

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA

MÁRJORIE DAS POSSES BRIDI

**USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO MODIFICADA
PARA AVALIAÇÃO PADRONIZADA EM TECIDOS ÓSSEO E GENGIVAL NA
REABILITAÇÃO COM IMPLANTES IMEDIATOS**

Vitória-ES, 2019

MÁRJORIE DAS POSSES BRIDI

**USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO MODIFICADA
PARA AVALIAÇÃO PADRONIZADA EM TECIDOS ÓSSEO E GENGIVAL NA
REABILITAÇÃO COM IMPLANTES IMEDIATOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Clínica Odontológica da Universidade Federal do Espírito
Santo como parte dos requisitos exigidos à obtenção do título
de Mestre em Clínica Odontológica.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Daniela Nascimento Silva

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Stefania Carvalho Kano

Vitória-ES, 2019

A Deus!

Ao meu pai, minha mãe e meu irmão. Por tudo, por muito!

“Aprenda a deixar as portas abertas.”

Daniela Nascimento Silva

AGRADECIMENTOS

A **DEUS**, por cada instante de vida. Por me guiar e me proteger.

Aos **meus Pais** e meu **irmão**, por tudo. Por muito. Pela vida. Pelos sonhos. Pelas abdições deles por nós.

A **minha família**, avós, tios e primos. Pelo apoio constante. A **Maiara** e **Dulce** por tanto carinho e oração. Aos meus afilhados, **João Pedro** e **Maria Luiza**, por nossas risadas sinceras.

A minha orientadora **Prof^a. Dr^a. Daniela Nascimento Silva**, pela convivência, pelos ensinamentos, que foram muito além da dissertação. Um exemplo de ética, comprometimento, profissional, e ser humano admirável. Uma grande mentora. Minha gratidão é eterna.

Aos professores **Dr. Anuar Antônio Xible** e **Dr^a. Stefania Carvalho Kano**. Grandes mestres. Meus mentores de vida e profissão. Agradeço pelo direcionamento, acolhimento, convivência, e ensinamentos compartilhados. Minha gratidão é eterna.

Aos irmãos Emmerich's, **Pedro** e **Amanda**. Vocês foram essenciais para a construção desse trabalho. Obrigada pela boa vontade e disponibilidade.

A todos **meus amigos**, por compartilharmos a vida.

À **disciplina de Estágio Clínico Interdisciplinar III e IV da UFES**, nos nomes de seus coordenadores **Prof^a. Dra. Martha Chiabai Cupertino de Castro** e **Prof. Dr. Anuar Antônio Xible**, por me abrirem as portas e permitiram o desenvolvimento da pesquisa.

À **Clínica Radiológica Craniofacial** pelo apoio a pesquisa, imprescindível para a construção deste estudo.

Aos professores do **Curso de Aperfeiçoamento em Implantodontia cirúrgica de excelência da ABO-ES**, Prof.^a Dra. Liliane Scheidegger da Silva Zanetti, Prof. Dr. Fausto Frizzera e Prof. Cristiano Hooper Pascoal, pelo incentivo e ensinamentos.

Aos **pacientes**, pela disponibilidade e comprometimento com minha pesquisa. Vocês são a razão de todo o esforço para sempre oferecermos o melhor.

A todos os **professores, funcionários e amigos** do ambulatório 4, disciplinas de Cirurgia Bucomaxilofacial II, Patologia e Radiologia da UFES, pelo acolhimento e ensinamentos.

Às professoras da banca de qualificação deste trabalho, **Prof.^a Dra. Liliane Scheidegger da Silva Zanetti** e **Prof.^a Dr.^a Stefania Carvalho Kano** pela disponibilidade, conhecimentos compartilhados e sugestões na melhoria deste trabalho.

A **todos os professores do Curso de Mestrado em Clínica Odontológica da UFES**, por todos ensinamentos. Muito Obrigado!

A **Universidade Federal do Espírito Santo**, desde a graduação sou muito feliz aqui.

A **Regina Sales**, secretária do PPGCO pela atenção e carinho a nós dedicados.

Ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica da UFES, em especial à **Prof.^a Dr.^a Selva Maria Gonçalves Guerra**, por sua dedicação ao que faz; isso faz sonhos tornarem-se reais.

À **FAPES** – Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo, pelo apoio financeiro a esta pesquisa.

RESUMO

Introdução: O uso de exames de imagem para avaliar parâmetros estéticos em reabilitação bucal com implantes dentários ainda é incipiente. **Objetivos:** Avaliar a unidade dentogengival pré-operatória e mudanças nos tecidos ósseo e gengival após reabilitação com implantes e provisionalização imediatos pela técnica de *Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico com afastador para tecidos moles (ST-CBCT - Soft Tissue Cone-Beam Computed Tomography)* e comparar as características clínicas e tomográficas do tecido gengival. **Materiais e métodos:** Trata-se de uma série de pacientes de 06 pacientes submetidos à reabilitação com implante e provisório imediatos na região estética de maxila. A partir das imagens obtidas pela *ST-CBCT* no pré e pós-operatório de 03 e 06 meses, realizou-se as seguintes medidas no aspecto vestibular: Espessura Óssea (EO), Altura Óssea (AO), Espessura Gengival (EG) e Altura Gengival (AG). O biótipo gengival clínico obtido pela sondagem periodontal foi comparado à EG tomográfica. Os dados foram submetidos à análise descritiva. **Resultados:** Foram registrados aumento da EO nos pacientes 01 (+1,03mm), 02 (+0,66mm) e 06 (+0,06mm) e redução da EO nos pacientes 03 (-0,17mm), 04 (-0,41mm) e 05 (-0,38mm). Nos pacientes 02 e 03, após remodelamento ósseo com redução da AO, o osso vestibular encontrava-se no nível da plataforma do implante; nos demais pacientes os implantes permaneceram infra-ósseos. A EG aumentou nos pacientes 01 (+0,03mm), 02 (+0,80mm), 03 (+0,68mm) e 06 (+0,74mm) e houve redução na AG dos pacientes 01 (-0,30mm), 03 (-0,04mm) e 05 (-0,06mm). Houve divergência na classificação do biótipo gengival nos pacientes 03 e 05. **Conclusão:** A *ST-CBCT* demonstrou ser um instrumento não invasivo para avaliação dos tecidos ósseo e gengival no pré e pós-operatório de reabilitação com implantes imediatos e permitiu mensuração padronizada dos tecidos periimplantares a longo prazo.

Descritores¹: Implante dentário. Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico. Remodelação óssea.

¹ DeSC – Descritores em Ciências da Saúde, disponível em www.decs.bvs.br em 29/07/2018.

ABSTRACT

Introduction: The use of imaging exams to evaluate aesthetic parameters in dental rehabilitation with dental implants is still incipient. **Purpose:** To evaluate the pre-operative dentogingival unit and changes in the bone and gingival tissues after rehabilitation with implants and immediate provision by the technique Soft Tissue Cone-Beam Computed Tomography (ST-CBCT) and to compare the clinical and tomographic characteristics of the gingival tissue. **Materials and Methods:** This is a series of cases of 06 patients submitted to immediate and temporary implant rehabilitation in the aesthetic maxilla region. The following measurements were made on the vestibular aspect of the images obtained by the ST-CBCT in the pre and postoperative period of 03 and 06 months: Bone Thickness (EO), Bone Height (AO), Gingival Thickness (EG) and Gingival Height (AG). The clinical gingival biotype obtained by periodontal probing was compared to tomographic EG. Data were submitted to descriptive analysis. **Results:** An increase was recorded EO increased in patients 01 (+1.03mm), 02 (+0.66mm) and 06 (+0.06mm) and reduced in cases 03 (-0.17mm), 04 (-0.41mm) and 05 (-0.38mm). In patients 02 and 03, after bone remodeling with AO reduction, the buccal bone was at the level of the implant platform; in all other cases the implants remained infra-bony. The EG increased in cases 01 (+0.30 mm), 02 (+0.80 mm), 03 (+0,68mm) and 06 (+0.74mm), and there was a reduction in AG of cases 01 (-0.30 mm), 03 (-0.04mm) and 05 (-0.06mm). **Conclusions:** ST-CBCT has been shown to be a noninvasive instrument for evaluating bone and gingival tissues in the pre and postoperative rehabilitation with immediate implants and allowed standardized measurement of peri-implant tissues in the long term.

Descriptors²: Dental Implantation; Cone Beam Computed Tomography; Bone Remodeling

² DeSC – Descritores em Ciências da Saúde, disponível em www.decs.bvs.br em 29/07/2018.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Quadro 1** – Especificações do tomógrafo e parâmetros de aquisição de imagem tomográfica.....21
- Quadro 2** – Classificação do biótipo gengival clínico de acordo com a espessura gengival.....24
- Quadro 3** – Medidas lineares pré e pós-operatórias27
- Figura 1** – A) Realização de tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. B) Imagem aproximada do afastador labial em posição invertida para evitar tocar no estabilizador do mento.....21
- Figura 2** – Medidas lineares pré-operatórias. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à junção amelocementária ou à coroa protética; EO: Espessura do osso vestibular.....25
- Figura 3** – Medidas lineares pós-operatórias. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.....25
- Figura 4** - Paciente 1 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à junção amelocementária ou à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.....28
- Figura 5** - Paciente 2 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à coroa protética ou à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.....29
- Figura 6** - Paciente 3 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à junção amelocementária ou à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.....30
- Figura 7** - Paciente 4 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à coroa protética ou à plataforma

do implante; EO: Espessura do osso vestibular.....31

Figura 8 - Paciente 5 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à coroa protética à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.....32

Figura 9 - Paciente 6 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à junção amelocementária ou à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.....33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Especificações dos implantes dentários, intermediários protéticos e regeneração tecidual Idade e sexo dos pacientes, dentes extraídos e razões para exodontia.....	23
Tabela 2 – Idade e sexo dos pacientes, dentes extraídos e razões para exodontia.....	27
Tabela 3 – Biótipo gengival: comparação entre medidas clínicas e tomográficas pré-operatórias.....	34
Tabela 4 – Medidas tomográficas previamente a exodontia e remodelamento ósseo vestibular aos 03 e 06 meses após instalação dos implantes.....	35
Tabela 5 - Medidas tomográficas previamente a exodontia e remodelamento gengival vestibular aos 03 e 06 meses após instalação dos implantes.....	36
Tabela 6: Altura da gengiva vestibular: comparação entre medidas clínicas e tomográficas, previamente à exodontia.....	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	13
2 PROPOSIÇÃO	16
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
Artigo.....	17
RESUMO.....	18
INTRODUÇÃO.....	19
MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
RESULTADOS.....	27
DISCUSSÃO.....	38
CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS.....	47
ANEXO A - DIRETRIZES PARA AUTORES - <i>Journal of Craniofacial Surgery</i>....	54
ANEXO B - Aprovação do projeto pelo comitê de ética em pesquisa da UFES.....	59

1 INTRODUÇÃO GERAL³

A extração dentária é inevitavelmente seguida por reabsorção óssea alveolar que ocorre por falta de nutrição do ligamento periodontal (CARDAROPOLI et al., 2014). Como a parede vestibular é mais fina e composta principalmente de osso lamelar, a perda óssea vestibular é mais pronunciada que a palatina (ARAÚJO; LINDHE, 2005). Estima-se que ocorra uma perda de 50% do contorno ósseo vestibular dentro de 3 meses após extração (SCHROPP et al., 2003) e uma perda de 3 a 5 mm de tecido gengival nos meses iniciais (ARAÚJO; LINDHE, 2005). Essas alterações dimensionais podem comprometer os resultados nas reabilitações dentárias, portanto devem ser feitas tentativas para compensar remodelações que ocorrem após a extração dentária (CARDAROPOLI et al., 2014).

O implante imediato consiste na instalação do implante imediatamente após a extração do dente como parte do mesmo procedimento cirúrgico (YONG, 2012; CHEN; BUSER, 2014). A instalação de implantes em alvéolos frescos e provisionalização imediata podem auxiliar na manutenção da arquitetura dos tecidos duro e mole e alcançar bons resultados estéticos (ARAÚJO; LINDHE, 2005). As principais vantagens incluem redução do tempo de tratamento com menor número de procedimentos cirúrgicos e melhor aceitação do paciente (ROE et al., 2012). Em 2001, Hutys preconizou como vantagens da instalação do implante imediato, a eliminação do tempo de espera de seis a oito meses e menos desconforto ao paciente porque a fresagem é reduzida ao mínimo.

As condições favoráveis para a realização desta técnica incluem alvéolos com tecidos ósseo e gengival saudáveis, paredes alveolares intactas, volume ósseo apical e palatal suficiente para o correto posicionamento do implante com estabilidade primária e ausência de infecção aguda local (SCLAR, 2004; ROSA et al., 2009). No entanto, as situações mais encontradas são dentes com lesões cáries além da margem óssea ou com fraturas de raízes associadas a lesões perirradiculares de origem endodôntica, lesões periodontais e traumatismos (ROSA

³ O texto desta tese obedeceu às normas de Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação da ABNT - NBR 10520, de agosto de 2002. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/> Acesso em 11.11.2015.

et al., 2009). Discrepâncias entre o tamanho alvéolo-implante, alvéolo infectado e pouco vascularizado, dificuldade de controlar o posicionamento tridimensional e estabilidade primária dos implantes são alguns dos desafios trans-operatórios (YONG, 2012).

