

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Sidney Sato Oku

Estudo comparativo, em boca dividida, da instalação, índice de sucesso e comportamento de dois tipos de implantes de pequeno diâmetro, retentores de sobredentaduras e do efeito do tratamento na qualidade de vida dos pacientes.

CURITIBA
2015

Sidney Sato Oku

Estudo comparativo, em boca dividida, da instalação, e do índice de sucesso e comportamento de dois tipos de implantes de pequeno diâmetro, retentores de sobredentaduras e do efeito do tratamento na qualidade de vida dos pacientes.

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

Orientadora: Prof. Dra. Ivete Aparecida de Mattias Sartori

CURITIBA
2015

O41e Estudo comparativo, em boca dividida, da instalação, e do índice de sucesso e comportamento de dois tipos de implantes de pequeno diâmetro, retentores de sobredentaduras e do efeito do tratamento na qualidade de vida dos pacientes. Curitiba, 2015.

130f. : il. ; 31cm

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

Orientadora: Profa. Dra. Ivete Aparecida de Mattias Sartori

1.Implantes Dentários. 2. Retenção em Dentadura. 3. Carga Imediata em Implante Dentário. 4.Força de Mordida. 5. Qualidade de Vida. I. Título

Sidney Sato Oku

Estudo comparativo, em boca dividida, da instalação, e do índice de sucesso e comportamento de dois tipos de implantes de pequeno diâmetro, retentores de sobredentaduras e do efeito do tratamento na qualidade de vida dos pacientes.

Presidente da banca (Orientadora): Prof. Dra. Ivete Aparecida de Mattias Sartori

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Ana Claudia Moreira Melo Toyofuku

Prof. Dr. José Renato de Souza

Aprovada em: 15/06/2015

Dedicatória

Dedico esse trabalho de Dissertação à minha Família.

Meu pai (*in memoriam*) que me fez amar a profissão de cirurgião dentista, meu maior exemplo de dedicação e honestidade que uma pessoa pode ter.

Para minha mãe, que me mostrou que para eu conseguir as coisas que sonhava, eu deveria arregañar as mangas e correr atrás delas.

A minha amada esposa Linda, obrigado por me aguentar todos esses anos. São tantos anos juntos que só de nos olharmos já sabemos o que estamos pensando. A cada dia que passa, o meu amor e admiração por você aumenta. Agradeço por você me lembrar de sempre querer buscar o melhor e de ser uma pessoa melhor a cada dia e principalmente por ter me dado as duas maiores alegrias da minha vida: nossos filhos!

Vitor Eiki, você, mesmo com apenas 11 anos já me mostrou que uma pessoa pode melhorar e realizar os seus sonhos. Basta se esforçar e se dedicar que você consegue!

Nicolas Yoshio, você me inspira a cada dia. Você é único, tem uma personalidade ótima, um humor único e se você utilizar isso positivamente não terá para ninguém!

Obrigado Família, amo todos vocês!

Agradecimentos

Inicialmente queria agradecer a Deus, por estar sempre do meu lado e me iluminando!

Ao Dr. José Renato de Souza por acreditar em mim, você abriu as portas da docência e me fez amar essa nova carreira profissional.

À Dra. Rogéria Acedo Vieira por ter sido a minha grande fonte de inspiração dentro da Implantodontia, me instigando melhorar a cada dia.

O Ilapeo e aos funcionários que estão sempre nos dando suporte para que possamos ter um curso de primeira linha.

Aos Professores do Mestrado que nos deram exemplos e ensinamentos do comportamento de um verdadeiro Mestre.

Aos meus colegas do trio verde, Francine, você foi a grande chefe do nosso trio. Sem você, o curso seria muito mais complicado. A sua postura no momento de apresentar uma aula será a minha fonte de inspiração. Fabiano, eu gostaria de ter um pouco de sua dedicação e capacidade de administração. Obrigado por compartilhar seus conhecimentos conosco. Aos demais colegas: Alexis, Anne, Jeferson, Júlio, Rodrigo, Marcos, Ronaldo, Valdor, Danilo e Frederico, obrigado por esses 2 anos de amizade e da troca de conhecimentos. Tenho muito orgulho e terei muitas saudades de vocês.

Agora um agradecimento especial a Dra. Ivete Aparecida de Mattias Sartori, minha querida Orientadora que me ensinou e me deu exemplos de como um profissional deve ser. As suas orientações sempre me fizeram melhorar a cada dia. Obrigado pela paciência, conhecimentos, exemplos e dedicação. A Senhora vai estar sempre na minha mente quando estiver falando de uma pessoa competente e feliz no que faz.

Agradecer também a Neodent pelo apoio dado nas doações dos materiais para a execução do trabalho.

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução.....	10
2. Revisão da Literatura.....	12
3. Proposição.....	41
4. Materiais e Métodos.....	43
5. Artigos científicos.....	61
6. Referências.....	103
7. Apêndice.....	107
8. Anexo.....	126

Resumo

Este estudo clínico prospectivo, em boca dividida, avaliou, comparativamente, fatores associados à técnica cirúrgica e acompanhamento de dois desenhos de implantes de pequeno diâmetro, retentores de sobredentaduras e o efeito desse tipo de tratamento na satisfação, força máxima e habilidade mastigatória de 12 pacientes usuários de próteses totais satisfatórias. Após análises iniciais, foram instalados dois implantes (3.5 mm, G1 e 2.9 mm, G2). Obteve-se a estabilidade primária, em Ncm e ISQ, e os intermediários foram instalados. Alguns dados relativos à cirurgia foram coletados. Os componentes de retenção foram capturados na prótese. Após 4 meses, verificou-se a taxa de sobrevivência dos implantes. Os valores de ISQ, da força máxima de mordida e os dados dos questionários foram novamente obtidos. Após tabuladas, as variáveis quantitativas foram comparadas utilizando o teste t de Student, para amostras pareadas, ou o teste não-paramétrico de Wilcoxon. A associação entre duas variáveis quantitativas foi analisada estimando-se o coeficiente de correlação de Pearson. A condição de normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística (programa computacional IBM SPSS Statistics v.20.0). Em relação à técnica cirúrgica, os dados foram mais favoráveis para o G2, porém, significantes só quanto ao tamanho da incisão ($p=0,025$). O torque de inserção foi mais alto no G1 ($p=0,012$). Os valores médios de ISQ, foram ≥ 60 nos dois grupos. Os valores de ISQ do T0 comparados aos do T4 não apresentaram diferenças estatisticamente significantes (G1, $p=0,510$ e G2 $p=0,116$). Não foi encontrada correlação entre os dois métodos de medida da estabilidade primária nos dois grupos (G1, $P=0,14$, $p=0,674$ e G2 $P=0,04$, $p=0,900$). O índice de sobrevivência dos implantes foi de 100%. A força máxima mastigatória dos lados direito e esquerdo não apresentaram diferenças significantes no T0 ($p=0,309$) nem no T4 ($p=0,908$) e seus valores foram maiores em T4 nos dois lados ($p=0,001$ lado esquerdo e $p=0,002$ lado direito). Na avaliação do grau de satisfação, foram encontrados melhores dados com a prótese mandibular ($p=0,016$), estabilidade e retenção ($p=0,025$), capacidade de mastigar os alimentos ($p=0,009$) tanto para alimentos macios ($p=0,012$), como médios ($p=0,005$) e duros ($p=0,007$) assim como para conversar ($p=0,076$). Os dados de habilidade mastigatória, apesar se estarem mais favoráveis no T4, não mostraram significância estatística. Com base nos dados conclui-se que os dois tipos de implantes de diâmetro reduzido apresentam características semelhantes de instalação cirúrgica, com vantagem para o G2 em relação ao tamanho da incisão. A estabilidade primária obtida nos dois grupos foi similar e não foi encontrada correlação entre as duas formas de aferir. A

estabilidade secundária foi semelhante à primária nos dois grupos. A taxa de sobrevivência dos implantes foi de 100% nos dois grupos. Foi possível observar melhoras na força de mordida e no índice de satisfação dos pacientes com as próteses.

Palavras chave: Implantes Dentários, Retenção em Dentadura, Carga Imediata em Implante Dentário, Força de Mordida, Qualidade de Vida.

Abstract

This prospective clinical study, split-mouth, evaluated, compared, factors associated to surgical technique and follow-up of two drawings of small diameter implants, overdentures retainers and the effect of such treatment on satisfaction, maximum strength and chewing ability of 12 patients user of satisfactory dentures. After initial analyzes, were installed two implants (3.5 mm G1 and, 2.9 mm G2). Primary stability was obtained in Ncm and ISQ and intermediates were installed. Primary stability was obtained in Ncm and ISQ and intermediates were installed. Some data concerning the surgery were collected. The retention components were captured on the prosthesis. After 4 months, there was the survival rate of the implants. The values of ISQ, maximum bite force and questionnaire data were again obtained. Once tabulated, the quantitative variables were compared using the Student t test for paired samples, or the non-parametric Wilcoxon test. The association between two quantitative variables was analyzed estimating the Pearson correlation coefficient. The condition of normality of the variables was evaluated using the Kolmogorov-Smirnov test. P values <0.05 were considered statistically significant (computer program IBM SPSS Statistics v.20.0). Regarding the surgical technique, the data were more favorable for G2, however, only significant as the size of the incision ($p = 0.025$). The insertion torque was higher in G1 ($p = 0.012$). The average values of ISQ were ≥ 60 in both groups. The ISQ values of T0 compared to the T4 showed no statistically significant differences (G1, $p = 0.510$ and G2 $p = 0.116$). No correlation was found between the two methods of measurement of primary stability in both groups (G1, $P = 0.14$, $p = 0.674$ and G2 $P = 0.04$, $p = 0.900$). The implant survival rate was 100%. The maximum masticatory force of the right and left sides showed no significant differences in T0 ($p = 0.309$) or the T4 ($p = 0.908$) and their values were higher in T4 on both sides ($p = 0.001$ on the left side and $p = 0.002$ on the right). In the evaluation of degree of satisfaction were found better data with the mandibular prosthesis ($p = 0.016$), stability and retention ($p = 0.025$), ability to chew food ($p = 0.009$) for both soft foods ($p = 0.012$), as medium ($p = 0.005$) and hard ($p = 0.007$) as well as to talk ($p = 0.076$). Ability of data masticatory, although more favorable T4 showed no statistical significance. Based on the data we concluded that the two types of reduced diameter implants have similar characteristics of surgical installation, advantageously for G2 on the size of the incision. The primary stability achieved in both groups was similar and no correlation was found between the two ways of measuring. The secondary stability was similar to the primary in

both groups. The implant survival rate was 100% in both groups. It was possible to observe improvements in bite force and patient satisfaction rate with the prostheses.

Key words: Dental Implants, Dentures Retention, Immediate Dental Implants Loading, Bite Force, Quality of Life.

1. Introdução

No Brasil, a utilização de prótese total mucossuportada é uma realidade. Dados divulgados pela Pesquisa Nacional de Saúde Bucal em 2011, relatam que em idosos de 65 a 74 anos, 23,9% necessitam de prótese total em pelo menos um maxilar e 15,4% necessitam de prótese total nos dois maxilares.

Estudos já observaram muitas queixas dos pacientes enquanto reabilitados com prótese total inferior, principalmente relacionada à retenção e estabilidade. A esses problemas são relacionados outros como: a não utilização da prótese mandibular ou a utilização das mesmas com baixo grau de satisfação (DE SOUZA e SILVA, MAGALHÃES, FERREIRA e FERREIRA 2009; CORÓ et al., 2011; VIEIRA et al., 2014). Em dois desses estudos (CORÓ et al., 2011; VIEIRA et al., 2014) foram encontradas melhorias na força máxima de mordida assim como na qualidade de vida dos pacientes quando tiveram a reabilitação mandibular mucossuportada substituída por implantossuportada. No entanto, apesar de essa ser uma técnica consagrada para reabilitação de pacientes desdentados mandibulares, existem fatores que dificultam sua utilização: saúde do paciente, quantidade e qualidade óssea, escolha do implante, habilidade profissional em executar a técnica e principalmente fator econômico (DE SOUZA e SILVA, MAGALHÃES, FERREIRA e FERREIRA 2009).

Uma das técnicas alternativas são as sobredentaduras, que utilizam menos implantes, e um sistema de fixação (*attachments*) semi rígidos, com sistema macho e fêmea, que diminuem o tempo e custo de execução, comparados com a técnica implantossuportada (MAHAJAN & THAKKUR 2013). O uso de dois implantes retendo a sobredentadura se mostrou eficiente e melhorou o grau de satisfação (GECKILI et al 2012b) dos indivíduos em relação a mastigação de alimentos de várias consistências, ao ato de falar, sorrir e gritar e a retenção da prótese (DA SILVA et al., 2012; MAHAJAN & THAKKUR 2013). O alto índice de sucesso dos implantes para esse tipo de tratamento

também tem sido relatado (ANDRÉ et al., 2009; SILVA et al., 2012) utilizando implantes de diâmetros convencionais e a técnica que instala a prótese imediatamente à instalação dos implantes.

Os implantes que vem sendo utilizados nesses estudos são implantes de diâmetros convencionais. Para permitir a ativação imediata dos mesmos, a obtenção de boa estabilidade primária dos implantes é fator decisivo. Técnicas cirúrgicas específicas visando obter boa estabilidade primária são descritas, assim como o uso de implantes com desenhos que se aplicam aos vários tipos de osso.

Com o objetivo de reduzir os custos e também facilitar a técnica de instalação, novos desenhos de implantes foram idealizados e têm sido descritos como promissores no tratamento de pacientes edêntulos (JOFRÉ et al., 2010). Seguindo esse conceito, outros implantes de pequeno diâmetro surgiram. No entanto, para poder garantir que esse desenho facilita a técnica de instalação e também comprovar sua indicação como retentor de sobredentaduras, seria importante a condução de estudos prospectivos.

Assim sendo, o objetivo deste estudo foi fazer uma análise comparativa entre dois desenhos de implantes Cone *Morse* de diâmetro reduzido, instalados numa mesma arcada (boca dividida). Um (3.5mm) com desenho convencional na sua parte interna e outro (2.9mm) com proposta de intermediários friccionais. Os dois desenhos foram comparados quanto à técnica cirúrgica, o índice de sucesso, estabilidade inicial e tardia e comportamento dos componentes. A força máxima mastigatória inicial foi também comparada à obtida após 4 meses do tratamento assim como a estabilidade das próteses e qualidade de vida dos pacientes para que se pudesse avaliar o efeito do tratamento proposto.

