

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Rodrigo Kiyoshi Sato

Implantes imediatos cone *Morse* com provisionalização imediata em região anterior de maxila – Estudo observacional de coorte.

CURITIBA
2015

Rodrigo Kiyoshi Sato

Implantes imediatos cone *Morse* com provisionalização imediata em região anterior de maxila – Estudo observacional de coorte.

Dissertação apresentada ao Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia - Área de concentração Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Geninho Thomé
Co-Orientadora: Prof^a. Dra. Ana Claudia Moreira Melo Toyofuku

CURITIBA
2015

S253i Sato, Rodrigo Kiyoshi

Implantes imediatos cone *Morse* com provisionalização imediata em região anterior de maxila – Estudo observacional de coorte. Curitiba, 2015.

84f. : il. ; 31cm

Dissertação (mestrado) – Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – Programa de Pós - Graduação em Odontologia - Área de Concentração: Implantodontia. Curitiba, 2015

Orientador: Prof. Dr. Geninho Thomé

Co-Orientadora: Prof^a. Dra. Ana Claudia Moreira Melo Toyofuku

Bibliografia

1. Implantes Dentários. 2. Materiais Biocompatíveis. 3. Estética Dentária. I. Título

Rodrigo Kiyoshi Sato

Implantes imediatos cone *Morse* com provisionalização imediata em região anterior de maxila – Estudo observacional de coorte.

Presidente da banca (Orientador) Prof. Dr. Geninho Thomé

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alessandro Hyczy Lisbôa

Prof. Dr. Luis Eduardo Marques Padovan

Aprovada em: 14/07/2015

Dedicatória

À Priscila, meus sinceros, amorosos e honestos agradecimentos, pois além de companheira e esposa, você é responsável por esta conquista, e ela também é sua, obrigado por tudo.

Aos meus filhos queridos Rafael e Gabrielly por existirem e fazerem parte da minha vida, eu amo muito vocês.

A minha filha Caroline que sempre está comigo em meus pensamentos, saudades meu anjinho, mas sei que você está bem com Deus.

Aos meus amorosos e saudosos Pais, que me motivaram e me incentivaram, de forma a usufruir da liberdade de minha escolha. Meu Pai, Jorge pela sua força durante seus longos anos de trabalho, o seu exemplo regi a minha filosofia de dedicação. Minha Mãe, Laura, seu apoio carinhoso e grandioso amor, me levaram ao melhor caminho.

Obrigado por serem minha família maravilhosa.

Agradecimento

À Deus, pela força concedida para vencer mais uma etapa de minha vida.

À minha família, pela paciência de suportar minhas ausências e sempre me apoiar em todos os momentos.

À minha esposa, por fazer parte da minha vida, por dividir comigo os momentos felizes e somar nos momentos mais difíceis, por sempre lutar ao meu lado.

Ao meu orientador Prof. Dr. Geninho por ter passado seus conhecimentos nesse período de trabalho e dedicação.

A minha co-orientadora em especial Profa. Dra. Ana, por toda a sua ajuda e dedicação, por contribuir de forma tão significativa no meu crescimento profissional, por sua competência, por suas palavras de força, otimismo e tranquilidade, sempre acompanhadas de boas resoluções nos momentos mais difíceis. Agradeço, sobretudo, o privilégio de ter trabalhado junto com você em um tema para o qual você já se dedicava tanto e contribuído de forma tão brilhante.

A Profa. Dra. Ivete, pelo carinho, pela ética e competência em seus ensinamentos, pelo incentivo, por suas sábias palavras nos momentos difíceis, por suas valiosas contribuições, a quem tenho grande admiração.

Ao Prof. Ms. Jaques, pela competência profissional, pela disposição em transmitir seus ensinamentos, por sua contribuição profissional tão valiosa. Pelo exemplo a ser seguido, a quem tenho grande admiração.

Ao Prof. Dr. Sérgio, Prof. Dr. Leandro e Prof. Dr. Vitor pela ajuda nas clinicas, sempre dispostos a nos ensinar e ajudar com seus conhecimentos e experiências.

Ao Prof. Dr. Padovan, pelos ensinamentos, dedicação, um exemplo a ser seguido.

A Prof. Dra. Flávia e Keiller pela orientação, dedicação e paciência ajudando muito nas medidas radiográficas, muito obrigado, seria difícil sem vocês.

A Dra. Mary pela ajuda com as fotos e auxílio nas cirurgias.

Ao Prof. Dr. Shimizu e Prof. Dra. Marcela por dividir seus conhecimentos em sala de aula.

Ao Prof. Dr. Alessandro por fazer parte do meu ensino acadêmico e passar toda a sua experiência profissional, hoje nos tornamos colegas e amigos.

Aos amigos de equipe Dr. Júlio, Dr. Ronaldo e Dr. Marcos por me darem a oportunidade de aprender cada dia com vocês.

Ao Dr. Júlio por todo esse tempo de parceria e dedicação com os pacientes, nos tornamos grandes amigos.

Aos meus amigos e colegas de curso pela oportunidade de aprender e conviver todos os dias com bons profissionais

A Luciana e Tânia da biblioteca sempre dispostas a ajudar.

Aos funcionários do ILAPEO.

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução.....	05
2. Revisão de Literatura.....	07
3. Proposição.....	34
4. Materiais e Métodos.....	35
5. Artigo Científico	48
6. Referências.....	68
7. Apêndice.....	72
8. Anexos.....	80

Lista de figuras

Figura 1 - Situação clínica inicial – Incisivo lateral superior com indicação de extração. A. Vista intra-bucal frontal. B. Vista oclusal da raiz mostrando lesão cáriosa. C. Imagem corte tomográfico frontal D. Radiografia periapical	36
Figura 2 – Exodontia minimamente traumática com auxílio de extrator dentário (Neodent)	37
Figura 3 - A. Avaliação clínica do alvéolo após extração. B. Avaliação tomográfica	37
Figura 4 – A. Implante cone Morse Drive Acqua (Neodent). B. Implante instalado	38
Figura 5– Seleção do intermediário por meio de munhão cone Morse do kit de seleção protética cone Morse (Neodent, Curitiba, Brasil)	39
Figura 6 – Radiografia periapical para avaliação da seleção do intermediário	39
Figura 7 – Intermediário instalado e parafusos vedados	40
Figura 8 – Confeção da coroa provisória	40
Figura 9 – Aplicação do biomaterial no alvéolo	40
Figura 10- Prova da coroa provisória	41
Figura 11- Imagem periapical provisória.....	41
Figura 12- Vista intrabucal final após instalação da coroa em porcelana	42
Figura 13- Mensuração da altura óssea na face vestibular, em imagem da TCFC	43
Figura 14- Medidas da espessura óssea vestibular, no corte parassagital da TCFC. Medida EO-P1, Medida EO-P2, Medida EO-P3	45
Figura 15- Mensuração da altura óssea proximal em radiografia periapical. A. Face lateral do implante (AL). B. Crista óssea (AC)	47

Lista de Abreviaturas, Siglas e Símbolos.

CM	cone Morse
N.cm	Newton centímetro
TCFC	Tomografia computadorizada de feixe cônico
EO-P1	Espessura óssea no ponto 1
EO-P2	Espessura óssea no ponto 2
EO-P3	Espessura óssea no ponto 3
AFL	Altura da face lateral do implante
ACO	Altura da crista óssea
M	Mesial
D	Distal
AV	Altura da face vestibular
AFR	Análise de Frequência de Ressonância
ISQ	Implant Stability Quotient (Quociente de estabilidade do implante)
mA	Miliamperagem
kVp	Quilovoltagem de pico
µm	Micrômetro

Resumo

O objetivo do presente estudo foi avaliar a resposta óssea após instalação de implantes cone Morse imediatos em região anterior de maxila e com provisionalização imediata. A amostra foi composta por 16 pacientes, nos quais 16 implantes unitários foram instalados e acompanhados por um período de 12 meses. A altura óssea proximal (mesial e distal) foi avaliada por meio de radiografias periapicais digitais considerando duas áreas de observação, crista óssea (ACO) e o ponto onde o osso entra em contato com a face lateral do implante (AFL). Por meio de tomografias computadorizadas, a altura da face vestibular (AV) foi obtida assim como a espessura em três áreas – ao nível de junção implante/*abutment* (EO-P1), e 3 (EO-P2) e 6mm (EO-P3) aquém desta medida em direção ao ápice do implante. Os dados obtidos foram submetidos ao teste t de student. Na face mesial foi observada perda óssea estatisticamente significativa em altura tanto na medida ACO-M ($-0,85 \pm 0,89\text{mm}$) como em AFL-M ($-0,91 \pm 0,7\text{mm}$). Da mesma forma foi observada redução estatisticamente significativa em altura na face distal, ACO-D ($-0,64 \pm 0,57\text{mm}$) e AFL-D ($-0,68 \pm 0,62\text{mm}$). Também houve perda estatisticamente significativa em AV ($-0,50 \pm 0,42\text{mm}$) e em EO-P1 ($-0,71 \pm 0,48\text{mm}$), EO-P2 ($-0,48 \pm 0,34\text{mm}$) e EO-P3 ($-0,48 \pm 0,31\text{mm}$). Pode ser concluído que houve perda óssea em altura nas faces proximais e em altura e espessura na face vestibular.

Palavras-Chave: Implantes Dentários; Materiais Biocompatíveis; Estética Dentária.

Abstract

The aim of this study was to evaluate peri-implant bone response around Morse taper immediate implants inserted in the anterior maxilla with an immediate provisionalization. The sample was composed of 16 patients, in whom 16 single implants were installed and followed for a period of 12 months. Bone heights in the proximal faces (mesial and distal) were evaluated by digital periapical radiographs considering two areas of observation, marginal bone crest (MBC), and the point where the bone meets the lateral implant surface (BIS). Bone response at the buccal wall was obtained with computed tomographies, height (BH) and width. Three width measurements were obtained, at implant/abutment (BW – P1), and 3 mm (BW – P2) and 6 mm (BW – P3) apically to the first measurement, respectively. The student t test was used. In the mesial face there was statistically significant bone loss in height either in MBC-M ($-0.85 \pm 0.89\text{mm}$) or in BIS-M ($-0.91 \pm 0.7\text{mm}$). Also, statistically significant decrease in height was observed in the distal face, MBC-D ($-0.64 \pm 0.57\text{mm}$) and BIS-D ($-0.68 \pm 0.62\text{mm}$). There was also statistically significant loss in BH ($-0.50 \pm 0.42\text{mm}$) and BW-2 ($-0.71 \pm 0.48\text{mm}$), BW-2 ($-0.48 \pm 0.34\text{mm}$) and BW-3 ($-0.48 \pm 0.31\text{mm}$). It can be concluded that there was bone loss in height in the proximal and buccal faces as well as in width of the buccal face.

Keywords: Dental Implants; Biocompatible Materials; Esthetics, Dental.

1. Introdução

As técnicas desenvolvidas para reabilitar indivíduos edêntulos totais ou parciais, desde que o cirurgião e pesquisador sueco Per Ingvar Brånemark apresentou para o mundo o fenômeno da osseointegração, têm possibilitado restaurar dentes perdidos de maneira cada vez mais previsível, rápida, eficiente e confortável para os pacientes (BRÅNEMARK et al., 1977).

Inicialmente os implantes eram utilizados para reabilitação de áreas edêntulas e somente eram instalados 2 a 4 meses após a extração dos dentes, devendo ficar livres de carga por um período de 3 a 6 meses. Entretanto o período extenso de tratamento e a necessidade de utilização de próteses provisórias, removíveis ou não, durante a fase de remodelação e reparo eram inconvenientes para alguns pacientes (ADELL, 1983).

Por outro lado, após a exodontia, o alvéolo sofre redução considerável no seu volume, por um processo natural de remodelação (SCHROPP et al., 2003). Após esse período, podem ser necessárias cirurgias de enxertia óssea para recuperar o volume necessário à colocação de implantes (HOROWITZ et al., 2012), o que representa um aumento significativo no tempo destinado à finalização do tratamento, um maior número de procedimentos cirúrgicos e um maior custo para o paciente (ARAÚJO et al., 2005; VIGNOLETTI et al., 2009; CHAPPUIS et al., 2013).

Uma melhor compreensão em relação ao processo de reparo em torno dos implantes possibilitou desenvolvimento de técnicas cirúrgicas que têm permitido a instalação imediata de implantes após a extração em alvéolos frescos. A possibilidade de diminuir o número de procedimentos e a substituição imediata de dentes comprometidos, por meio da instalação de implantes osseointegráveis seguidos da

confeção de restaurações protéticas provisórias aumentaram consideravelmente, a aceitação do procedimento pelos pacientes (WOHRLE, 1998).

Alguns autores (KAN et al., 2003; MELO FILHO et al., 2014; MARTIN et al., 2015) são favoráveis à implantação imediata, e argumentam que o implante ajuda a preservar o osso alveolar ou pelo menos mantém a reabsorção em quantidades reduzidas. Entretanto, outros pesquisadores (ARAÚJO et al., 2006; BOTTICELLI et al., 2006; VIGNOLETTI et al., 2009; HUYNH-BA et al., 2010) consideram que a presença de reabsorção, principalmente da tábua óssea vestibular, independente da colocação dos implantes, não justifica a implantação imediata.

Diante da contradição ainda existente na literatura, foi objetivo do presente estudo avaliar a resposta óssea após instalação de implantes cone Morse imediatos em região anterior de maxila e com provisionalização imediata..

2. Revisão de Literatura

2.1 Alterações teciduais no alvéolo após extração dentária e procedimentos de preservação

Schropp et al. (2003) avaliaram a remodelação óssea no alvéolo e alterações do contorno no processo alveolar após a extração de um dente. As alterações do tecido após a remoção de um pré-molar ou molar em 46 pacientes foram avaliados em um período de 12 meses, por meio de medições em modelos de estudos ortodônticos, medidas lineares em radiografias e subtração radiográfica. Os resultados demonstraram que as principais mudanças no local de extração ocorreram durante o primeiro ano após a extração do dente. Foi observado que o maior valor de perda em altura foi de 1,2 mm. Este estudo indica que com relação as dimensões do osso alveolar, seria possível colocar o implante imediatamente após a extração do dente, já que a preservação do osso alveolar após a extração do dente tem um grande impacto sobre o resultado funcional e estético do tratamento protético, mais pesquisas devem ser realizadas sobre este tema.

Araujo e Lindhe (2005) estudaram, em cães, as alterações dimensionais do osso alveolar resultantes da extração dentária em mandíbula. Foi realizada avaliação da altura e espessura das paredes vestibular e lingual por meio de análise histológica e histométrica. Os autores observaram que 1 semana após a extração havia sinais modestos de inflamação e tecido de granulação ocupando a porção mais coronal do alvéolo. Em duas semanas, na porção externa da crista de ambas as paredes haviam osteoclastos assim como na porção apical das paredes vestibular e lingual. Também era possível observar a formação de osso novo na porção lateral e apical do alvéolo de extração. Após 4 semanas no alvéolo de extração estava presente osso fasciculado, a

parede vestibular já havia sido reabsorvida e parcialmente substituída por esse novo osso. Após 8 semanas já era possível observar na porção superior do alvéolo selamento com osso fasciculado e lamelar e osso medular na porção central. A redução relativa em altura no intervalo de 8 semanas foi de $2,2 \pm 0,2$ mm. Os autores concluíram que durante o período de acompanhamento há redução marcante em altura principalmente na parede vestibular acompanhada de perda óssea horizontal.

Nevins et al. (2006) tiveram como objetivo determinar o comportamento da parede vestibular dos alvéolos em extração de dentes anteriores superiores quando preenchido com material de enxerto. Nove pacientes foram selecionados para a extração de 36 dentes anteriores superiores. Dezenove alvéolos receberam Bio-Oss e 17 não receberam material de preenchimento. Todos os sítios foram recobertos por tecido mole no fim da cirurgia. Foram feitas tomografias computadorizadas imediatamente após a cirurgia, 30 e 90 dias depois para avaliar o comportamento da parede vestibular. Os resultados foram avaliados por um radiologista independente, considerando que uma largura da crista de 6 mm seria suficiente para instalar o implante. Houve significância estatística, sendo no grupo controle a perda óssea mais acentuada ($5,24 \pm 3,72$ mm) que no grupo teste ($2,42 \pm 2,58$ mm). Os autores concluíram que o preenchimento do alvéolo fresco de extração com Bio-Oss, aumenta a probabilidade de manutenção da espessura e forma original da crista, permitindo assim, a instalação do implante em uma posição ideal.

Horowitz, Holtzclaw e Rosen (2012) realizaram uma revisão de literatura com objetivo de avaliar se o uso de enxertos ósseos e/ou membranas em alvéolos após extração resulta em situação clínica favorável para futura instalação de implantes dentários. Os autores concluíram que (1) quando realizados procedimentos de enxertia óssea há média de perda óssea de 1mm e relativa preservação de altura, enquanto que

em alvéolos pós extração sem material regenerador a perda óssea horizontal é maior que 3mm e há pelo menos 1 mm de perda em altura; (2) ainda são necessários estudos clínicos controlados e comparativos que permitam concluir se algum material de enxertia óssea específico é definitivamente superior, se há benefícios no uso de membranas como barreiras e no uso de fatores de crescimento.