Em 2004, Hämmerle, Chen e Wilson publicaram as declarações do consenso e as recomendações clínicas relativas aos implantes imediatos estabelecidas pela Conferência da *Internacional Team for Implantology* – ITI ocorrida em 2003. Analisando estes relatos, Belser et al. (2004) constataram que, embora o uso de implantes dentários em áreas estéticas estivesse bem documentado, faltavam parâmetros bem definidos para avaliação dos resultados. Passados aproximadamente 10 anos desta Conferência, Chen e Buser (2014), após revisão sistemática da literatura, observaram um aumento de relatos sobre parâmetros estéticos incluindo mudanças na posição da mucosa peri-implantar, reabsorção e modelagem do rebordo alveolar. Notaram que o uso de enxertos ósseos estava sendo proposto como um meio de reduzir as alterações dimensionais pós-extração.

A TCFC pode ser considerada uma ferramenta altamente confiável para avaliar parâmetros de osso trabecular (STOPPIE et al., 2005) e tem sido amplamente utilizada na avaliação pré-cirúrgica para tecidos duros uma vez que a técnica convencional tem como desvantagem a sua incapacidade em discriminar tecidos moles entre si (KOIZUMI et al., 2010). Em 2008, Januário; Barriviera e Duarte descreveram a técnica *Soft Tissue Cone-Beam Computed Tomography* (ST-CBCT) que propõe melhor qualidade de imagem dos tecidos moles na TCFC. Nesta técnica, o paciente deve retrair a língua para o assoalho bucal e usar o afastador labial de plástico para que os tecidos moles, lábios e bochechas sejam afastados do tecido gengival. Com essa modificação da TCFC é possível determinar as relações entre estruturas do periodonto como a margem gengival, a crista óssea vestibular e a junção amelocementária (JAC), bem como aferir as dimensões do osso alveolar e do tecido gengival.

Apesar dos estudos com imagens sobre remodelamento ósseo ao redor de dentes e implantes dentários estarem bem documentados, investigações sobre a arquitetura gengival por meio de imagens tomográficas são escassos. A ST-CBCT mostra-se como uma modalidade diagnóstica vantajosa, não-invasiva, que permite

um planejamento cirúrgico-protético integrado, criterioso, já que é possível mensurar tecido ósseo e gengival peri-implantares concomitantemente, e ainda realizar o acompanhamento ao longo do tempo com medições padronizadas (JANUÁRIO; BARRIVIERA; DUARTE, 2008; FRIZZERA et al., 2018).

Diante do exposto, este estudo apresenta uma série de pacientes de pacientes submetidos à reabilitação com implantes e provisionalização imediatos em área estética da maxila utilizando a técnica *ST-CBCT* para avaliação do sítio pré-operatório e das mudanças nos tecidos ósseo e gengival vestibulares periimplatares.

2 PROPOSIÇÃO

2.1 OBJETIVO GERAL

Demonstrar a utilização da técnica de *ST-CBCT*, na avaliação da unidade dentogengival pré-operatória, bem como no remodelamento ósseo e gengival após reabilitação com implantes e provisionalização imediatos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Utilizando imagens tomográficas obtidas pela técnica de *ST-CBCT*, busca-se especificamente:

- a) Obter medidas lineares nos tecido ósseo e gengival de dentes indicados para exodontia e reabilitação imediata com implantes dentários;
- b) Obter medidas lineares nos tecidos ósseo e gengival peri-implantares aos 3 e 6 meses após instalação dos implantes imediatos e avaliar o remodelamento ósseo e mudanças no contorno gengival peri-implantar no final deste período;
- c) Classificar o biótipo gengival a partir das medidas tomográficas dos tecidos moles e comparar com o biótipo gengival clínico.

ARTIGO

Esta dissertação está redigida na forma de artigo científico a ser submetido ao periódico *The Journal of Craniofacial Surgery*, de acordo com suas normas de publicação (ANEXO A).

USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO MODIFICADA PARA AVALIAÇÃO PADRONIZADA EM TECIDOS ÓSSEO E GENGIVAL NA REABILITAÇÃO COM IMPLANTES IMEDIATOS

RESUMO

Este estudo avaliou as dimensões da unidade dentogengival pré-operatória e mudanças nos tecidos ósseo e gengival na reabilitação com implantes e provisionalização imediatos pela técnica *Soft Tissue Cone-Beam Computed Tomography (ST-CBCT)*. Trata-se de uma série de seis pacientes submetidos à reabilitação com implante e provisório imediatos em área estética da maxila. Realizou-se as seguintes medidas no pré e no pós-operatório de 03 e 06 meses: Espessura do Osso Vestibular (EO), Distância da Crista Óssea Vestibular à Junção Amelocementária ou à coroa protética (AO), Distância da Crista Óssea Vestibular à Plataforma do Implante (AO), Espessura de Tecido Mole (EG) e Distância da Margem Gengival à Crista Óssea Vestibular (AG), submetidas à estatística descritiva (média e desvio-padrão). A EO aumentou nos pacientes 01 (1,03mm), 02 (0,66mm) e 06 (0,06mm) e reduziu nos pacientes 03 (0,17mm), 04 (0,41mm) e 05 (0,38mm). Nos pacientes 02 e 03 o osso vestibular estava no nível da plataforma do implante; nos demais pacientes os implantes permaneceram infra-ósseos. A EG aumentou nos pacientes 01 (0,30mm), 02 (0,80mm), 03 (1,27mm) e 06 (0,74mm) e houve redução na altura gengival dos pacientes 01 (-0,30mm), 03 (-0,04mm) e 05 (0,06mm). Houve divergência na classificação do biótipo gengival nos pacientes 03 e 05. A *ST-CBCT* demonstrou ser um instrumento não invasivo para avaliação dos tecidos ósseo e gengival no pré e pós-operatório de reabilitação com implantes imediatos e permitiu mensuração padronizada dos tecidos periimplantares a longo prazo.

Palavras-Chave: Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico, Implante dentário, Prótese dentária, Remodelação óssea.

INTRODUÇÃO

Por vários anos, as técnicas radiográficas convencionais foram utilizadas como único meio de imagiologia para diagnóstico e acompanhamento das reabilitações com implantes dentários. No entanto, as técnicas em 2D apresentam limitações como a avaliação do nível ósseo vestibular e palatino (GUERRERO et al., 2006). Mais recentemente a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) se consolida como um método não invasivo satisfatório para avaliar procedimentos de tecidos dentários duros e aumento ósseo (CHEN; BUSER, 2014), cuja precisão e confiabilidade das medições lineares e angulares são reportadas como altas (LEUNG et al., 2010).

A técnica *Soft Tissue Cone-Beam Computed Tomography (ST-CBCT)* utiliza afastador para tecidos moles durante a aquisição tomográfica (JANUÁRIO; BARRIVIERA; DUARTE, 2008) e proporciona melhor qualidade de imagem dos tecidos moles obtidas pela TCFC. Assim, é possível aferir as dimensões do osso alveolar e do tecido gengival circunjacente, bem como determinar as relações entre estruturas do periodonto como a margem gengival e a crista óssea vestibular, a margem gengival e a junção amelocementária (JAC), a JAC e a crista óssea vestibular.

Neste estudo é apresentada uma série de pacientes de implantes imediatos em área estética da maxila e, por meio de imagens obtidas pela técnica de *ST-CBCT*, avalia a unidade dento-gengival no pré-operatório, bem como as mudanças na posição da mucosa gengival e o remodelamento ósseo peri-implantar.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local (parecer n. 2.020.380, ANEXO B). Trata-se de uma série de pacientes de pacientes atendidos no Curso de Odontologia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e no Curso de Aperfeiçoamento em Implantodontia da Associação Brasileira de Odontologia – Secção Espírito Santo (ABO-ES), no período de maio de 2017 a novembro de 2018.

Foram incluídos nesta pesquisa pacientes com indicação de exodontia de dentes superiores em área estética da maxila, de incisivos a pré-molares, reabilitados com implantes e provisionalização imediatos; presença de dentes contíguos ao dente a ser extraído; oclusão posterior estável; alvéolos com osso apical suficiente para instalação imediata do implante ($\geq 5\text{mm}$) e estabilidade primária do implante acima de 30Ncm. Os critérios de exclusão compreenderam pacientes com infecção aguda local; fumantes que consomem mais de 10 cigarros por dia e presença de fatores sistêmicos que poderiam inibir o processo de osseointegração do implante dentário.

Técnica ST-CBCT

Todos os pacientes foram submetidos à técnica *ST-CBCT* (JANUÁRIO; BARRIVIERA; DUARTE, 2008) no pré-operatório da exodontia e aos 03 e 06 meses após a instalação do implante. Para a aquisição da *ST-CBCT*, os pacientes retraíram a língua para o assoalho bucal e utilizaram um afastador labial para que os tecidos moles, lábios e bochechas ficassem afastados do tecido gengival. A técnica foi realizada de forma padronizada: posição da cabeça do paciente com o plano oclusal

paralelo e o plano sagital mediano perpendicular ao plano horizontal, mantendo as configurações do cefalostato constantes (Figura 1).

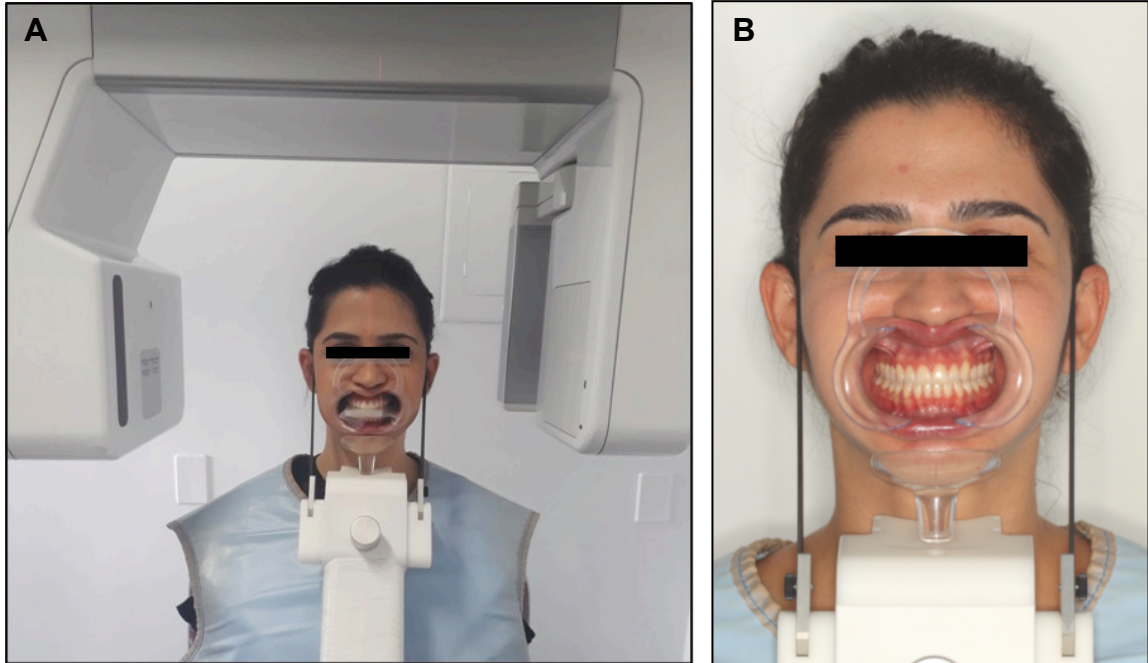


Figura 1 – A) Realização de tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. B) Imagem aproximada do afastador labial em posição invertida para evitar tocar no estabilizador do mento.

As imagens tomográficas foram provenientes de tomógrafos diferentes. No entanto, as imagens referentes a determinado paciente foram realizadas no mesmo tomógrafo utilizando os mesmos parâmetros de aquisição de imagem (Quadro 1).

Quadro 1 – Especificações do tomógrafo e parâmetros de aquisição de imagem tomográfica.

Paciente	Tomógrafo	Parâmetros de aquisição
01 e 03	I-Cat FLX V10 [®] (Imaging Sciences International, Inc, PA, USA)	FOV (FieldofView) 5,5x16cm – 120KV e 7 mA – voxel 0,20mm
02, 04, 05, 06	Scanora 3D [®] (Soredex, Finlândia)	FOV (FieldofView) 75x100mm – 85KV e 15 mA – voxel 0,20mm

Procedimento de exodontia e implante imediato

Os pacientes fizeram uso de amoxicilina 2g no pré-operatório, continuando com 500mg, a cada 8h, por 7 dias pós-operatórios; nimesulida 100mg uma hora antes do procedimento e a cada 12h por mais 3 dias pós-operatórios; e para controle da dor pós-operatória paracetamol 750mg, a cada 6h, por 02 dias. A técnica cirúrgica compreendeu anestesia local com lidocaína a 2% com adrenalina 1:100.000 (DFL, Rio de Janeiro, Brasil) seguida da exodontia minimamente traumática. Curetagem alveolar foi realizada apenas na presença de processos inflamatórios crônicos, observados clínica e/ou radiograficamente. Após exodontia, realizou-se irrigação abundante do alvéolo com soro fisiológico; instalação do implante cone morse (Tabela 1), priorizando a obtenção de estabilidade primária (>30Ncm), com no mínimo 1mm infra-ósseo. Enxerto ósseo bovino com granulação 0,25 - 1mm (Bio-Oss®, Geistlich, Wolhusen, Suíça ou Lumina-Bone, Critéria, São Paulo, Brasil) foi usado para preenchimento quando o espaço entre implante e osso alveolar foi maior que 2mm. Enxerto de tecido conjuntivo subepitelial removido da mucosa palatina foi usado de acordo com a necessidade clínica observada no trans-operatório a critério do operador.