2. Revisão de Literatura

2.1 Sobredentaduras

Smith et al. (2001) analisaram a viabilidade e o sucesso da utilização de dois sistemas diferentes de implantes: um com superfície usinada (Steri-Oss, Nobel Biocare, Göteborg, Suíça); e outro com superfície rugosa (Southern Implants, Ltd., Irene, África do Sul), utilizando-os em um procedimento cirúrgico de um estágio para reabilitar sobredentaduras mandibulares. Foram instalados dois implantes do mesmo sistema em 24 pacientes. Os implantes foram instalados verticalmente e paralelos entre si, a 22 mm de distância (11 mm da linha média), buscando-se sempre a ancoragem bicortical e estabilidade primária acima de 40 N.cm. Cicatrizadores foram então instalados, de 7mm para o Steri-Oss e 6mm para o Souther Implants. Os pacientes foram orientados a não utilizarem as próteses previamente confeccionadas por 2 semanas. Após 12 semanas os pilares bola foram então instalados e a sobredentadura capturada. Os autores concluíram que é viável a utilização de procedimentos cirúrgicos de um estágio para apoio não esplintados de sobredentaduras mandibulares com implantes Steri-Oss e Souther Implants, usando um período de cicatrização de 12 semanas de osseointegração.

Cannizaro, Leone e Esposito (2008) avaliaram a eficácia da carga imediata (grupo teste) contra carga precoce de 6 semanas (grupo controle) em sobredentaduras retidas por barra sobre dois implantes instalados na técnica sem retalho em mandíbulas. Participaram 60 pacientes que foram randomizados em 30 para carga imediata e 30 para carga precoce. Implantes (Tapered SwissPlus – Zimmer Dental, Carlsbad, CA, EUA) de diâmetro de 3.7 e 4.8 mm e 10, 12 e 14 mm de comprimento foram utilizados. Os implantes foram inseridos sem retalhos, iniciando-se com uma broca 2.0 diretamente sobre a mucosa, seguida da broca 2.7 mm, e se necessário, brocas 3.3 e 3.9 mm foram utilizadas para preparar os 3 mm superiores da osteotomia. Para a instalação dos implantes, o motor foi regulado com um torque de 48 N e finalizada com a chave

torquímetro manual. Os implantes foram inseridos até o nível da crista óssea alveolar. Quando o implante não alcançava o torque de 48 N.cm, ele era substituído por um de diâmetro maior, ou um novo local era preparado. Os procedimentos protéticos foram idênticos para os dois grupos. Em relação a estabilidade, os implantes foram medidos de três maneiras, após 6 semanas e um ano: 1) análise de frequência de ressonância, em ISQ (quociente de estabilidade do implante), e implantes com valores ≤ 40 foram considerados falhos; 2) manualmente usando as alças de dois instrumentos manuais; 3) contra torque de 20 N.cm com o motor. As complicações foram agrupadas em 3 grupos: 1) Biológicas trans e pós operatórias (hemorragias, parestesias, etc); 2) Biológicas em manutenção (mucosite, periimplantite, fístulas, etc); e 3) Protéticas (fraturas do implante ou da sobredentadura, parafuso do pilar, etc). A satisfação do paciente foi avaliada após um ano do carregamento através de questionário. No período de um ano, nenhum implante de carga imediata falhou. Dois implantes carregados precocemente falharam. Em relação aos valores da estabilidade (ISQ) dos implantes, houve uma diminuição significativa após 1 ano. Os autores concluíram que sobredentaduras mandibulares podem ser carregados imediatamente com sucesso, utilizando cirurgias minimamente invasivas, aumentando assim, a satisfação do paciente por diminuir o tempo de tratamento e o desconforto. Não foram vistas vantagens no carregamento de sobredentaduras com carga precoce (seis semanas).

Iglesia-Puig (2008) apresentou um dispositivo que permite instalar os pilares esféricos na mesma altura vertical, para que sobredentaduras mandibulares retidos por dois implantes funcionem corretamente. O aparelho é fabricado usando os cilindros plásticos dos pilares, com uma plataforma perpendicular aos implantes, localizados no topo dos implantes. Depois que os implantes são instalados, o dispositivo é parafusado sobre eles para avaliar a altura das plataformas. Observou-se que, para se obter o sucesso dos implantes a longo prazo, estes devem ser instalados paralelos entre si e perpendiculares ao plano oclusal. O paralelismo vertical dos implantes permite uma

melhor retenção dos pilares esféricos, deixando que a retenção seja feita pelos implantes e o suporte e a estabilidade fique com a mucosa oral.

Cehreli, Uysal, e Acka (2010) compararam a biologia e o resultado protético de sobredentaduras mandibulares carregadas precocemente, em um ou dois estágios sobre implantes, depois de 5 anos de função. Foram selecionados 28 pacientes, incluídos aleatoriamente nos grupos de estudos. Foram comparados sistemas de *attachments* de duas marcas (Straumann e Brånemark). Radiografias panorâmicas foram obtidas uma semana após a cirurgia e anualmente. Não se optou por radiografias periapicais porque os dispositivos radiográficos intraorais geralmente são dolorosos para os pacientes. Após 5 anos foram obtidas radiografias periapicais intraorais usando um dispositivo de paralelismo (*Dentisply RINN, Rinn Cooperation, Elgin, IL, EUA*). As radiografias foram digitalizadas a 2400 dpi usando um escâner (*Epson Perfection 2.400 Photo, Seiko Epson Corp. Magano-Ken, Japão*). Os níveis ósseos foram comparados, utilizando as estruturas dos implantes como referência. A distância linear entre as duas imagens foi analisada por um *software* (*ImageJ 1.32j, NIH, EUA*) com 400 vezes de ampliação. Nesse período 6 pacientes foram excluídos do estudo por falta de contato com os mesmos. Não foi perdido nenhum implante. Houve uma perda óssea de 1,8 mm e 1,3 mm ao redor dos implantes Brånemark e Straumann, respectivamente. Os autores concluíram que sobredentaduras carregadas precocemente, tanto nos implantes Straumann quanto nos implantes Brånemark tiveram parâmetros periimplantares similares, e apesar das mudanças de nível ósseo marginal relativamente maior ao redor de implantes Brånemark, todos os implantes sobreviveram durante o período de 5 anos. Complicações protéticas relacionadas aos desenhos dos *attachemnts* foram observados em ambos os sistemas de implantes, mas a necessidade de novas próteses foram baixas.

Jofré et al. (2010a) avaliaram clinicamente o efeito da força máxima de mordida sobre a perda óssea marginal ao redor de mini implantes, em pacientes que utilizam

sobredentaduras apoiados em dois sistemas de retenções: em bola e barra. Foram selecionados 45 pacientes que receberam 02 mini implantes (1.8X15mm; Sendax), em região anterior de mandíbula, com técnica minimamente invasiva (flapless). Todas as próteses totais foram confeccionadas pelo mesmo profissional e laboratório de prótese. Previamente a cirurgia, um especialista em prótese verificou a dimensão vertical e melhorou a extensão das próteses superiores e inferiores, utilizando um reembasador, proporcionando uma maior estabilidade, desocclusão bilateral em grupo, e vários pontos oclusais. Aleatoriamente separou-se em dois grupos: Grupo I, 22 pacientes receberam 2 retenções tipo bola, sobre os mini implantes. O Grupo II, 23 pacientes receberam uma barra cimentada sobre 02 mini implantes. No grupo I, os mini implantes foram instalados nas regiões dos dentes 33 e 43, separados entre 19 e 22 mm de distância. No Grupo II, utilizou-se um guia cirúrgico na técnica 3D, para proporcionar paralelismo e distância padronizada de 11 mm entre si. Após a cirurgia, todos os implantes foram carregados com a sobredentadura. A força máxima de mordida (mBF) foi realizado utilizando um fino sensor (98µm) Dental Prescale (Fuji Photo Film Co., Ltd. Tokyo, Japão), colocado antes da cirurgia, na base da prótese e 5, 7, 10 e 15 meses após a cirurgia. Os pacientes sentados, mordiam com o máximo de força, durante 3 segundos, descansavam 3 minutos e repetiam o protocolo. O sensor era então escaneado e analisado em um computador *ocluzer* FPD703 (CG Corporation, Tokyo, Japão). A média das duas mordidas foi considerada como a mBF. A avaliação da perda óssea (MBL), foi realizada utilizando como base uma radiografia do mini implante logo após a cirurgia, utilizando uma técnica do cone longo, com um dispositivo que permitia uma reprodutividade do mesmo eixo. Media-se a distância entre a primeira rosca e o primeiro contato com o osso. Foram repetidos os exames nos mesmos tempos da mBF. Em ambos os grupos, com o tempo houve um aumento da mBF e uma estabilização após 10 meses. Entre os grupos, não houve diferença estatisticamente significativa ($P>0.05$). A MBL aumentou ao longo dos meses, embora houvesse uma tendência a se estabilizar após 10 meses. O Grupo I

(bola), apresentarem uma maior perda que o Grupo II, mas não teve diferença estatística significativa. Os autores sugeriram que o aumento da força de mordida não interferiu na perda óssea ao redor dos implantes, pois a maior força é dada sobre a mucosa e não sobre os implantes (Grupo I). Em relação ao Grupo II, a união dos mini implantes pela barra, melhora o comportamento biomecânico, aumentando a ancoragem osso-implante e a sua resposta oclusal.

Jofré, Cendoya e Muñoz (2010b) avaliaram o efeito da esplintagem dos mini implantes sobre a perda óssea marginal, quando utilizados para reterem overdentures mandibulares. Com um modelo matemático, analisaram por elementos finitos, a distribuição do estress ao redor do osso marginal de dois mini implantes esplintados ou não. Quarenta e cinco pacientes receberam dois mini implantes com 1,8 mm de diâmetro. Foram randomizados em dois grupos. Grupo bola (22 pacientes) e Grupo barra (23 pacientes). Utilizaram a técnica sem incisão e todos os mini implantes foram carregados imediatamente. A perda óssea marginal foi analisada por radiografias periapicais padronizados nos tempos de 5, 10, 15 e 24 meses. Os autores concluíram que a esplintagem com uma barra rígida diminui o estress no nível ósseo em comparação aos não unidos. A esplintagem dos mini implantes suportando uma sobredentadura mandibular mostrou menor perda óssea marginal em comparação aos mini implantes não esplintados. Quando os mini implantes não unidos estão sobre carga funcional, apresentam uma morfologia da perda óssea que sugere um padrão de sobrecarga.

Mackie et al. (2011) determinaram requisitos de manutenções a longo prazo de sobredentaduras utilizando diferentes implantes e sistemas de *attachments*. Participaram 106 pacientes desdentados totais, com idade $65,3 \pm 7,4$ anos, com período pós extração entre $34,7 \pm 13,4$ anos, com 8 a 15 mm de rebordo ósseo mandibular anterior, com histórico de dificuldades em suas próteses totais anteriores que foram selecionados aleatoriamente para serem reabilitados. Foram utilizados 4 sistemas diferentes de

implantes, *Brånemark implant*, *Nobel Biocare*, *Southern Implants*, *Steri-Oss*, e *Straumann*, em 3 diferentes momentos de carregamento (2, 6 e 12 semanas) e 6 tipos de *attachments*: *Southern plastic (Ceka)*, *Straumann gold*, *Southern gold/platinum (Ceka)*, *Brånemark gold*, *Straumann titanium* e *Steri-Oss*. Realizaram manutenções pré-determinadas das próteses, que foram documentadas prospectivamente por 8 anos. A manutenção da sobredentadura contou com registro de fraturas, reembasamento ou confecção de nova prótese. A necessidade de reembasamento da prótese total aconteceu quando um ou mais dos seguintes critérios estavam presentes: trocas repetidas dos sistemas de retenção, balanço, falta de estabilidade antero posterior, ajuste do contorno, espaços maiores de 1 mm abaixo da prótese e retenção de alimentos abaixo da sobredentadura. A indicação de confecção de nova sobredentadura dependeu de avaliação clínica de acordo com os mesmos critérios para substituição da prótese convencional. Noventa pacientes retornaram após 6 anos, e sessenta e oito pacientes após 8 anos. Houve uma média anual de 2,41 consultas de manutenções por ano para cada paciente. Não foram encontradas diferenças significativas entre o número de manutenções com o tempo de carregamento dos implantes. Concluíram que existem manutenções significativas à longo e curto prazo, o qual devem ser avisadas aos pacientes, antes de escolher a sobredentadura com dois implantes como opção. O carregamento precoce dos implantes, não influenciou na manutenção das próteses sobre os *attachments* dos dois implantes. Em contraste, o sistema de fixação, particularmente as matrizes de captura, influenciou na manutenção.

Petropoulos e Mante (2011) compararam as forças retentivas e a energia de tensão absorvida durante a retirada dos componentes de retenções das sobredentaduras, das marcas: *Nobel Biocare standard ball (NBSB)*, *Nobel Biocare newer generation ball (NBNGB)* (Yorba Linda, CA), *Zest Anchor (ZA)*, *Zest Anchor Advanced Generation (ZAAG)* (Escondido, CA), *Sterngold-Implamed ERA white*, and *Sterngold-Implamed orange attachments (Attleboro, MA)*, sobre um modelo de sobredentadura

instalado sobre implante *in vitro*. Os *attachments* foram testados utilizando dois implantes instalados em um modelo de resina acrílica simulando a mandíbula. Uma estrutura de cromo-cobalto foi fabricado para servir como base na prótese em áreas edêntulas. Este, ligava-se a dois implantes por um componente de resina acrílica removível. As forças de tração foram aplicadas sobre os componentes de retenção por meio de uma máquina de ensaios, em duas direções (vertical e oblíqua), simulando a função. Oito testes foram feitos nas duas direções com seis amostras de cada *attachment*. Foram determinadas as forças de retenção e a energia de tensão absorvidas durante os deslocamentos. O *attachment ZAAG* obteve uma retenção significativamente mais alta em relação às forças verticais e oblíquas [37,2 (5,5) e de 25,9 N (3,2) N], respectivamente], *ZA* teve a menor força vertical de retenção [10,8 (4,2) N], e *NBSBt* teve a menor força oblíqua de retenção [10,6 (3,0) N], comparado a outros sistemas. Em relação à energia de tensão absorvidas, A *NBSBI* te as energias mais elevadas de tensão [$29,7 \times 10^{-3}$ ($11,9 \times 10^{-3}$) J, J $30,3 \times 10^{-3}$ ($14,3 \times 10^{-3}$), respectivamente, nos sentidos vertical e oblíqua]. O *Sterngold-Implamed ERA White* e *ZA* tiveram as energias mais baixas de tensão [$5,3 \times 10^{-3}$ ($3,2 \times 10^{-3}$) J e $4,5 \times 10^{-3}$ ($1,1 \times 10^{-3}$) J, respectivamente, nas direções vertical e oblíquas]. Os autores concluíram que as forças retentivas e a energia de deformação dos sistemas de retenções no conjunto sobredentadura/implante são diferentes e devem ser consideradas durante a seleção da prótese. Dentro das limitações desse estudo, concluíram também que todos os novos sistemas de fixação apresentaram melhoras, com maior retenção em pelo menos uma das direções da simulação das forças de remoção das overdentures.