Barone et al. (2013) compararam as alterações nos tecidos ósseos e gengivais em alvéolos pós-extração submetidos ou não a técnicas de enxertia óssea. Um total de 58 pacientes foi incluído na amostra e aleatoriamente indicados para o grupo controle (sem procedimento de enxertia) ou experimental (com procedimento de enxertia). Quatro meses após a exodontia foram instalados os implantes dentários. Variáveis relacionadas a tecido mole e ósseo foram mensuradas antes da extração do dente e 4 meses após a reabilitação com implante. A espessura do osso alveolar vestibular foi mensurada com um paquímetro 1mm a partir da margem óssea. As alterações verticais avaliadas utilizando-se um guia confeccionado em acrílico individualizado para cada paciente e as alterações horizontais por meio de sonda periodontal. No grupo controle foi observado perda óssea vertical de $1 \pm 0,7$ mm, $2,1 \pm 0,6$ mm, $1 \pm 0,8$ mm e $2 \pm 0,73$ mm, nas faces mesial, distal vestibular e lingual, respectivamente. No grupo experimental também foi observado reabsorção de $0,3 \pm 0,76$ mm, $1,1 \pm 0,96$ mm, $0,3 \pm 0,85$ mm e $0,9 \pm 0,98$ mm, respectivamente. Houve reabsorção óssea no sentido horizontal de $3,6 \pm 0,72$ mm e $1,6 \pm 0,55$ mm, nos grupos controle e experimental, respectivamente. Os autores concluíram que o procedimento de enxertia óssea foi capaz de limitar as alterações de contorno do osso alveolar que normalmente ocorrem após a extração dentária.

Chappuis et al. (2013) tiveram como objetivo investigar alterações dimensionais da parede óssea vestibular após extração dentária em zona estética. Um método 3D utilizando sobreposições modelo digital e exames tomográficos consecutivos foi

utilizado para caracterizar a extensão da perda óssea e para identificar as zonas de risco e os respectivos fatores de reabsorção óssea vestibular. A análise foi realizada no centro (c) e nos segmentos proximais (a) orientado segundo um ângulo de 45°, com o eixo do dente como uma referência. A linha de referência horizontal foi traçada ligando a crista vestibular e palatina. A parede do osso vestibular em locais centrais revelaram uma espessura média de $0,8 \pm 0,5$ mm (variação, 0-1,7mm), enquanto nas proximais a espessura facial média foi de $1,0 \pm 0,6$ mm (variação, 0-1,9mm) A diferença de espessura do osso vestibular entre áreas centrais e proximais foi estatisticamente significativa ($p < 0,0001$). A análise da distribuição de frequência rendeu uma espessura de parede vestibular ≤ 1 mm de 69% dos locais centrais e em 59% dos sítios proximais. A análise de regressão multivariada não revelou nenhuma correlação entre as alterações da idade ou sexo. Alterações dimensionais e identificação de zonas com riscos de reabsorção óssea. Houve reabsorção óssea progressiva na região central, com uma perda de massa óssea vertical mediano de 5,2 mm ou 48,3% da altura da parede de osso original (0,7-12,2 mm ou 5,5-99,6%) e uma perda de massa óssea horizontal mediana de 0,3 mm ou 3,8% da largura original parede óssea (variação de 0-3,4 mm ou 0-49,5%). Em sítios proximais havia significativamente menos reabsorção óssea, não só verticalmente mas também horizontalmente ($p < 0,0001$). Nas proximais revelou-se uma perda de massa óssea vertical mediana de 0,5 mm ou 4,5% (gama de 0,1-1,1 mm ou 1,0-12,7%) e uma perda de massa óssea horizontal mediana de 0 mm ou 0% (gama de 0-0,4 mm ou 0-5,9%). O presente estudo mostrou claramente que a reabsorção óssea vestibular também ocorre em locais de pós-extração na região anterior da maxila e que a parede óssea vestibular em espessura em áreas centrais determina a extensão da reabsorção. Além disso, as alterações dimensionais observadas em biótipos de parede são muito mais severas do que tem sido documentada em estudos pré-clínicos.

2.2 Implantes imediatos em alvéolos pós-extração

Kan, Ungcharassaeng e Lozada (2003) realizaram um estudo prospectivo de 1 ano que avaliou a taxa de sucesso do implante e a resposta do tecido peri-implantar, na instalação imediata de implante em região anterior de maxila. Trinta e cinco pacientes (8 homens, 27 mulheres), com idade média de 36,5 anos (variação de 18 a 65 anos) foram incluídos neste estudo. Trinta e cinco implantes foram instalados associados enxerto de hidroxiapatita e provisionalização imediata em cada paciente. A restauração definitiva foi colocada 6 meses mais tarde. Os pacientes foram avaliados clinicamente e radiograficamente no momento da instalação 3, 6 e 12 meses após a colocação do implante. Em 12 meses, todos os implantes osseointegrados permaneceram em função. A alteração óssea marginal média após 12 meses foi de $-0,26 \pm 0,40$ mm, na mesial, e $-0,22 \pm 0,28$ mm, na distal. Todos os pacientes ficaram muito satisfeitos com o resultado estético e não foi observada qualquer alteração ao nível gengival. Os resultados deste estudo sugerem que as taxas de sucesso dos implantes são favoráveis, e resultados estéticos podem ser alcançados com instalação imediata de implantes seguida de provisionalização imediata em região anterior de maxila.

Araújo et al. (2005) realizaram um experimento com cães com objetivo de avaliar se a instalação imediata de implantes interfere no tecido ósseo adjacente. Foram utilizados cinco cães da raça *beagle*. Em ambos os quadrantes da mandíbula, o terceiro e quarto pré-molares foram utilizados como sítios testes. As raízes distais foram removidas cuidadosamente. No quadrante direito da mandíbula, implantes do tipo SLA (Strauman, Waldenburg, Suíça) foram instalados no alvéolo fresco de extração. O quadrante esquerdo foi deixado sem a instalação de implantes. Os segundos pré-molares mandibulares em ambos os quadrantes mandibulares não foram envolvidos, mas as raízes distais foram utilizadas como grupo controle. Posteriormente, as mandíbulas

foram dissecadas e as amostras preparadas. Estas alterações foram mais evidentes Após 3 meses de reparo ósseo. Os autores chegaram aos seguintes resultados, nos locais em que foram instalados os implantes, o nível do contato osso-implante estava localizado em $2,6 \pm 0,4$ mm (vestibular) e $0,2 \pm 0,5$ mm (lingual) no nível apical do implante. Nos sítios edêntulos, à distância vertical (V) média entre o osso lingual e vestibular foi de $2,2 \pm 0,9$ mm. Nos sítios tratados, a quantidade média de perda de inserção foi $0,5 \pm 0,5$ mm (vestibular) e $0,2 \pm 0,3$ mm (lingual). Também foi observado que a remodelação foi mais pronunciada na parede óssea vestibular quando comparada a lingual. Os autores concluíram que além da espessura do osso remanescente, outros fatores desempenham papéis importantes na remodelação do tecido ósseo após a instalação de implantes.

Araújo, Wennström e Lindhe (2006) realizaram um estudo em cães, no qual o objetivo foi determinar se a redução do rebordo que ocorre após a extração de dentes e instalação imediata do implante é influenciado pelas dimensões das paredes dos tecidos duros e se continuaria após 4 semanas. Foram utilizados 6 cães da raça *beagle*, nos quais foi realizado procedimento cirúrgico com elevação de retalho e extraídas as raízes distais dos terceiros pré-molares e os primeiros molares em ambos os quadrantes. Os implantes de 4,1 mm (Straumann, Waldenburg, Suíça) foram instalados na mandíbula em alvéolo fresco de extração, e o retalho fechado. Ao final de 2 meses o procedimento foi repetido e os animais sacrificados 1 mês após a última cirurgia, após 12 semanas na região de pré-molares, na região da crista (C), bem como ao nível do contato osso-implante (B/I), o nível ósseo estava 2 mm apical do nível marginal da superfície rugosa do implante (SLA), vestibular (SLA-C: $-2,1 \pm 0,5$ mm, SLA-B/I: $-2 \pm 0,5$ mm), na região de molares (SLAC: $1 \pm 0,7$ mm, SLA-B/I: $0,80 \pm 0,8$ mm). Os autores concluíram que, a instalação imediata de implantes não preserva as dimensões do rebordo, e que quanto

mais delgada a parede óssea e mais próximo a ela o implante for colocado, maior o risco de deiscências ósseas.

Crespi et al. (2007) realizaram um estudo no qual avaliaram os resultados clínicos e radiográficos de implantes dentários imediatamente instalados em alvéolos frescos. A amostra constou de 27 pacientes e envolveu a colocação de 160 implantes dentários, 150 em locais frescos pós-extração e 10 em alvéolos cicatrizados. Aos 18 meses de acompanhamento, na maxila a perda média da crista óssea foi de $0,65 \pm 0,58$ mm mesial e $0,84 \pm 0,69$ mm na distal. Na mandíbula, a média de perda óssea foi maior, de $1,13 \pm 0,51$ mm mesial e $1,24 \pm 0,60$ mm para distal. Os autores concluíram que a extração seguida da instalação e provisionalização imediata pode ser um procedimento de sucesso. As vantagens deste procedimento incluem função principalmente imediata e estética e uma segunda cirurgia seria eliminada e as papilas preservadas, o que seria importante para bons resultados estéticos.

Becker e Goldstein (2008) revisaram o conceito de instalação de implantes no momento da extração e descreveram as indicações, limitações anatômicas, protéticas e os requisitos estéticos. A preservação dos alvéolos, as cirurgias minimamente invasivas e a instalação de implantes guiados no momento da extração também foram discutidas. Segundo os autores, o mais importante no plano de tratamento é determinar o prognóstico do dente em questão. Para ter um resultado estético satisfatório, uma altura óssea interproximal de aproximadamente 5mm, quando medida a partir do ponto de contato é importante. Quanto à perfuração do leito cirúrgico, a perfuração inicial deve ser na parede palatina, sendo que na região anterior de maxila, é importante evitar instalar o implante no alvéolo de extração, caso contrário o implante invariavelmente vai perfurar a parede vestibular e colocar em risco a sobrevivência do implante. O eixo do implante deve, segundo os autores, corresponder às bordas incisais dos dentes

adjacentes ou ser ligeiramente palatizado a essa linha. Os autores concluíram que a colocação de substitutos ósseos em pequenos defeitos, em implantes imediatos, parece ser seguro, embora não haja evidências suficientes de que a preservação do alvéolo mantenha a anatomia, sem perda da crista óssea.

Crespi et al. (2008) compararam os níveis ósseos marginais ao redor dos implantes unitários em alvéolos frescos imediato *versus* carga tardia na região estética de maxila. Quarenta pacientes foram incluídos em um estudo prospectivo. Todos os pacientes necessitaram de extração dentária e foram distribuídos aleatoriamente entre os grupos. Os implantes foram instalados imediatamente após a extração do dente e foram carregados imediatamente no grupo de teste (20 implantes) e após 3 meses no grupo controle (20 implantes). O local do implante foi preparado, com pelo menos 4 mm de osso apical abaixo do ápice do implante, e a margem coronal do implante foi colocada no nível vestibular da crista óssea. Todos os implantes foram de 13 mm de comprimento, e com um diâmetro de 5 mm ou 3,75 mm. Exames radiográficos foram feitos no início do estudo, aos 6 meses e aos 24 meses. Após um período de acompanhamento de 24 meses, a taxa acumulada de sobrevivência de 100%. O grupo de controle resultou em uma perda óssea média mesial de $1,16 \pm 0,32$ mm e uma perda óssea média distal de $1,17 \pm 0,41$ (média de perda óssea, $1,16 \pm 0,51$ mm). O grupo de teste resultou em uma perda de massa óssea mesial de $0,93 \pm 0,51$ mm e uma perda de osso distal de $1,1 \pm 0,27$ mm (média de perda óssea, $1,02 \pm 0,53$ mm). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e teste ($P > 0,05$). Os autores concluíram que a taxa de sucesso e resultados radiográficos de restaurações imediatas de implantes dentários colocados em alvéolos frescos foram semelhantes às obtidas no grupo controle.

Chen e Buser (2009) realizaram uma revisão de literatura referente a implantes instalados imediatamente em sítios pós-exodontia, identificando o nível de resultados clínicos e de evidências para diferentes períodos de acompanhamento. Foi realizada uma busca eletrônica da literatura odontológica dos trabalhos publicados entre janeiro de 1990 e maio de 2008 nos principais periódicos impressos. Todos os estudos clínicos que incluíam 10 ou mais pacientes tratados foram incluídos. Foram obtidos 21 estudos relatando resultados de sucesso e sobrevivência com uma média de período de acompanhamento mínimo de 12 meses a partir da instalação do implante. Os seguintes dados foram coletados: mudança da dimensão do defeito peri-implantar, sucesso do implante e resultados estéticos. Os resultados demonstraram que as taxas de sobrevivência para implantes instalados imediatamente após a exodontia são altas, com índices acima de 95%. Recessões da margem da mucosa gengival são comuns nesse tipo de procedimento, devido ao biótipo fino, posicionamento inadequado do implante, ou perda de parede óssea vestibular por ser muito delgada. Os autores concluíram que, procedimentos de enxerto ósseo são eficazes no preenchimento ósseo e pós-extração, e são mais sucedidos com carga imediata e instalação precoce do que com a instalação tardia.

Vignoletti et al. (2009) tiveram como objetivos (1) estudar em detalhe a sequência biológica durante as fases iniciais de integração do tecido quando os implantes são colocados em alvéolos frescos, e (2) descrever como implantes com geometria idêntica, mas com uma superfície diferentes podem influenciar esses eventos biológicos. Dezesesseis cães beagle receberam 64 implantes instalados aleatoriamente. Análise histomorfométrica do osso para contato implante (BIC) e área óssea foi realizada após 4h, 1, 2, 4 e 8 semanas. A cicatrização iniciou com um coágulo que foi substituído por uma matriz provisória após 1 semana. A formação óssea começou

concomitante a uma reabsorção óssea acentuada. Em duas semanas, a formação de tecido ósseo foi evidente e, gradualmente, remodelado em osso lamelar em 4 e 8 semanas. A BIC aumentou de forma semelhante ao longo do estudo em ambos os grupos, com uma tendência a maiores percentuais para 2 e 4 semanas. A influência do tratamento de superfície foi mais evidente na quarta semana. Osseointegração ocorreu de forma semelhante em ambos os grupos de implantes, embora a dimensão tomada pareceu influenciar a resposta óssea. Sugere-se que o reforço da nano-topografia tem um efeito limitado no protocolo cirúrgico implante imediato.

Ferrus et al. (2010) identificaram os fatores que podem potencialmente influenciar as alterações que ocorrem na crista óssea vestibular no local da extração após a instalação de implantes imediatos. Foram instalados implantes unitários imediatos em região de maxila em 93 pacientes. Uma série de mensurações descrevendo o sítio de extração foi realizada imediatamente após a instalação do implante e na reabertura, após 16 semanas. Trinta e nove implantes foram instalados na região anterior e 54 na posterior de maxila. A espessura média da parede óssea vestibular foi de $0,8 \pm 0,4$ mm nos sítios anteriores e $1,1 \pm 0,5$ mm nos sítios posteriores. Os resultados demonstraram que esta diferença entre os dois locais foi estatisticamente significativa. O tamanho da lacuna horizontal na linha base foi maior nos sítios posteriores do que nos sítios anteriores ($2,5 \pm 1,1$ versus $1,5 \pm 0,8$ mm). A redução da altura da crista óssea vestibular foi duas vezes maior nos sítios anteriores do que nos posteriores ($-1,4 \pm 2,5$ mm versus $-0,7 \pm 1,4$ mm). Os autores concluem que, as análises dos fatores que supostamente afetam as alterações dimensionais da crista alveolar após a instalação imediata de implante em alvéolos de extração revelam que a espessura da parede óssea bucal, bem como a dimensão da região de *gap* horizontal influenciou significativamente as alterações do tecido ósseo.

Sanz et al. (2010) tiveram como objetivo determinar a associação entre o tamanho do *gap* criado utilizando duas configurações diferentes de implantes e a quantidade de perda óssea vestibular/palatal que ocorre durante a cicatrização após a instalação do implante em alvéolos de extração. O estudo clínico foi concebido como um estudo prospectivo, controlado randomizado de grupos paralelos, multicêntrico. Adultos em necessidade de um ou mais implantes substituindo dentes a serem removidos na maxila na região 15-25 foram recrutados. Após a extração do dente, o sitio foi alocado preparado para receber um implante cilíndrico (grupo A) ou um implante cônico (grupo B). Após a instalação do implante, medições foram efetuadas para determinar a dimensão do rebordo e o espaço entre o implante e cavidade de extração. Estas medidas foram repetidas no processo de re-abertura após 16 semanas. O estudo demonstrou que a remoção dos dentes e a colocação imediata de um implante resultou em mudanças notáveis da dimensão da crista vestibular, tanto na horizontal (grupo A = $-1,2 \pm 0,9\text{mm}$ e grupo B = $-1 \pm 1,1\text{mm}$) como na vertical (grupo A e B = $-1,0\text{mm}$). Embora as alterações dimensionais não tenham sido significativamente diferentes entre as configurações dos dois implantes, tanto na horizontal como as mudanças verticais foram maiores no grupo A do que no grupo B. Os autores concluíram que a instalação de implantes em alvéolos de extração irá resultar em redução óssea significativa do rebordo alveolar.