Imediatamente após a cirurgia, o intermediário protético foi selecionado e instalado (Tabela 1); e a prótese provisória unitária confeccionada com dentes de estoque e resina acrílica autopolimerizável, foi cimentada com cimento provisório à base de hidróxido de cálcio, livre de contatos oclusais, selando o alvéolo, de modo a estabilizar o coágulo sanguíneo e dar suporte aos tecidos gengivais. Todos os pacientes permaneceram com a prótese provisória, e não foram submetidos a qualquer procedimento odontológico por, no mínimo, seis meses, quando foi realizada a última *ST-CBCT* e liberados para confecção da prótese metalocerâmica.

Os procedimentos foram realizados por diferentes profissionais do Curso de Graduação em Odontologia da UFES e do Curso de Aperfeiçoamento em Implantodontia da ABO-ES.

No pós-operatório imediato, os pacientes foram instruídos a realizar higiene no local do implante com haste de algodão embebida em digluconato de clorexidina a 0,12% 3x/dia, por uma semana e manter dieta líquido-pastosa. Após 07 dias, foram orientados a não mastigar diretamente sobre o local do implante por 90 dias.

Tabela 1 - Especificações dos implantes dentários, intermediários protéticos e regeneração tecidual.

Paciente	Região	Comprimento x diâmetro (mm)	Implante Marca/ fornecedor	Pilar protético comprimento x diâmetro (mm)	Enxerto ósseo	Enxerto conjuntivo
01	12	4,3 x 10	Drive CM (Neodent, Curitiba, Brasil)	3,3x6x3,5	Sim	Sim
02	21	3,5 x 15	Unitite Morse 3 (S.I.N, São Paulo, Brasil)	3,3x6x1,5	Sim	Não
03	21	3,5 x 11,5	Alvin CM (Neodent, Curitiba, Brasil)	3,3x6x3,5	Sim	Não
04	22	4 x 13	Titamax Ex (Neodent, Curitiba, Brasil)	3,3x4x3,5	Sim	Sim
05	14	3,5 x 11,5	Drive CM (Neodent, Curitiba, Brasil)	3,3x4x3,5	Não	Não
06	24	3,5 x 11	Drive CM (Neodent, Curitiba, Brasil)	3,3x6x3,5	Sim	Não

Análise das características clínicas gengivais

Altura Gengival (AG): A distância da margem gengival à crista óssea vestibular foi mensurada clinicamente por meio de sondagem no sulco gengival na maior concavidade da face vestibular da gengiva marginal, previamente à instalação do implante, utilizando sonda periodontal milimetrada (Hu-Friedy, Chicago - Illinois, Estados Unidos).

Biótipo gengival clínico: O biótipo gengival clínico foi classificado de acordo com a espessura gengival (ROSS et al., 2014), aferida com o auxílio de uma agulha gengival descartável calibre 30G curta (Unobject, DFL, Rio de Janeiro, Brasil) e cursor

endodôntico (Angelus, Londrina, Brasil), após anestesia local infiltrativa realizada para exodontia, inserida 2mm acima da margem gengival vestibular, em sua maior convexidade (Quadro 2).

Quadro 2 – Classificação do biótipo gengival clínico de acordo com a espessura gengival.

Biótipo Gengival Clínico	Espessura
Fino	<1mm
Médio	≤1mm<2mm
Espesso	≥ 2mm

Fonte: Modificado de Ross et al., 2014.

Obtenção das medidas tomográficas e análise dos dados

As imagens tomográficas em arquivos no formato DICOM (*Digital Imaging Communications in Medicine*) foram analisadas com auxílio do software de manipulação de imagens tomográficas OnDemand 3Dapp (CyberMed, Tustin – CA, EUA), por 02 avaliadores sob consenso e linhas de referência o longo eixo central do dente a ser extraído ou do implante instalado.

Todas as medidas lineares foram obtidas na face vestibular dos dentes e implantes; coletadas no período pré-operatório, e no pós-operatório em 03 e 06 meses. As diferenças entre as medidas foram calculadas neste intervalo de observação.

As medidas pré e pós-operatórias estão definidas no quadro 3 e ilustradas nas figuras 2 e 3, respectivamente.

Quadro 3 – Medidas lineares pré e pós-operatórias.

Medidas lineares	Descrição
Espessura gengival (EG)	2mm* apical à margem gengival vestibular.
Altura gengival (AG)	Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular
Altura óssea (AO)	Distância da crista óssea vestibular à junção amelocementária ou da coroa protética, ou da plataforma do implante.
Espessura óssea (EO)	2mm* apical à crista óssea vestibular.

* Para determinar a distância de 2mm, a margem de erro foi de $\pm 0,06\text{mm}$ nas medidas tomográficas em virtude da dificuldade do cursor manual.

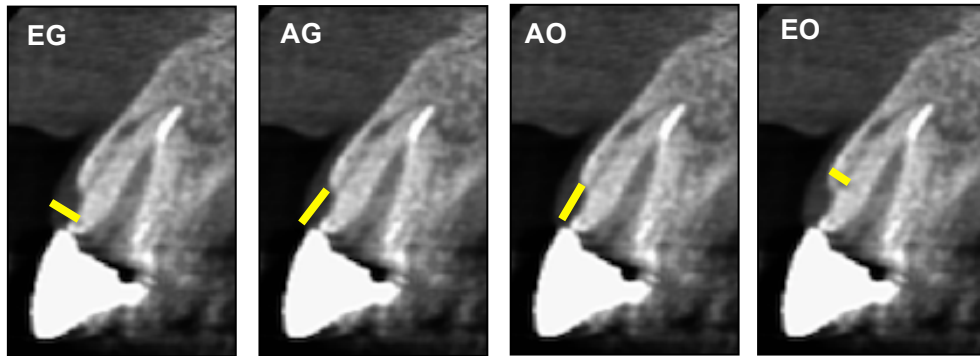


Figura 2 – Medidas lineares pré-operatórias. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à junção amelocementária ou à coroa protética; EO: Espessura do osso vestibular.

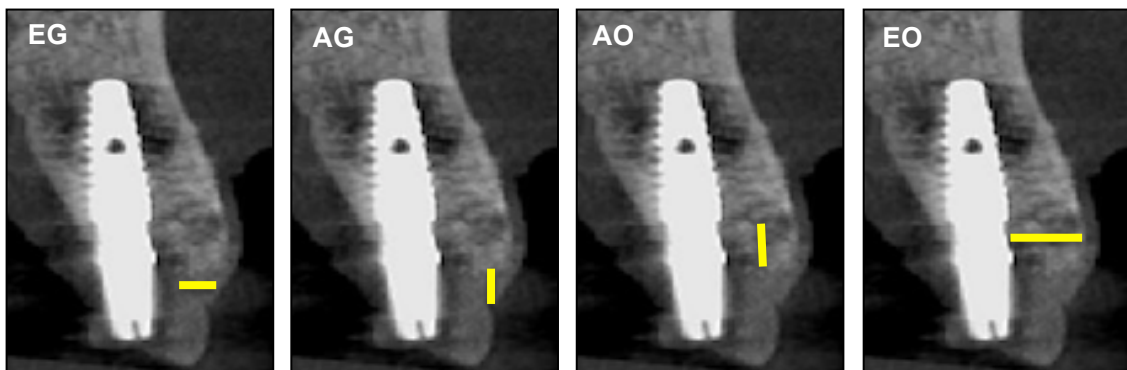


Figura 3 – Medidas lineares pós-operatórias. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.

Biótipo gengival tomográfico: O biótipo gengival observado através da *ST-CBCT* foi classificado de acordo com a imagem tomográfica da espessura gengival, conforme quadro 2 (ROSS et al., 2014), previamente à exodontia.

Os dados coletados foram submetidos à análise descritiva.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 06 pacientes com diferentes indicações para exodontia em área estética da maxila e reabilitação com implante e provisionalização imediatos, sendo 04 mulheres e 02 homens, entre 37 e 62 anos (média de 44,7 anos de idade) (Tabela 2).

Paciente	Idade (anos)	Sexo	Elemento dental	Razão para exodontia
01	62	M	12	Fratura radicular - terço médio
02	37	F	21	Fratura radicular - terço cervical
03	54	M	21	Doença periodontal agressiva
04	50	F	22	Fratura radicular – terço médio
05	51	F	14	Fratura radicular – terço médio
06	38	F	24	Raiz residual

Os implantes utilizados foram do tipo cone morse selecionados de acordo com as indicações para cada paciente.

Paciente 01 – Neste paciente, o implante cone morse foi posicionado 3mm infra-ósseo com estabilidade primária >30Ncm, o *gap* (espaço) alvéolo-implante foi preenchido com enxerto ósseo bovino liofilizado (Bio-Oss®) e enxerto subepitelial de tecido conjuntivo removido do palato foi interposto entre osso e/ou enxerto e gengiva vestibular. As modificações observadas tomograficamente aos 6 meses em comparação com os 3 primeiros meses pós-operatórios, foram: aumento na espessura de tecido duro e mole, e aumento ósseo em altura para 3,10mm, reduzindo a AG para 3,19mm (Figura 4, tabela 4 e 5).

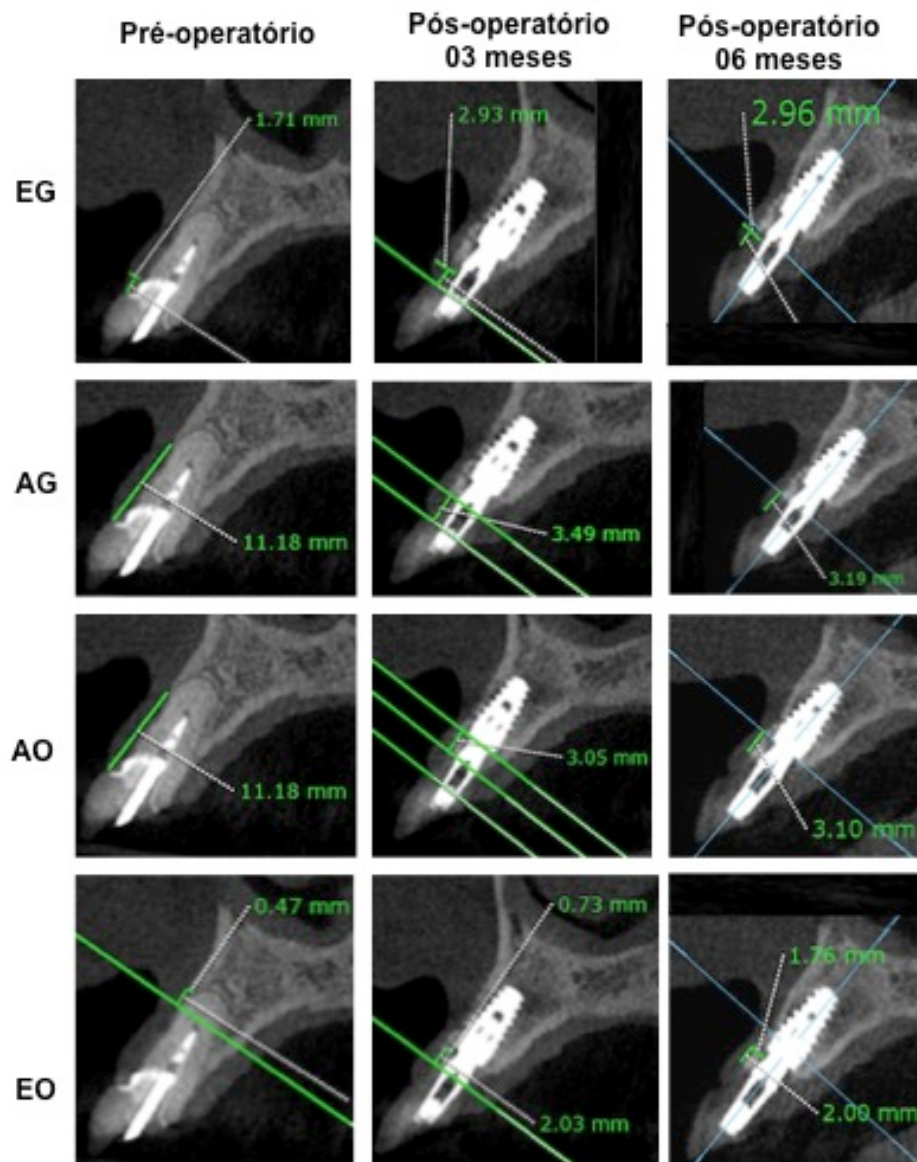


Figura 4 - Paciente 1 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à junção ameloceментária ou à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.

Paciente 02 - O implante cone morse foi instalado com estabilidade primária >30Ncm, 2mm infra-ósseo, associado a enxerto ósseo bovino liofilizado (Bio-Oss®) no *gap* alvéolo-implante por vestibular. Na avaliação tomográfica de 03 meses pós-cirúrgico, pode-se notar que o uso de enxerto ósseo associado com o implante palatinizado favorece a formação de osso vestibular. Aos 06 meses de pós-operatório, a *ST-CTCB* registrou ganho em espessura de tecidos duro e mole, quando comparado aos 03 meses; porém, houve reabsorção da crista óssea vestibular, aumentando a AG para 3,34mm. A plataforma do implante foi aferida no mesmo nível da crista óssea vestibular (Figura 5, tabela 4 e 5).