El-Sheikn, Shihabuddin e Ghoraba (2012) compararam o resultado do tratamento do uso de 2 ou 3 implantes com diâmetro estreito, usando *attachments* suportando sobredentaduras mandibulares em um estudo prospectivo de 2 anos. Foram tratados 20 pacientes desdentados totais com mandíbulas atroficas. Os pacientes foram separados em 2 grupos. Grupo A: 10 pacientes com 2 implantes estreitos com 3.3 mm de diâmetro (Straumann AG, Basel, Suíça) e Grupo B: 10 pacientes com sobredentaduras suportadas

por 3 implantes estreitos. Uma abordagem cirúrgica em um estágio foi seguida em todo estudo, utilizando uma incisão supracrestal que pudesse permitir a visualização adequada da face lingual da mandíbula para dividir igualmente o tecido queratinizado disponível. *Attachments* foram utilizados para ancoragem das sobredentaduras (Zest Anchors, EUA). Parâmetros clínicos e radiográficos padronizados (taxa de sobrevivência, índice de placa, de cálculo, gengival, de profundidade e de perda óssea marginal) foram avaliados no momento da conclusão do tratamento protético e após 6, 12 e 24 meses da entrega da sobredentadura. Necessidades de manutenções das próteses também foram registradas. Os autores concluíram que por não haver diferenças significativas nos parâmetros clínicos utilizados nesse estudo entre os dois grupos, a instalação de dois implantes com diâmetros estreitos com seus *attachments* em mandíbulas atroficas parece ser suficiente para suportar uma sobredentadura, mas sugere que mais estudos prospectivos sejam realizados para confirmar esse resultado positivo desse estudo clínico.

Roccuzzo et al. (2012) realizaram uma revisão sistemática para avaliar o número ideal de implantes para reabilitações removíveis. Foram incluídos artigos sobre sobredentaduras apoiadas por números diferentes de implantes. Apenas ensaios clínicos randomizados de pelo menos 12 meses foram incluídos. Os resultados de interesse foram: perda de implante, a quantidade de perda óssea periimplante, incidência de complicações e a satisfação do paciente. Para a maxila os autores não encontraram estudos que abordaram a questão da quantidade de implantes que devem apoiar uma sobredentadura. Para a mandíbula, encontraram como resultado que a perda óssea, a satisfação do paciente ou no número de complicações, não estão significativamente relacionadas com o número de implantes de apoio à sobredentadura. Além disso, a esplintagem de dois implantes não pareceu oferecer uma vantagem. Os autores concluíram que foi difícil demonstrar o número ideal de implantes para apoiar as sobredentaduras. A limitação foi a pobre metodologia encontrada nos artigos publicados

que produziram um número limitado de artigos para a mandíbula e nenhuma para a maxila. Estudos prospectivos de longo prazo, na maxila e mandíbula, comparando sobredentaduras suportadas por um diferente número de implantes com anexos, devem ser realizados.

Silva et al. (2012) avaliaram 16 pacientes de ambos os sexos com prótese total superior e sobredentadura inferior, por análise da frequência de ressonância, das estabilidades iniciais e tardias (3 e 5 meses) de implantes imediatos retentores de sobredentaduras inferiores. Todos os implantes utilizados tiveram ISQ ≥ 60 . Após 3 meses esses índices estavam um pouco mais baixos, mas dentro de valores aceitáveis. Após 15 meses, os valores de ISQ aumentaram seis pontos. Os autores concluíram que a reabilitação na mandíbula com uma prótese total mucossuportada não é o tratamento mais adequado. Existe uma popularização na técnica da sobredentadura usando dois implantes, por serem mais rápidos e baratos porque utilizam a própria prótese total inferior do paciente, um número reduzido de implantes e um tempo menor de cirurgia. Verificaram que este procedimento pode ser utilizado para desdentados com prótese total inferior, com adequados resultados funcionais e estéticos e com uma melhora na qualidade de vida do paciente.

Mahajan e Thakkur (2013) descreveram o uso de sobredentadura em mandíbula atrófica, retida por dois implantes de plataforma estreita (3.5 mm). O sistema de *attachments* é descrito como de retenção dual, resiliente e com o apego de auto-localização. Possui um perfil mais baixo que os dispositivos de esfera e de barras, sendo indicados para divergências entre implantes de até 40°. Neste caso, foram utilizados implantes Nobel Active 3.5 mm de largura de 10 e 13 mm de comprimento. Após seis meses, os anexos foram instalados (Zest Anchors) com torque de 25 -30N. A captura dos *o'rings* poderia ser realizada na técnica laboratorial indireta ou diretamente na cadeira odontológica. Os autores descreveram um método simples, de baixo custo, não invasivo

e um *attachment* mais retentivo para tratamento de sobredentaduras como uma opção de planejamento para mandíbula atrofica. Este tratamento previne uma maior reabsorção, requerendo um menor tempo clínico. Além disso, proporciona maior satisfação do paciente, com uma prótese confortável e estável, que fornece uma melhor função. Sugerem novos estudos prospectivos de longo prazo para confirmar os resultados encorajadores deste caso clínico, pois esse sistema de fixação é relativamente novo em comparação às técnicas com barra, bola ou magnéticos.

Schimmel et al. (2014) compararam em uma revisão sistemática e com meta análise, implantes com carga imediata, contra implantes com carga precoce e convencionais para o tratamento de sobredentaduras em relação as suas taxas de sobrevivência de um ano. Os estudos foram agrupados de acordo com o protocolo de carga, mandíbula ou maxila, número de implantes e esplintagem. As recomendações para a utilização da carga imediata foram um torque de inserção ≥ 35 N.cm ou ISQ ≥ 60 . Os autores concluíram que os protocolos para carregamento em sobredentaduras (imediate, precoce ou convencional) possuem uma alta taxa de sobrevivência. Relatam também que os protocolos precoce e convencional são mais bem documentados e parecem resultar em menos falhas iniciais em comparação à carga imediata. Sobredentaduras em mandíbula sobre implante único em carga imediata não são recomendadas. Para a maxila, o uso de quatro ou mais implantes parecem fornecer altas taxas de sobrevivência.

2.2 Implantes de pequeno diâmetro

Sohn et al. (2011) realizaram um estudo retrospectivo e multicêntrico, onde analisaram e relataram os resultados do uso de implantes de corpo único de diâmetro reduzido (Maximus 3.0, Biohorizons). Num período de fevereiro de 2007 a janeiro de 2008, foram selecionados 36 pacientes, num total de 62 implantes, 59 implantes tinham o

comprimento de 15 mm e 03, 12 mm. As regiões onde se instalaram os implantes foram em áreas de incisivo lateral superior e áreas de incisivos inferiores. Todos os implantes tiveram um torque maior que 30 N e foram realizadas próteses provisórias. Quarenta e quatro implantes suportavam próteses fixas e 18 eram unitárias. Na maxila foi esperado 5 meses e na mandíbula 3 meses para se confeccionarem as próteses definitivas. Um sucesso de 100% foi encontrado após um período de 33 meses. Esse implante era confeccionado com titânio grau 5, que possui uma dureza maior. Os autores consideraram como uma desvantagem relativa, a menor resistência e o menor contato com o osso, devido ao menor diâmetro e as poucas opções protéticas. Concluíram que pela análise retrospectiva, que implantes estreitos e de corpo único podem ser utilizados com uma boa previsibilidade em áreas de incisivo lateral superior e incisivos inferiores, com espaços estreitos interdentais e no sentido vestíbulo lingual.

El-Sheikh, Shihabuddin e Ghoraba (2012) compararam o resultado do tratamento do uso de 2 ou 3 implantes com diâmetro estreito, usando *attachments* suportando sobredentaduras mandibulares em um estudo prospectivo de 2 anos. Foram tratados 20 pacientes desdentados totais com mandíbulas atroficas. Os pacientes foram separados em 2 grupos. Grupo A: 10 pacientes com 2 implantes estreitos com 3.3 mm de diâmetro (Straumann AG, Basel, Suíça) e Grupo B: 10 pacientes com sobredentaduras suportadas por 3 implantes estreitos. Uma abordagem cirúrgica em um estágio foi seguida em todo estudo, utilizando uma incisão supracrestal que pudesse permitir a visualização adequada da face lingual da mandíbula para dividir igualmente o tecido queratinizado disponível. *Attachments* foram utilizados para ancoragem das sobredentaduras (Zest Anchors, EUA). Parâmetros clínicos e radiográficos padronizados (taxa de sobrevivência, índice de placa, de cálculo, gengival, de profundidade e de perda óssea marginal) foram avaliados no momento da conclusão do tratamento protético e após 6, 12 e 24 meses da entrega da sobredentadura. Necessidades de manutenções das próteses também foram registradas. Os autores concluíram que por não haver diferenças significativas nos

parâmetros clínicos utilizados nesse estudo entre os dois grupos, a instalação de dois implantes com diâmetros estreitos com seus *attachments* em mandíbulas atroficas parecem ser suficientes para suportar uma sobredentadura, mas sugerem que mais estudos prospectivos sejam realizados para confirmar esse resultado positivo desse estudo clínico.

De Souza et al. (2014) analisaram em um estudo prospectivo, a perda óssea marginal ao redor de implantes estreitos de 3.3 mm de diâmetro (NDIs) em comparação à implantes com diâmetro regular (RDIs) Straumann® Standard Plus implants com SLA-*surface* e uma plataforma com diâmetro de 4.8 mm (Straumann® Dental Implant System, Basel, Suíça), instalados em regiões posteriores maxilares, com próteses unitárias após 1 ano. Foram incluídas no estudo 21 pacientes que receberam 1 implante de cada diâmetro na maxila ou na mandíbula. No total 14 implantes foram instalados na maxila e 28 na mandíbula (14 NDIs e 14 RDIs), cujos comprimentos variaram de 6 a 10 mm. As regiões das instalações seguiram procedimentos randomizados simples (randomização computadorizada). Os implantes foram deixados com cicatrizadores por 6 semanas. Realizaram as moldagens e coroas metalo cerâmicas foram entregues. As radiografias panorâmicas foram realizadas imediatamente após a instalação dos implantes (T0) e 1 ano após a instalação das próteses (T1). As medições foram feitas a partir do ombro do implante até o ponto de contato osso/implante. Todas as radiografias foram realizadas na mesma clínica radiológica e com o mesmo aparelho ((Planmeca ProMax®, Planmeca, Helsinque, Finlândia), e a distância medidas com auxílio de um programa de computador (Image J®, National Institutes of Health, Maryland, EUA ImageJ library [Rasband (1997-2006)]. Os autores concluíram que implantes estreitos colocados em região posterior dos maxilares, sem espessura para se instalar implantes de diâmetro regular apresentam alto índice de sucesso e taxa de sobrevivência, sugerindo que podem ser utilizados em regiões posterior das maxilas. Os autores também sugerem que mais estudos com

intervalos mais longos sejam realizados para coroas individuais apoiados por implantes estreitos nas regiões posteriores de maxilas.

Mangano et al. (2014) avaliaram em um estudo prospectivo, o resultado de implantes estreitos (3.3 mm), com pilares friccionais em reabilitações parciais e totais por um período de 10 anos. Os resultados avaliados foram: falhas dos implantes, perdas ósseas periimplantares, complicações biológicas (dor, edema, inflamação ou infecção gengival periimplantares e desconforto na oclusão) e complicações técnicas (soltura ou fratura da porcelana para as próteses fixas e fraturas ou perdas das barras ou quebras dos retentores ou reparo das fraturas das próteses ou dos dentes da sobredentadura). Todas as complicações foram registradas durante as consultas de retorno (anualmente). Em relação ao componente friccional, em um total de 279 implantes estreitos, somente 01 pilar foi considerado perdido (0,3%). Desse total, 67 implantes (20,7%) foram usados para suportar sobredentaduras, no qual 01 implante foi perdido. No total, o sucesso dos implantes estreitos com sistema friccional foi de 98,7% e os autores concluíram que esses implantes podem ser uma boa opção para reabilitação parcial ou total de pacientes desdentados.

2.3 Estudos comparativos (qualidade de vida, força de mordida...)

Douglas et al. (2002) analisaram se o número de usuários de próteses totais irá diminuir acentuadamente no futuro e se a disciplina que ensina a confecção de próteses totais deveria ser eliminada do currículo universitário dos cursos de Odontologia. Estudos epidemiológicos indicam que o edentulismo irá diminuir 10% a cada década e destes, apenas 90% dos desdentados farão e utilizarão as próteses totais. Porém o aumento de 79% na população com mais de 55 anos, acabará compensando a queda de 10% de desdentados a cada 10 anos nos próximos 30 anos. Em 1991, a necessidade de usuários

de prótese totais era de 53,8 milhões e em 2020 esse número aumentará para 61 milhões. Esses dados não estão contando as reposições causados por quebras, desgastes ou perdas. Outro fator são os grupos sócio econômicos mais baixos que possuem uma taxa de desdentados mais elevadas. Os autores concluíram que os usuários de próteses totais nos Estados Unidos irão aumentar nos próximos 20 anos, apesar de um declínio esperado quando analisados as taxas específicas por idade. A classe e o ensino odontológico devem considerar as implicações dessas informações.

Palmer et al. (2003) relataram as mudanças e as implicações orais e nutricionais que podem ocorrer com o envelhecimento, analisando o estado nutricional e as necessidades das pessoas idosas, fornecendo estratégias nutricionais para superar os problemas nutricionais mais comum. Relataram fatores que podem influenciar no estado nutricional de pacientes idosos: Fatores fisiológicos, como por exemplo, a diminuição da absorção de vitaminas, diminuição da função intestinal, agravada pela adoção de dieta pobre em fibras, em resposta a dificuldade de mastigação (uso de próteses). Fatores psicossociais podem ser mais danosos para os idosos. Depressão, a situação financeira e a solidão podem diminuir o desejo de preparar e comer alimentos, levando a anorexia, perda de peso e aumentar a morbidade e mortalidade em idosos. Fatores funcionais, como por exemplo, artrite, derrame ou diminuição da visão ou audição podendo afetar o estado nutricional de uma maneira indireta. A dificuldade de enxergar e escutar podem levar ao isolamento social, maus hábitos alimentares e conseqüentemente à subnutrição. Fatores Farmacológicos, como o uso de medicamentos de uso diário que podem interferir na absorção de nutrientes ou ter efeitos colaterais como náuseas, vômitos, perda de paladar, xerostomia, que podem levar a subnutrição. O álcool por fornecer calorias, mas com pouco valor nutritivo, podem minar o estado nutricional através da diminuição de apetite. Especificamente os fatores orais afetam diretamente na dieta e na nutrição: a condição dentária, principalmente o número de dentes que podem afetar a habilidade e o desejo de se alimentar; a Xerostomia pode levar a um aumento da cárie dentária,

diminuição da retenção das próteses totais, aumento de doença periodontal, ardência ou dor na mucosa oral, dificuldade na mastigação e deglutição; o uso de prótese total superior pode alterar o paladar e a capacidade de deglutição. Relataram que a capacidade mastigatória em pacientes usuários de prótese total é aproximadamente 80% menor que pessoas com dentição natural completa. Os autores sugerem então que os profissionais devem orientar os pacientes usuários de prótese total para consumir os nutrientes adequadamente. Sugeriram começar a adaptação da mastigação cortando em pedaços pequenos e mastigar com os molares, avançando então para mastigar com os incisivos. Mastigar mais lentamente e mais vezes, cortando os pedaços de alimentos fibrosos em pedaços médios. Orientar a importância desses alimentos fibrosos (cálcio e vitamina D), reduzir a ingestão de alimentos com gordura saturada e motivar os pacientes a se adaptarem às dietas balanceadas.