Blanco et al. (2011) estudaram as alterações ósseas em implantes instalados em alvéolos frescos de extração com carga imediata em 6 cães *beagle*. Quatro dentes foram extraídos, sendo dois de cada lado, na região de pré-molar. No grupo controle foram instalados os implantes e deixados com cicatrizador, no grupo teste foram instalados os implantes e colocados em função imediata. Sítios de extração sem a colocação de implantes foram usados como teste. Todos os procedimentos foram feitos sem abertura

de retalho. Três meses após, os cães foram sacrificados e os autores encontraram como resultado que a distância vertical entre a crista óssea e o implante foi similar para ambos os grupos. A distância entre a parede lateral do implante e o primeiro contato com o osso na vestibular $4,07 \pm 0,67\text{mm}$ e entre o implante e a crista óssea na vestibular $3,66 \pm 0,44\text{mm}$ com carga imediata e $4,50 \pm 0,78\text{mm}$ e $4,11 \pm 1,04\text{mm}$, respectivamente, sem carga imediata. A distância vertical entre o osso vestibular e lingual na região da crista foi de $1,38 \pm 0,51\text{mm}$ com carga imediata e $1,34 \pm 0,87\text{mm}$ no grupo sem carga imediata. Os autores chegaram a conclusão que com ou sem carga imediata, nos implantes instalados após extração, não há prevenção da reabsorção óssea na parede vestibular.

Kan et al. (2011) realizaram o acompanhamento de um estudo prospectivo publicado anteriormente sobre a taxa de sucesso do implante e resposta peri-implantar na instalação imediata de implantes e provisionalização imediata. Trinta e cinco pacientes foram avaliados clínica e radiologicamente ao exame pré-cirúrgico (T0), imediatamente após a colocação imediata do implante e provisionalização (T1), um ano após a cirurgia de implante (T2) e 4 anos (T3). A avaliação do nível ósseo foi realizada utilizando radiografias periapicais, padronizadas a partir de um *jig* oclusal. Após um tempo médio de acompanhamento de 4 anos (variando entre 2 e 8,2 anos), todos os implantes permaneceram em função. Observou-se que na face mesial houve perda em altura de $0,26 \pm 0,40\text{mm}$ ao comparar T1 com T2 e perda de $0,72 \pm 0,27\text{mm}$ ao comparar T1 com T3. Na face distal houve perda em altura de $0,22 \pm 0,28\text{mm}$ ao comparar T1 com T2 e perda de $0,63 \pm 0,21\text{mm}$ ao comparar T1 com T3. Taxas de sucesso dos implantes favoráveis e respostas teciduais peri-implante podem ser alcançados com este procedimento, sugerindo que a recessão do tecido gengival vestibular é um processo dinâmico e pode continuar além dos 12 meses após a cirurgia de implante.

Tsuda et al. (2011) relataram uma série de casos avaliando a resposta do tecido peri-implantar após a extração e colocação imediata e restauração de um implante em conjunto com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (SCTG) e enxerto ósseo na zona estética. Taxas de sucesso do implante e a resposta do tecido peri-implantar também foram relatados. Dez pacientes (quatro homens, seis mulheres), com idade média de 48 anos (variação de 35 a 70) foram submetidos à extração e substituição de dentes imediata com SCTG. Foram avaliados clinicamente e radiograficamente nos seguintes tempos: imediatamente após instalação imediata e substituição e SCTG (T1), aos 3 meses (T2), 6 meses (T3), e 12 meses (T4), após a cirurgia. Em 1 ano, todos os implantes osseointegrados permaneceram, com uma mudança média marginal óssea de 0,10mm e uma mudança de nível gengival média de -0,05 mm. Mostraram que os pacientes foram capazes de manter um bom nível de higiene durante todo o estudo. Índice papila indicou que pelo T4, mais de 50% de preenchimento de papila foi observada em 80% de todos os casos. Os resultados desta série de casos sugerem que, além de uma taxa de sucesso de implantes favorável e resposta do tecido peri-implante, o nível gengival facial ao redor de implantes imediatamente colocados individuais podem também ser mantidos após a enxertia, tecido conjuntivo quando o posicionamento adequado do implante tridimensional é alcançado e osso é enxertado na abertura implante.

Di Albert et al. (2012) tiveram como objetivo mostrar os resultados preliminares de um protocolo de carga imediata na zona estética maxilar considerando a preservação de tecido mole. Os pacientes foram tratados com implantes unitários imediatamente carregados. Os implantes foram inseridos em sítios de pós-extração frescos ou em sítios de desdentados individuais. Após 8 semanas de carga, as coroas provisórias e pilares foram modificados conforme necessário para melhorar a estética das margens gengivais.

Restaurações definitivas foram entregues 4 a 6 meses de pós-operatório. Setenta pacientes foram tratados sendo que 25 implantes foram colocados em locais de extração, e os restantes 45 implantes foram inseridos em sítios de desdentados individuais cicatrizados. Todos os implantes eram estáveis e mostraram osseointegração radiografias completa após 1 ano de carga funcional. O presente estudo mostrou resultados promissores para carga imediata de implantes unitários. Todos os locais de implante preencheram os critérios de sucesso em termos de função e estética, e os resultados particularmente promissores foram observados após ajustes adicionais das restaurações provisórias para preservar a papila interdental.

Fugazzotto (2012) realizou um estudo retrospectivo no qual 418 pacientes foram tratados (233 homens e 199 mulheres) com 418 implantes imediatos instalados em sítios contaminados, com o objetivo de saber se em locais que apresentavam patologia periapical haveria resultados semelhantes aos implantes imediatos instalados sem patologia periapical. Os 418 implantes foram acompanhados por um período médio de 67,3 meses. Durante esse tempo cinco implantes foram perdidos obtendo uma taxa de sobrevivência do implante cumulativa total de 97,8%. As taxas de sobrevivência cumulativas superiores e inferiores foram 97,6% e 98,6%, respectivamente. Os autores concluíram que a análise retrospectiva indica que as taxas de sobrevivência dos implantes colocados imediatamente em locais infectados são comparáveis às dos implantes imediatos sem patologia periapical, desde que seja seguido um rigoroso diagnóstico, e adequado planejamento e protocolos terapêuticos.

Novaes et al. (2012) tiveram como objetivo avaliar a resposta da tábua óssea vestibular após a implantação imediata utilizando a abordagem sem retalho, e comparar este processo com os locais em que um enxerto ósseo sintético foi ou não foi inserido entre o implante e a vestibular da parede óssea. Oito cães adultos, sem raça definida,

pesando cerca de 20 kg cada e criados em um canil privado, tiveram extrações bilateralmente sem a utilização de retalhos, e 4 implantes foram instalados nos alvéolos em cada lado da mandíbula e posicionados 2,0 mm da tábua óssea vestibular (*gap*). Quatro grupos foram criados: 2,0 mm implantes subcrestal (3,3 x 8 mm), utilizando enxertos ósseos (SCTG), implantes subcrestal de 2,0 mm sem enxertos ósseos (SCCG), implantes equicrestal (3,3 x 10 mm) com enxertos ósseos (ECTG), e implantes equicrestal sem enxertos ósseos (GCEC). Uma semana após os procedimentos cirúrgicos, próteses metálicas foram instaladas, e no prazo de 12 semanas, os cães foram sacrificados. Os blocos contendo os implantes individuais foram avaliados radiograficamente a fim de analisar a remodelação da face vestibular. Na análise da distância resultante entre o ombro do implante e da crista do osso, as diferenças estatisticamente significativas foram encontradas no SCTG quando comparado com o ECTG ($P = 0,02$) e GCEC ($P = 0,03$). Para efeito de comparação valor médio da distância linear resultante entre a superfície do implante e face vestibular, não houve diferença estatisticamente significativa entre todos os grupos ($P > 0,05$). O mesmo resultado foi observado no parâmetro presença ou ausência da formação de tecido entre a superfície do implante e a face vestibular. Implantes instalados equicrestais apresentaram pouca ou nenhuma perda de osso. Os implantes subcrestais apresentaram perda óssea, apesar de enxerto ósseo sintético tem sido usado. O osso, no entanto, se manteve coronal em relação à plataforma do implante.

Oyama et al. (2012) tiveram como objetivo em estudo prospectivo de 1 ano investigar a taxa de sucesso do implante e resposta do tecido peri-implantar de implantes imediatos na região de incisivos laterais na região maxila e incisivos centrais e laterais de mandíbula. A provisionalização imediata de implantes de diâmetro de 3,0mm foi realizada em pacientes que preencheram os critérios de inclusão/exclusão. O

sucesso do implante, a nível ósseo marginal (MBL), a mudança do nível ósseo marginal (MBLC), o valor de Periotest (PTV), o índice de placa modificado, índice de sangramento, e Índice de papila (PIS) foram avaliados imediatamente após a colocação do implante e aos 3, 6 e, em 12 meses após a cirurgia. Dezesete implantes foram imediatamente instalados em 13 pacientes. As taxas de sucesso dos implantes em 1 ano foi de 100% (17/17). Os valores médios de MBL em 0, 3, 6 e 12 meses foram de $-0,03 \pm 0,06$ mm, de $-0,28 \pm 0,35$ mm, de $-0,28 \pm 0,32$ mm e $-0,38 \pm 0,36$ mm, respectivamente. O MBLC média 0-12 meses foi de $-0,35 \pm 0,35$ mm. A média PTV aos 3 meses ($-2,65$) foi significativamente mais baixa do que na linha de base ($-1,59$). Não houve diferenças significativas nos índices de placa ou sangramento ao longo do tempo. Um pequeno, porém significativo aumento no PIS ao longo do tempo indicou que as papilas dos implantes eram estáveis. Todas as complicações protéticas relacionadas (sete provisórios fraturados, dois provisórios descolados, três afrouxou parafusos de pilares provisórios) ocorreram nos primeiros 3 meses após a cirurgia. Embora as complicações protéticas durante a fase provisória tenham sido comuns, eram facilmente resolvidas sem maiores consequências. Este estudo mostrou uma taxa de sucesso de implantes favoráveis a resposta do tecido peri-implantar em implantes com provisionalização imediata de diâmetro de 3,0 mm substituindo incisivos superiores e incisivos inferiores.

Roe et al. (2012) realizaram estudo com tomografia computadorizada *cone beam* para avaliar as alterações na espessura óssea vestibular (HFBT) e altura óssea vestibular (VFBL) após a colocação imediata e provisionalização de implantes unitários na maxila anterior. TCCBs tomadas imediatamente após (T1) e 1 ano após a cirurgia (T2) foram avaliadas. O corte sagital médio de cada implante foi identificado, e foram feitas medições em níveis pré-determinados. A HFBT foi medida a 0, 1, 2, 4, 6, 9, e 12 mm relativamente à plataforma do implante. A VFBL, distância perpendicular a partir da

plataforma do implante (0) para o ponto mais coronal do osso facial, foi obtida nos mesmos tempos. As medidas foram registradas e mudanças entre T1 e T2 foram calculadas. Os dados foram analisados estatisticamente ao nível de significância de $\alpha = 0,05$. Foram analisados exames tomográficos de 21 pacientes. No T2, as médias alterações HFBT variaram de -1,23 para -0,08 mm em sete níveis diferentes avaliadas. A alteração média VFBL foi -0,82 mm. As alterações nas HFBT 1- a 9 mm níveis não foram significativamente diferentes um do outro, mas eles foram significativamente menores do que a alteração no nível de 0 mm e significativamente maior do que a variação no nível de 12 mm. Foram observadas correlações positivas e significativas apenas entre as mudanças horizontal e vertical, e horizontal entre a mudança VFBL inicial na plataforma do implante. Enquanto o VFBL de oito implantes (38%) foi apical para a plataforma do implante, em T2, nenhum foi observado em T1. A maior alteração HFBT foi observada no nível da plataforma do implante.

Cooper et al. (2014) avaliaram prospectivamente por 5 anos dados sobre sobrevivência e sucesso de implante, saúde peri-implantar e respostas dos tecidos moles, estabilidade da crista óssea, e taxas de complicações em implantes imediatos (OsseoSpeed), submetidos à carga imediata em região anterior de maxila. Coroas definitivas de cerâmica pura foram instaladas após 12 semanas. Cento e treze pacientes receberam implantes em alvéolos frescos (55) e sulcos cicatrizadas (58). Após 5 anos, 45 e 49 pacientes permaneceram para avaliação, respectivamente. Durante o primeiro ano, três implantes falharam no grupo de extração (94,6% de sobrevivência) e um implante falhou no grupo cicatrizado (98,3% de sobrevivência). Não foram registrados novos fracassos de implantes. Após 5 anos, o nível interproximal crista óssea foram localizados uma média de $0,43 \pm 0,63$ mm e $0,38 \pm 0,62$ mm a partir dos pontos de referência dos implantes (diferença não significativa). Em ambos os grupos, as papilas

aumentaram ao longo do tempo e as posições da mucosa do zenite peri-implantes foram estáveis desde o momento da colocação da coroa definitiva. A cirurgia sem retalho resultou no aumento da dimensão tecido da mucosa peri-implante (média, $0,78 \pm 1,34$ mm vs $0,19 \pm 0,79$ mm). Após 5 anos, os parâmetros ósseos e de tecidos moles que caracterizam o sucesso do implante e contribuem para a estética de implantes dentários foram semelhantes após a provisionalização imediata de implantes em alvéolos cicatrizadas.

Melo Filho et al. (2014) em sequência ao estudo anterior, e seguindo a mesma metodologia, selecionaram 8 pacientes que teriam seus dentes extraídos por motivo de cárie ou fratura radicular e indicação de implantes imediatos. A cirurgia de instalação dos implantes foi realizada sem levantamento de retalho e da forma menos traumática possível. Oito implantes cone Morse foram instalados em região com torque > 35 N. cm e em todos os casos o *gap* foi preenchido com biomaterial (hidroxiapatita e fosfato tricálcio). Radiografias periapicais foram realizadas imediatamente (T0) e quatro após meses (T4), a fim de avaliar a altura óssea nas faces mesial e distal, considerando a crista óssea (COA) e o ponto de contato ósseo com a face lateral do implante (FLI). Tomografias computadorizadas foram usadas para avaliar a altura, a espessura óssea da face vestibular em três níveis: plataforma do implante, 3 mm e 6 mm em direção apical. Os autores relataram que não houve alteração estatisticamente significativa nas alturas ósseas proximais (COA e FLI), tanto na face mesial como distal. Em relação à altura da face vestibular, também não foi observada alteração estatisticamente significativa ($0,16 + 0,64$ mm). Observou-se redução estatisticamente significativa na espessura óssea medida 3 mm aquém da porção cervical do implante ($0,58 + 0,54$ mm). Foi concluído que houve contribuição para minimização dos efeitos de reparo ósseo ao redor desse

tipo de implante, apesar do acompanhamento a médio e longo prazo ser necessário para consolidação desses dados.

Ross et al. (2014) avaliaram retrospectivamente as alterações da margem gengival na zona estética após a instalação de implante imediato e provisionalização ao longo de 5 anos, com pilar provisório anatômico. Durante retornos clínicos em 3 meses, 1 ano, e 5 anos, as mudanças na margem gengival foram registradas com fotografias clínicas. A amostra constou de quarenta e sete pacientes, cada um recebeu um implante (19 incisivos centrais, 28 incisivos laterais). Os implantes e restaurações tiveram uma taxa de sobrevivência de 100% durante o estudo. A média das alterações da margem gengival (recessão) foram 0,17 mm no momento da restauração definitiva, 0,27 mm em 3 meses, 0,30 mm em 1 ano, e 0,30 mm a 5 anos. Após 5 anos, 24 das 47 coroas de implantes não tinha recessão gengival significativo. Todos os incisivos centrais receberam implantes de 4,3 mm de diâmetro e tinha uma variação média de comprimento do dente de 0,03 mm a 5 anos, incisivos laterais (n = 28) receberam um implante de 3,5 mm de diâmetro (n = 20) ou um implante de 4,3 mm de diâmetro (n = 8). Incisivo lateral com o implante de 3.5 mm teve uma variação média na altura da margem gengival de 0,08 mm de comprimento do dente em 5 anos; Incisivos laterais com uma plataforma de 4,3 mm exibida uma mudança média de 0,82 mm de comprimento do dente. Este estudo sugere que o diâmetro do implante, biótipo gengival, técnica cirúrgica, e/ou a razão para a perda do dente pode influenciar a quantidade de recessão gengival que ocorre ao longo de 5 anos. A maioria da recessão ocorreu nos primeiros 3 meses, entre o implante e instalação/provisionalização e restauração definitiva. A utilização de um pilar provisório anatômico personalizado pode reduzir a quantidade e frequência de recessão.