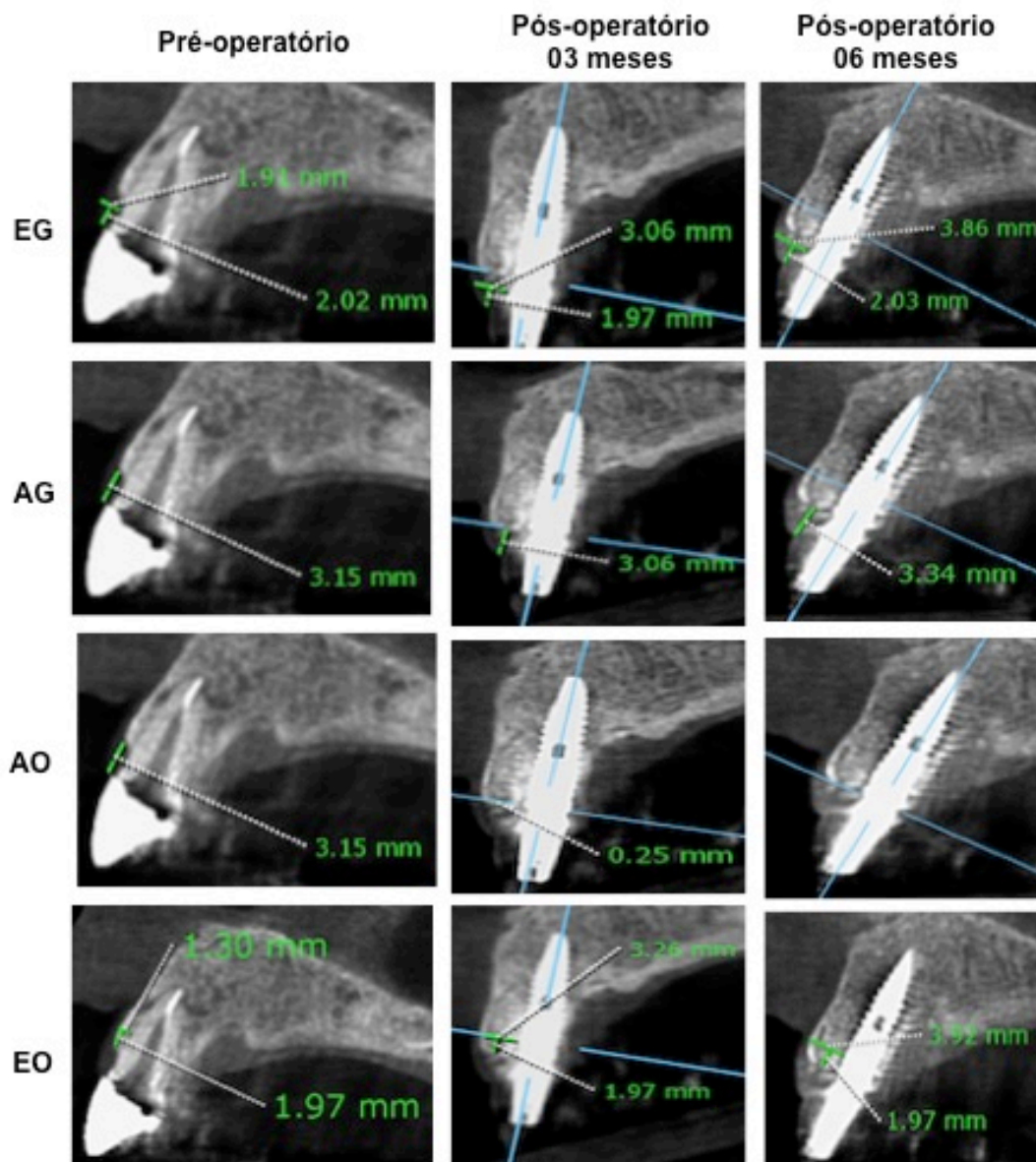


Figura 5 - Paciente 2 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à coroa protética ou à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.

Paciente 03 - O implante cone morse foi instalado 2mm infra-ósseo com estabilidade primária >30Ncm. O enxerto ósseo bovino utilizado foi o Lumina Bone (granulação média). Ao final do acompanhamento foi registrado maior ganho de EG e maior reabsorção óssea em espessura; a plataforma do implante encontrou-se ao nível ósseo, com redução da AG para 7,69mm (Figura 6, tabela 4 e 5).

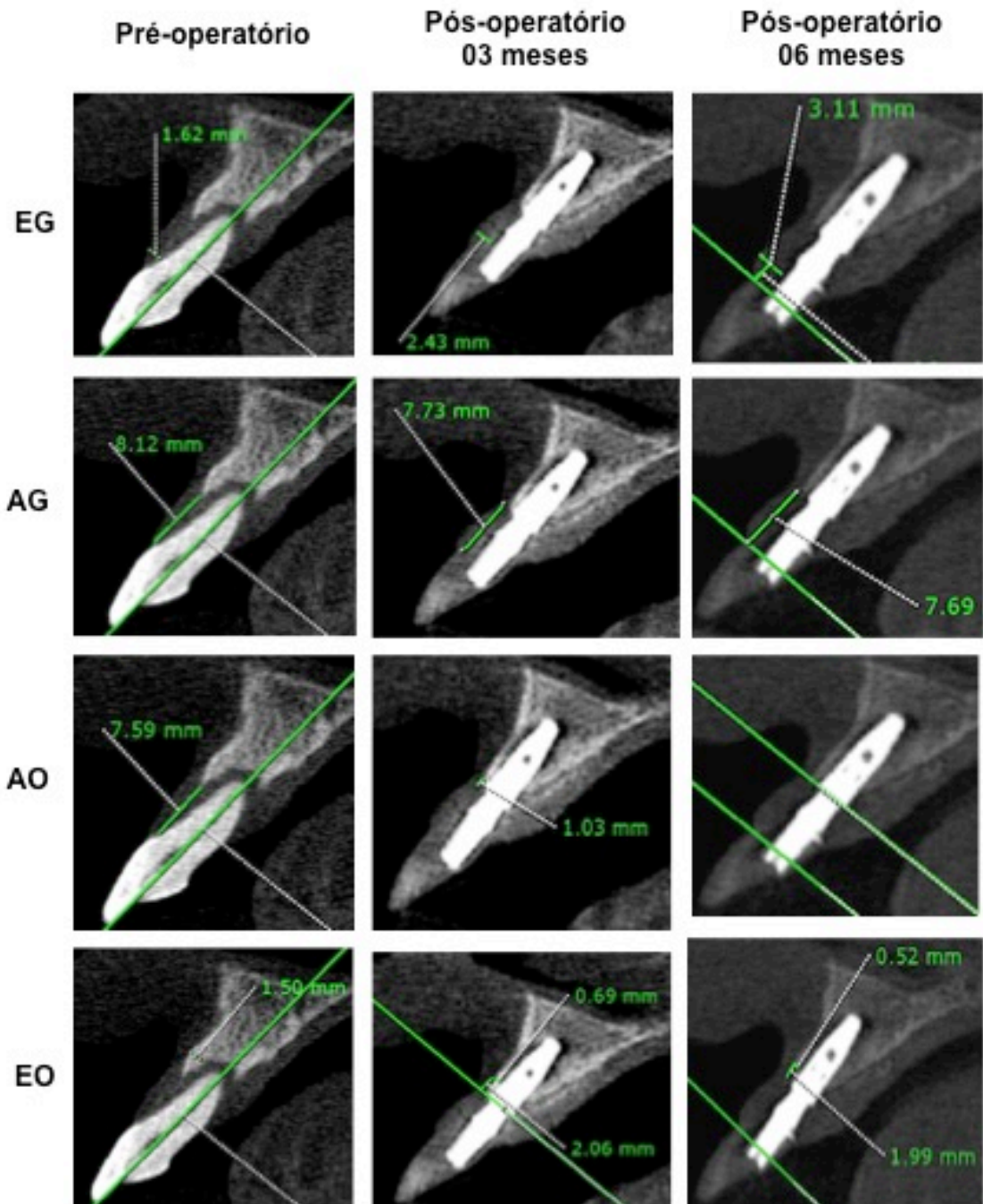


Figura 6 - Paciente 3 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à junção amelocementária ou à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.

Paciente 04 – Neste paciente, o implante cone morse foi instalado com estabilidade primária >30Ncm, 1mm infra-ósseo, preenchendo o *gap* alvéolo-implante com enxerto ósseo bovino liofilizado (Bio-Oss®), e enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, interposto entre osso e/ou enxerto e gengiva vestibular. Na avaliação de 06 meses pós-operatórios, a AO foi registrada em 0,41mm, significando redução na altura do osso vestibular enxertado, quando comparada com a avaliação aos 03 meses pós-operatórios. Foi registrado também perda de espessura de tecidos duro e mole (Figura 7, tabela 4 e 5).

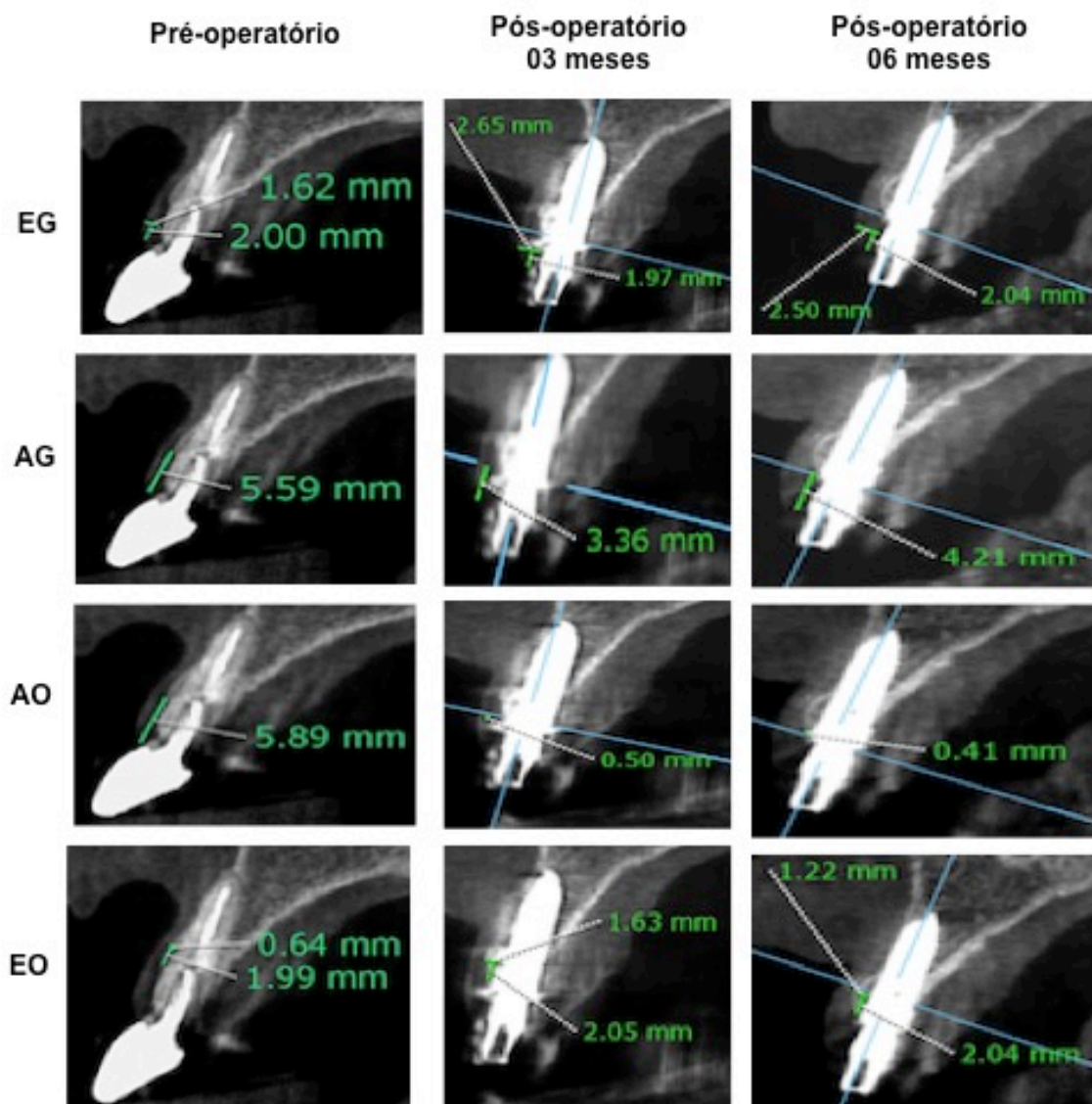


Figura 7 - Paciente 4 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à coroa protética ou à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.

Paciente 05 - O implante cone morse foi instalado 1mm infra-ósseo com estabilidade primária >40Ncm. A distância do *gap* alvéolo-implante foi menor que 2mm e por isso optou-se por não realizar enxerto ósseo. Aos 06 meses pós-operatórios em comparação com a avaliação de 03 meses, observou-se uma redução na EO e na EG; a AG diminuiu para 2,32mm demonstrando aumento em altura da crista óssea vestibular, com a plataforma do implante 2,7mm abaixo da crista óssea. Neste paciente houve dificuldade de visualização das imagens por conta de artefatos decorrentes de núcleos metálicos fundidos (Figura 8, tabela 4 e 5).