Witter et al. (2011) compararam o processo de mastigação e parâmetros do limiar de deglutição de indivíduos com próteses totais e sobredentaduras com os dados obtidos de indivíduos com dentição natural. Uma amostra de 110 pacientes, separados em 5 grupos. O grupo com dentição natural completa foi usado como referência e outros 4 grupos, todos utilizando prótese total superior, variando apenas a reabilitação inferior. Grupos com prótese total inferior com “baixa” mandíbula e outro com “alta” mandíbula (altura da sínfise até o rebordo maior que 16 mm) e grupos com sobredentaduras sobre implantes e outro sobre raízes dentárias. Encontraram como resultados, em relação ao grupo de referência com dentição natural (26 ciclos de mastigação e 32 segundos até o momento da deglutição), o grupo sobredentadura – implante necessitou mais ciclos e tempo de mastigação até engolir (45 ciclos e 32 segundos). O grupo prótese total “baixa” mandíbula, precisou significativamente mais ciclos e tempo para a deglutição (52 ciclos e 44 segundos). No grupo sobredentadura raízes naturais não foram significativamente diferentes (33 ciclos e 24 segundos). O grupo com prótese total “alta” mandíbula não necessitou significativamente mais ciclos para deglutir, mas o tempo foi significativamente

maior (32 ciclos e 26 segundos). Todos os grupos com próteses totais tinham partículas maiores (3mm), para engolir do que os com dentição natural (2mm). Os autores concluíram que mesmo compensando a menor eficiência mastigatória com um maior número de ciclos de mastigação, os usuários de prótese totais inferiores ou sobredentaduras tiveram que engolir partículas de 40% a 80% maiores que os indivíduos com dentição natural completa. Os resultados do limiar de deglutição de indivíduos com sobredentadura retida ou por implantes ou por raízes naturais foram em média comparáveis à dos pacientes com próteses totais com mandíbula “alta”.

Coró et al. (2011) avaliaram as modificações que a instalação de uma prótese fixa implantossuportada mandibular em substituição a prótese total mucossuportada, na performance e na habilidade mastigatória e no índice de satisfação dos pacientes. Os testes de performance mastigatória foram executados no momento pré-reabilitação, dez dias, quatro meses e oito meses pós-reabilitação. Os questionários para avaliação da habilidade mastigatória e satisfação com a prótese foram aplicados nos momentos iniciais e após dez dias e quatro meses. A habilidade mastigatória foi avaliada por meio de questionário com respostas de sim ou não, antes e depois da reabilitação. O índice de satisfação dos pacientes foi verificado por meio da Escala Visual Analógica (EVA), elaborada com a intenção de verificar a percepção de cada pessoa quanto à capacidade em triturar os alimentos. A EVA tem uma escala graduada de 0 a 10, sendo que os extremos correspondem aos dizeres: completamente insatisfeito e totalmente satisfeito, respectivamente. Os autores afirmaram que as reabilitações fixas implantossuportadas oferecem melhoras na performance mastigatória quando comparadas às reabilitações mucossuportadas. A habilidade mastigatória e o índice de satisfação dos pacientes, avaliados por meio de questionário e escala visual, respectivamente, apresentaram melhora para a maioria dos itens abordados.

Geckili et al. (2012a) documentaram a influência da melhora da função mastigatória na satisfação dos pacientes e na qualidade de vida nos pacientes usuários

de sobredentaduras mandibulares implanto suportadas. Nesse estudo retrospectivo, sessenta e dois pacientes tratados com vários tipos de sobredentaduras, entre os anos de 2004 e 2007 foram incluídos. A força máxima de mordida (MFM) foi medida bilateralmente usando um aparelho próprio que utiliza duas hastes medidoras, e após três mensurações, o valor mais alto era anotado. Para analisar a satisfação, foram analisados dois fatores: satisfação geral e satisfação mastigatória. Os pacientes preencheram um questionário na escala visual analógica (EVA), além de preencher na forma OHIP-14. Os autores observaram altos graus de satisfação e qualidade de vida nos pacientes usuários de sobredentaduras implantossuportadas em toda a faixa de valores da MFM, portanto não encontrando evidência de uma associação entre a MFM e a satisfação do paciente e qualidade de vida.

Geckili et al. (2012b) compararam dois grupos de pacientes idosos e desdentados, sendo que um grupo incluía pacientes com sobredentadura mandibular suportadas por dois implantes (G1) e outro com prótese total mandibular mucossuportada (G2). Este estudo retrospectivo incluía 100 pacientes (50 em cada grupo), acompanhados por um período de quatro anos. Os itens de comparação foram a satisfação do paciente, qualidade de vida e força de mordida. A força de mordida foi medida utilizando um aparelho próprio que utiliza duas hastes medidoras. Após 3 medidas, o valor mais alto era anotado. Os pacientes preencheram um questionário na escala visual analógica (EVA), além de preencher na forma OHIP-14. Na força de mordida dos pacientes com sobredentaduras, foram encontrados um valor maior que o dobro dos registrados nos pacientes que usavam próteses totais mucossuportadas. Em relação à qualidade de vida, não encontraram diferença estatística, com exceção do item dor ($p=0,013$). Os autores concluíram que paciente usuários de sobredentaduras mandibulares retidas por dois implantes, tiveram as forças de mordida e índice de satisfação maiores que os pacientes que utilizavam prótese totais mandibulares mucossuportadas.

Bilhan et al. (2012) investigaram a influência do tipo de “attachments”, o número de implantes, sexo e idade, na força de mordida (FMM) de pacientes desdentados com sobredentaduras implanto suportadas. Sessenta e dois usuários de sobredentadura mandibular e prótese total superior, foram separados em 4 grupos: Grupo IA com dois conectores (n=14); grupo IB com dois *attachments* bola (n=14); grupo II com 3 *attachments* bola (n=12); grupo III com 3 implantes unidos por barra (n=11) e grupo IV com 4 implantes unidos por barra (n=11). As localizações dos implantes foram: no grupo IA e IB, foram instalados nas regiões dos caninos. Nos grupos II e III o terceiro implante foi instalado na linha média e o grupo IV nas regiões dos incisivos laterais e 1º pré molares. A força de mordida foi medida pelo dispositivo (Measurements Group Inc., Micro-Measurements Division, Type EA-06-125MW-120, Raleigh, NC, EUA) ligado a um sistema de medição de tensão (Vishay Micro-Measurements, Strain Indicator and Recorder, Model P3, Serial No: 159606, Raleigh, NC, EUA). A medida foi repetida 3 vezes para cada um dos lados direito e esquerdo. Os maiores valores foram então anotados. A FMM de pacientes com sobredentaduras tiveram uma média de 128,65 N e sem o apoio dos implantes a média foi de 73,15 N. A mudança da FMM nos pacientes masculinos foi estatisticamente significativamente maior que os pacientes femininos. Não houve mudanças na FMM entre os grupos em relação ao tipo dos anexos e do número de implantes que suportam as sobredentaduras. Os autores concluíram que os implantes dentários aumentam a FMM em pacientes desdentados, independentemente ao número de implantes. Enquanto os pacientes do sexo masculino indicaram uma maior força de mordida, a idade ou o tipo de anexos utilizados não parecem desempenhar um papel significativo.

Tyagi et al. (2013) avaliaram a relação do estado de edentulismo (indicador de má saúde dental) com o estado nutricional. O estudo avaliou o estado nutricional como uma função da condição dentária de uma população psiquiátrica de idosos. O estudo foi realizado em cem indivíduos com idade acima de 60 anos. Um grupo de pacientes com

doenças mentais diagnosticadas com perda de alguns ou todos os dentes posteriores. O grupo controle consistia de pacientes mentalmente saudáveis com perda de alguns ou todos os dentes posteriores. Pacientes com problemas financeiros para adquirir comida ou com doenças sistêmicas que afetasse a nutrição foram excluídas. Os grupos foram divididos em outros dois grupos: um com oclusão entre pares de molares e pré molares ≤ 5 e outro ≥ 5 . O grupo de estudo teve captação significativamente maior que o grupo controle. Isso pode ser explicado porque para saciar a ansiedade, eles consomem mais alimentos, além de que os doentes mentais e seus cuidadores estão mais conscientes em relação à saúde. Em ambos os grupos de mais de 5 pares de oclusão de dentes posteriores, tiveram um ganho de absorção de nutrientes, em comparação a pacientes com menos de 5 pares de oclusão posteriores. Os doentes mentais geriátricos eram menos conscientes da importância dos dentes para uma boa nutrição e esses devem ser orientados em detalhes do efeito da perda dos dentes e os problemas que poderiam surgir, se os dentes não forem substituídos. Os autores sugerem que os cirurgiões dentistas devem se esforçar para compreender a razão porque os pacientes perderam a vontade de reabilitar os dentes perdidos, e seu tratamento deve ser planejado para superar esse problema.

Vieira et al. (2014) compararam o índice de satisfação e função mastigatória de pacientes desdentados antes e após a reabilitação e avaliaram se a percepção dos pacientes em relação às mudanças em seu estado de saúde oral estava de acordo com os resultados do teste de desempenho mastigatório. Quatorze pacientes foram reabilitados com próteses fixas implantossuportadas inferiores e próteses removíveis superiores. O índice de satisfação e capacidade mastigatória e teste de performance foram avaliados antes, 20 dias e 8 meses depois da reabilitação. Na avaliação da capacidade mastigatória os pacientes responderam a questões baseadas na OHIP-14 considerando dores, desconforto e desajustes, junto com outras perguntas específicas sobre a dieta alimentar. No quesito índice de satisfação utilizou-se a Escala Visual Analógica (EVA),

onde foram consideradas a experiência e a satisfação com as próteses totais, incluindo dados sobre as limitações funcionais, estéticas e estabilidade. A performance mastigatória avaliou a capacidade individual de trituração de um alimento artificial. Os resultados da capacidade de mastigação e de índice satisfação mostraram uma melhora na função oral depois de receberem as novas próteses superiores e prótese inferior implantossuportada, principalmente no último período de análise. Durante a segunda fase do exame, 20 dias após a reabilitação, todos os pacientes comentaram uma melhora na dieta, mas um receio de comer alguns alimentos e de sentirem dor por causa da recente cirurgia de implante. Os autores consideram suficiente o período ideal para avaliação em 8 meses, pois períodos menores podem dar falsos resultados porque podem estar relacionados a euforia inicial do tratamento. Os autores concluíram que próteses fixas implantossuportadas na arcada inferior resultam em uma melhor função mastigatória, índice de satisfação e uma melhora na trituração mastigatória. Houve coincidência entre a percepção na melhora da capacidade mastigatória, o índice de satisfação e o aumento na performance mastigatória.

2.4 Sistema friccional

Erakat et al. (2008) estimaram a sobrevivência da instalação de implantes do sistema friccional e também identificaram os fatores de risco para as falhas dos implantes, após um ano. Aplicaram um estudo retrospectivo em grupos que atendiam a critérios específicos. Os grupos foram derivados de pacientes que foram tratados com implantes Bicon (Bicon, Boston, MA), entre 2001 e 2003. No total, foram realizados 1331 implantes em 646 pacientes. Destes, foram incluídos somente os pacientes que tiveram os implantes com carga imediata, restando então, 477 implantes. Foram instalados os pilares friccionalis e colocados em função com próteses provisórias, esplintados nos dentes adjacentes ou em próteses fixas em até 24 horas da instalação dos implantes. O

estudo possui variáveis predictivas nas categorias: variações demográficas (idade e sexo do paciente; estado de saúde; doenças ou medicamentos que afetem a cicatrização: tabaco, diabetes, uso de corticoides ou radioterapia na cabeça ou pescoço); variações anatômicas (localização dos implantes: maxila, mandíbula, anterior ou posterior); edentulismo parcial ou total; qualidade óssea; a oclusão: dente com implante ou implante com implante; variações específicas dos implantes: largura e altura; superfície dos implantes: não-revestidos, jateados com plasma de titânio (TPS) ou hidroxiapatita; variações protéticas, divididos em 3 categorias: número total de dentes naturais, número total de pânticos e número de implantes que participam da prótese temporária; variações cirúrgicas; tipo de enxerto em bloco ou sinovial; membranas usadas; osso autógeno ou alógeno; tempo de instalação do implante após extração: imediato ou tardio; análise da sobrevida; data da instalação dos implantes; datas das visitas pós operatórias e datas da remoção do implante, quando aplicável. O estudo mostrou que a instalação imediata dos implantes diminui o risco de falha. Houve 4 fatores de riscos estatisticamente associados às falhas dos implantes: idade do paciente, revestimento dos implantes, número de pânticos das próteses e condições do leito receptor. Os autores concluíram que após um ano, a sobrevida dos implantes imediatamente carregados foi de 90,3%, com intervalo de confiança de 95%. O tempo da instalação do implante pós extração, o uso de implantes com tratamento de superfície e número de pânticos, aumentaram o risco de falha dos implantes. Os números de casos de implantes sem tratamento de superfície foram pequenos e estatisticamente pode ser considerado ao acaso. Em termos de planejamento do tratamento clínico, estes fatores podem ser considerados para aumentar a previsibilidade do sucesso e sobrevida do implante em carga imediata.