Yoshino et al. (2014) compararam o nível gengival vestibular (FGL) acordo com

procedimentos simples, implante imediato com provisionalização imediata (IIPP) em pacientes com e sem, enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (SCTG) na zona estética maxilar. Também foram avaliadas a taxa de sucesso do implante e resposta do tecido peri-implante. Os implantes foram instalados no (grupo de teste) e (grupo controle). Os implantes foram avaliados clinicamente e radiologicamente antes e depois da cirurgia, e num período de 3,6 e 12 meses após a colocação do implante. Vinte implantes (10 testes, 10 controle) foram colocados em 20 pacientes (7 homens, 13 mulheres), com idades entre 27 e 87anos (média de idade de 52,6 anos). Em 1 ano, todos os implantes permaneceram osseointegrados, com média de mudanças globais marginais ósseas de -0,01 mm e -0,14 mm para os grupos teste e controle, respectivamente. A média mudança de nível gengival foi significativamente mais pronunciada no grupo controle (-0,70 mm) do que no grupo de teste (-0,25 mm). Os pacientes foram capazes de manter um bom nível de higiene durante todo o estudo. Em 1 ano, a papila manteve mais de 50% de papila foi observada em 75% dos locais de teste e 80% dos locais de controle. Dentro das limitações deste estudo, mostrou ser benéfico na manutenção nível gengival quando realizada em conjunto com outros procedimentos.

Martin et al. (2015) avaliaram a resposta óssea peri-implantar em implantes cone Morse imediatos submetidos à provisionalização imediata, e preenchido o *gap* com biomaterial (hidroxiapatita e fosfato tricálcio). A amostra foi composta por 9 pacientes, nos quais 12 implantes foram instalados em região anterior de maxila. Tomografias computadorizadas foram realizadas com o objetivo de avaliar a altura e espessura óssea da face vestibular imediatamente após a instalação dos implantes e 8 meses após para fins de comparação. A partir de radiografias periapicais digitais foi avaliada a altura óssea nas faces mesial e distal a partir de dois parâmetros: altura da crista óssea, e o ponto onde o osso toca a face lateral do implante. Observou-se leve redução na crista

óssea ($0,14 \pm 0,41\text{mm}$) na face mesial e aumento ($0,07 \pm 1,58\text{mm}$) na face distal. Considerando o ponto onde o osso entra em contato com a face lateral do implante, houve aumento estatisticamente significativo na mesial ($0,92 \pm 1,29\text{mm}$) e não significativo na face distal ($0,43 \pm 1,63\text{mm}$). A espessura da face vestibular mostrou perda óssea estatisticamente significativa ao nível da junção implante/*abutment* ($0,77 \pm 0,75\text{mm}$) e a 3mm ($0,59 \pm 0,76\text{mm}$) e 6mm ($0,46 \pm 0,81\text{mm}$) apicalmente à junção. A altura da face óssea vestibular apresentou perda óssea significativa ($0,20 \pm 0,51\text{mm}$). Os autores concluíram que houve perda óssea ao nível da crista óssea mesial e na face vestibular, entretanto, ao se avaliar a área onde o osso entra em contato com a face lateral do implante foi observado ganho ósseo em altura.

3 . Proposição

3.1 Objetivo Geral:

Acompanhar radiograficamente e tomograficamente a resposta óssea peri-implantar de implantes imediatos submetidos à carga imediata, no período de 12 meses.

3.2 Objetivos Específicos:

1. Avaliar a resposta óssea em altura nas regiões proximais peri-implantares, por meio de radiografias periapicais, após 12 meses em função.
2. Avaliar a resposta óssea em altura e espessura na face vestibular, por meio de tomografia computadorizada, após 12 meses em função.

4. Materiais e Métodos

O presente estudo constou do acompanhamento de 16 pacientes (16 implantes) instalados em região anterior de maxila imediatamente após extração dentária e submetidos à carga imediata. A iniciativa STROBE (*Strengthening the Report of Observational Studies in Epidemiology*) foi utilizada na realização deste estudo observacional prospectivo de coorte, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética da UNINTER, parecer 425.632.

Os critérios de inclusão utilizados para a seleção da amostra foram: saúde geral boa, presença de dentes com indicação de extração (por lesão cáriosa ou fratura radicular), fenótipo gengival adequado, boa higiene oral e ausência de infecção aguda em torno da raiz, presença de remanescente ósseo apical e estabilidade primária adequada para aplicação de carga imediata. Como critérios de exclusão foram considerados a presença de doenças sistêmicas crônicas não controladas que pudessem interferir na resposta óssea peri-implantar.

4.1 Procedimento clínico:

Inicialmente foi realizada avaliação clínica, radiográfica e quando constatado o comprometimento do dente os pacientes eram encaminhados para o procedimento cirúrgico (Figura 1).

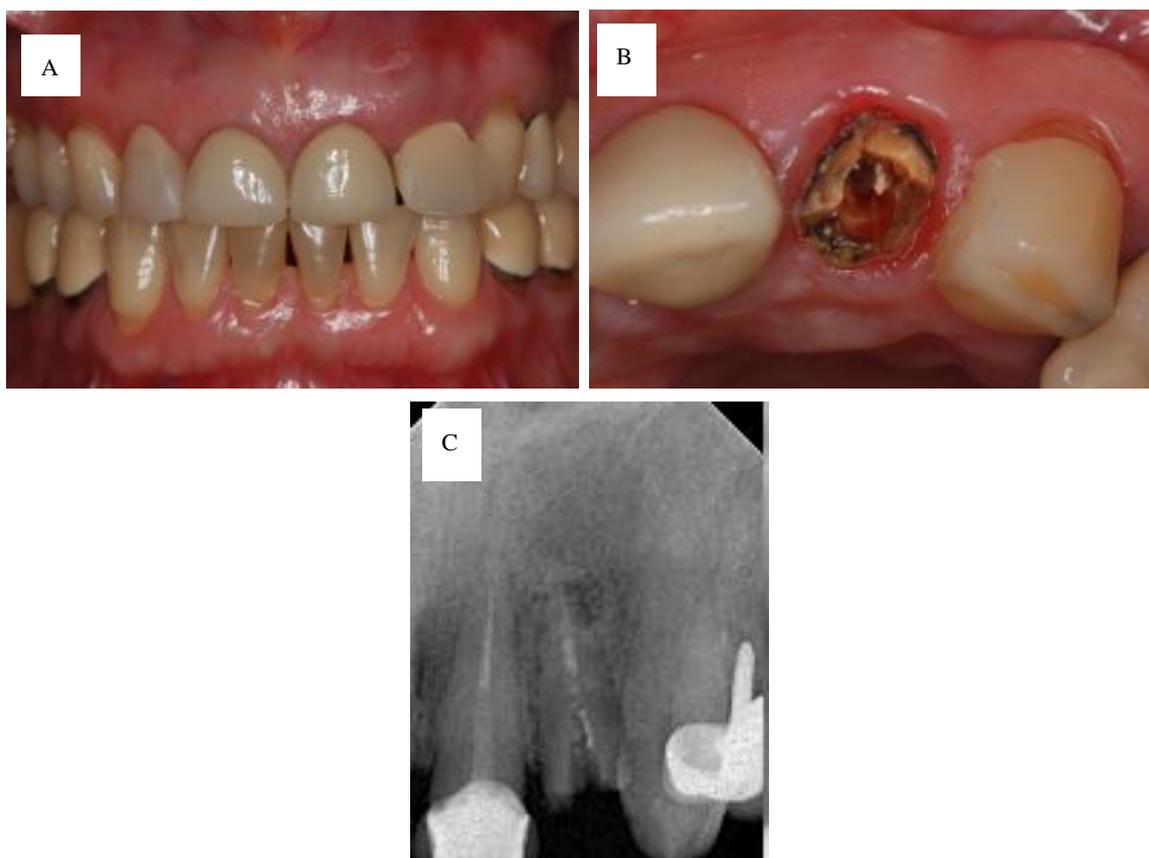


Figura 1 - Situação clínica inicial – Incisivo lateral superior com indicação de extração.
A. Vista intrabucal frontal. B. Vista oclusal da raiz mostrando lesão cariosa. C.
Radiografia periapical.

Foi administrada medicação pré-operatória, 1 comprimido de diazepam 5mg e 2 comprimidos de betametasona 2mg seguida de bochecho com solução de digluconato de clorexidina 0,12%.

A extração foi realizada sem elevação de retalho e a exodontia minimamente traumática, preferencialmente utilizando um extrator dentário (Neodent, Curitiba, Brasil) (Figura 2).



Figura 2 - Exodontia minimamente traumática com auxílio do extrator dentário (Neodent).

Após a extração avaliou-se clinicamente a integridade das paredes do alvéolo e por meio da TCFC verificou-se a estrutura óssea do alvéolo e da tábua óssea vestibular (Figura 3).

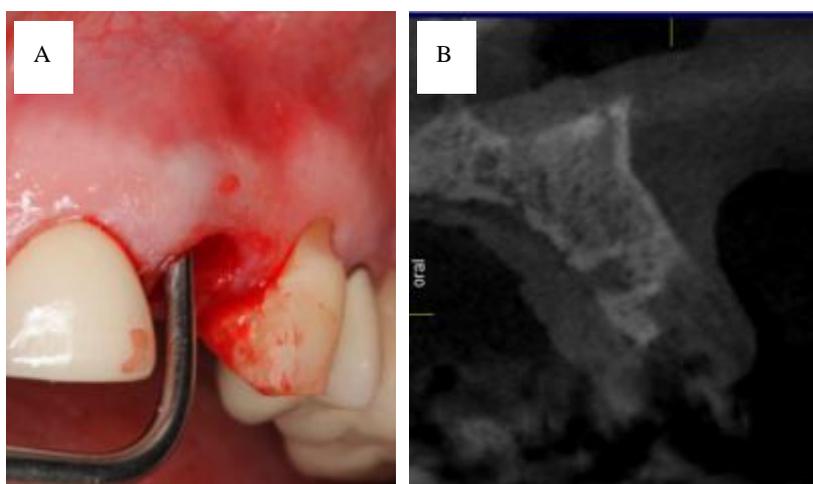


Figura 3 – A. Avaliação clínica do alvéolo após extração. B. Avaliação tomográfica.

A instrumentação foi realizada na região palatina do alvéolo onde se encontra uma melhor espessura óssea, sendo residual ósseo apical pelo menos 3 mm de osso ao nível apical do assoalho da fossa nasal. A sequência de brocas utilizada foi determinada

de acordo com o diâmetro do implante selecionado. Após a última perfuração o implante, do tipo cone Morse Drive Acqua (Neodent, Curitiba, Brasil), foi instalado (Figura 4). Esse implante foi escolhido por ser indicado para osso tipo III e IV e apresentar conicidade apical que se adapta melhor à condição anatômica da região obtendo assim melhor estabilidade primária. O torque final foi mensurado por meio de torquímetro manual.

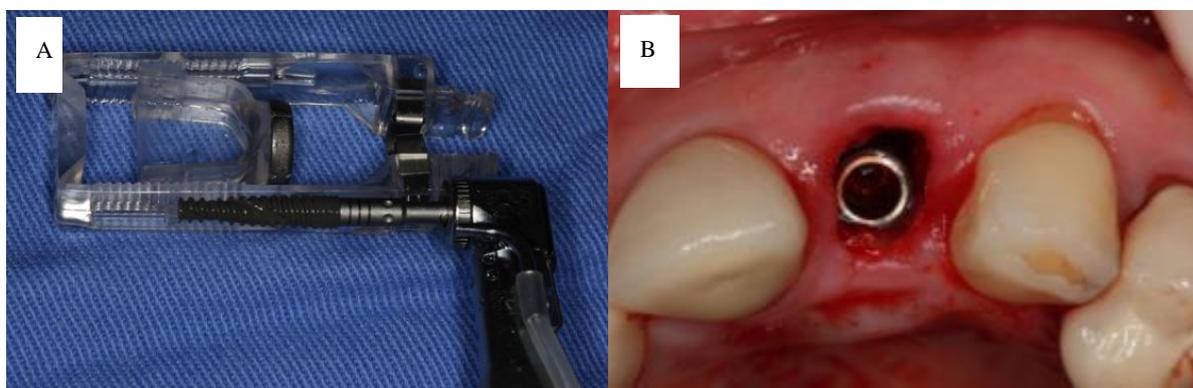


Figura 4 - A. Implante cone Morse Drive Acqua (Neodent). B. Implante instalado.

A seleção do intermediário foi realizada por meio do kit de seleção protética cone Morse (Neodent), respeitando-se o espaço méso-distal e inter-oclusal, sendo que a altura do transmucoso permaneceu 2 mm aquém da margem gengival e a uma distância da estrutura óssea de no mínimo 1,5mm (Figura 5).



Figura 5 – Seleção do intermediário por meio de munhão cone Morse do kit de seleção protética cone Morse (Neodent, Curitiba, Brasil).

Foram realizadas radiografias intrabucais para a confirmação das dimensões selecionadas do intermediário (Figura 6).



Figura 6- Radiografia periapical para avaliação da seleção do intermediário.

O intermediário (Figura 7) foi instalado aplicando o torque indicado de acordo com as especificações do fabricante e, quando necessário, foi personalizado com broca de alta rotação e a entrada do parafuso vedada com resina *flow*. Após o posicionamento

dos intermediários foi confeccionado uma coroa provisória, a partir de dente de estoque (Figuras 8) e introduzido no alveolo o biomaterial (Figura 9).



Figura 7- Intermediário instalado.



Figura 8- Confeção da coroa provisória.



Figura 9 - Aplicação do biomaterial no alveolo.

A cimentação da coroa provisória (Figura 10) foi realizada com cimento Temp-Bond (Kerr Corporation, Orange, CA, EUA). Foi realizada a perfuração na região palatina do provisório, para extravasamento do cimento, e a inserção cuidadosa, foi verificada por meio de uma sonda periodontal e utilização de fio dental para uma remoção de um eventual excesso. Radiograficamente também foi confirmada a ausência de cimento (Figura 11). Alguns meses após foi instalada coroa de porcelana (Figura 12).



Figura 10 - Prova da coroa provisória.



Figura 11 – Imagem periapical após cimentação da coroa provisória.



Figura 12 – Vista intrabucal final após instalação da coroa em porcelana.

4.2 Avaliação Tomográfica

Tomografias Computadorizadas de Feixe Cônico (TCFC) foram obtidas imediatamente após a instalação dos implantes (T1) e após 12 meses (T2) objetivando avaliar a altura e espessura óssea vestibular dos implantes.

4.2.1- *Aquisição da Tomografia Computadorizada (TCFC).*

As tomografias foram realizadas no Departamento de Radiologia do ILAPEO, Curitiba-PR, obtidas por meio de um tomógrafo computadorizado por feixe cônico, da marca ORTHOPHOS XG 3D (Sirona, Bensheim, Alemanha). Os fatores de aquisição foram constantes: 14 segundos de aquisição, FOV de $5 \times 5 \text{ cm}^3$, 85 kV e espessura de corte de 0,1 mm. A técnica foi realizada de forma padronizada: posição da cabeça do paciente com o plano oclusal paralelo ao solo e o plano sagital mediano perpendicular ao solo, mantendo as configurações do cefalostato sempre constantes. Os pacientes

foram escaneados utilizando um afastador de lábios (Optragate, Ivoclar Vivadent, Schaan, Suíça).

4.2.2 – *Análise das imagens tomográficas.*

As imagens tomográficas foram analisadas por meio de *software* Galaxis versão 1.7 (Sirona, Bensheim, Alemanha).

a. *Mensuração da altura da crista óssea peri-implantar vestibular na TCFC*

Na janela do corte parassagital da TCFC, após o alinhamento do longo eixo do implante, a medida da altura da crista óssea peri-implantar da face vestibular (medida v) foi obtida tomando como base o ponto mais alto da crista até a linha da porção cervical do implante (na interface pilar/implante) (Figura 13).

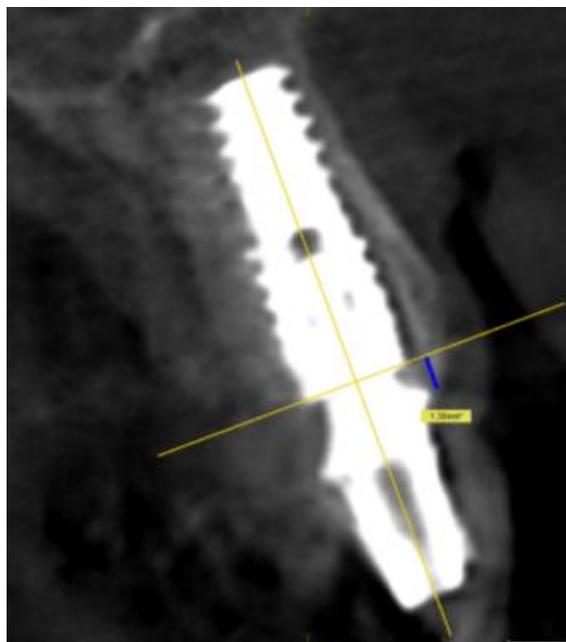


Figura 13 – Mensuração da altura óssea na face vestibular, em corte parassagital da TCFC.

b. *Mensuração da espessura da tábua óssea peri-implantar vestibular na TCFC*

A espessura da tabua óssea vestibular (Figura 14) foi medida em 3 locais: no nível da porção cervical do implante (medida EO-P1), 3 mm acima (medida (EO-P2) e 6 mm acima da porção cervical do implante (medida EO-P3).