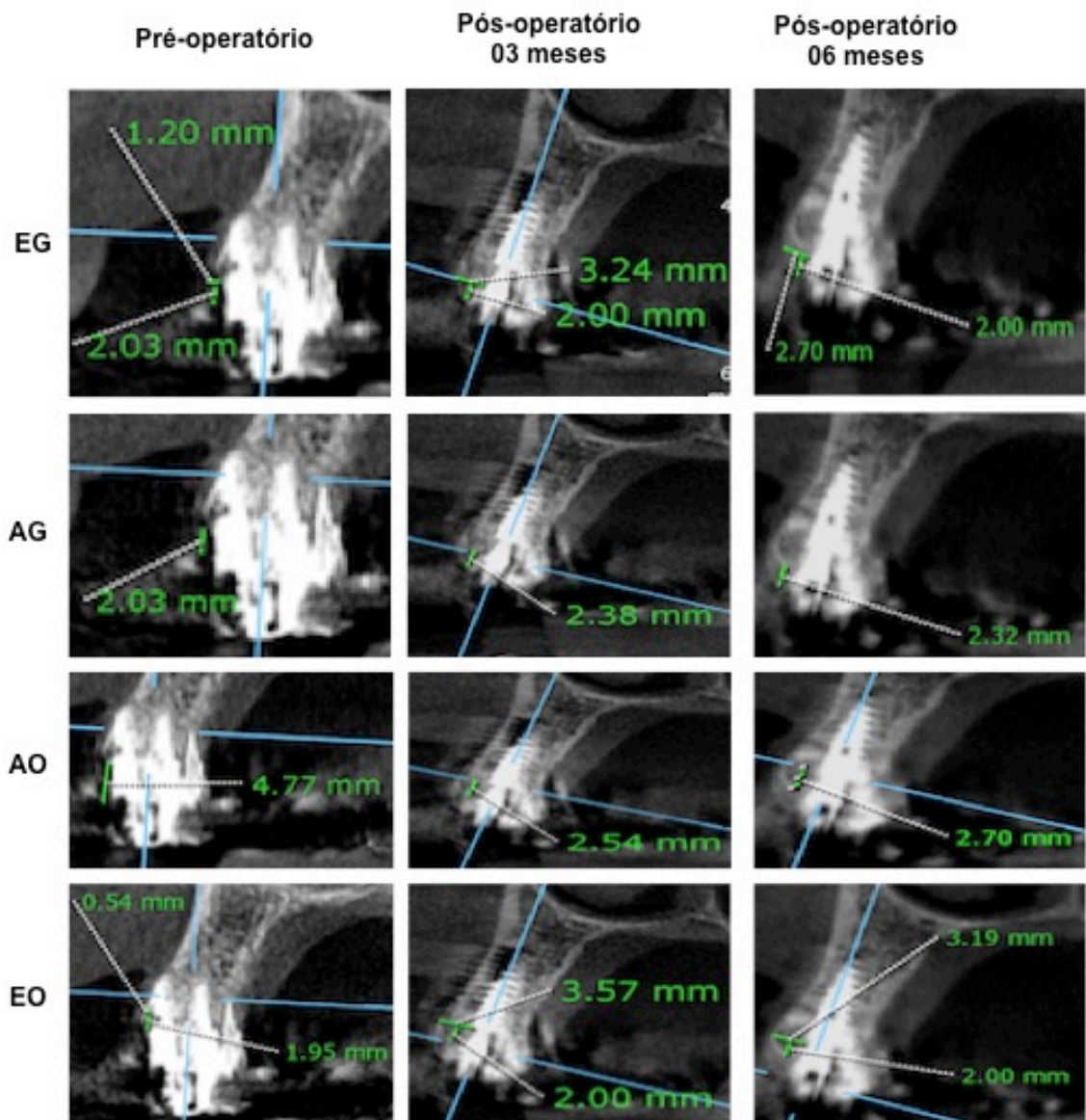


Figura 8 - Paciente 5 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à coroa protética à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.

Paciente 06 - O implante cone morse foi instalado com estabilidade primária >40Ncm, 2mm infra-ósseo e com enxerto ósseo bovino liofilizado (Bio-Oss®) no *gap* alvéolo-implante. A EG foi aferida em 1,11mm. Aos 06 meses pós-operatórios, em comparação com o pós-operatório de 03 meses, houve ganho de espessura gengival e óssea e pequena remodelação na altura óssea com aumento da AG e diminuição da AO (Figura 09, tabela 4 e 5).

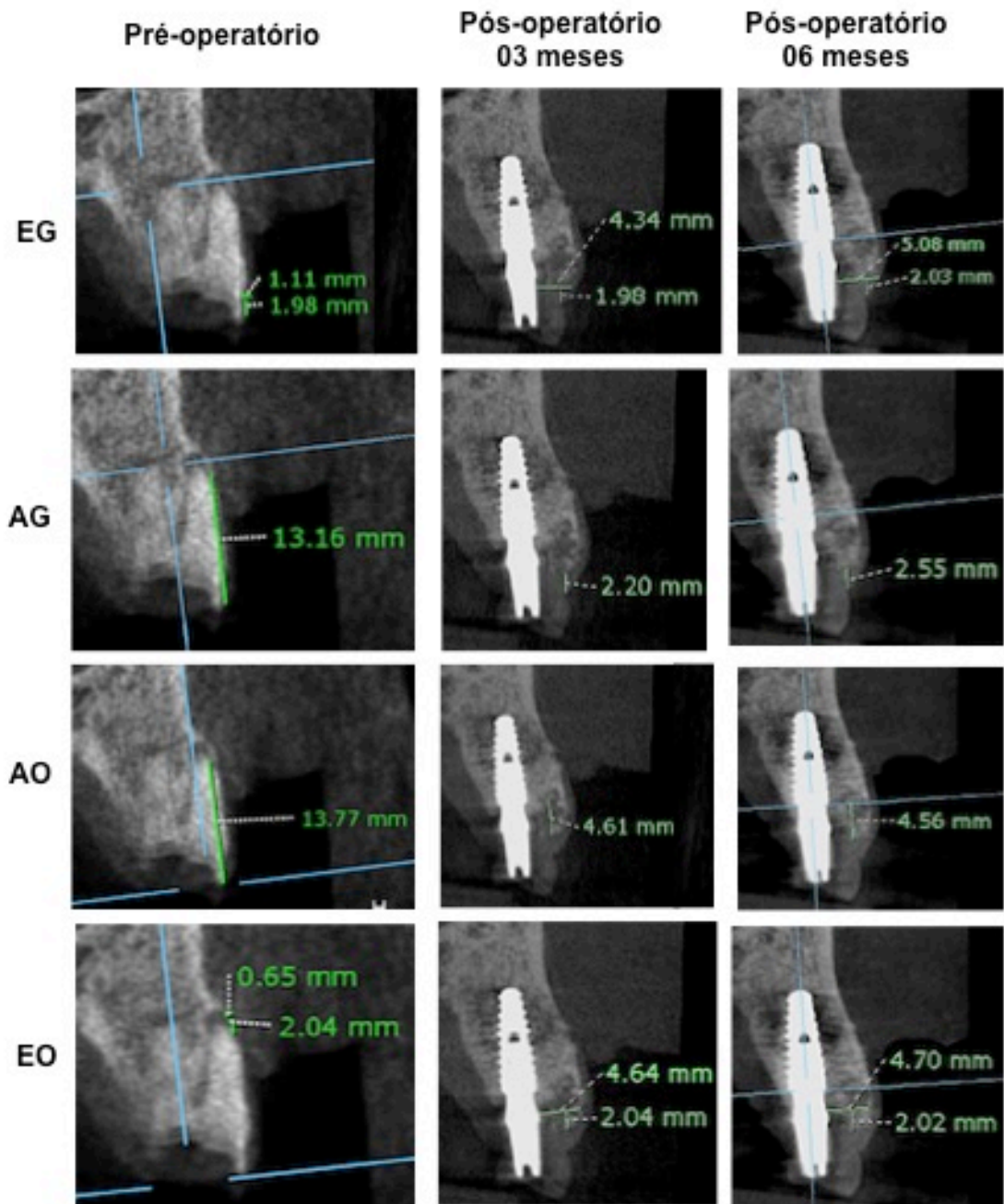


Figura 9 - Paciente 6 - Medidas lineares pré e pós-operatórias obtidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico utilizando afastador labial. EG: Espessura de tecido mole; AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular; AO: Distância da crista óssea vestibular à junção amelocementária ou à plataforma do implante; EO: Espessura do osso vestibular.

Na tabela 3 classifica-se o biótipo gengival, clínica e tomograficamente, antes da instalação do implante dentário. Observa-se que os pacientes 03 e 05 apresentaram diferença na classificação entre os métodos de avaliação.

Tabela 3 – Biótipo gengival: comparação entre medidas clínicas e tomográficas pré-operatórias.

Paciente	Medidas clínicas		Medidas tomográficas	
	Espessura	Biótipo	Espessura	Biótipo
1	1 mm	Médio	1,71	Médio
2	1,5 mm	Médio	1,91	Médio
3	2 mm	Espesso	1,62	Médio
4	1 mm	Médio	1,63	Médio
5	3 mm	Espesso	1,20	Médio
6	1,5 mm	Médio	1,11	Médio

As medidas tomográficas dos tecidos ósseo e gengival obtidas previamente à exodontia, bem como suas alterações dimensionais após 3 e 6 meses podem ser comparadas nas tabelas 04 e 05, respectivamente. A partir da avaliação das imagens tomográficas não foi detectada perda óssea > 0,5mm na crista óssea vestibular à plataforma do implante. Nos pacientes 02 e 03, o osso vestibular encontrava-se no mesmo nível da plataforma do implante; nos demais pacientes os implantes permaneceram infra-ósseos. A variação dimensional concomitante nos tecidos ósseo e gengival pode ser observada nos pacientes 01, 02 e 06, onde ocorreu um aumento da EO e da EG, e nos pacientes 04 e 05, com diminuição simultânea das espessuras óssea e gengival. Já no paciente 03, não houve esta correspondência.

Após 06 meses da cirurgia não foi observado sangramento, supuração ou bolsas nos tecidos peri-implantares.

A tabela 6 mostra a diferença entre a altura gengival (AG) vestibular clínica (profundidade de sondagem) e a obtida tomograficamente, previamente à exodontia.

Tabela 6 - Altura da gengiva vestibular: comparação entre medidas clínicas e tomográficas, previamente à exodontia.

Paciente	AG clínica	AG tomográfica	Diferença mm (%)	
1	10 mm	11,18 mm	1,18 mm	(11,8 %)
2	3 mm	3,15 mm	0,15 mm	(5,0 %)
3	8 mm	8,12 mm	0,12 mm	(1,5 %)
4	2 mm	5,59 mm	3,59 mm	(179,5 %)
5	4,5 mm	2,03 mm	-2,47 mm	(-54,89 %)
6	3 mm	13,16 mm	10,16 mm	(338,67 %)

AG: Distância entre margem gengival e a crista óssea vestibular.

DISCUSSÃO

Uma espessura mínima de 2mm de osso vestibular residual após a exodontia parece representar um dos elementos-chave para se obter uma reabilitação com implantes bem-sucedida do ponto de vista estético (BRAMANTI et al., 2018). No entanto, há evidências de que a EO vestibular é geralmente menor antes mesmo da extração dentária (BUSER et al., 2017), semelhante a todos os pacientes relatados no presente estudo. A EO dos incisivos apresentou valores próximos aos achados de Zekry et al. (2014), num estudo com avaliação TCFC, para dentes anteriores, enquanto nos primeiros pré-molares a EO pré-operatória foi menor. Esta fina espessura óssea pode ser atribuída ao fato de que o primeiro pré-molar superior habitualmente possui duas raízes no sentido vestibulo-palatino e está localizado em uma região da maxila onde a crista alveolar é geralmente mais fina (ROJO-SHANCHIS et al., 2017). Outros estudos a partir de TCFC, registraram uma espessura média inferior a 1,5mm do osso vestibular abaixo da crista óssea em dentes anteriores e primeiros pré-molares da maxila (JANUÁRIO et al., 2011; GHASSEMIAN et al., 2012).

No presente estudo, durante o acompanhamento tomográfico, registrou-se tanto aumento como redução da EO nos pacientes apresentados. Um aumento gradativo foi observado nos pacientes 01 (1,03mm/141%), 02 (0,66mm/20,24%) e 06 (0,06mm/1,29%), enquanto redução da EO foi registrada aos 06 meses nos pacientes 03 (-0,17mm/-24,63%) e 04 (-0,41mm/-25,15%); em todos estes pacientes o *gap* alvéolo-implante foi preenchido com enxerto ósseo granulado. Nas imagens tomográficas observadas por Roe et al. (2012), notou-se diminuição na espessura do osso vestibular após instalação de implantes e provisionalização imediatos, mesmo com a utilização de enxerto ósseo. Uma perda na espessura óssea vestibular de, em média, 0,32mm tem sido relatada após

instalação imediata do implante com enxerto ósseo (CHEN; DARBY; REYNOLDS, 2007) e de 1,10 a 1,90mm sem enxerto ósseo (SANZ et al., 2010). Chen, Darby e Reynolds (2007), num acompanhamento pós-operatório de 03 anos, relataram que implantes imediatos sem enxerto ósseo no *gap* alvéolo-implante resultou em redução da EO de aproximadamente 50%, enquanto os alvéolos que receberam osso bovino inorgânico liofilizado exibiram uma perda dimensional de aproximadamente 25%. Nos estudos de Araújo, Linder e Lindhe (2011), a colocação de osso bovino liofilizado no *gap* alvéolo-implante resultou em tecido ósseo peri-implantar mais espesso e aumento do contato marginal entre osso e implante. Cardaropoli et al. (2014) observaram que aos 4 meses pós-operatórios, nos pacientes que receberam enxerto bovino, a reabsorção óssea horizontal foi significativamente menor em comparação com o grupo que não recebeu enxerto (1,04mm vs 4,48mm). Para Cristalli et al. (2015), o enxerto ósseo bovino tem sido o mais indicado por ser lentamente reabsorvido e mais estável ao longo do tempo. No estudo de Roe et al. (2012), após a instalação de 21 implantes imediatos unitários superiores anteriores com provisionalização imediata e enxerto ósseo no *gap* alvéolo-implante, a média das alterações da espessura do osso vestibular variou de -1,23 a -0,08mm, após 01 ano de acompanhamento.