Urdaneta et al. (2010) avaliaram o efeito do aumento na proporção coroa/implante, em implantes unitários com pilares friccionais. Estudaram em um grupo retrospectivo, que realizaram os implantes entre 2001 e 2003. Os pacientes deveriam ter pelo menos um implante Bicon com uma prótese cimentada, e que retornaram para avaliações nos anos

de 2004, 2005 e 2007, durante as quais, variações clínicas e radiográficas foram registradas. Esse estudo variável foi composto por 81 indivíduos, que receberam 326 implantes. A média do acompanhamento foi de 70,7 meses. Foram encontrados uma média de -0,33 mm de mudanças nos níveis ósseos. A média da proporção coroa/implante (C/IR), foi de 1,6. Quarenta próteses sobre implantes (16%), tiveram um $C/IR \geq 2$. Próteses sobre implantes com uma C/IR maior, foram significativamente mais propensa a uma maior largura mesiodistal da coroa, maior diâmetro do implante, maior distância mesio distal das estruturas adjacentes e maior profundidade das sondagens sulculares. Observaram também, que o aumento da C/IR, teve um efeito estatisticamente significativo no afrouxamento dos pilares (Bicon) das coroas em maxila anterior, bem como um efeito significativo nas fraturas dos pilares de titânio com 2 mm de diâmetro, usados nas regiões posteriores. A proporção coroa/implante até 4,95 não levou a um aumento do risco de perda da crista óssea, aumento nas falhas dos implantes, falhas das coroas ou fraturas das coroas. Concluíram que o aumento da proporção coroa-implante, teve um aumento estatisticamente significativo, sobre o afrouxamento do pilar integrado às coroas em maxila anterior, bem como uma correlação significativa sobre as fraturas de pilares de titânio de 2 mm de largura, usados em áreas posteriores. Também concluíram que o aumento da C/IR não aumentou o risco de perda das cristas ósseas, ou o aumento nas falhas dos implantes ou falhas das coroas, depois da instalação de coroas sobre pilares friccionais em implantes unitários. Pilares friccionais em próteses unitárias, podem ser utilizados com êxito, desde que se avalie limitação óssea e quando o comprimento da coroa não ultrapassa 4,95 vezes o comprimento do implante dentro do osso.

Zielak et al. (2011) avaliaram alguns parâmetros de forças para remover um pilar friccional sobre um implante dentário. Utilizaram 10 implantes com sistema friccional, com 11 mm de comprimento e diâmetros diferentes, e 10 pilares retos com 13 mm de comprimento e diâmetros diferentes (Koop, Curitiba, Brasil). As fixações dos pilares foram

por impacto com um peso de 0,05 kg, de uma distância de 0,065 m, limitado por um instrumento. A força de remoção dos pilares foi medida após 1, 2, 3, 4 e 5 impactos. O valor de remoção mais baixo foi encontrado após o primeiro impacto (83 N no implante com diâmetro 3.3 mm e pilar com 4.5 mm de diâmetro). O maior valor encontrado foi depois do quinto impacto (420 N no implante com 5.0 mm de diâmetro e no pilar com 5.5 mm de largura). Os autores encontraram um aumento da força de remoção do pilar do implante, diretamente proporcional ao número de impactos e ao aumento da massa do pilar. Consideraram necessários três impactos de ativação para conseguir uma estabilidade ideal, demonstrado pelo grande aumento da força de remoção.

Sannino e Barlattani (2013) avaliaram as propriedades mecânicas e o comportamento das conexões friccionais com três diferentes técnicas: análise de elementos finitos em três dimensões, falha no carregamento final e análise de cargas cíclicas. Vinte conjuntos pilar/implante foram colocados verticalmente no centro de um bloco de resina acrílica. Este conjunto foi considerado totalmente fixo, para simularem uma condição de total osseointegração, sem defeitos ósseos ao redor dos implantes. Foram aplicadas forças num ângulo de 30 graus em relação ao longo eixo do implante. Para o teste de cargas cíclicas, foram instalados 20 implantes 4.1 x 10 mm com 30 graus de inclinação e 20 pilares cilíndricos. Os ensaios de cargas cíclicas foram realizados seguindo as instruções da ISO 14801. Áreas de estresse surgiram em todas as regiões de compressão. As maiores tensões concentraram-se na conexão cônica do pilar, enquanto a menor tensão e extensão apareceram no colo do implante. Tensões críticas não foram prorrogadas significativamente no interior do pilar. A região crítica de estresse no colo do implante pode ser causada pela imprecisão do contato do pilar com o implante. Houve deformações permanentes nos pilares angulados com 30 graus e uma força de 906 N. Todos os implantes mantiveram-se intactos. Os autores concluíram que dentro das limitações deste estudo *in vitro*, da análise de elementos finitos, testes estáticos e dinâmicos, permitiu-se a avaliação do comportamento mecânico de um

sistema de implante com conexão friccional. Em uma carga fora do longo eixo, a interface implante/pilar apresentou baixa concentração de estresse no colo do implante. Apresentou-se uma alta resistência a cargas analógicas relatadas para outros sistemas de implantes com conexões parafusadas. Além disso, estes resultados confirmaram uma excelente confiabilidade da conexão Morse, em comparação aos valores médios das forças mastigatórias relatadas nas literaturas anteriores, bem como nas áreas posteriores edêntulas.

Mangano et al. (2014) avaliaram em um estudo prospectivo, o resultado de implantes estreitos (3.3 mm), com pilares friccionais em reabilitações parciais e totais por um período de 10 anos. Os resultados avaliados foram: falhas dos implantes, perdas ósseas periimplantares, complicações biológicas (dor, edema, inflamação ou infecção gengival periimplantares e desconforto na oclusão) e complicações técnicas (soltura ou fratura da porcelana para as próteses fixas e fraturas ou perdas das barras ou quebras dos retentores ou reparo das fraturas das próteses ou dos dentes da sobredentadura). Todas as complicações foram registradas durante as consultas de retorno (anualmente). Em relação ao componente friccional, em um total de 279 implantes estreitos, somente 01 pilar foi considerado perdido (0,3%). Desse total, 67 implantes (20,7%) foram usados para suportar sobredentaduras, no qual 01 implante foi perdido. No total, o sucesso dos implantes estreitos com sistema friccional foi de 98,7% e os autores concluíram que esses implantes podem ser uma boa opção para reabilitação parcial ou total de pacientes desdentados.

2.5 Técnica cirúrgica

Smith et al. (2001) analisaram a viabilidade e o sucesso da utilização de dois sistemas diferentes de implantes: um com superfície usinada (Steri-Oss, Nobel Biocare,

Göteborg, Suíça); e outro com superfície rugosa (Southern Implants, Ltd., Irene, África do Sul), utilizando-os em um procedimento cirúrgico de um estágio para reabilitar sobredentaduras mandibulares. Foram instalados dois implantes do mesmo sistema em 24 pacientes. Os implantes foram instalados verticalmente e paralelos entre si, a 22 mm de distância (11 mm da linha média) e buscou-se sempre a ancoragem bicortical e obrigatoriamente foram obtidas, estabilidade primária acima de 40 N.cm. Cicatrizadores foram então instalados, de 7mm para o Steri-Oss e 6mm para o Souther Implants. Os pacientes foram orientados a não utilizarem as próteses previamente confeccionadas por 2 semanas. Após 12 semanas os pilares bola foram então instalados e a sobredentadura capturada. Os autores concluíram que é viável a utilização de procedimentos cirúrgicos de um estágio para apoio não esplintados de sobredentaduras mandibulares com implantes Steri-Oss e Souther Implants, usando um período de cicatrização de 12 semanas de osseointegração.

Cannizaro, Leone e Esposito (2008) avaliaram a eficácia da carga imediata (grupo teste) contra carga precoce de 6 semanas (grupo controle) em sobredentaduras retidas por barra sobre dois implantes instalados na técnica sem retalho em mandíbulas. Participaram 60 pacientes que foram randomizados em 30 para carga imediata e 30 para carga precoce. Implantes (Tapered SwissPlus – Zimmer Dental, Carlsbad, CA, EUA) de diâmetro de 3.7 e 4.8 mm e 10, 12 e 14 mm de comprimento foram utilizados. Os implantes foram inseridos sem retalhos, iniciando-se com uma broca 2.0 diretamente sobre a mucosa. A próxima broca foi a 2.7 mm, e se necessário as brocas 3.3 e 3.9 mm (confeccionadas por encomenda) foram utilizadas para preparar os 3 mm superiores da osteotomia. O motor foi regulado com um torque de 48 N.cm e os implantes foram inseridos, e uma vez que o motor parava, a inserção era finalizada com a chave torquímetro manual. Os implantes foram inseridos até o nível da crista óssea alveolar. O torque foi determinado por um dispositivo mecânico (Elcomed 100, W&H Dentalwerk Buermoos, Salzburg, Áustria). Quando o implante não alcançava o torque de 48 N.cm,

ele era substituído por um de diâmetro maior, ou um novo local era preparado para a inserção do implante. Após a inserção de ambos os implantes, os pacientes foram randomizados ou para carga imediata, ou para carga precoce. Os procedimentos protéticos foram idênticos para os dois grupos. Em relação a estabilidade do implante, foi medido 6 semanas e um ano após a colocação dos implantes de três maneiras: 1) análise de frequência de ressonância, em ISQ (quociente de estabilidade do implante), e implantes com valores ≤ 40 foram considerados falhos; 2) manualmente usando as alças de dois instrumentos manuais; 3) contra torque de 20 N.cm com o motor. As complicações foram agrupadas em 3 grupos: 1) Biológicas trans e pós operatórias (hemorragias, parestesias, etc); 2) Biológicas em manutenção (mucosite, periimplantite, fístulas, etc); e 3) Protéticas (fraturas do implante ou da sobredentadura, parafuso do pilar, etc). A satisfação do paciente foi avaliada após um ano do carregamento através de questionário. Os resultados do presente estudo são satisfatórios. Nenhum implante de carga imediata falhou, em comparação a dois implantes carregados precocemente que falharam, no período de um ano. Os autores concluíram que sobredentaduras mandibulares podem ser carregadas imediatamente com sucesso, utilizando cirurgias minimamente invasivas, aumentando a satisfação do paciente por diminuir o tempo de tratamento e o desconforto. Não foram vistas vantagens no carregamento de sobredentaduras com carga precoce (seis semanas).

Bilhan et al. (2010) avaliaram o efeito de alguns fatores cirúrgicos e os relacionaram aos implantes no aumento da estabilidade primária para calcular a correlação entre a Análise de Frequência de Ressonância (AFR) e o torque de inserção (TI), em ossos esponjosos preparadas nas regiões centrais de costelas de vacas. Foram instalados 90 implantes com 3 formas e diâmetros diferentes, com 2 diferentes técnicas cirúrgicas e a estabilidade primária foi comparada usando AFR e TI. Em relação à técnica cirúrgica, a subinstrumentação alcançaram significativamente valores maiores de AFR. Implantes mais largos e implantes cônicos apresentaram TI maiores. Quando todos os

implantes são considerados, houve correlação significativamente entre os valores de TI e AFR. De acordo com os resultados desse estudo, os autores indicam a eliminação do uso da broca *countersink* em casos de baixa densidade óssea, assim como a utilização de implantes mais largos para melhorar a estabilidade primária em regiões com osso esponjoso. Os valores do AFR e TI devem ser utilizados como referência em combinação para o carregamento imediato. Concluíram também que em osso esponjoso, implantes cônicos com um diâmetro maior, associado com uma modificação da técnica cirúrgica (subinstrumentação e preservação da cortical) podem melhorar a estabilidade primária.

Tee (2011) apresentou uma série de cinco casos de cirurgia de implantes dentários em áreas funcionais, instalados utilizando uma técnica minimamente invasiva, utilizando brocas trefina para ter acesso ao rebordo, realizado por um único operador. Os critérios locais para inclusão dos casos foram: volume ósseo e densidade adequada para a colocação de implantes convencionais, determinado por tomografia, sem a necessidade de enxertos ósseos ou gengivais; casos unitários em regiões posteriores de mandíbula e maxila e presença de uma adequada faixa de tecido gengival não móvel, preferencialmente queratinizado. O autor concluiu que uma abordagem cirúrgica não invasiva para a instalação de implantes é viável e que pode ser utilizada onde existir uma quantidade anatômica ideal no rebordo, tanto ósseo como gengival. No entanto o operador deve possuir uma vasta experiência na técnica com retalho para utilizar com segurança a técnica sem retalho. Então, com uma criteriosa indicação clínica e exames radiográficos, incluindo tomografias, esta técnica minimamente invasiva pode levar ao sucesso do tratamento.

Elias et al. (2012) analisaram a influência e a relação mútua entre diferentes fatores sobre a estabilidade primária de implantes dentários, medidos pelo torque de inserção e remoção. Os parâmetros seguidos foram: a) forma do implante: cônico e cilíndricos; b) colo do implante: com e sem micro roscas; c) dimensão dos implantes (3.75, 4.0 e 5.0 mm) e comprimento do implante (10, 13 e 15 mm); d) morfologia da

superfície dos implantes: usinados, superfícies atacadas com ácidos e anodizadas; e) substrato: osso natural (costela suína) ou sintéticos (politetrafluoretileno – PTFE e poliuretano – PU); e f) técnica cirúrgica: diâmetro da última broca (subinstrumentação). Os autores concluíram que: a) estabilidade primária de implantes dentários é determinada pelas propriedades de ossos, a técnica cirúrgica e o desenho do implante; b) um local de inserção subdimensionado aumenta os torques de inserção e remoção. A influência de um local de inserção subdimensionado é mais importante no caso de baixa densidade óssea; c) a baixa qualidade e quantidade de tecido ósseo pode ser parcialmente compensada utilizando implantes de maior diâmetro e comprimento; d) A influência da técnica cirúrgica é mais importante do que a do desenho de implante; e) os torques de inserção e remoção aumentaram com um maior comprimento e diâmetro do implante; e) os implantes com uma superfície anodizada tem uma estabilidade primária maior do que os implantes usinados e com superfícies atacados por ácidos.

Tabassum et al. (2014) avaliaram a influência de diferentes técnicas cirúrgicas de implantes, na estabilidade primária e secundária, utilizando osso trabecular de cabras. Na crista ilíaca de oito cabras, foram instalados 48 implantes cilíndricos com diâmetro de 4.2 mm (Dyna; Bergen op Zoom, Holanda), utilizando três variações na técnica cirúrgica: a) sub instrumentação de 5% (broca final 4 mm); b) sub instrumentação de 15% (broca final 3,6 mm) e com sub instrumentação de 25% (broca final 3,2 mm). Também foi medido o volume ósseo peri implantar histomorfometricamente em 3 zonas: zona interna (0-500 μm); zona média (500-1000 μm) e zona externa (1000-1500 μm). Para medir o torque de inserção dos implantes (indicador de estabilidade primária) e após 3 semanas os torques de remoção dos implantes (indicador de estabilidade secundária), usaram um medidor digital (MARK-10 Corporation, Nova York, EUA). Os autores concluíram que após 3 semanas após a instalação dos implantes, independentemente da sub instrumentação utilizada, o volume ósseo na zona interna (0-500 μm) melhorou devido a condensação do

osso circundante como também do deslocamento de partículas de osso ao longo da superfície do implante. Nenhum benefício mecânico da sub instrumentação de 25% pode ser observada em comparação à técnica de 5% e 15%, para melhorar a estabilidade primária e secundária do implante.