Na janela do corte parassagital da TCFC, após o alinhamento do longo eixo do implante, foram traçadas 2 linhas de referência: uma no nível da porção cervical do implante (linha X) e a outra no centro do implante, seguindo o longo eixo do mesmo (linha Y). A primeira medida (EO-P1) foi realizada do ponto de intersecção das linhas X e Y (centro do implante) até a face externa da tábua óssea vestibular, seguindo a linha da porção cervical do implante (linha X). A segunda medida (EO-P2) foi traçada paralelamente à EO-P1, partindo 3 mm acima da intersecção das linhas X e Y, até a face externa da tábua óssea vestibular. A terceira medida (EO-P3) foi traçada paralelamente à EO-P2, partindo 6 mm acima da intersecção das linhas X e Y, até a face externa da tabua óssea vestibular (Figura 14).

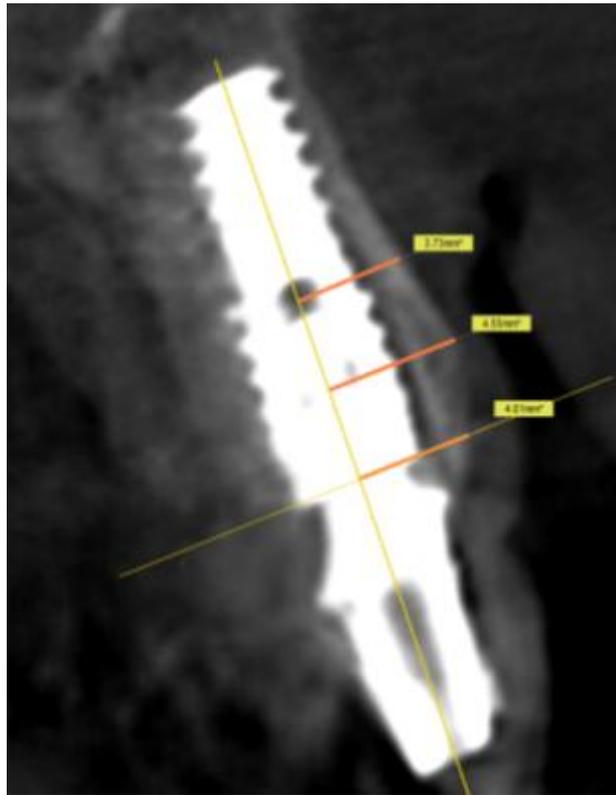


Figura 14 – Medidas da espessura óssea vestibular, no corte parasagital da TCFC: medida EO-P1, medida EO-P2, medida EO-P3.

4.3 Avaliação Radiográfica

4.3.1 *Aquisição das radiografias periapicais*

As radiografias digitais foram adquiridas por meio de aparelho de raios X intrabucal digital, da marca Heliodont Vario (Sirona, Bensheim, Alemanha), 7 mA e 70 kVp, tempo de exposição de 0,32 segundos e sensor Xios (Sirona) tipo CMOS. A técnica periapical do paralelismo foi obtida com auxílio de um posicionador XCP-DS da marca Dentisply Rinn (Elgin, Illinois, EUA) que permite a obtenção das tomadas radiográficas em distância padronizada.

a. *Mensuração do nível ósseo peri-implantar nas faces mesial e distal por meio de radiografia periapical*

As radiografias obtidas foram abertas no *software* Sidexis XG versão 2.6 (Sirona), onde se procedeu com a mensuração linear da altura óssea em duas diferentes posições, no ponto correspondente a face lateral do implante (AFL) e à crista óssea (ACO), dos lados mesiais e distais.

Nos casos de implantes com nível ósseo abaixo da linha da porção cervical do implante, a mensuração da altura óssea peri-implantar (AFL) foi realizada do ponto mais apical da imagem radiolúcida correspondente à remodelação óssea na interface com o implante (na direção do ombro do implante) até a linha da porção cervical do implante (na interface pilar/implante) formando um ângulo de 90 graus com a mesma. Nos implantes que não apresentaram nível ósseo abaixo da linha da porção cervical do implante a mensuração foi realizada do ponto mais alto da crista alveolar (na direção do ombro do implante) até a linha da porção cervical do implante (Figura 15, linha AFL).

Para mensuração da crista óssea (ACO), traçou-se uma linha do ápice da crista óssea perpendicularmente à linha da porção cervical do implante (Figura 15, linha ACO).

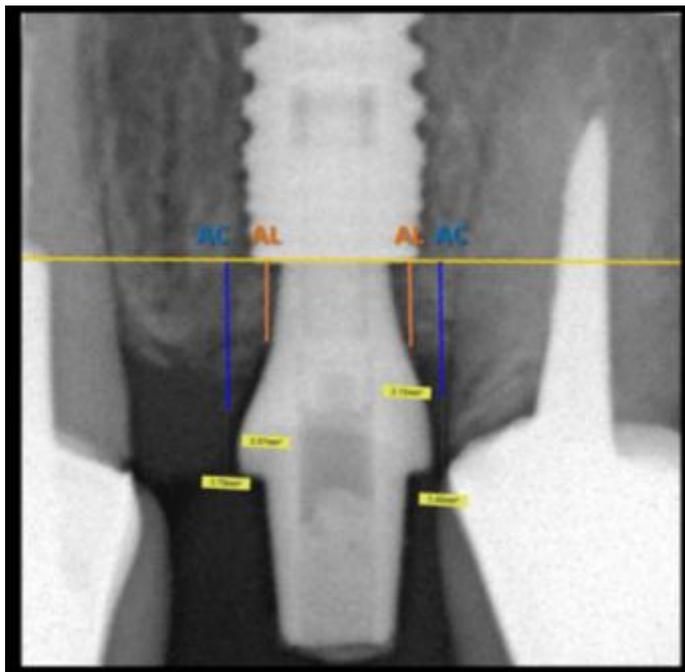


Figura 15 – Mensuração da altura óssea proximal em radiografia periapical: face lateral do implante (AFL), crista óssea (ACO).

Todas as medidas lineares foram realizadas tanto na face mesial como na distal, e sempre por um mesmo examinador calibrado.

A comparação entre momentos de avaliação foi feita considerando-se o teste t de Student para amostras pareadas. A condição de normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS Statistics v.20.0.

5. Artigo Científico

Artigo elaborado de acordo com as normas da revista The International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.

Resposta óssea peri-implantar em implantes imediatos em região anterior de maxila com utilização de biomaterial: Um coorte prospectivo

Autores

Rodrigo Kiyoshi Sato, DDS

Mestrando em Implantodontia, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO, Curitiba, Brasil).

Geninho Thomé, PhD

Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO, Curitiba, Brasil).

Ana Cláudia Moreira Melo, PhD

Professora, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO, Curitiba, Brasil).

Autor correspondente

Ana Cláudia Moreira Melo

Rua Jacarezinho, 656

80710-150 Curitiba PR Brasil

Tel (fax): 35956000

amel@ilapeo.com.br

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar resposta óssea ao redor de implantes cone Morse imediatos submetidos à carga imediata em região anterior de maxila. Foram obtidos, a partir de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), a altura e espessura da parede óssea vestibular do alvéolo imediatamente após a instalação dos implantes (T1) e após 12 meses em função (T2). A altura óssea proximal foi avaliada por meio de radiografias periapicais digitais considerando-se duas áreas, crista óssea (ACO) e o ponto e a face lateral do implante (AFL). Segundo teste t de student houve perda estatisticamente significativa em altura (-0,50mm, DP: 0,42) e em espessura ao nível de junção implante/*abutment* (-0,71mm, DP: 0,48) e 3 mm (-0,48mm, DP: 0,34) e 6mm aquém em direção apical (-0,48mm, DP: 0,31). Na face mesial foi observada perda óssea estatisticamente significativa em ACO (-0,85mm, DP: 0,89) e AFL (-0,91mm, DP: 0,7). Da mesma forma foi observada redução estatisticamente significativa na face distal, ACO (-0,64mm, DP: 0,57) e AFL (-0,68mm, DP: 0,62). Pode ser concluído que houve perda óssea em altura nas faces proximais e em altura e espessura na face vestibular após instalação de implantes imediatos. Entretanto, é necessário acompanhamento clínico dos tecidos gengivais para avaliar a significância da redução óssea em altura e espessura na estética peri-implantar.

Palavras- chave: Implantes Dentários; Prótese Dental; Estética

Introdução

A perda de dentes em região anterior de maxila gera uma grande preocupação no profissional que irá reabilitar a área em função do grande apelo estético. Uma das dificuldades deve-se ao fato de que após a extração dentária há um fenômeno de perda óssea progressiva e irreversível. Esse evento biológico ocorre principalmente na face vestibular, tanto horizontal como vertical do alvéolo¹⁻³.

O dilema que surge é como preservar as dimensões do alvéolo para que não influencie negativamente na estética da região. Algumas abordagens clínicas durante a extração podem atenuar essa reação de reabsorção do osso alveolar durante a cicatrização, como por exemplo, a extração sem retalho⁴ e a realização de procedimentos de enxertia óssea após a extração^{3, 5-7}.

Por outro lado a instalação imediata de implante também tem sido discutida como uma possível conduta terapêutica destinada a reduzir a reabsorção óssea após a exodontia. Alguns autores⁸⁻¹³ são favoráveis à essa conduta, e argumentam que o implante ajuda a preservar o osso alveolar ou pelo menos mantém a reabsorção em quantidades reduzidas. Entretanto, outros pesquisadores¹⁴⁻¹⁸ consideram que a presença de reabsorção, principalmente da tábua óssea vestibular, independente da colocação dos implantes, não justifica a implantação imediata.

Diante da contradição ainda existente na literatura, foi objetivo do presente estudo foi testar as seguintes hipóteses nulas: (1) a média da altura óssea nas regiões proximais é igual a média após 12 meses em implantes imediatos instalados em região anterior de maxila; (2) a média da altura e espessura óssea na face vestibular é igual a média após 12 meses em implantes imediatos instalados em região anterior de maxila.

Materiais e Metodos

A iniciativa STROBE (*Strengthening the Report of Observational Studies in Epidemiology*) foi utilizada na realização deste estudo observacional prospectivo de coorte, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética da UNINTER, parecer 425.632.

A amostra foi composta por 16 pacientes nos quais foram instalados 16 implantes unitários, em região anterior de maxila, imediatamente após extração dentária e submetidos à carga imediata.

Os critérios de inclusão foram: dentes com indicação de extração (por lesão cariiosa ou fratura radicular), fenótipo gengival adequado, ausência de infecção aguda em torno da raiz, remanescente ósseo apical suficiente e estabilidade primária adequada para aplicação de carga imediata. Como critérios de exclusão foram considerados a presença de doenças sistêmicas crônicas não controladas que pudessem interferir na resposta óssea peri-implantar.

Procedimento cirúrgico:

A extração foi realizada sem elevação de retalho e a exodontia minimamente traumática, utilizando extrator dentário de raízes.

Imediatamente após a extração avaliou-se clinicamente a integridade das paredes do alvéolo e por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico verificou-se a estrutura óssea do alvéolo e da tábua óssea vestibular.

A instrumentação foi realizada na região palatina do alvéolo, sendo a sequência de brocas determinada de acordo com o diâmetro do implante selecionado. Após a última perfuração o implante, do tipo cone Morse Drive Acqua (Neodent, Curitiba, Brasil), foi instalado. Esse implante foi escolhido por ser indicado para osso tipo III e IV e apresentar conicidade apical que se adapta melhor à condição anatômica da região

obtendo assim melhor estabilidade primária. O torque final foi mensurado por meio de torquímetro manual.

A seleção do intermediário foi realizada por meio do kit de seleção protética cone Morse (Neodent), respeitando-se o espaço mésio-distal e inter-oclusal, sendo que a altura do transmucoso permaneceu 2 mm aquém da margem gengival e a uma distância da estrutura óssea de no mínimo 1,5mm.

O intermediário foi instalado aplicando o torque indicado de acordo com as especificações do fabricante e, quando necessário, foi personalizado com broca de alta rotação e a entrada do parafuso vedada com resina *flow*. Após o posicionamento dos intermediários foi confeccionado uma coroa provisória, a partir de dente de estoque e introduzido no alveolo o biomaterial.

A cimentação da coroa provisória foi realizada com cimento Temp-Bond (Kerr Corporation, Orange, CA, EUA). Foi realizada a perfuração na região palatina do provisório, para extravasamento do cimento, e a inserção cuidadosa, foi verificada por meio de uma sonda periodontal e utilização de fio dental para uma remoção de um eventual excesso. Radiograficamente também foi confirmada a ausência de cimento.

Obtenção dos dados

As avaliações radiográficas e tomográficas foram realizadas imediatamente após a cirurgia (T1) e 12 meses (T2) após a extração e instalação imediata dos implantes. Durante as tomadas de tomografias (ORTHOPHOS XG 3D - Sirona, Bensheim, Alemanha) os pacientes foram escaneados utilizando um afastador de lábios (Optragate, Ivoclar Vivadent, Schaan, Suíça).

Variáveis:

a. Altura da crista óssea vestibular na TCFC

A medida da altura da crista óssea peri-implantar da face vestibular (AV) foi obtida tomando como base o ponto mais alto da crista até a linha da porção cervical do implante (na interface pilar/implante) (Figura 1).

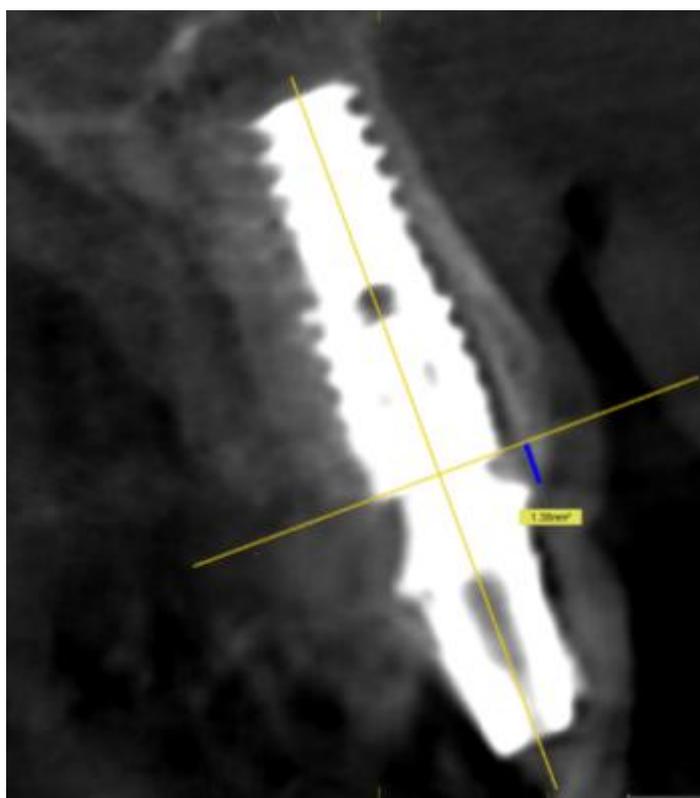


Figura 1 – Mensuração da altura óssea na face vestibular, em corte parassagital da TCFC (*software* Galaxis versão 1.7 - Sirona, Bensheim, Alemanha).

b. Espessura da tábua óssea peri-implantar vestibular na TCFC

Foram traçadas 2 linhas de referência: uma no nível da porção cervical do implante (linha X) e a outra no centro do implante, seguindo o longo eixo do mesmo (linha Y). Foram realizadas três medidas, sendo a primeira (EO-P1) do ponto de intersecção das linhas X e Y (centro do implante) até a face externa da tábua óssea vestibular, seguindo a linha da porção cervical do implante (linha X). A segunda medida (EO-P2) foi traçada paralelamente à EO-P1, partindo 3 mm acima da intersecção das linhas X e Y, até a face externa da tábua óssea vestibular. A terceira medida (EO-P3) foi traçada paralelamente à EO-P2, partindo 6 mm acima da intersecção das linhas X e Y, até a face externa da tábua óssea vestibular (Figura 2).

