

Assinatura do Participante da Pesquisa

---

Assinatura do Pesquisador Responsável: Julio Cesar Schroder