Shadid, Sadagah e Othman (2014) avaliaram a influência de diferentes técnicas cirúrgicas sobre a estabilidade primária e secundária dos implantes. Incluíram a perfuração com sub instrumentação, a técnica de osteotomia, cirurgia pizoelétrica, procedimentos sem retalhos e a estimulação óssea com laser de baixa intensidade. Os critérios de inclusão dos estudos foram: estudos clínicos observacionais, ensaios clínicos randomizados (ECR) em pacientes que receberam implantes dentários para a reabilitação e estudos que avaliaram a associação entre a técnica cirúrgica e a estabilidade primária e secundária do implante. Os autores concluíram que os resultados devem ser vistos com muita cautela, mas sugerem que: 1) existe uma fraca evidência que a sub instrumentação poderia aumentar a estabilidade primária em locais de osso de baixa densidade; 2) há uma fraca evidência que a sub instrumentação influencie na estabilidade secundária do implante; 3) existe uma fraca evidência que o uso de técnica de osteotomia para preparar os leitos ósseos com baixa densidade poderia aumentar a estabilidade primária e secundária; 4) há uma fraca evidência que uso de perfurações com piezoelétrico não afetam a estabilidade mecânica primária, mas poderia acelerar o processo de cicatrização óssea, aumentando a estabilidade secundária mais rapidamente que a técnica tradicional; 5) há uma fraca evidência que a técnica sem retalho poderia aumentar a estabilidade primária e secundária do implante e 6) não há evidências suficiente apoiando a irradiação dos leitos ósseos preparados com ondas infra vermelhos para aumentar a estabilidade primária ou secundária dos implantes. Os autores sugerem trabalhos de ensaios clínicos randomizados com acompanhamento de um ano para entender as influências dessas técnicas anteriores, principalmente em osso de baixa

qualidade. No momento sugerem rever os protocolos de carga para regiões de osso de má qualidade com estas técnicas sugeridas.

Sotto-Maior et al. (2014) avaliaram a influência biomecânica da ancoragem óssea apical em um único implante dentário subcrestal, usando análise de elementos finitos tridimensional. Quatro diferentes ancoragens ósseas foram simuladas em um segmento posterior da maxila, usando um implante com plataforma *swiching* e conexão interna morse: 2 mm subcrestal com ancoragem apical em osso cortical ou sem ancoragem; e ancoragem somente na cortical da crista óssea ou com fixação bicortical. Cada implante recebeu uma coroa de pré molar e foram carregados com 200 N, para simular oclusão cêntrica e excêntrica. Os autores encontraram resultados que indicam que implantes com ancoragem 2 mm subcrestal diminuem a tensão no osso cortical, independentemente da ancoragem apical. No entanto, a ancoragem cortical apical pode ser eficaz para limitar o deslocamento do implante.

3 Proposição

3.1 Objetivo Geral

O objetivo deste estudo foi reabilitar pacientes desdentados totais, usuários de próteses mucossuportadas em boas condições de estética, oclusão e adaptação das bases com próteses mucossuportadas retidas por dois implantes Cone *Morse* de diâmetro reduzido (3.5 e 2.9mm), sendo esses de diferentes sistemas de união ao intermediário (rosqueados ou friccionais), instalados numa mesma arcada (boca dividida) para comparar:

A. Em relação aos implantes

1. Alguns aspectos envolvidos no procedimento cirúrgico que permita entender se há facilidades cirúrgicas de um em detrimento do outro;
2. A estabilidade inicial (Torque de inserção e AFR) comparando os dois métodos de medida, verificando se há correlação entre as duas formas de medir assim como estabilidades tardias (por AFR), após 4 meses da instalação, comparando os dois grupos;
3. A taxa de sobrevivência (ausência de dor e inflamação);
4. A necessidade de manutenção dos componentes.

B. Em relação ao tratamento, se o mesmo interfere

1. Na força máxima de mordida;
2. Na habilidade mastigatória ;
3. Na qualidade de vida dos pacientes.

3.2 Objetivos específicos:

- A. 1. Os dois tipos de implantes serão avaliados comparativamente em relação a:

- a. tempo total gasto para instalação cirúrgica, instalação do intermediário e sutura;
 - b. tamanho do retalho;
 - c. número de brocas;
 - d. segurança na fresagem;
 - e. segurança durante a instalação do implante;
 - f. grau de dificuldade para instalar o intermediário;
 - g. grau de dificuldade na sutura;
 - h. impressão geral do operador.
2. Comparar as estabilidades iniciais obtidas nos dois grupos (torque de inserção e AFR) verificando se há correlação entre os dois métodos e depois avaliar as estabilidades tardias (AFR) comparando o comportamento dos dois grupos nos diferentes períodos.
3. Comparar o índice de sucesso dos dois tipos de implantes segundo o critério ausência de dor e inflamação
4. Comparar o comportamento dos intermediários em relação à necessidade de manutenção no período de 4 meses.
- B. Em relação ao tratamento, fazer análise comparativa entre os dados obtidos enquanto os pacientes utilizavam próteses mandibulares mucossuportadas com os dados obtidos após 4 meses de utilização das sobredentaduras avaliando:
1. a força de mordida;
 2. a habilidade mastigatória;
 3. a qualidade de vida dos pacientes.

4. Materiais e Métodos

Estudo clínico observacional prospectivo randomizado em boca dividida.

4.1 Seleção da amostra

Após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da Sociedade Evangélica Beneficente de Curitiba-PR, sob o parecer 621.514 (Anexo), foram selecionados 12 pacientes desdentados mandibulares totais, previamente reabilitados com prótese totais, em boas condições de estética, oclusão e adaptação, de ambos os gêneros, (seis homens e seis mulheres) com idade variando de 48 a 84 anos (média de 65 anos e 8 meses).

Foram incluídos pacientes com boa saúde geral, avaliados por exames laboratoriais (hemograma completo, coagulograma completo, glicemia e creatinina); com disponibilidade óssea que permitissem a instalação de implantes de 3,5mm de diâmetro e de pelo menos 11 mm de comprimento, avaliados em radiografia panorâmica e telerradiografia de perfil e tomografia computadorizada, quando necessário, e que estivessem utilizando de maneira regular as próteses.

Não foram incluídos pacientes diabéticos não compensados, fumantes, usuários de fármacos bisfosfonatos, indivíduos irradiados em região de cabeça e pescoço nos últimos 5 anos e que não estavam utilizando as próteses totais inferiores previamente confeccionadas por qualquer motivo.

4.2 Procedimentos iniciais

Todos os pacientes assinaram um Termo de consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice). Os indivíduos da amostra responderam a dois formulários impressos no formato entrevista, já utilizados em estudo prévio (VIEIRA et al. 2014) (Apêndice). O primeiro questionário foi aplicado na forma de uma Escala Visual Analógica (EVA) e teve como objetivo avaliar o índice de satisfação em relação às suas próteses no momento do

exame, considerando a experiência de cada paciente quanto à mudança de hábitos e qualidade da dieta. A escala era graduada de 0 a 10 sendo que os extremos correspondiam a “completamente insatisfeito” e “totalmente satisfeito”. Foram considerados satisfeitos os indivíduos que assinalaram acima de 7 na EVA.

O segundo questionário, com possibilidade de respostas “sim” ou “não” tinha como objetivo a avaliação da Habilidade Mastigatória dos pacientes (Anexo).

Para as aferições das forças máximas de mordida, foi utilizado um gnatodinamometro digital, modelo IDDK (Kratos, Embu, SP, Brasil) adaptado para as condições bucais (Figura 1). Com o paciente sentado na cadeira odontológica em posição ortostática o aparelho foi posicionado entre os arcos superior e inferior do paciente, na região de 1º molares, e o mesmo orientado para que mordesse as hastes do aparelho com força, até o ponto em que não sentisse dor ou desconforto nos tecidos bucais, músculos ou na ATM. Foram realizadas três medições de cada lado da arcada alternadamente, totalizando 6 medidas. Nas duas primeiras o operador segurava o aparelho e na terceira o próprio paciente (Figura 2 e 3). As medidas obtidas foram anotadas.

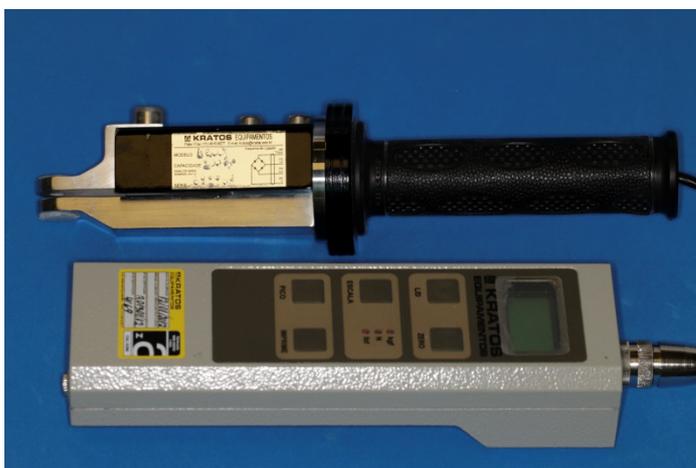


Figura 1 – Aparelho Gnatodinamometro.



Figura 2 – Vista frontal da haste do aparelho posicionado na região do 1º molar.



Figura 3 – Paciente mordendo a haste.

4.3 Preparo da prótese para planejamento cirúrgico

Para planejamento das posições ideais de instalação dos implantes, cada paciente realizou uma radiografia panorâmica utilizando as próteses. Na prótese total inferior foram posicionados com cera, dois cones de guta percha equidistantes 11 mm da linha média, totalizando uma distância de 22 mm entre os mesmos. Essa distância em relação à linha média foi utilizada buscando-se instalar os implantes nas posições 2 e 4 da classificação de Misch (Figuras 4, 5 e 6).

Na radiografia panorâmica obtida, foram observadas as distâncias dos cones de guta percha ao forame mental. Fazia-se assim a confirmação do local a ser perfurado na prótese para orientar a futura instalação dos implantes ou o cálculo da modificação de posição necessária para a mesma. Buscou-se sempre deixar espaço para permitir futuras instalações de implantes nas posições 1 e 5, caso o paciente queira depois transformar a sobredentadura em prótese implantossuportada. Juntamente com a análise da radiografia telerradiografia de perfil os comprimentos dos implantes foram planejados (Figura 7 e 8).



Figura 4 - Compasso Castroviejo com haste milimetrada utilizado.



Figura 5 – Ponta do compasso permitindo a medida da distância a partir da linha média .



Figura 6 - Vista frontal da prótese com os cones de guta percha posicionados.

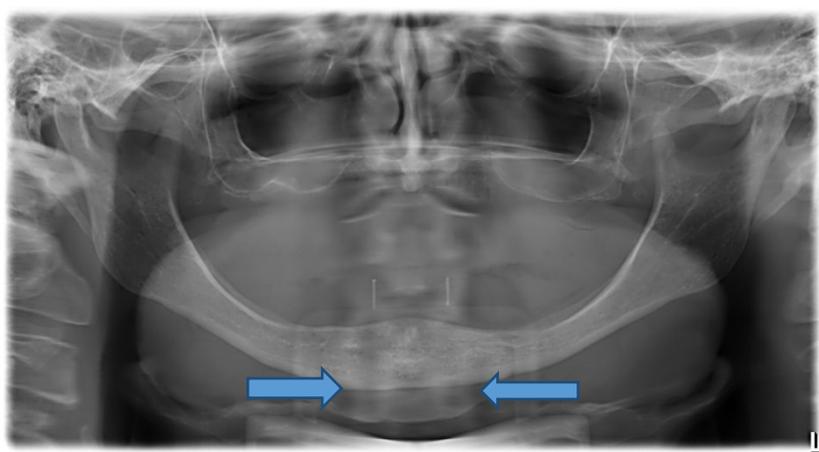


Figura 7 – Radiografia panorâmico. Observar a imagem dos cones de guta-percha.

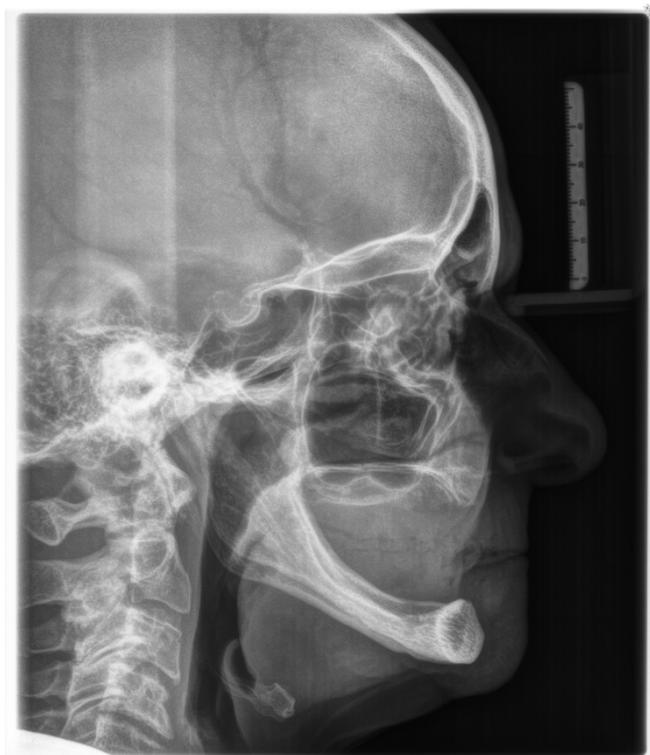


Figura 8 – Telerradiografia de perfil.

Uma vez calculadas as distâncias ideais, as próteses totais inferiores foram perfuradas para que pudessem ser utilizadas como guias cirúrgicos (Figura 9). Depois, foi realizado o procedimento de desinfecção (gluconato de clorexidina 2%).

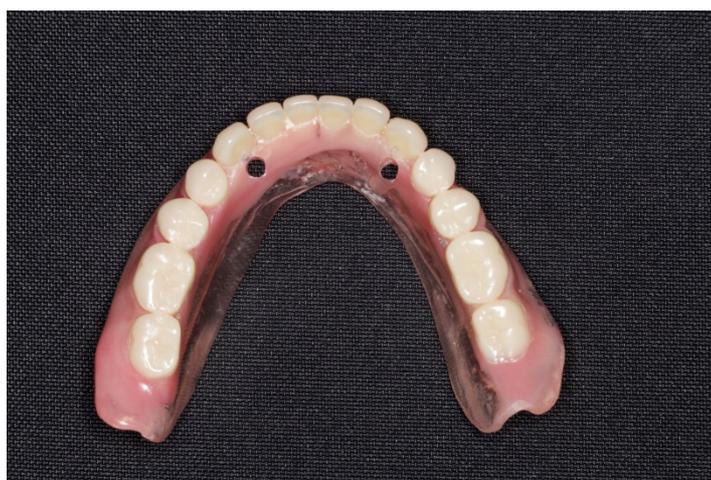


Figura 9 – Aspecto oclusal da prótese total perfurada.