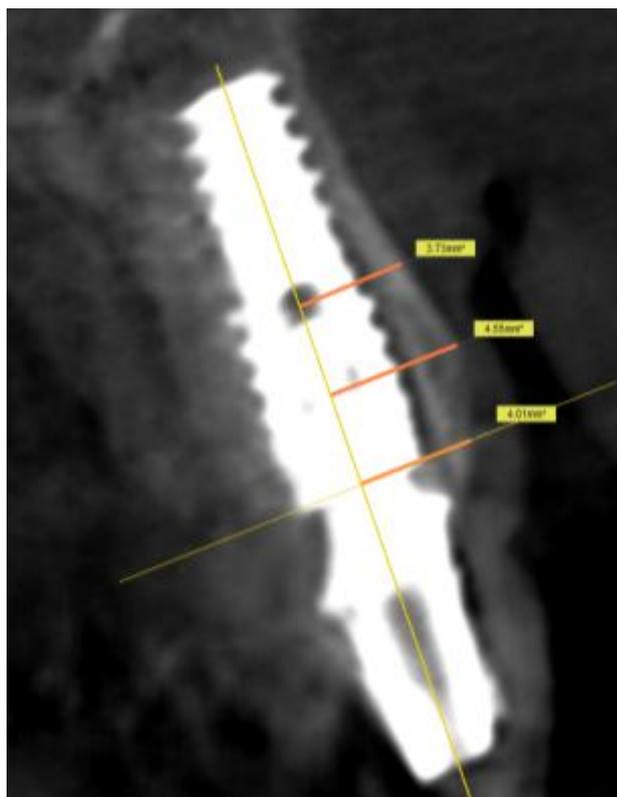


Figura 2 – Medidas da espessura óssea vestibular, no corte parassagital da TCFC: medida EO-P1, medida EO-P2, medida EO-P3.

c. Altura óssea peri-implantar nas faces mesial e distal por meio de radiografia periapical

A fim de padronizar as tomadas radiográficas, a técnica periapical do paralelismo foi obtida com auxílio de um posicionador XCP-DS da marca Dentisply Rinn (Elgin, Illinois, EUA).

Por meio do *software* Sidexis XG versão 2.6 (Sirona), procedeu-se a mensuração linear da altura óssea em duas diferentes posições, no ponto correspondente a face lateral do implante (AFL) e à crista óssea (ACO), dos lados mesiais e distais (Figura 3).

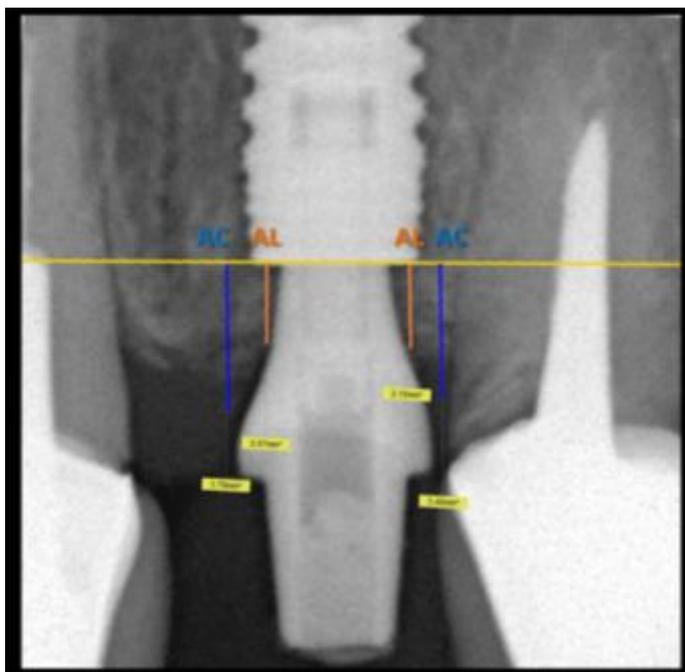


Figura 3 – Mensuração da altura óssea proximal em radiografia periapical: face lateral do implante (AFL) e crista óssea (ACO) a partir de linha de referência traçada na plataforma do implante.

Todas as mensurações radiográficas e tomográficas foram realizadas por um único examinador calibrado.

Análise estatística

A comparação entre momentos de avaliação foi feita considerando-se o teste t de Student para amostras pareadas. A condição de normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS Statistics v.20.0.

Resultados

Dezesseis pacientes, nos quais foram instalados 16 implantes imediatos em região anterior de maxila compuseram a amostra deste estudo. Após o período de avaliação de 12 meses todos os implantes permaneceram em função, indicando um índice de sobrevivência de 100%. A distribuição demográfica da amostra e das dimensões dos implantes está apresentada na tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição dos implantes de acordo com o comprimento, diâmetro, tipo de pilar.

	Comprimento		Diâmetro			Tipo	Pilar		
	(mm)		(mm)						
N	13	16	3.5	4.3	5.0	Cone Morse Drive Aqua	Munhão angulado	Munhão universal	Munhão anatômico
	8	8	10	5	1	16	2	2	12

Para cada uma das variáveis foi testada a hipótese nula de que não há diferença entre as médias obtidas imediatamente após a instalação dos implantes e após 12 meses.

a. Altura da crista óssea vestibular:

De acordo com os resultados obtidos observou-se redução estatisticamente significativa em altura da crista óssea vestibular após o período de 12 meses (Tabela 2; Figura 5).

Tabela 2 – Análise descritiva da resposta em altura da crista óssea alveolar vestibular.

Variável/tempo	n	Média	Mediana	Desvio padrão	Valor de p
AV – T1	16	1,56	1,39	0,70	
AV – T2	16	1,06	1,02	0,62	
T2-T1	16	-0,50	-0,51	0,42	<0,001

b. Espessura da tábua óssea peri-implantar vestibular

Na Tabela 3 e Figura 5 podem ser observados os dados referentes à resposta em EO após 12 meses. Foi observada redução em espessura estatisticamente significativa em todas as áreas observadas.

Tabela 3 - Análise descritiva da resposta em espessura da crista óssea alveolar vestibular.

	n	Média	Mediana	Desvio padrão	Valor de p
EO-P1					
T1	16	4,16	4,18	0,81	
T2	16	3,46	3,20	0,71	
T2-T1	16	-0,71	-0,68	0,48	<0,001
EO-P2					
T1	16	4,13	4,08	0,79	
T2	16	3,65	3,63	0,83	
T2-T1	16	-0,48	-0,52	0,34	<0,001
EO-P3					
T1	16	3,71	3,51	0,92	
T2	16	3,23	2,93	0,96	
T2-T1	16	-0,48	-0,40	0,31	<0,001

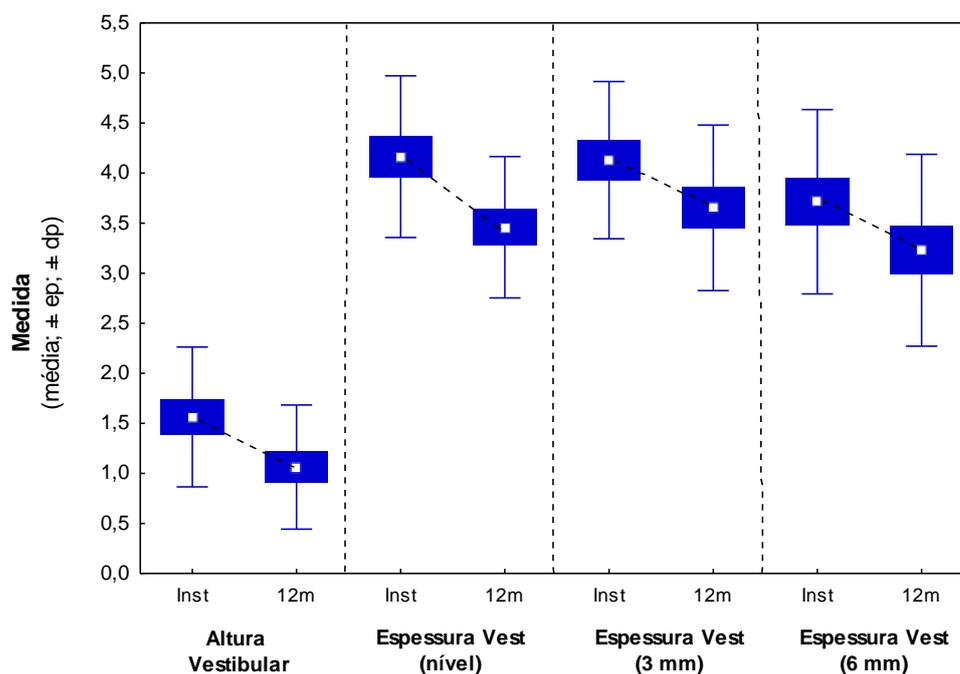


Figura 5 – Gráfico ilustrando os resultados de altura e espessura da tábua óssea vestibular.

c. Altura óssea peri-implantar nas faces mesial e distal

Na Tabela 4 e Figura 6 podem ser observados os dados referentes à resposta em altura nas faces proximais após 12 meses. Foi observada redução em altura estatisticamente significativa em todas as áreas observadas.

Tabela 4 - Análise descritiva da resposta em altura da crista óssea alveolar das faces mesial e distal.

	n	Média	Mediana	Desvio padrão	Valor de p
ACO-M					
T1	16	2,72	2,90	1,13	0,002
T2	16	1,87	2,08	1,03	
T2-T1	16	-0,85	-0,55	0,89	
AFL-M					
T1	16	2,27	2,24	0,94	<0,001
T2	16	1,36	1,28	0,89	
T2-T1	16	-0,91	-0,86	0,70	
ACO-D					
T1	16	2,65	2,66	1,24	<0,001
T2	16	2,01	1,84	1,12	
T2-T1	16	-0,64	-0,42	0,57	
AFL-D					
T1	16	2,29	2,31	0,93	0,001
T2	16	1,61	1,91	1,00	
T2-T1	16	-0,68	-0,54	0,62	

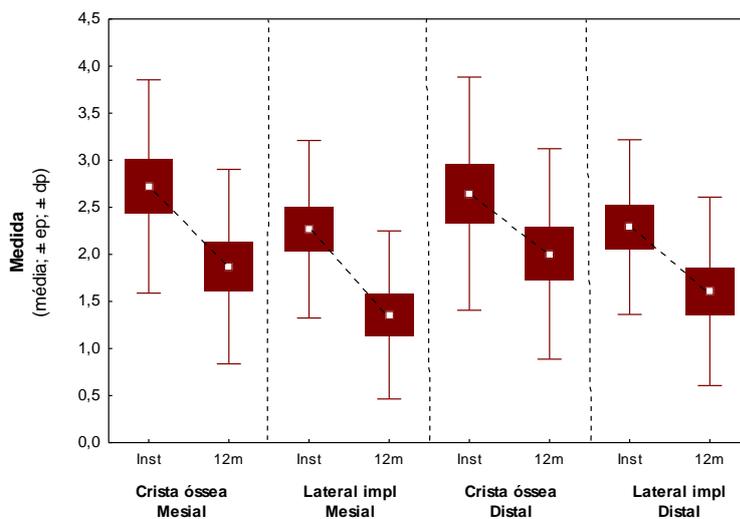


Figura 6 - Gráfico ilustrando os resultados de altura das faces proximais.

Discussão

Ainda existem inúmeras contradições em relação aos benefícios ou não da instalação de implantes imediatos. Este estudo descreve as alterações em altura das faces proximais e vestibular e espessura da parede óssea vestibular do alvéolo imediatamente após a instalação dos implantes cone Morse e após 12 meses em função. Todos os implantes permaneceram em função durante o período de avaliação.

Ao avaliarmos a face vestibular, observou-se perda óssea estatisticamente significativa em altura de 0,50mm após 12 meses em função. Outros estudos¹⁹⁻²¹ encontraram valores de perda maiores, entre 0,82 e 1,4mm, em acompanhamentos de 3 meses até 12 meses (Tabela 8). Uma possível explicação para as diferenças nos dados encontrados diz respeito à forma como é feita a mensuração. Em nosso estudo usamos tomografias computadorizadas para a avaliação da face vestibular, enquanto outros pesquisadores fazem a avaliação clínica por meio de sondas periodontais. Seguindo a

mesma metodologia usada no presente estudo, Martin et al.¹³ relataram redução em altura de 0,20mm após 8 meses em função, valor que está mais próximo ao obtido em nosso estudo.

Em relação à espessura da face vestibular houve redução estatisticamente significativa nos três níveis avaliados (-0,71mm, -0,48mm e -0,48mm). Esses resultados corroboram com os de outros estudos^{13,18,19} que também observaram redução em espessura da parede vestibular (Tabela 8).

Considerando as faces proximais, observou-se uma perda óssea estatisticamente significativa em altura da crista óssea tanto na face mesial (-0,85 mm) como na face distal (-0,64 mm). Resultado também estatisticamente significativo foi observado ao avaliar a altura óssea em contato com a face lateral do implante, tanto na mesial (-0,91mm) como na distal (-0,68mm). Tais resultados estão de acordo com os dados encontrados por outros estudos^{4,8-10} (Tabela 8). Barone et al.⁷ em um total de 58 pacientes no período de 4 meses observaram reabsorção de $0,3 \pm 0,76$ mm, $1,1 \pm 0,96$ mm, $0,3 \pm 0,85$ mm e $0,9 \pm 0,98$ mm, nas faces mesial, distal, vestibular e lingual, respectivamente.

Apesar da redução em altura óssea tanto nas faces proximais como vestibular e espessura da parede vestibular observadas nos presente estudo, nos resultados de outros pesquisadores sobre o comportamento do alvéolo pós-extração percebe-se que durante a cicatrização há perda óssea superior aos valores observados no presente estudo (Tabela 8). Araujo et al.² relataram redução em altura da parede vestibular de $2,2 \pm 0,2$ mm, 2 meses após a extração, em estudo em cães. Já Schropp et al.¹ observaram, em estudo em humanos, perda óssea de 1,2mm em altura, na face vestibular, 12 meses após a extração. Barone et al.⁷ mostraram que em alvéolos pós extração, a utilização de biomaterial

parece preservar melhor as dimensões do alvéolo. De acordo com seus resultados, 4 meses após a extração dentária, foi observado perda óssea em altura na face vestibular de $1\pm 0,8\text{mm}$ e $0,3\pm 0,85$, em casos sem enxertia e com enxertia, respectivamente. Chappuis et al.³ em estudo com análise 3D observaram perda óssea vertical de 48,3% e horizontal de 3,8% na parede vestibular de alvéolos pós-extração.

A instalação de implantes imediatos requer alguns cuidados. A cirurgia deve ser minimamente invasiva para tentar reduzir ao máximo a resposta de reabsorção óssea nas paredes peri-implantares. Também a escolha do implante a ser utilizado é imprescindível para uma melhor estabilidade da fixação. Nesse estudo, implantes para osso medular (Drive Cone Morse, Neodent, Brasil) foram utilizados para obter a estabilidade primária. O diâmetro do implante foi selecionado de acordo com o espaço disponível, mas não foi destinado para preencher o espaço do *gap* entre implante e tábua óssea vestibular, e sim instalado na região palatal para obter osso circundante e melhor resposta óssea. As restaurações foram cimentadas, tomando-se cuidado para evitar um excesso de cimento temporária no espaço biológico, imediatamente após a cirurgia.

Acompanhamentos a longo-prazo, e que incluam avaliação da resposta dos tecidos moles são imprescindíveis para responder definitivamente sobre os benefícios da instalação de implantes imediatos.

Tabela 8 – Estudos sobre a resposta óssea em implantes imediatos e em alvéolos pós-extração

IMPLANTES IMEDIATOS								
Autor	n (implantes)	Tempo (meses)	Implante	Mesial	Distal	Vestibular (altura)	Vestibular (espessura)	% sobrevivência
Kan et al.⁴ (2003)	35	12	Replace (Nobel Biocare, EUA)	AFL -0,26±0,40mm	AFL -0,22±0,28mm			100%
Crespi et al.⁹ (2007)	160	18	Hexágono externo (Outlink; Sweden & Martina, Itália)	-0,65±0,58 (maxila) -1,13±0,51 (mand.)	-0,84±0,69(maxila) -1,24±0,60(mand.)			100%
Crespi et al.¹⁰ (2008)	40	24	Hexágono externo (Outlink; Sweden & Martina, Itália)	AFL -0,93±0,51(imediato) -1,16±0,32 (tardio)	AFL -1,1±0,27(imediato) -1,17±0,41(tardio)			100%
Ferrus et al.¹⁹ (2010)	39	4	Fixture MicroThread OsseoSpeed – Astra Tech, Suécia			-1,4 + 2,5mm	-1mm	100%
Sanz et al.¹⁸ (2010)	93	4	Cone Morse – cilíndrico e cônico (Astra Tech AB, Suécia)			-1,0mm (cilíndrico e cônico)	-1,2±0,9mm (cilíndrico) -1±1,1mm (cônico)	100%
Blanco et al.²⁰ (2011)	24	3	Cone Morse SLA (Straumann, Suíça)			-0,86mm		100%
Kan et al.⁴ (2011)	35	48	Replace (Nobel Biocare, EUA)	AFL -0,72±0,27mm	AFL -0,63±0,21mm			100%
Oyama et al.¹² (2012)	17	12	Xive S (Dentsply)	-0,35±0,35mm				100%

Roe et al.²¹ (2012)	21	12	Nobel Active e Nobel Replace – Nobel Biocare; BoneLevel – Straumann; OsseoSpeed – Astra Tech)			-0,82mm	Plataforma: -1,23mm a 2mm: -0,46mm a 6mm: -0,50mm	100%
Martin et al.¹³ (2015)	12	8	Cone Morse (Neodent, Brasil)	AFL: 0,92mm ACO: -0,14mm	AFL: 0,43mm ACO: 0,07mm	-0,20mm	EO-P1: -0,77mm EO-P2: -0,59mm EO-P3: -0,46mm	100%

ALVÉOLO PÓS-EXTRAÇÃO

Autor	n	Tempo (meses)	Enxerto	Mesial	Distal	Vestibular (altura)	Vestibular (espessura)
Araujo et al.² (2005)	12 cães	2				-2,2±0,2mm	
Schropp et al.¹ (2003)	46 pacientes	12 meses				-1,2mm	
Nevins et al.⁵ (2006)	19 pacientes		Bio-Oss				-2,42±2,58mm
	17 pacientes		Sem enxerto				-5,24±3,72mm
Barone et al.⁷ (2013)	58 pacientes	4	Não	-1±0,7mm	-2,1±0,6mm	-1±0,8mm	-3,6±0,72mm
			Sim	-0,3±0,76mm	-1,1±0,96mm	-0,3±0,85mm	-1,6±0,55mm

Conclusão

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que 100% dos implantes permaneceram em função durante o tempo de acompanhamento. Em relação à resposta óssea, houve perda em altura nas faces proximais (média entre 0,64 mm e 0,91 mm). Também houve perda em altura (0,5mm) e espessura na face vestibular (média de 0,48 mm a 0,71 mm) após instalação de implantes imediatos. Entretanto, é necessário acompanhamento clínico dos tecidos gengivais para avaliar a significância da redução óssea em altura e espessura na estética peri-implantar.