No paciente 05 optou-se por não realizar a enxertia óssea, já que o *gap* alvéolo-implante foi menor que 2mm. No espaço periimplantar de 2mm ou menos geralmente ocorre cicatrização óssea espontânea; nas distâncias maiores que 2mm, o uso do enxerto ósseo tem sido preconizado (HÄMMERLE; CHEN; WILSON, 2004). Neste paciente, houve uma redução na EO de -0,38mm (-10,64%) no intervalo de 3 para 6 meses.

No presente estudo foram registrados valores altos para AO, no período pré-operatório, visto que a maioria dos pacientes apresentavam reabsorção óssea vestibular acentuada, seja por doença periodontal ou fratura radicular, implicando em AO

aumentada. Valores inferiores são observados em dentes hígidos de pacientes com saúde periodontal. Zekry et al. (2014) mencionaram que distância da AO nos dentes anteriores hígidos variou de 0,4 a 4mm, com uma tendência para aumentar com o avançar da idade; esse aumento representa perda de inserção periodontal ao longo da vida. Enquanto nos estudos de Rojo-Shancis et al. (2017) a AO em pré-molares livre de alterações periodontais variou de 0,95 a 3,5mm.

Nos pacientes 01 e 05, ao final do período de acompanhamento, foi observado um discreto aumento na AO, demonstrando um crescimento coronal do osso vestibular. Aumento da AO também foi referida nos estudos de Takeshita et al. (2015) que acompanharam por 18 meses, 18 pacientes com 21 implantes imediatos em região anterior de maxila. Os resultados da alteração óssea marginal mostraram que o contato osso-implante se deslocou para um nível mais coronal na maioria das vezes. Os autores explicam que este aumento ósseo é provavelmente causado por uma mineralização contínua e densificação do osso, e sugerem que o procedimento de implante imediato pode ter contribuído para a preservação do nível ósseo. Isso está de acordo com Vandeweghe et al. (2013) que notaram melhor preservação da crista óssea para implantes imediatos quando comparados a implantes tardios.

Uma discreta reabsorção da crista vestibular foi registrada nos pacientes 02 (-0,25mm) e 03 (-1,03mm), pois a crista e a plataforma do implante apresentaram-se no mesmo nível aos 06 meses de acompanhamento. Nos pacientes 04 e 06, a plataforma do implante permaneceu infra-óssea, após discreta redução da AO (-0,09mm e -0,05mm, respectivamente). Araújo e Lindhe (2011) ressaltaram que o nível vertical do osso vestibular nos implantes imediatos com provisionalização imediata raramente remodela além de 1mm apical à plataforma do implante. No estudo de Bramanti et al. (2018), a taxa de reabsorção foi de -0,79mm aos 3 meses e -1,01mm aos 6 meses, alterações muito

próximas às observadas no presente estudo. Já nos relatos de Martin et al. (2014), após um acompanhamento de 8 meses de implantes imediatos com provisionalização e uso de enxerto ósseo no *gap* alveolo-implante, foi registrado uma perda em altura do osso vestibular de -0,2mm, sem significância estatística. Roe et al. (2012) mencionaram uma variação média do nível ósseo vestibular vertical de -0,82mm.

Relacionando espessura e altura do osso vestibular, a fina espessura da cortical vestibular tem sido associada à perda de altura óssea após a extração dentária na região anterior da maxila (ROE et al., 2012). Este fato foi observado nos pacientes 03 e 04, onde a perda de altura óssea ocorreu simultaneamente com a perda em espessura (Tabela 4).

O posicionamento dos implantes e a presença de dentes adjacentes também desempenham um papel importante para a manutenção do osso alveolar vestibular. Neste estudo, os implantes foram instalados às expensas da cortical palatina e os sítios de instalação apresentavam dentes contíguos. Em implantes vestibularizados, a recessão óssea vestibular é maior (CHEN; DARBY; REYNOLDS, 2007); e a presença de dentes adjacentes ao sítio de implantação constitui uma condição mais favorável, uma vez que possuem menor perda óssea em relação aos sítios localizados próximos a uma área edêntula (BOTTICELLI et al., 2008).

Uma importante contribuição deste estudo é a possibilidade de mensurar concomitantemente as alterações dimensionais do tecido ósseo e gengival vestibular, pela técnica de *ST-CBCT*. Comparando a espessura de tecido gengival e ósseo pré-operatória, nota-se que a EG se apresentou maior que a EO em todos os dentes. Outros estudos na literatura, a partir de TCFC, já demonstraram uma correlação positiva entre a espessura gengival e do osso vestibular dos dentes (YOUNES et al., 2016).

O crescente aumento da espessura de tecido gengival foi observado nos pacientes 01, 02, 03 e 06. Apenas os pacientes 01 e 04 receberam enxertos conjuntivos e a média da EG, nesses pacientes, previamente à cirurgia foi de 1,67mm e após 06 meses foi de 2,73mm. Nos pacientes que não receberam enxerto conjuntivo, a média da EG foi de 2,92mm antes da cirurgia e após 06 meses foi de 3,68mm (Tabela 2 e 5). No estudo de Frizzera et al. (2018), a média da EG dos dentes previamente à exodontia foi de 0,98mm; 06 meses após a cirurgia a média foi de 2,82mm, para pacientes que receberam enxerto subepitelial de tecido conjuntivo. Nos pacientes que não utilizaram enxerto conjuntivo, a média da EG foi de 1mm antes da exodontia e após 06 meses foi de 2,04mm. No estudo de Cardaropoli et al. (2015) com 26 implantes imediatos unitários e provisionalizados, o *gap* alvéolo-implante foi enxertado com osso bovino inorgânico liofilizado sem enxerto conjuntivo, e não foram observadas diferenças significativas na EG, com uma redução cumulativa de -0,46mm.

Nos pacientes 01 e 05, após a reabilitação com implantes e provisionalização imediatos, foi registrada redução da AG e aumento da AO. Nos pacientes 02, 04 e 06 foi observado redução da AO e conseqüente aumento da AG. Apenas no paciente 03 foi registrado redução na altura gengival, já que a AG e a AO diminuíram, concomitantemente (Tabela 4 e 5). Com exceção do paciente 02, nos demais pacientes as mudanças na AG foram maiores nos 03 primeiros meses, corroborando com os resultados de Ross et al. (2014). Essas alterações foram mensuradas apenas por meio das imagens da *ST-CBCT*, uma vez que clinicamente não houve exposição de componente metálico do implante e as papilas encontravam-se íntegras no controle de 06 meses pós-operatórios, sem recessão gengival.

No paciente 06, a distância clínica da margem gengival a crista óssea vestibular após a exodontia foi de 3mm e na tomografia registrou-se 13,16mm (Tabela 6). Essa

diferença pode ser atribuída à fina espessura do osso vestibular que não pode ser detectado pela *ST-CBCT*. A falta de reprodução na tomografia de uma estrutura presente clinicamente pode ocorrer devido a um artefato conhecido como efeito de volume parcial. A principal manifestação do efeito de volume parcial é a não reprodução de estruturas ósseas finas, gerando artefatos de depleção óssea, também chamados erros de exclusão (HEMMY; TESSIER, 1985). Outro artefato que pode prejudicar a visualização de detalhes em regiões peri-implantar é o efeito conhecido como *beam-hardening* ou endurecimento de feixe, que ocorre devido à absorção de fótons de raios X de baixa energia por materiais densos com alto número atômico (MAKINS, 2014).

O nível marginal da mucosa vestibular pode ser afetado pela altura da crista óssea vestibular e interproximal, pelo posicionamento tridimensional do implante e pela profundidade da plataforma do implante (NISAPAKUTORN et al., 2009). O biótipo gengival, a técnica cirúrgica, o motivo da perda dentária e o diâmetro do implante podem influenciar a recessão gengival (ROSS et al., 2014). Kan et al. (2011), num estudo retrospectivo de 5 anos, observaram que a recessão gengival foi significativamente reduzida usando um implante de diâmetro estreito em região estética. Nos pacientes 02, 03, 05 e 06 deste estudo, foram utilizados implantes de 3,5mm de diâmetro. O diâmetro mais espesso foi 4,3mm no paciente 01. No estudo de Ross et al. (2014), o achado mais significativo segundo os autores foi a correlação entre implantes de 3,5mm de diâmetro e mínima recessão gengival.

Para classificação do biótipo gengival podem ser empregados métodos clínicos, diretos com uso de paquímetros após exodontias e/ou métodos não invasivos e de precisão com o uso da TCFC com retração dos tecidos moles (ROSS et al., 2014). Neste estudo observa-se falta de concordância na classificação entre os métodos clínico e tomográfico nos pacientes 03 e 05.

Os implantes e provisionalização imediatos são capazes de manter o contorno dos tecidos moles e estética do dente extraído (CARDAROPOLI et al., 2015). Em 2018, Amato, Polara e Spedicato observaram que as alterações teciduais volumétricas vestibulo-palatal podem ser minimizadas se uma coroa protética provisória é imediatamente conectada e um enxerto ósseo é inserido simultaneamente ao implante imediato. Frizzera et al. (2018) realizaram um estudo utilizando TCFC com afastador labial e notaram que o implante palatinizado e o provisório fabricado com um contorno côncavo subgingival cria um vazio interno entre gengiva e a provisória imediata proporciona melhora na espessura do tecido gengival. Ross et al. (2014) defenderam que na provisionalização imediata o desenvolvimento de um perfil de emergência adequado pode melhorar o resultado estético formando um complexo gengival estável antes da confecção da restauração definitiva. Na presente série de pacientes, todos os implantes receberam provisionalização imediata. Ao final do acompanhamento de 6 meses, os pacientes permaneceram com arquitetura gengival e óssea estáveis, garantindo a estética do sorriso, estando indicada a substituição da coroa protética provisória pela definitiva. Aguardar este período da remodelação gengival mais intensa é fundamental para que o perfil de emergência se desenvolva e se estabilize antes de prosseguir com a restauração definitiva (CHEN; BUSER, 2014).

Nesta série, optou-se por utilizar implantes com conexão do tipo cone morse. De Castro et al. (2014) observaram vantagens no uso do cone morse sobre os implantes com hexágono externo; dentre elas, destacaram que o implante cone morse instalado infra-ósseo apresenta menor remodelação óssea, ausência de micromovimentações entre intermediário protético e implante, crescimento coronal do osso sobre a plataforma do implante, e maior disponibilidade de tecidos moles favorecendo o condicionamento gengival final.

Estudos a longo prazo mostram que implantes e provisionalização imediatos possuem alta taxa de sucesso clínico na região estética da maxila (KAN et al., 2011) com resultados semelhantes aos de implantes instalados em alvéolos cicatrizados. O conhecimento e experiência clínica do profissional, bem como os fatores de risco do paciente influenciam no tratamento, especialmente nos resultados estéticos (RAES et al., 2018).

CONCLUSÃO

A *ST-CBCT* demonstrou ser um instrumento não invasivo para avaliação dos tecidos ósseo e gengival no pré e pós-operatório de reabilitação com implantes imediatos e permitiu mensuração padronizada dos tecidos periimplantares a longo prazo.

REFERÊNCIAS⁴

Amato F, Polara G, Spedicato GA. Tissue Dimensional Changes in Single-Tooth Immediate Extraction Implant Placement in the Esthetic Zone: A Retrospective Clinical Study. *J Oral Maxillofac Implants* 2018;33:439–447. doi: 10.11607/jomi.6146

Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 212–218 doi: 10.1111/j.1600-051X.2005.00642.x

Araújo MG, Linder E, Lindhe J. Bio-Oss collagen in the buccal gap at immediate implants: A 6-month study in the dog. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:1–8. doi: 10.1111/j.1600-0501.2010.01920.x

Belser UC, Schmid B, Higginbottom F, et al. Outcome Analysis of Implant Restorations Located in the Anterior Maxilla: A Review of the Recent Literature. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:30–42

Botticelli D, Renzi A, Lindhe J, et al. Implants in fresh extraction sockets: A prospective 5-year followup clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:1226–1232. doi: 10.1111/j.1600-0501.2008.01620.x

Bramanti E, Norcia A, Cicciu M, et al. Postextraction Dental Implant in the Aesthetic Zone, Socket Shield Technique Versus Conventional Protocol. *J Craniofac Surg* 2018;00: 00–00. doi: 10.1097/SCS.0000000000004419

⁴ As referências obdeceram às normas do Journal of Craniofacial Surgery.

https://journals.lww.com/jcraniofacialsurgery/_layouts/15/1033/oaks.journals/informationforauthors.aspx

Buser D, Chappuis V, Belser UC, et al. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontology* 2000 2017;73:84–102

Cardaropoli D, Gaveglione L, Gherlone E, et al. Soft tissue contour changes at immediate implants: A randomized controlled clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2014;34:631–637. doi: 10.11607/prd.1845

Cardaropoli D, Tamagnone L, Roffredo A, et al. Soft Tissue Contour Changes at Immediate Postextraction Single-Tooth Implants with Immediate Restoration: A 12-Month Prospective Cohort Study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015;35:191–198. doi: 10.11607/prd.2326. doi: 10.11607/prd.2326