4.4 Procedimento Cirúrgico

Como estava planejado utilizar dois desenhos distintos de implantes em cada indivíduo, um Titamax Cortical Cone Morse (Neodent, Curitiba, Brasil) com diâmetro 3.5 que constituiria o Grupo 1 e um implante Cone Morse Facility (Neodent, Curitiba, Brasil) com diâmetro 2.9 – Grupo 2, convencionou-se que a decisão em relação ao tipo de implante que seria instalado em cada lado seria definida por sorteio até a metade da amostra e depois por complementação dos que faltavam para a aleatorização da amostra. A instalação dos implantes sempre foi iniciada pelo lado direito do paciente.

Os pacientes realizaram a desinfecção da boca com bochecho de digluconato de clorexidina 0,12% (Noplak Max, Rio de Janeiro, Brasil), durante 1 minuto. Um anestésico tópico, Benzocaína 200mg/g (Benzotop, Rio de Janeiro, Brasil) foi passado com um cotonete estéril. Anestesia infiltrativa (Mepiadre 100, Rio de Janeiro, Brasil) no local demarcado foi realizada e a quantidade anotada. A prótese total inferior previamente perfurada foi colocada em posição e marcou-se o local da posição do implante com violeta de genciana (Figura 10, 11 e 12).



Figura 10 – Mucosa com marcas realizadas com violeta genciana

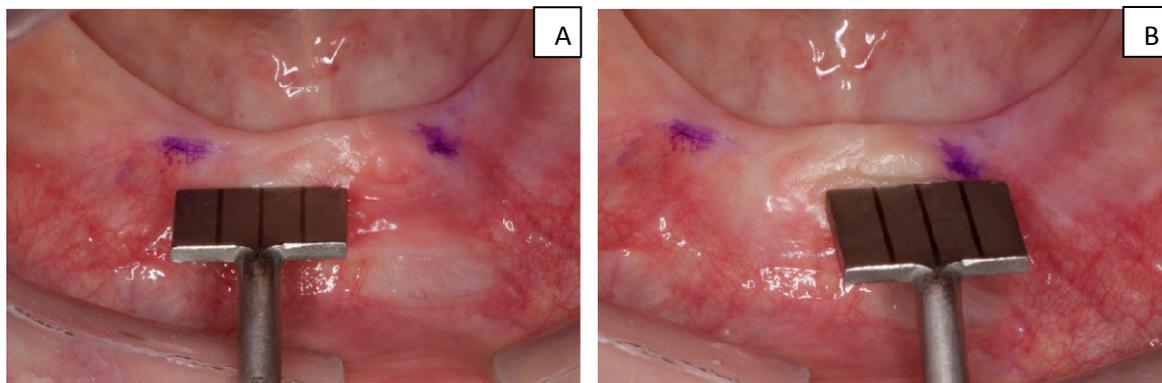


Figura 11 **A** – Bandeirinha de 12 mm em posição para conferir as distâncias (11 mm do lado direito) **B** - 11 mm do lado esquerdo.

Para a visualização dos locais das perfurações buscou-se ser o mais conservador possível, com incisões de 1 a 2 cm (Figura 13). Após um descolamento cuidadoso e com uma boa visão do local, iniciou-se a fresagem. Nos casos em que o implante Facility foi sorteado para o lado direito as perfurações seguiram as instruções do fabricante para uso do mesmo: broca lança, broca Facility 2.0, broca Facility 12 ou 14 e Macho de rosca Facility, quando necessário (Figura 14 e 15). A decisão pela utilização do macho de rosca dependeu da qualidade óssea encontrada durante o uso da broca 2.0.



Figura 13 – Vista frontal da incisão lado direito.



Figura 14. Brocas para preparo do leito para instalação do implante Facility (2.0 e broca piloto nas diferentes alturas). Fonte: Neodent



Figura 15. Broca macho de rosca do implante Facility (fonte: Neodent)

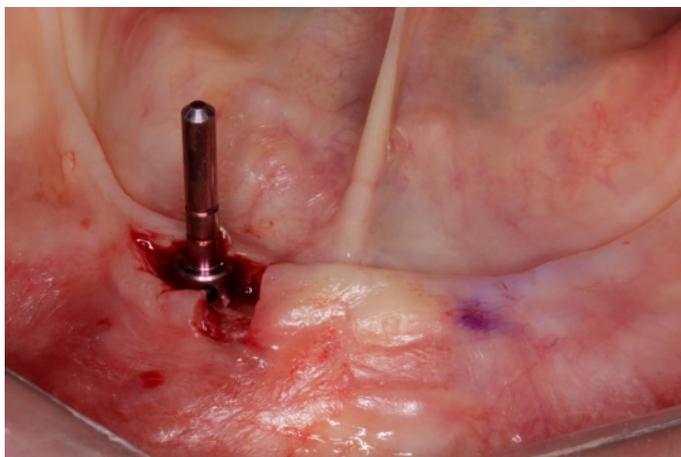


Figura 16 – Paralelizador em posição para confirmar posição de fresagem.



Figura 17 – Implantes Facility em perspectiva. Fonte: Neodent

Os implantes foram instalados buscando obter a estabilidade recomendada para possibilitar a ativação imediata dos implantes. Após a instalação, foi escolhida a altura dos intermediários Equator (Neodent, Curitiba, Brasil). Essas variam de 1,5 a 4,5mm. Seguiu-se a recomendação do fabricante em deixar sempre a cinta acima do nível do tecido mole. Os intermediários desse tipo de implantes são friccionais (Figura 18). Os intermediários utilizados neste estudo eram de desenho especial (com uma rosca no seu interior).



Figura 18. Figura esquemática do implante Facility com a opção de intermediário friccional (intermediário Equator).

Para a instalação, foi utilizado um dispositivo (martetele Facility), que determina a força aplicada durante a instalação, foram utilizadas três batidas no componente (Figura 19).



Figura 19. Martetele Facility em posição para aplicação da carga.

As suturas do retalho foram realizadas com fio de nylon 5-0 (Bioline, Anápolis, Brasil) (Figura 20). Após isso, o tempo decorrido para o procedimento foi cronometrado e anotado.

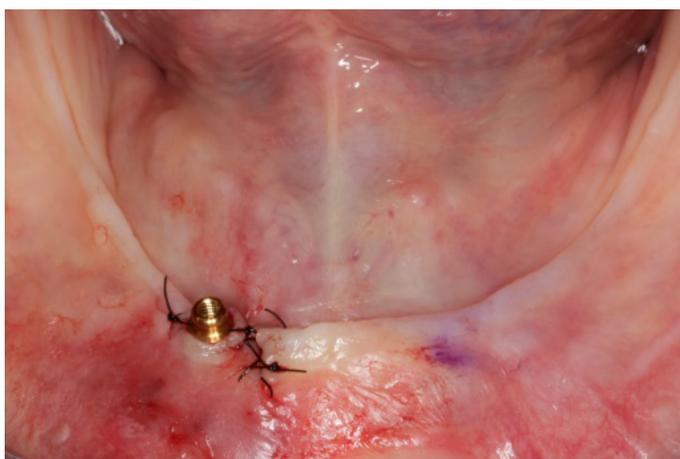


Figura 20. Vista frontal do componente Equator em posição e sutura realizada.

Após o término dos procedimentos do primeiro implante, passava-se aos procedimentos para instalação do outro implante. Um parafuso de transferente de mini pilar (Neodent, Curitiba, Brasil) foi rosqueado no interior do intermediário para permitir a orientação de fresagem do segundo implante.

Do outro lado, utilizou-se o implante Titamax CM Cortical (Neodent, Curitiba) com diâmetro 3.5. Foi realizada a incisão (Figura 21) e a fresagem. A mesma sequência cirúrgica descrita para o outro implante foi adotada até o início da fresagem. A sequência de brocas recomendada para esse tipo de implante é: lança, 2.0, 2/3, 2.8 e broca Piloto CM 3.5 (Figura 22).

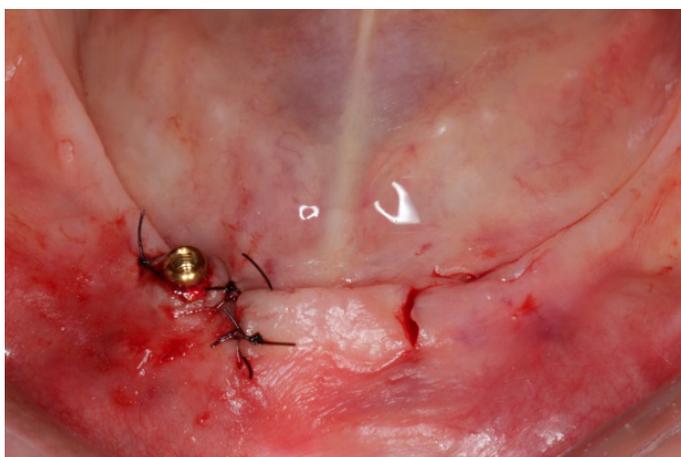


Figura 21- Vista frontal do rebordo com o primeiro implante instalado, retalho suturado e incisão realizada do outro lado.



Figura 22 – Sequência de brocas recomendada para fresagem de instalação do implante Titamax.

A fresagem foi realizada segundo a técnica que recomenda o uso da subinstrumentação quando não observado um osso de uma qualidade óssea ideal. Buscou-se sempre que possível a bicorticalização. Na instalação do implante buscou-se também a obtenção de boa estabilidade primária aferida com a catraca torquímetro, como recomendado em outros estudos (CANNIZARO, 2008). Os implantes foram instalados utilizando a chave de inserção. O motor era controlado para 35 N.cm de torque, velocidade 30 rpm. Ao obter a estabilidade, passava-se ao uso da catraca torquímetro, fazendo-se então o término da instalação e análise da estabilidade que estava sendo obtida com a mesma. Os valores foram anotados.

Após a instalação do implante, como já mencionado para o outro implante, fazia-se a escolha da altura do intermediário e a instalação dos mesmos com as chaves apropriadas. Foi aplicado torque de 32 Ncm ao mesmo, conforme recomenda o fabricante. Procedia-se então as suturas e ao término da mesma, o tempo cronometrado para os procedimentos de instalação deste último implante e componente, assim como sua sutura era anotado. As figuras 23 e 24 mostram os dois implantes instalados.

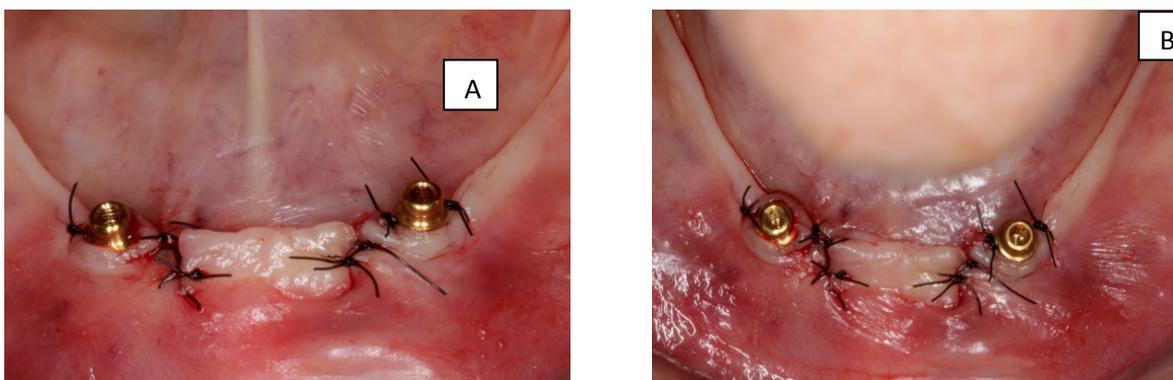


Figura 23 e 24. Rebordo com implantes e componentes instalados

(A. Vista frontal; B. Vista oclusal).

4.5 Obtenção dos valores de estabilidade primária

Para realizar a leitura do índice de estabilidade do implante, foi utilizado o aparelho Osstell (Osseointegration Diagnosis, Suécia) (Figura 25). O SmartPeg modelo A3 (Osstell, Suécia) foi instalado utilizando a rosca que havia sido projetada no interior do componente equator (especial, Neodent, Curitiba, Brasil). As leituras foram executadas em 3 posições: vestibular, mesial e distal (Figura 26). Os dados foram anotados.



Figura 25 – Aparelho Osstell utilizado para as leituras

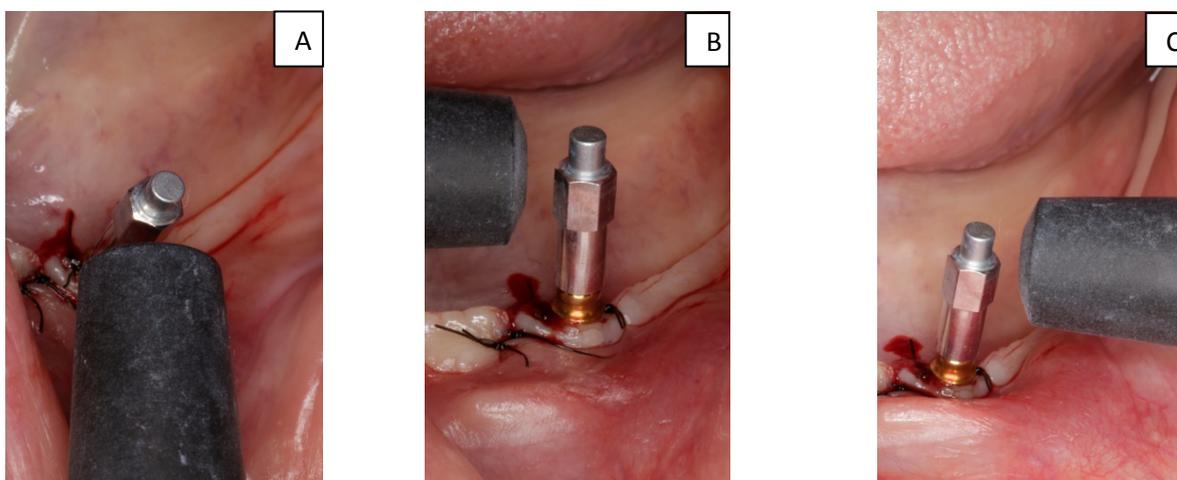


Figura 26 - Ponta do aparelho no momento da execução das leituras nas três faces: **A.** Vestibular; **B.** Mesial e em **C.** Distal.