Referências

1. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. 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(4):313-23.
2. Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.*2005;32:212-8.
3. Chappuis V, Engel O, Reyes M, Shahim K, Nolte LP, Buser DJ. Ridge alterations post-extraction in the esthetic zone: a 3-D analysis with CBCT. *J Dent Res.* 2013;92(12 Suppl):195S-201S.
4. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G. 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;26:179-87.
5. Nevins M, Camelo M, De Paoli S, Friedland B, Schenk RK, Parma-Benfenati M, et al. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. *Int J Periodontics Dent.* 2006;26(1):19-29.
6. Horowitz R, Holtzclaw D, Rosen OS. A review on alveolar ridge preservation following tooth extraction. *J Evid Based Dent Pract.* 2012;12(3):149-60.
7. Barone A, Ricci M, Tonelli P, Santini S, Covani U. Tissue changes of extraction sockets in humans: a comparison of spontaneous healing vs. ridge preservation with secondary soft tissue healing. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24:1231-7.
8. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003;18(1):31-9.
9. Crespi R, Cappare P, Gherlone E, Romanos GE. Immediate occlusal loading of implants placed in fresh sockets after tooth extraction. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22(6):955-62. Araujo MG, Wennström JL, Lindhe J. Modeling of

- the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(6):606-14.
10. Crespi R, Capparè P, Gherlone E, Romanos GE. Immediate versus delayed loading of dental implants placed in fresh extraction sockets in the maxillary esthetic zone: A clinical comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2008;23(4):753-8.
 11. Tsuda H, Rungcharassaeng K, Kan JYK, Roe P, Lozada JL, Zimmerman G. Peri-implant tissue response following connective tissue and bone grafting in conjunction with immediate single-tooth replacement in the esthetic zone: a case series. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011;26:427-36.
 12. Oyama K, Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate provisionalization of 3.0-mm-diameter implants replacing single missing maxillary and mandibular incisors: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(1):173-80.
 13. Martin C, Thomé G, Melo ACM, Fontão FNGK. Peri-implant bone response following immediate implants placed in the esthetic zone with immediate provisionalization – a case series study. *Oral Maxillofac Surg.* 2015;19(2):157-63.
 14. Araújo MG, Wennström JL, Lindhe J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin Oral Implants Res.*2006;17(6):606-14.
 15. Botticelli D, Persson LG, Lindhe J, Berglundh T. Bone tissue formation adjacent to implants placed in fresh extraction sockets: an experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(4):351-8.
 16. Vignoletti F, Johansson C, Albrektsson T, De Sanctis M, San Roman F, Sanz M. Early healing of implants placed into fresh extraction sockets: an experimental study in the beagle dog. De novo bone formation. *J Clin Periodontol.* 2009;36(3):265-77.
 17. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, et al. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21(1):37-42.
 18. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Pjetursson EB, Lang NP, Lindhe J. 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(1):13-21.
 19. Ferrus J, Cecchinato D, Pjetursson EB, Lang NP, Sanz M, Lindhe J. Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. *Clin Oral Implants Res.*2010;21(1):22-9.
 20. Blanco J, Liñares A, Perez J, Muñoz F. Ridge alterations following flapless immediate implant placement with or without immediate loading. Part II: a histometric study in the Beagle dog. *J Clin Periodontol.*2011;38(8):762-70.

21. Roe P, Kan JY, Rungcharassaeng K, Caruso JM, Zimmerman G, Mesquida J. 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(2):393-400.

6. Referências

1. Adell R. Clinical results of osseointegrated implants supporting fixed prostheses in edentulous jaws. *J Prosthet Dent.*1983;50(2):251-4.
2. Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.*2005;32:212-8.
3. Araújo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.*2005;32(6):45-52.
4. Araújo MG, Wennström JL, Lindhe J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin Oral Implants Res.*2006;17(6):606-14.
5. Barone A, Ricci M, Tonelli P, Santini S, Covani U. Tissue changes of extraction sockets in humans: a comparison of spontaneous healing vs. ridge preservation with secondary soft tissue healing. *Clin Oral Implants Res.*2013;24(11):1231-7.
6. Becker W, Goldstein M. Immediate implant placement: treatment planning and surgical steps for successful outcome. *Periodontol.*2000.2008;47:79-89.
7. Blanco J, Liñares A, Perez J, Muñoz F. Ridge alterations following flapless immediate implant placement with or without immediate loading. Part II: a histometric study in the Beagle dog. *J Clin Periodontol.*2011;38(8):762-70.
8. Botticelli D, Persson LG, Lindhe J, Berglundh T. Bone tissue formation adjacent to implants placed in fresh extraction sockets: an experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res.*2006;17(4):351-8.
9. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl.*1977;16:1-132.
10. Chappuis V, Engel O, Reyes M, Shahim K, Nolte LP, Buser. Ridge alterations post-extraction in the esthetic zone: a 3-D analysis with CBCT. *J Dent Res.*2013;92(12 Suppl):195S-201S.
11. Chen ST, Buser D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2009;24 Suppl:186-217.
12. Cooper LF, Reside GJ, Raes F, Garriga JS, Tarrida LG, Weltifang J et al. Immediate provisionalization of dental implants placed in healed alveolar ridges and extraction sockets: a 5-year prospective evaluation. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(3):709-17.

13. Crespi R, Capparè P, Gherlone E, Romanos GE. Immediate occlusal loading of implants placed in fresh sockets after tooth extraction. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2007;22(6):955-62.
14. Crespi R, Capparè P, Gherlone E, Romanos GE. Immediate versus delayed loading of dental implants placed in fresh extraction sockets in the maxillary esthetic zone: A clinical comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2008;23(4):753-8.
15. Denissen HW, Kalk W, Veldhuis HA, van Waas MA. Anatomic consideration for preventive implantation. *Int J Oral Maxillofac Implants.*1993;8(2):191-6.
16. Di Alberti L, Donnini F, Di Alberti C, Camerino M, Sgaramella N, Lo Muzio L. Clinical and radiologic evaluation of 70 immediately loaded single implants in the maxillary esthetic zone: preliminary results after 1 year of functional loading. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2012;27(1):181-6.
17. Ferrus J, Cecchinato D, Pjetursson EB, Lang NP, Sanz M, Lindhe J. Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. *Clin Oral Implants Res.*2010;21(1):22-9.
18. Fugazzotto P. A retrospective analysis of immediately placed implants in 418 sites exhibiting periapical pathology: results and clinical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2012;27(1):194-202.
19. Horowitz R, Holtzclaw D, Rosen OS. A review on alveolar ridge preservation following tooth extraction. *J Evid Based Dent Pract.*2012;12(3):149-60.
20. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, et al. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Implants Res.*2010;21(1):37-42.
21. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2003;18(1):31-9.
22. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G. 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(1):179-87.
23. Martin C, Thomé G, Melo AC, Fontão FN. Peri-implant bone response following immediate implants placed in the esthetic zone with immediate provisionalization – a case series study. *Oral Maxillofac Surg.*2015;19(2):157-63.
24. Melo Filho A, Thomé G, Fontão FNGK, Padovan LEM, Melo ACM. Análise radiográfica e tomográfica do reparo ósseo na instalação e carga imediata de implantes cone-Morse, com provisionalização imediata e uso de biomateriais – série de casos. *ImplantNews.* 2014;11(6a-PBA):127-31.

25. Nevins M, Camelo M, De Paoli S, Friedland B, Schenk RK, Parma-Benfenati M, et al. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. *Int J Periodontics Dent.*2006;26(1):19-29.
26. Novaes Jr AB, Oliveira RR, Muglia VA. Preservation of buccal bone plate after immediate implant placement function with the flapless approach: a case report. *J Implant Adv Clin Dent.* 2009;1(8):59-66.
27. Novaes AB Jr, Suaid F, Queiroz AC, Muglia AC, Souza SL, Palioto DB, et al. Buccal bone plate remodeling after immediate implant placement with and without synthetic bone grafting and flapless surgery: Radiographic study in dogs. *J Oral Implantol.*2012;38(6):687-98.
28. Oyama K, Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate provisionalization of 3.0-mm-diameter implants replacing single missing maxillary and mandibular incisors: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2012;27(1):173-80.
29. Roe P, Kan JY, Rungcharassaeng K, Caruso JM, Zimmerman G, Mesquida J. 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(2):393-400.
30. Ross SB, Pette GA, Parker WB, Hardigan P. 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(1):127-34.
31. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Pjetursson EB, Lang NP, Lindhe J. A prospective, randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. *Clinic Oral Implants Res.*2010;21(1):13-21.
32. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. 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(4):313-23.
33. Tsuda H, Rungcharassaeng K, Kan JY, Roe P, Lozada JL, Zimmerman G. Peri-implant tissue response following connective tissue and bone grafting in conjunction with immediate single-tooth replacement in the esthetic zone: a case series. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2011;26(2):427-36.
34. Vignoletti F, Johansson C, Albrektsson T, De Sanctis M, San Roman F, Sanz M. Early healing of implants placed into fresh extraction sockets: an experimental study in the beagle dog. De novo bone formation. *J Clin Periodontol.*2009;36(3):265-77.
35. Wohrle PS. Single-tooth replacement in the aesthetic zone with immediate provisionalization: fourteen consecutive case reports. *Pract Periodontics Aesthet Dent.*1998;10(9):1107-14;quiz 16.

36. Yoshino S, Kan JY, Rungcharassaeng K, Roe P, Lozada JL. Effects of connective tissue grafting on the facial gingival level following single immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone: a 1-year randomized controlled prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(2):432-40.

7. Apêndice

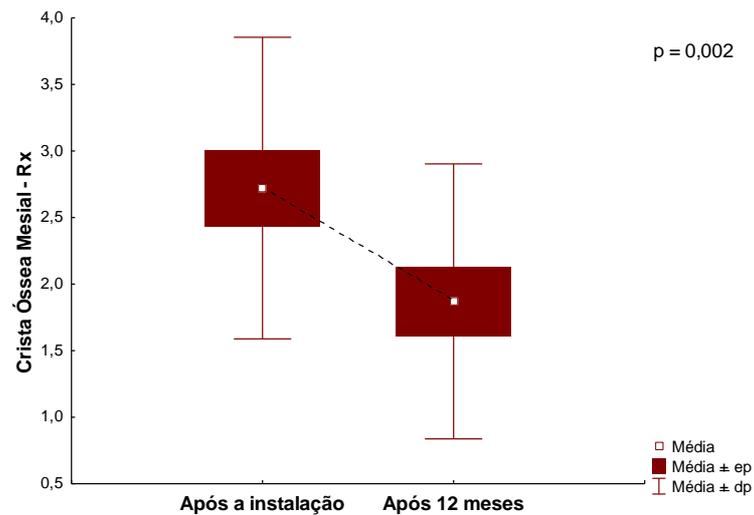
7.1 Análise Estatística

Os resultados obtidos das variáveis do estudo foram descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. A comparação entre momentos de avaliação foi feita considerando-se o teste t de Student para amostras pareadas. A condição de normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS Statistics v.20.0.

Para cada uma das medidas realizadas pelo raioX periapical e pela Tomografia computadorizada feixe cônico (TCFC), testou-se a hipótese nula de que a média da medida após a instalação é igual à média da media após 12 meses, *versus* a hipótese alternativa de médias diferentes. Nas tabelas abaixo são apresentadas, para cada medida, estatísticas descritivas na avaliação após a instalação, na avaliação após 12 meses e para a redução ocorrida entre as duas avaliações (diferença: após instalação - após 12 meses). Também são apresentados os valores de p dos testes estatísticos.

Variável: Crista Óssea Mesial – Rx

Variável	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p
Crista óssea Mesial – T1	16	2,72	2,90	0,94	4,68	1,13	
Crista óssea Mesial – T2	16	1,87	2,08	-0,33	3,52	1,03	0,002
T2-T1	16	0,85	0,55	-0,28	2,76	0,89	

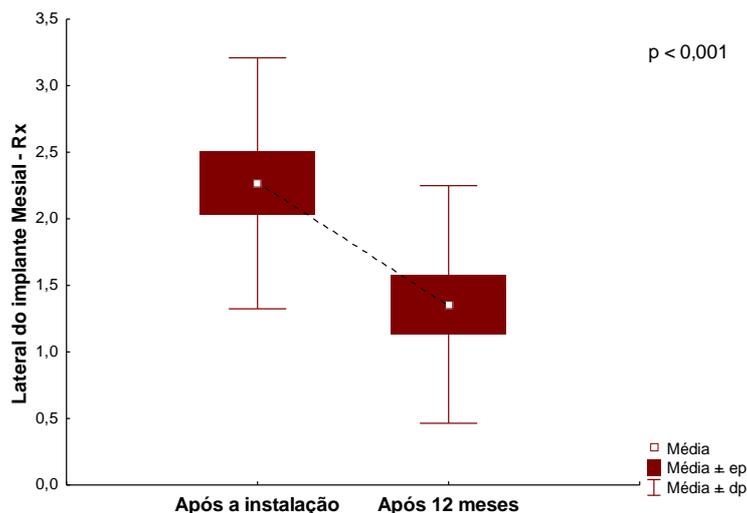


ep: erro padrão

dp: desvio padrão

Variável: Lateral do implante Mesial - Radiografia

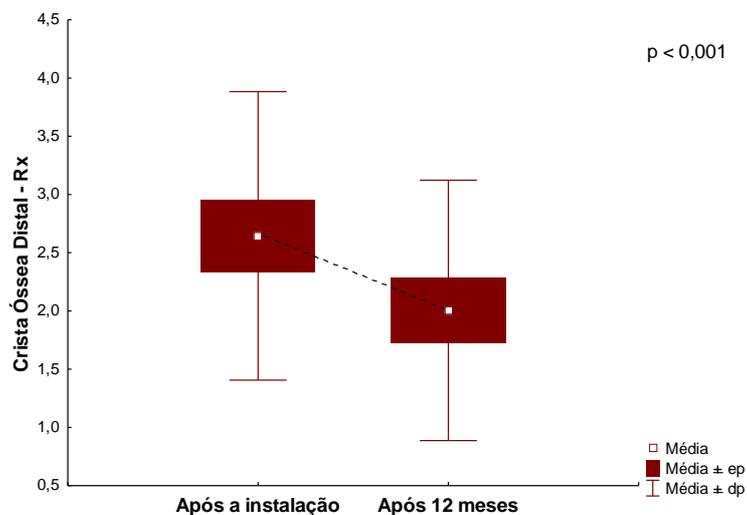
Variável	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p
Lateral do implante Mesial – T1	16	2,27	2,24	0,62	3,75	0,94	
Lateral do implante Mesial – T2	16	1,36	1,28	-0,57	2,89	0,89	<0,001
T2-T1	16	0,91	0,86	-0,28	1,91	0,70	



ep: erro padrão
 dp: desvio padrão

Variável: Crista Óssea Distal - Radiografia

Variável	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p
Crista óssea Distal – T1	16	2,65	2,66	0,86	5,34	1,24	
Crista óssea Distal – T2	16	2,01	1,84	0,28	3,98	1,12	<0,001
T2-T1	16	0,64	0,42	-0,01	2,03	0,57	