Chen ST, Buser D. Esthetic Outcomes Following Immediate and Early Implant Placement in the Anterior Maxilla—A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:186-215. doi: 10.11607/jomi.2014suppl.g3.3

Chen ST, Darby IB, Reynolds EC. A prospective clinical study of nonsubmerged immediate implants: Clinical outcomes and esthetic results. *Clin Oral Implants Res* 2007;18:552–562. doi: 10.1111/j.1600-0501.2007.01388.x

Cristalli MP, Marini R, La Monaca G, et al. Immediate loading of post-extractive single-tooth implants: a 1-year prospective study. *Clin Oral Impl Res* 2015;26:1070–1079. doi: 10.1111/clr.12403

De Castro DSM, Araujo MAR, Benfatti CAM. et al. Comparative Histological and Histomorphometrical Evaluation of Marginal Bone Resorption Around External Hexagon and Morse Cone Implants: An Experimental Study in Dogs. *Implant Dent* 2014;23(3):270-276,

Frizzera F, Freitas RM, Muñoz-Chávez OF, et al. Impact of Soft Tissue Grafts to Reduce Peri-implant Alterations After Immediate Implant Placement and Provisionalization in Compromised Sockets. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2018. doi: 10.11607/prd.3224

Ghassemian M, Nowzari H, Lajolo C, et al. The thickness of facial alveolar bone overlying healthy maxillary anterior teeth. *J Periodontol.* 2012;83:187–197. doi: 10.1902/jop.2011.110172

Guerrero ME, Jacobs R, Loubele M, et al. State-of-the-art on cone beam CT imaging for preoperative planning of implant placement. *Clin Oral Invest* 2006;10:1–7. doi 10.1007/s00784-005-0031-2

Hämmerle CHF, Chen ST, Wilson TG. Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding the Placement of Implants in Extraction Sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19(suppl):26–28

Hemmy DC, Tessier PL. CT of dry skulls with craniofacial deformities: accuracy of three-dimensional reconstruction. *Radiology* 1985;157:113-116

Huys LWJ. Replacement therapy and the immediate post-extraction dental implant. *Implant Dent*, 2001;10(2):93-102

Januario AL, Barrivieira M, Duarte WR. Soft Tissue Cone-Beam Computed Tomography: A Novel Method for the Measurement of Gingival Tissue and the Dimensions of the Dentogingival Unit. *J Esthet Restor Dent* 2008;20:366–374. doi 10.1111/j.1708-8240.2008.00210.x

Januario AL, Duarte WR, Barriviera M, et al. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: A cone-beam computed tomography study. *Clin Oral Impl Res*. 2011;22:1168–1171. doi: 10.1111/j.1600-0501.2010.02086.x

Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, et al. Facial gingival tissue stability following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: A 2- to 8-year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011;26:179–187

Koizumi H, Sur J, Seki K, et al. Effects of dose reduction on multi-detector computed tomographic images in evaluating the maxilla and mandible for pre-surgical implant planning: a cadaveric study. *Clin. Oral Impl. Res* 2010;21:830–834. doi: 10.1111/j.1600-0501.2010.01925.x

Leung C, Palomo L, Griffith R, et al. Accuracy and reliability of cone-beam computed tomography for measuring alveolar bone height and detecting bony dehiscences and fenestrations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;137:109–119. doi:10.1016/j.ajodo.2009.07.013

Makins R. Artifacts Interfering with Interpretation of Cone Beam Computed Tomography Images. *Dent Clin North Am* 2014; 58:485–495

Martin C, Thomé G, Melo ACM, et al. Peri-implant bone response following immediate implants placed in the esthetic zone and with immediate provisionalization—a case series study. *Oral Maxillofac Surg* 2014;23. doi 10.1007/s10006-014-0470-5

Nisapakultorn K, Suphanantachat S, Silkosessak, et al. Factors affecting soft tissue level around anterior maxillary single-tooth implants. *Clin. Oral Impl. Res*. 2010;21:662–670. doi: 10.1111/j.1600-0501.2009.01887.x

Raes S, Cosyn J, Noyelle A, et al. Clinical Outcome After 8 to 10 Years of Immediately Restored Single Implants Placed in Extraction Sockets and Healed Ridges. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2018;38:337–345. doi: 10.11607/prd.3478

Roe P, Kan JYK, Rungcharassaeng K, et al. Horizontal and Vertical Dimensional Changes of Peri-implant Facial Bone Following Immediate Placement and Provisionalization of Maxillary Anterior Single Implants: A 1-Year Cone Beam Computed Tomography Study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27:393–400

Rojo-Sanchis J, Vinã-Almunia J, Penãrrocha-Oltra D, et al. Facial Alveolar Bone Width at the First and Second Maxillary Premolars in Healthy Patients: A Cone Beam Computed Tomography Study. *J Oral Implantol* 2017;43:261-265. doi: 10.1563/aaid-joi-D-16-00195

Rosa JCM, Rosa DM, Zardo CM, Rosa ACPO, Canullo L. Restauração dentoalveolar imediata pós-exodontia com implante platform switching e enxertia. *ImplantNews* 2009 set/out;6:551-558

Ross SB, Pette GA, Parker WB, et al. Gingival Margin Changes in Maxillary Anterior Sites After Single Immediate Implant Placement and Provisionalization: A 5-Year Retrospective Study of 47 Patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:127–134. doi: 10.11607/jomi.3124

Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, et al. A prospective, randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:13–21. doi: 10.1111/j.1600-0501.2009.01824.x

Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, et al. Bone Healing and Soft Tissue Contour Changes Following Single-Tooth Extraction: A Clinical and Radiographic 12-Month Prospective Study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23:313–323

Sclar AG. Strategies for management of single-tooth extraction sites in aesthetic implant therapy. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004 Sep;62(9 Suppl 2):90-105

Stoppie N, Van der Waerden JP, Jansen JA, et al. Validation of Microfocus Computed Tomography in the Evaluation of Bone Implant Specimens. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005;7:87-94

Takeshita K, Vandeweghe S, Vervack V, et al. Immediate Implant Placement and Loading of Single Implants in the Esthetic Zone: Clinical Outcome and Esthetic Evaluation in a Japanese Population. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015;35:715-723. doi: 10.11607/prd.2494

Vandeweghe S, Nicolopoulos C, Thevissen E, et al. Immediate loading of screw-retained all-ceramic crowns in immediate versus delayed single implant placement. *Int J Prosthodont* 2013;26:458-464

Yong LT. Single Stage Immediate Implant Placements in the Esthetic Zone. *J Oral Implantol* 2012;38:738-746. doi: 10.1563/AAID-JOI-D-11-00152

Younes F, Eghbali A, Raes M, et al. Relationship between buccal bone and gingival thickness revisited using non-invasive registration methods. *Clin Oral Implants Res*. 2015;27:523–528. doi: 10.1111/clr.12618

Zekry A, Wang R, Chau AC, et al. Facial alveolar bone wall width: A conebeam computed tomography study in Asians. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25: 194–206.
doi: 10.1111/clr.12096

ANEXO A – DIRETRIZES PARA AUTORES - *Journal of Craniofacial Surgery*

The Journal of Craniofacial Surgery is a peer reviewed, multidisciplinary journal directed to an audience of craniofacial surgeons. The journal publishes original articles in the form of clinical and basic research, scientific advances, and selected abstracts from international journals.

Ethical/Legal Considerations: A submitted manuscript must be an original contribution not previously published (except as an abstract or preliminary report), must not be under consideration for publication elsewhere, and if accepted, it must not be published elsewhere in similar form, in any language, without the consent of Lippincott Williams & Wilkins. Each person listed as an author is expected to have participated in the study to a significant extent. Although the editors and referees make every effort to ensure the validity of published manuscripts, the final responsibility rests with the authors, not with the journal, its editors, or the publisher. All manuscripts must be submitted on-line through the journal's Web site at <http://scs.edmgr.com>. See submission instructions under "On-line manuscript submission."

The editorial office will acknowledge receipt of your manuscript and will give you a manuscript number for reference. Address all inquiries regarding manuscripts not yet accepted or published to the journal's editorial office.

Patient anonymity and informed consent: It is the author's responsibility to ensure that a patient's anonymity be carefully protected and to verify that any experimental investigation with human subjects reported in the manuscript was performed with informed consent and following all the guidelines for experimental investigation with human subjects required by the institution(s) with which all the authors are affiliated. Authors should mask patients' eyes and remove patients' names from figures unless they obtain written consent from the patients and submit written consent with the manuscript.

Conflict of Interest: Authors must state all possible conflicts of interest in the manuscript, including financial, consultant, institutional and other relationships that might lead to bias or a conflict of interest. If there is no conflict of interest, this should also be explicitly stated as none declared. All sources of funding should be acknowledged in the manuscript. All relevant conflicts of interest and sources of funding should be included on the title page of the manuscript with the heading "Conflicts of Interest and Source of Funding:" For example:

Conflicts of Interest and Source of Funding: A has received honoraria from Company Z. B is currently receiving a grant (#12345) from Organization Y, and is on the speaker's bureau for Organization X – the CME organizers for Company A. For the remaining authors none were declared.

Copyright

In addition, each author must complete and submit the journal's copyright transfer agreement, which includes a section on the disclosure of potential conflicts of interest based on the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors, "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (www.icmje.org/update.html).

A copy of the form is made available to the submitting author within the Editorial Manager submission process. Co-authors will automatically receive an Email with instructions on completing the form upon submission.

Open access

LWW's hybrid open access option is offered to authors whose articles have been accepted for publication. With this choice, articles are made freely available online immediately upon publication. Authors may take advantage of the open access option at the point of acceptance to ensure that this choice has no influence on the peer review and acceptance process. These articles are subject to the journal's standard peer-review process and will be accepted or rejected based on their own merit.

Authors of accepted peer-reviewed articles have the choice to pay a fee to allow perpetual unrestricted online access to their published article to readers globally, immediately upon publication. The article processing charge for the Journal of Craniofacial Surgery is \$2,000. The article processing charge for authors funded by the Research Councils UK (RCUK) is \$2,540. The publication fee is charged on acceptance of the article and should be paid within 30 days by credit card by the author, funding agency or institution. Payment must be received in full for the article to be published open access. Payment must be received in full for the article to be published open access. Any additional standard publication charges, such as for color images, will also apply.

Authors retain copyright

Authors retain their copyright for all articles they opt to publish open access. Authors grant LWW a license to publish the article and identify itself as the original publisher.

Creative Commons license

Articles opting for open access will be freely available to read, download and share from the time of publication. Articles are published under the terms of the Creative Commons License Attribution-NonCommercial No Derivative 3.0 which allows readers to disseminate and reuse the article, as well as share and reuse of the scientific material. It does not permit commercial exploitation or the creation of derivative works without specific permission. To view a copy of this license visit: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0>.

Compliance with NIH, RCUK, Wellcome Trust and other research funding agency accessibility requirements

A number of research funding agencies now require or request authors to submit the post-print (the article after peer review and acceptance but not the final published article) to a repository that is accessible online by all without charge. As a service to our authors, LWW identifies to the National Library of Medicine (NLM) articles that require deposit and transmits the post-print of an article based on research funded in whole or in part by the National Institutes of Health, Howard Hughes Medical Institute, or other funding agencies to PubMed Central. The revised Copyright Transfer Agreement provides the mechanism. LWW ensures that authors can fully comply with the public access requirements of major funding bodies worldwide. Additionally, all authors who choose the open access option will have their final published article deposited into PubMed Central.

RCUK and Wellcome funded authors can choose to publish their paper as open access with the payment of an article process charge (gold route), or opt for their accepted manuscript to be deposited (green route) into PMC with an embargo.

With both the gold and green open access options, the author will continue to sign the Copyright Transfer Agreement (CTA) as it provides the mechanism for LWW to ensure that the author is fully compliant with the requirements. After signature of the CTA, the author will then sign a License to Publish where they will then own the copyright. Those authors who wish to publish their article via the gold route will be able to publish under the terms of the Attribution 3.0 (CCBY) License. To view a copy of this license visit: <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>. Those authors who wish to publish their article via the green route will be able to publish under the rights of the Attribution Non-commercial 3.0 (CCBY NC) license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/>).

It is the responsibility of the author to inform the Editorial Office and/or LWW that they have RCUK funding. LWW will not be held responsible for retroactive deposits to PMC if the author has not completed the proper forms.

FAQ for open access

<http://links.lww.com/LWW-ES/A48>

Compliance with NIH and Other Research Funding Agency Accessibility Requirements

A number of research funding agencies now require or request authors to submit the post-print (the article after peer review and acceptance but not the final published article) to a repository that is accessible online by all without charge. As a service to our authors, LWW will identify to the National Library of Medicine (NLM) articles that require deposit and will transmit the post-print of an article based on research funded in whole or in part by the National Institutes of Health, Wellcome Trust, Howard Hughes Medical Institute, or other funding agencies to PubMed Central. The revised Copyright Transfer Agreement provides the mechanism.

Permissions: Authors must submit written permission from the copyright owner (usually the publisher) to use direct quotations, tables, or illustrations that have appeared in copyrighted form elsewhere, along with complete details about the source.

Manuscript Submission

On-line manuscript submission: All manuscripts must be submitted on-line through the new Web site: <http://scs.edmgr.com>. First-time users: Please click the Register button from the menu and enter the requested information. On successful registration, you will be sent an e-mail indicating your user name and password. Print a copy of this information for future reference. Note: If you have received an e-mail from us with an assigned user ID and password, or if you are a repeat user, do not register again. Just log in. Once you have an assigned ID and password, you do not have to re-register, even if your status changes (that is, author, reviewer, or editor). Authors: Please click the log-in button from the menu at the top of the page and log into the system as an Author. Submit your manuscript according to the author instructions. You will be able to track the progress of your manuscript through the system. If you experience any problems, please contact the editorial office.