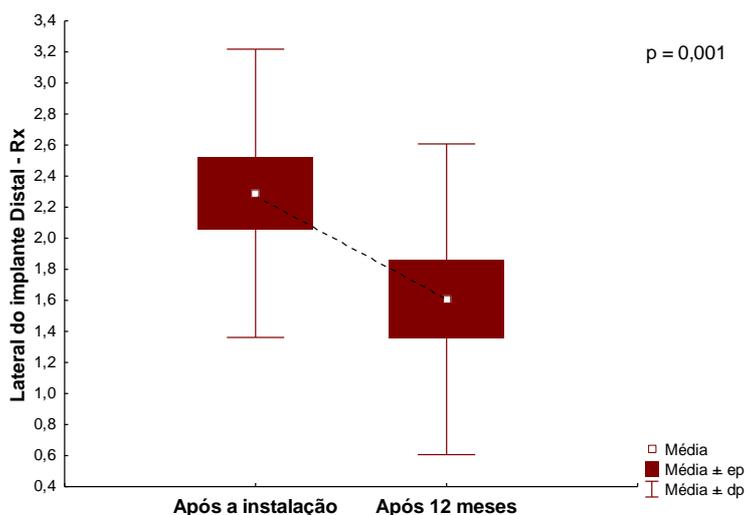


ep: erro padrão

dp: desvio padrão

Variável: *Lateral do implante Distal - Radiografia*

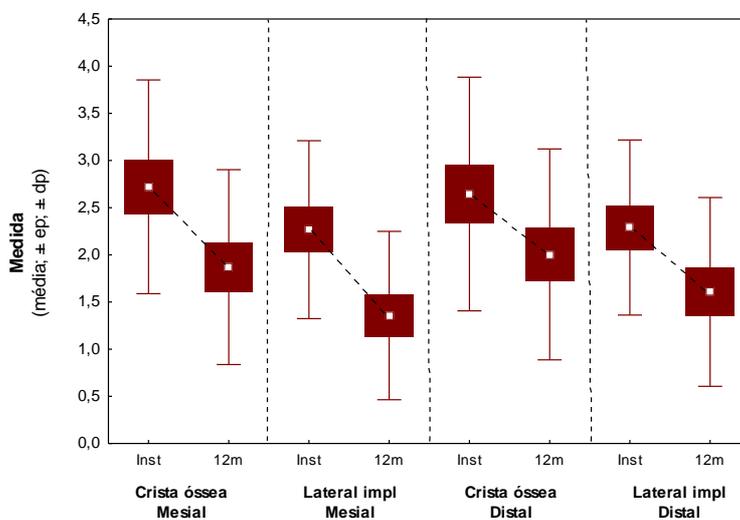
Variável	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p
Lateral do implante Distal – T1	16	2,29	2,31	0,55	3,94	0,93	
Lateral do implante Distal – T2	16	1,61	1,91	-0,09	2,85	1,00	0,001
T2-T1	16	0,68	0,54	-0,01	1,96	0,62	



ep: erro padrão

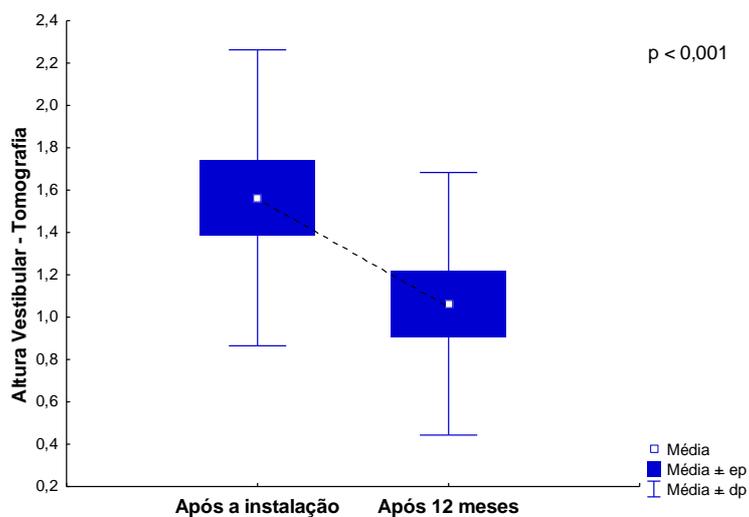
dp: desvio padrão

O gráfico abaixo resume os 4 gráficos acima.



Variável: Altura Vestibular - TCFC

Variável	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p
Altura vestibular – T1	16	1,56	1,39	0,82	2,98	0,70	
Altura vestibular – T2	16	1,06	1,02	0,37	2,88	0,62	
T2-T1	16	0,50	0,51	-0,34	1,33	0,42	<0,001

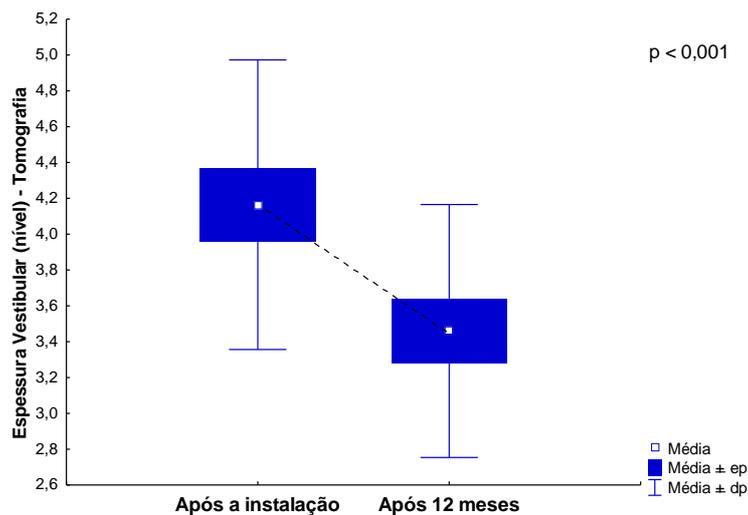


ep: erro padrão

dp: desvio padrão

Variável: EO-PI

	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p
Espessura Vestibular - nível – T1	16	4,16	4,18	2,82	5,68	0,81	
Espessura Vestibular - nível – T2	16	3,46	3,20	2,51	4,95	0,71	
T2-T1	16	0,71	0,68	0,05	1,63	0,48	<0,001

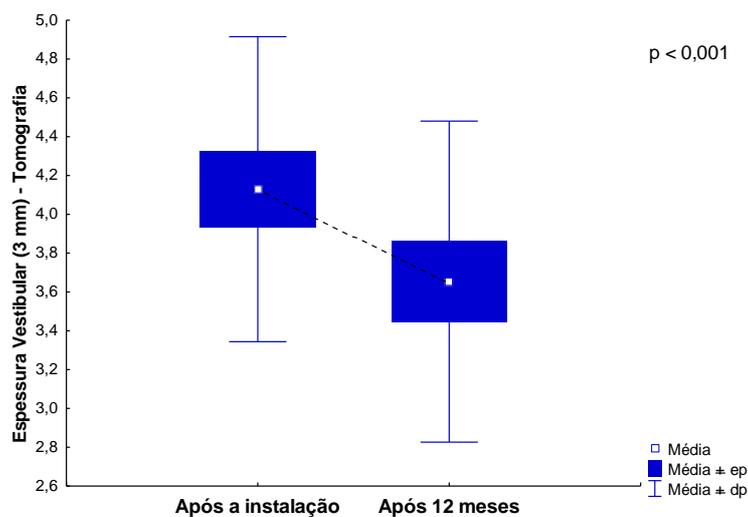


ep: erro padrão

dp: desvio padrão

Variável: EO-P2

	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p
Espessura Vestibular - 3mm – T1	16	4,13	4,08	2,44	5,37	0,79	
Espessura Vestibular - 3mm – T2	16	3,65	3,63	2,37	5,26	0,83	
T2-T1	16	0,48	0,52	0,02	1,02	0,34	<0,001



ep: erro padrão

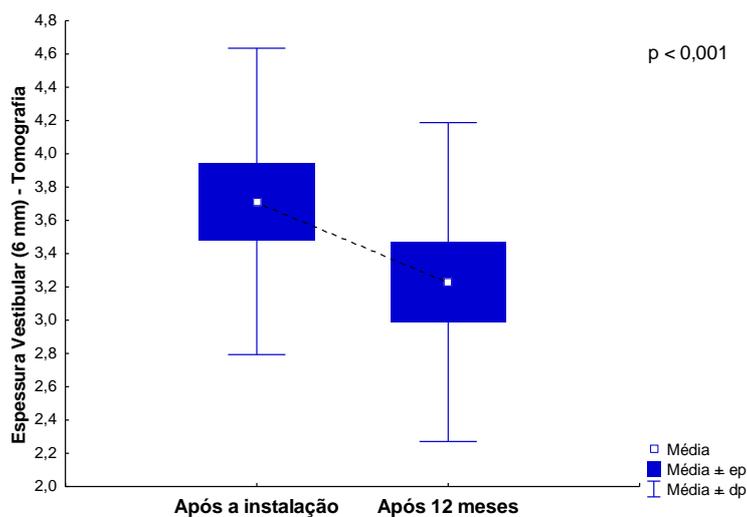
dp:

desvio

padrão

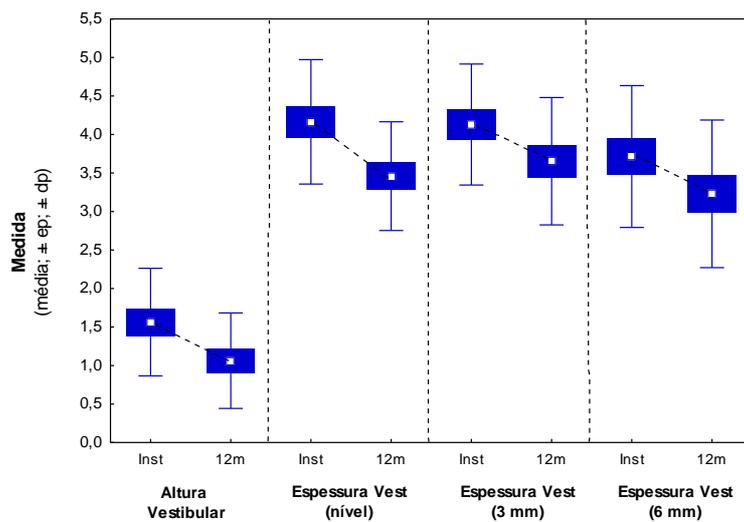
Variável: EO-P3

	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p
Espessura Vestibular - 6mm – T1	16	3,71	3,51	2,17	5,73	0,92	
Espessura Vestibular - 6mm – T2	16	3,23	2,93	1,95	5,08	0,96	
T2-T1	16	0,48	0,40	0,08	1,18	0,31	<0,001



ep: erro padrão

dp: desvio padrão



ep: erro padrão

dp: desvio padrão

7.2 Capítulo do Livro

Capítulo 15 publicado no livro “Uso de implantes em reabilitações orais de maior complexidade” com o título de **Opções de técnicas para reconstruções de rebordo alveolar anterior e relato de caso clínico**. – Editora Napoleão.

Autores: Rodrigo Kiyoshi Sato, Jaques Luís, Elisa Mattias Sartori, Geninho Thomé, Ivete Aparecida de Mattias Sartori.

8. Anexos

8.1 Termo de aprovação do Comitê de Ética

CENTRO UNIVERSITÁRIO
INTERNACIONAL UNINTER



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DOS TECIDOS ÓSSEOS APÓS A INSTALAÇÃO IMEDIATA DE IMPLANTES COM FUNÇÃO IMEDIATA EM ÁREAS ESTÉTICAS COM USO DE BIOMATERIAL e ESTUDO A LONGO-PRAZO

Pesquisador: Geninho Thomé

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 20213913.0.0000.5573

Instituição Proponente: INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLÓGICO -

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

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 425.632

Data da Relatoria: 16/10/2013

Apresentação do Projeto:

Título da pesquisa: AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DOS TECIDOS ÓSSEOS APÓS A INSTALAÇÃO IMEDIATA DE IMPLANTES COM FUNÇÃO IMEDIATA EM ÁREAS ESTÉTICAS COM USO DE BIOMATERIAL ESTUDO A LONGO-PRAZO.

A pesquisa é um estudo Clínico da área da Ciências da Saúde

Instituição proponente e patrocinadora é o INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLÓGICO.

O estudo trata-se do acompanhamento clínico e radiográfico, a longo-prazo, de 12 implantes instalados em região anterior de maxila imediatamente após extração dentária e submetidos a carga imediata.

Os pacientes que farão parte desse acompanhamento já participaram de um estudo. Avaliação da reparação alveolar na instalação imediata de implantes com uso de biomateriais por meio de tomografia computadorizada, aprovado pelo CEP da UNIPLAC sob o número 101-11 na data de 17 de novembro.

Objetivo da Pesquisa:

¿Objetivo primário:

Endereço: Rua Treze de Maio, 538

Bairro: São Francisco

UF: PR **Município:** CURITIBA

Telefone: (41)3311-5926

CEP: 80.510-030

E-mail: etica@grupouninter.com.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO
INTERNACIONAL UNINTER



Continuação do Parecer: 425.632

Avaliar e acompanhar o comportamento ósseo em casos de implantes imediatos com carga imediata em áreas estéticas, a longo-prazo.

¿Objetivo Secundário:

Avaliar comportamento ósseo vestibular em altura e espessura por meio de tomografia computadorizada e radiografia periapical;

Avaliar comportamento ósseo proximal em altura por meio de tomografia computadorizada e radiografia periapical.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

¿Riscos:

Os riscos envolvem a exposição à radiação, por isso optou-se por um intervalo longo entre os dois momentos de avaliação (1 e 3 anos).

¿Benefícios:

O acompanhamento a longo prazo de pacientes reabilitados com implantes imediatos poderá gerar dados confiáveis na decisão de indicar tal abordagem de tratamento que reduz significativamente o tempo de espera do paciente para recuperação da estética e função perdida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

¿O projeto possui uma breve introdução, mas bem fundamentada.

¿As hipóteses estão adequadas aos objetivos primário e secundário propostos.

¿Clinicamente os pacientes serão avaliados em dois momentos: 1 e 3 anos após a implante e serão comparados aos resultados dos primeiros 4 meses pós implante. Neste momento serão analisadas a presença de inflamação, exudato, dor e formação de placas. Para análise da parte óssea serão usados equipamentos para exames de RX e tomografia. O pesquisador descreve os critérios para utilização dos equipamentos de Raio X e Tomografia Computadorizada, contemplando desde os cuidados em consonância com as instruções do fabricante, o procedimento operacional para o uso dos equipamentos e do operador para aumentar a confiabilidade nos resultados.

¿O pesquisador apresenta os critérios de inclusão e exclusão que estão diretamente relacionados ao projeto anterior, também submetido ao Comitê de Ética da UNIPLAC.

¿A amostra é composta por 24 pacientes.

¿O projeto tem riscos, pois os pacientes são expostos a radiação, contudo o pesquisador optou em prazos mais longos para monitorar os pacientes e reduzir a exposição à radiação, também expôs quanto aos riscos no projeto;

¿Para a comunidade e pacientes o estudo com o acompanhamento em longo prazo de pacientes reabilitados com implantes imediatos poderá gerar dados confiáveis na decisão de indicar tal

Endereço: Rua Treze de Maio, 538

Bairro: São Francisco

CEP: 80.510-030

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3311-5926

E-mail: etica@grupouninter.com.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO
INTERNACIONAL UNINTER



Continuação do Parecer: 425.632

abordagem de tratamento que reduz significativamente o tempo de espera do paciente para recuperação da estética e função perdida.

¿ Os dados coletados da pesquisa serão submetidos à análise estatística.

¿ O pesquisador espera como desfecho Primário a estabilidade dos implantes e do osso peri-implantar a longo-prazo e como Desfecho Secundário contribuir para a definição da indicação ou não de implantes imediatos.

¿ O estudo será realizado exclusivamente com fontes de dados primários, somente no Brasil, não serão retidas amostras para armazenamento em banco.

¿ O projeto durará 3 anos com custo previsto de R\$ 1.400,00

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE atende os requisitos definidos para pesquisa com seres humanos

Recomendações:

É obrigatório trazer ao CEP/ CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foi aprovado, para assinatura e rubrica. Após, xerocar este TCLE em duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma para o participante da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todos os documentos obrigatórios foram apresentados.

Trabalho aprovado e sem pendências.

Projeto e documentações apresentados de forma adequada.

Sem inadequações.

Projeto aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário Internacional Uninter, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto conforme proposto para início da Pesquisa. Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais sobre o andamento da pesquisa, bem

Endereço: Rua Treze de Maio, 538

Bairro: São Francisco

CEP: 80.510-030

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3311-5926

E-mail: etica@grupouninter.com.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO
INTERNACIONAL UNINTER



Continuação do Parecer: 425.632

como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

É dever do CEP acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa.

CURITIBA, 16 de Outubro de 2013

Assinador por:
Sonia Bakonyi
(Coordenador)

Endereço: Rua Treze de Maio, 538

Bairro: São Francisco

CEP: 80.510-030

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3311-5926

E-mail: etica@grupouninter.com.br

8.2 Endereço eletrônico com as normas da da revista The International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.

<http://www.ijoms.com/content/authorinfo>

8.3 Endereço eletrônico com as normas de publicação da Editora Napoleão

- <http://www.editoranapoleao.com.br/voceautor>