Preparation of Manuscript

Manuscripts that do not adhere to the following instructions will be returned to the corresponding author for technical revision before undergoing peer review.

Title page: Include on the title page (a) complete manuscript title; (b) authors' full names, highest academic degrees, and affiliations; (c) name and address for correspondence, including fax number, telephone number, and e-mail address; (d) address for reprints if different from that of corresponding author; and (e) sources of support that require acknowledgment.

The title page must also include disclosure of funding received for this work from any of the following organizations: National Institutes of Health (NIH); Wellcome Trust; Howard Hughes Medical Institute (HHMI); and other(s).

Unstructured abstract and key words: Limit the abstract to 250 words. It must be factual and comprehensive. Limit the use of abbreviations and acronyms, and avoid general statements (eg, "the significance of the results is discussed"). List three to five key words or phrases.

Text: Organize the manuscript into four main headings: Introduction, Materials and Methods, Results, and Discussion. Define abbreviations at first mention in text and in each table and figure. If a brand name is cited, supply the manufacturer's name and address (city and state/country). Acknowledge all forms of support, including pharmaceutical and industry support, in an Acknowledgments paragraph.

Abbreviations: For a list of standard abbreviations, consult the Council of Biology Editors Style Guide (available from the Council of Science Editors, 9650 Rockville Pike, Bethesda, MD 20814) or other standard sources. Write out the full term for each abbreviation at its first use unless it is a standard unit of measure.

References: The authors are responsible for the accuracy of the references. Numerically cite the references in the text in the order of appearance. Key the references (double-spaced) at the end of the manuscript in the order they appeared in the manuscript, not alphabetically. Cite unpublished data, such as papers submitted but not yet accepted for publication or personal communications, in parentheses in the text. If there are more than three authors, name only the first three authors and then use et al. Refer to the List of Journals Indexed in Index Medicus for abbreviations of journal names, or access the list at <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>. Sample references are given below:

Journal article

1. Farkas LG, Tompson B, Phillips JH, et al. Comparison of anthropometric and cephalometric measurements of the adult face. *J Craniofacial Surg* 1999;10:18-25

Book chapter

2. Todd VR. Visual information analysis: frame of reference for visual perception. In: Kramer P, Hinojosa J. eds. *Frames of Reference for Pediatric Occupational Therapy*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1999:205-256

Entire book

3. Kellman RM, Marentette LJ. *Atlas of Craniomaxillofacial Fixation*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 1999

Software

4. Epi Info [computer program]. Version 6. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1994

Online journals

5. Friedman SA. Preeclampsia: a review of the role of prostaglandins. *Obstet Gynecol* [serial online]. January 1988;71:22-37. Available from: BRS Information Technologies, McLean, VA. Accessed December 15, 1990

Database

6. CANCERNET-PDQ [database online]. Bethesda, MD: National Cancer Institute; 1996. Updated March 29, 1996

World Wide Web

7. Gostin LO. Drug use and HIV/AIDS [JAMA HIV/AIDS web site]. June 1, 1996. Available at: <http://www.ama-assn.org/special/hiv/ethics>. Accessed June 26, 1997

Figures:

A) Creating Digital Artwork

Learn about the publication requirements for Digital Artwork: <http://links.lww.com/ES/A42>

Create, Scan and Save your artwork and compare your final figure to the Digital Artwork Guideline Checklist (below).

Upload each figure to Editorial Manager in conjunction with your manuscript text and tables.

B) Digital Artwork Guideline Checklist

Here are the basics to have in place before submitting your digital artwork:

Artwork should be saved as TIFF, EPS, or MS Office (DOC, PPT, XLS) files. High resolution PDF files are also acceptable.

Crop out any white or black space surrounding the image.

Diagrams, drawings, graphs, and other line art must be vector or saved at a resolution of at least 1200 dpi. If created in an MS Office program, send the native (DOC, PPT, XLS) file.

Photographs, radiographs and other halftone images must be saved at a resolution of at least 300 dpi.

Photographs and radiographs with text must be saved as postscript or at a resolution of at least 600 dpi.

Each figure must be saved and submitted as a separate file. Figures should not be embedded in the manuscript text file.

Remember:

Cite figures consecutively in your manuscript.

Number figures in the figure legend in the order in which they are discussed.

Upload figures consecutively to the Editorial Manager web site and enter figure numbers consecutively in the Description field when uploading the files.

Photographs of recognizable persons should be accompanied by a signed release from the patient or legal guardian authorizing publication. Masking eyes to hide identity is not sufficient.

Figure legends: Legends must be submitted for all figures. They should be brief and specific, and they should appear on a separate manuscript page after the references. Use scale markers in the image for electron micrographs and indicate the type of stain used.

Color figures: The journal accepts for publication color figures that will enhance an article. Authors who submit color figures will receive an estimate of the cost for color reproduction. If they decide not to pay for color reproductions, they can request that the figures be converted to black and white at no charge.

Tables: Cite tables consecutively in the text and number them in that order. Key each on a separate sheet, and include the table title, appropriate column heads, and explanatory legends (including definitions of any abbreviations used). Do not embed tables within the body of the manuscript. They should be self-explanatory and should supplement, rather than duplicate, the material in the text.

Style: Pattern manuscript style after the American Medical Association Manual of Style (9th edition). Stedman's Medical Dictionary (27th edition) and Merriam Webster's Collegiate Dictionary (10th edition) should be used as standard references. Refer to drugs and therapeutic agents by their accepted generic or chemical names, and do not abbreviate them. Use code numbers only when a generic name is not yet available. In that case, supply the chemical name and a figure giving the chemical structure of the drug. Capitalize the tradenames of drugs and place them in parentheses after the generic names. To comply with trademark law, include the name and location (city and state in USA; city and country outside USA) of the manufacturer of any drug, supply, or equipment mentioned in the manuscript. Use the metric system to express units of measure and degrees Celsius to express temperatures, and use SI units rather than conventional units.

Supplemental Digital Content: Authors may submit supplemental digital content to enhance their article's text and to be considered for online-only posting. Supplemental digital content may include the following types of content: text documents, graphs, tables, figures, graphics, illustrations, audio, and video. Cite all supplemental digital content consecutively in the text. Citations should include the type of material submitted, should be clearly labeled as "Supplemental Digital Content," should include a sequential number, and should provide a brief description of the supplemental content. Provide a legend of supplemental digital content at the end of the text. List each legend in the order in which the material is cited in the text. The legends must be numbered to match the citations from the text. Include a title and a brief summary of the content. For audio and video files, also include the author name, videographer, participants, length (minutes), and size (MB). Authors should mask patients' eyes and remove patients' names from supplemental digital content unless they obtain written consent from the patients and submit written consent with the manuscript. Copyright and Permission forms for article content including supplemental digital content must be completed at the time of submission.

Supplemental Digital Content Size & File Type Requirements: To ensure a quality experience for those viewing supplemental digital content, it is suggested that authors submit supplemental digital files no larger than 10 MB each. Documents, graphs, and tables may be presented in any format. Figures, graphics, and illustrations should be submitted with the following file extensions: .tif, .eps, .ppt, .jpg, .pdf, .gif. Audio files should be submitted with the following file extensions: .mp3, .wma. Video files should be submitted with the following file extensions: .wmv, .mov, .qt, .mpg, .mpeg, .mp4, .wav. Video files should also be formatted with a 320 X 240 pixel minimum screen size. For more information, please review LWW's requirements for submitting supplemental digital content: <http://links.lww.com/A142>.

After Acceptance

Page proofs and corrections: Corresponding authors will receive page proofs to check the copyedited and typeset article before publication. It is the author's responsibility to ensure that there are no errors in the

proofs. Changes that have been made to make the article conform to journal style should be allowed to stand if they do not alter the authors' meaning. Authors may be charged for alterations to the proofs beyond those required to correct errors or to answer queries. Proofs must be checked carefully and returned within 24 to 48 hours of receipt, as requested in the cover letter accompanying the page proofs, otherwise, publication may continue on the assumption that the article is approved without alterations.

Reprints: Authors will receive a reprint order form and a price list with the page proofs. Reprint requests should be faxed with the corrected proofs, if possible. Reprints are normally shipped 6 to 8 weeks after publication of the issue in which the item appears. Contact the Reprint Department, Lippincott Williams & Wilkins, 351 W. Camden Street, Baltimore, MD 21201; Fax: 410.528.4434; E-mail: reprints@lww.com with any questions.

Publisher's contact: Fax corrected page proofs, reprint order form, and any other related materials to 443-451-8134 (include your article reference number with the changes).

ANEXO B - Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFES

UFES - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESPÍRITO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IMPLANTES E PROVISIONALIZAÇÃO IMEDIATOS EM ÁREA ESTÉTICA DA MAXILA - AVALIAÇÃO DOS TECIDOS PERIIMPLANTARES POR MEIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

Pesquisador: Daniela Nascimento Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 61413216.7.0000.5060

Instituição Proponente: Centro de Ciências da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.020.386

Apresentação do Projeto:

O projeto IMPLANTES E PROVISIONALIZAÇÃO IMEDIATOS EM ÁREA ESTÉTICA DA MAXILA - AVALIAÇÃO DOS TECIDOS PERIIMPLANTARES POR MEIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO, segundo o pesquisador responsável, "trata-se de um estudo clínico longitudinalprospectivo. A amostra será composta por pacientes atendidos no curso de Especialização de Implantodontia da ABO-ES. O número mínimo de indivíduos para compor a amostra será de 10 pacientes" A proposta é de avaliar o remodelamento ósseo e gengival em torno de implantes unitários instalados imediatamente após extração e com provisionalização imediata, por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC)."

Objetivo da Pesquisa:

Segundo o pesquisador o Objetivo Primário é "Avaliar o remodelamento ósseo e gengival em torno de implantes unitários instalados imediatamente após extração e com provisionalização imediata, por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC).

Objetivo Secundário:

- a) Quantificar a reabsorção óssea na crista alveolar marginal pós operatória nos cortes tomográficos coronais;
- b) Mensurar a altura e espessura gengival antes e após a instalação do implante dentário, nos

cortes tomográficos sagitais e parassagitais;

c) Avaliar o contorno gengival vestibular pré e pós-operatório, nos cortes tomográficos axiais

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com Daniela Nascimento Silva, os riscos e benefícios do projeto IMPLANTES E PROVISIONALIZAÇÃO IMEDIATOS EM ÁREA ESTÉTICA DA MAXILA - AVALIAÇÃO DOS TECIDOS PERIIMPLANTARES POR MEIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO são:

"Riscos:

Os riscos para os pacientes envolvidos na pesquisa são inerentes a qualquer procedimento cirúrgico odontológico. Serão tomadas todas as medidas preventivas. Os procedimentos serão supervisionados por profissional com experiência em implantes dentários. Os pacientes podem ficar submetidos à exposição de sua identidade, que os pesquisadores se comprometem a manter sigilo e confidencialidade, conforme termos assinados constantes no Anexo A, B e C.

Benefícios:

Os benefícios são maiores que os possíveis riscos, trazendo melhora na qualidade de vida do paciente, visto que, uma falha dentária na região anterior pode dificultar o convívio social, trazendo prejuízo para o mesmo. O paciente será amparado em todo processo da pesquisa."

Os riscos e benefícios estão de acordo com a Res. CNS N° 466/12.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto possui relevância científica e social.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

No projeto IMPLANTES E PROVISIONALIZAÇÃO IMEDIATOS EM ÁREA ESTÉTICA DA MAXILA - AVALIAÇÃO DOS TECIDOS PERIIMPLANTARES POR MEIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO do pesquisador Daniela Nascimento Silva constam os seguintes documentos:

Folha de rosto: apresentada e adequada

Projeto detalhado: apresentado

TCLE: apresentado

Termo de Sigilo e Confidencialidade: apresentado e adequado

Termo de anuência da instituição onde a pesquisa será realizada: apresentada e adequada

Cronograma: apresentado

Orçamento: apresentado

Endereço: Av. Marechal Campos 1468

Bairro: S/N

CEP: 29.040-091

UF: ES

Município: VITORIA

Telefone: (27)3335-7211

E-mail: cep.ufes@hotmail.com

Recomendações:

-

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

não há pendências

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_804333.pdf	02/04/2017 19:37:43		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	02/04/2017 19:37:31	Daniela Nascimento Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetomarjorie.docx	02/04/2017 19:37:17	Daniela Nascimento Silva	Aceito
Folha de Rosto	Rosto.pdf	18/10/2016 14:55:23	Daniela Nascimento Silva	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermosigiloStefania.pdf	18/10/2016 08:33:27	Daniela Nascimento Silva	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermosigiloMartha.pdf	18/10/2016 08:33:04	Daniela Nascimento Silva	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermosigiloMarjorie.pdf	18/10/2016 08:32:43	Daniela Nascimento Silva	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermosigiloLiliane.jpg	18/10/2016 08:32:26	Daniela Nascimento Silva	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermosigiloDaniela.pdf	18/10/2016 08:32:06	Daniela Nascimento Silva	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermoanuencialIntegrada.pdf	18/10/2016 08:31:32	Daniela Nascimento Silva	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermoanuenciaABO.jpg	18/10/2016 08:31:03	Daniela Nascimento Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

UFES - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESPÍRITO



Continuação do Parecer: 2.020.386

VITÓRIA, 18 de Abril de 2017

Assinado por:

KARLA DE MELO BATISTA
(Coordenador)