4.6. Procedimento Protético e orientações pós-operatórias.

Para as capturas dos O'rings com cilindro (Figura 27 A), os anéis protetores de silicone foram posicionados em boca (Figura 27 B) e também os componentes de retenção (Figura 28). A prótese total foi posicionada e possíveis interferências na adaptação da mesma ao rebordo foram verificadas. Nos casos em que interferências foram observadas, a prótese foi ajustada até que o assentamento fosse obtido. A captura de ambos componentes foi realizada ao mesmo tempo utilizando resina acrílica de polimerização química (Pattern Resin LS, Illinois EUA) (Figura 29 A - B). Acabamentos foram realizados para eliminar os excessos e um polimento utilizando o kit de Pontas Montadas para acabamento e Polimento de Resina Acrílica (Óxido de Alumínio e em resina de silicone) (EVE, Pforzheim, Alemanha) (Figura 30 A - B).

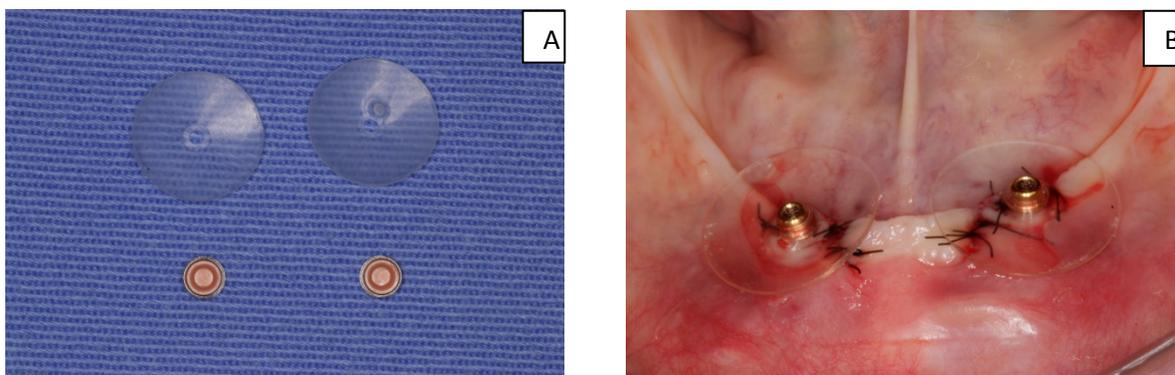


Figura 27 **A** – Disco de proteção e componentes de retenção.
B – Aspecto dos discos de proteção instalados.



Figura 28 – Vista oclusal dos componentes de retenção instalados sobre os discos de proteção.

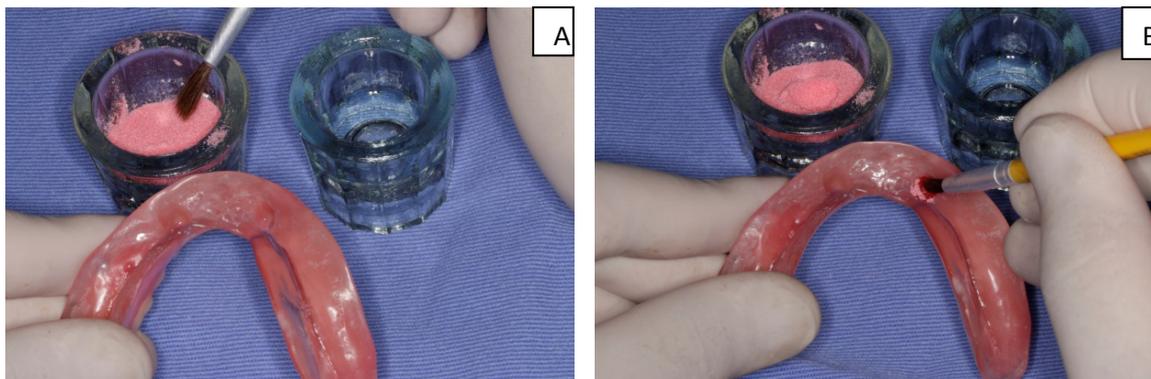


Figura 29 - **A** e **B**. Inserção de resina acrílica utilizando a técnica de Nealon (pó/liquido).

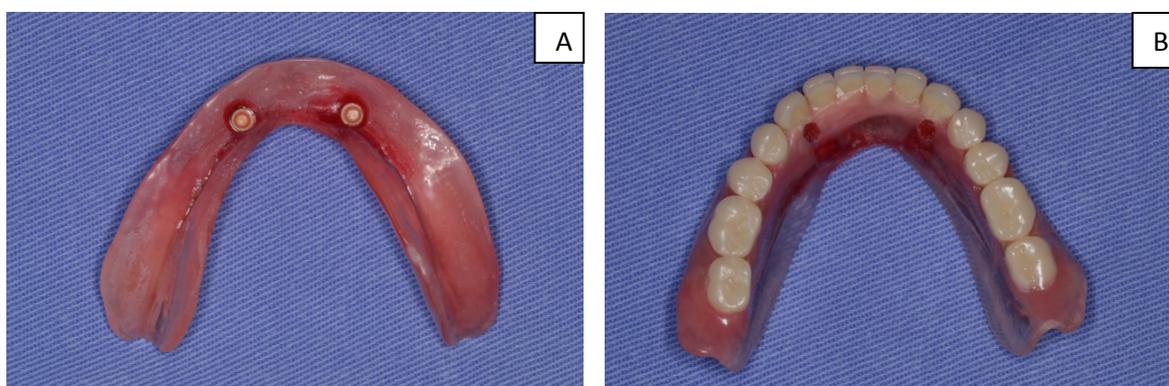


Figura 30 - Aspecto final da prótese após a captura. **A** - Vista interna; **B** - Vista oclusal.

Orientações pós operatórias e de higienização da prótese e dos *attachments* foram passadas verbalmente e por escrito. Terapêutica medicamentosa com antibiótico e anti-inflamatório foi prescrita aos pacientes (Amoxicilina 875 mg de 12 em 12 horas durante 7 dias e Ibuprofeno 600 de 12 em 12 horas, durante 3 dias). As suturas foram removidas entre 7 a 10 dias após os procedimentos cirúrgicos. Os pacientes foram orientados a procurarem atendimentos de controle caso tivessem dor ou dificuldades para instalação/remoção da prótese. Todos foram treinados a executarem esses procedimentos.

Todas as instalações dos implantes e a captura das sobredentaduras foram executadas pelo mesmo operador o qual respondeu aos questionários ao término de cada instalação, de maneira verbal. O tempo era cronometrado por outro operador.

4.7 Avaliação de 4 meses (T4)

Após 4 meses (T4) da instalação da reabilitação, os pacientes foram agendados para controle.

Foi inicialmente observado no prontuário clínico se o paciente necessitou de alguma consulta para resolução de algum problema fora dos agendamentos. Se necessitou, avaliou-se e o motivo foi anotado.

As próteses foram então removidas e se observou as condições dos tecidos periimplantares. Cada área foi classificada como com presença ou ausência de sangramento ao toque e aspecto de inflamação. Cada implante foi então testado individualmente e o paciente foi questionado sobre a sensibilidade na área quando tocado. Implantes sem dor e/ou inflamação foram considerados osteointegrados. A seguir, o mesmo modelo de *smartpeg* utilizado nas leituras do T0 foi instalado nos intermediários e novas leituras foram realizadas seguindo o mesmo método descrito para obtenção dos valores das estabilidades primárias. Os dados foram anotados.

Aplicou-se também os dois questionários que haviam sido aplicados nas análises iniciais. Os dados foram anotados.

Foram também realizadas novas medidas da força máxima de mordida usando a mesma metodologia descrita anteriormente. Os dados foram anotados.

Todos os pacientes foram submetidos a novo exame radiográfico (radiografia panorâmica) com finalidade de controle (Figura 35).

Os pacientes foram orientados a comparecerem nos próximos controles.

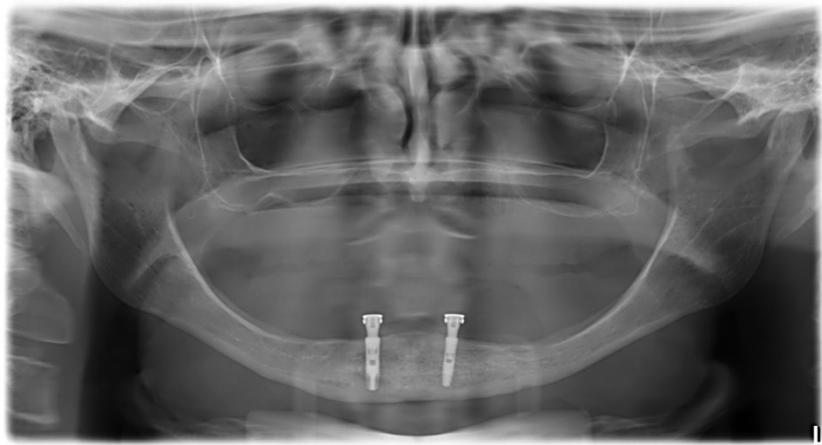


Figura 35 – Radiografia panorâmica após 4 meses.

4.8 Análise Estatística

Os resultados de variáveis quantitativas foram descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. Variáveis qualitativas foram descritas por frequências e percentuais. Para a comparação das avaliações iniciais com as avaliações após 4 meses do implante, em relação a variáveis quantitativas foi considerado o teste t de Student para amostras pareadas ou o teste não-paramétrico de Wilcoxon, quando apropriado. Em relação a variáveis nominais dicotômicas essas comparações foram feitas usando-se o teste binomial. A associação entre duas variáveis quantitativas foi analisada estimando-se o coeficiente de correlação de Pearson. 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. Artigos Científico

5.1 Artigo 1

Artigo preparado segundo as normas do periódico Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.

Análise comparativa, em boca dividida, da técnica de instalação de dois implantes de diâmetro reduzido, em arcos inferiores desdentados, e da taxa de sobrevivência após o período de osseointegração.

Autores:

Sidney Sato OKU

Especialista em Prótese Dental pela ABO – Ponta Grossa , Especialista em Implantodontia pela ABO – Curitiba, Aluno do Curso de Mestrado em Odontologia em área de concentração em Implantodontia no ILAPEO – Curitiba e Professor do Curso de Especialização em Implantodontia no ILAPEO – Curitiba.

ILAPEO. Rua Jacarezinho, 656. Mercês. CEP 80710-150. Curitiba, PR. BRASIL. Tel/FAX +55-41-35956000. Email: sidney_oku@uol.com.br

Ivete Aparecida de Mattias SARTORI

Mestra e Doutora em Reabilitação Oral pela USP – Riberão Preto.

ILAPEO. Rua Jacarezinho, 656. Mercês. CEP 80710-150. Curitiba, PR. BRASIL. Tel/FAX +55-41-35956000. Email: isartori@ilapeo.com.br

Resumo

Propósito: O propósito deste estudo prospectivo, em boca dividida, foi comparar a técnica de instalação de dois desenhos de implantes de pequeno diâmetro em mandíbulas desdentadas, as estabilidades primárias, obtidas segundo duas unidades de medida (Ncm e ISQ), a correlação entre as mesmas e a taxa de sobrevivência após o período de osseointegração. **Materiais e Métodos:** Foram instalados dois implantes de pequeno diâmetro (3.5 mm, G1 e 2.9 mm, G2), em 12 pacientes por um mesmo operador que, a cada instalação, respondia um questionário. A medição da estabilidade primária foi obtida em Ncm e ISQ. Foram instalados os intermediários e capturados os componentes de retenção às próteses. Após 4 meses, a taxa de sobrevivência dos implantes foi avaliada por critérios clínicos e novas leituras das estabilidades. Observou-se também o comportamento dos componentes. Para avaliar a condição de normalidade foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov, para as variáveis quantitativas o teste t de Student para amostras pareadas e o não paramétrico de Wilcoxon. A associação entre duas variáveis foi analisada estimando-se o coeficiente de correlação de Pearson. **Resultados:** Em relação às características da técnica cirúrgica, os dados foram mais favoráveis para o G2, com dados significantes apenas para o item tamanho da incisão ($p=0,025$). O torque de inserção foi mais alto no G1 ($p=0,012$). Os valores de ISQ, foram ≥ 60 nos dois grupos. Quando os valores de ISQ do T0 foram comparados aos do T4 não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes (G1, $p= 0,510$ e G2 $p=0,116$). Não foi encontrada correlação entre os dois métodos de medida da estabilidade primária nos dois grupos (G1, $P 0,14$, $p=0,674$ e G2 $P 0,04$, $p= 0,900$). O índice de sobrevivência dos implantes foi de 100%. **Conclusão:** Quanto aos aspectos relacionados à instalação, o de menor diâmetro (G2) foi mais favorável em um quesito (tamanho da incisão) e o G1 apresentou maior torque de inserção. Após a osseointegração os dois tipos de implantes apresentam taxa de sobrevivência, dados de estabilidade e de acompanhamento similares. Maior tempo de acompanhamento se faz necessário para permitir a comparação do comportamento dos componentes parafusados ou friccionais ao longo do tempo.

Palavras-chave: Implantes Dentários, Prótese Dentária Fixada por Implante, Prótese Total Inferior, Retenção em Dentadura, Carga Imediata em Implante Dentário.

Abstract

Purpose: The purpose of this prospective study in split-mouth, was to compare the technical installation of two small diameter implants drawings in edentulous jaws, the primary stabilities obtained according to two measurement units (Ncm and ISQ), the correlation between them and the survival rate after the osseointegration period. **Materials and Methods:** It was installed two small diameter implants ((3.5 mm, G1 e 2.9 mm, G2) in 12 patients by the same operator who at each installation, answered a questionnaire. The measurement of the primary stability was obtained in Ncm and ISQ. The intermediaries were installed and the retaining components to the prosthesis captured. After 4 months the survival rate of the implants was evaluated by clinical and stability of new readings. It was also observed the behavior of the components. To assess the condition of normality it was used the Kolmogorov-Smirnov test, for quantitative variables the Student t test for paired samples and the nonparametric Wilcoxon. The association between two variables was analyzed by estimating the Pearson correlation coefficient. **Results:** Regarding the characteristics of the surgical technique, the data were more favorable for G2, with significant data only for the item incision size ($p = 0.025$). The insertion torque was higher in G1 ($p = 0.012$). The ISQ values were ≥ 60 in both groups. When the ISQ values of T0 were compared to T4 no statistically significant differences were found (G1, $p = 0,510$ e G2 $p = 0,116$). No correlation was found between the two methods of measurement of primary stability in both groups (G1, $P 0.14$, $p = 0.674$ and G2 $P 0.04$, $p = 0.900$). The implant survival rate was 100%. **Conclusion:** As for aspects related to the installation, the smaller diameter (G2) was more favorable in one criterion (size of the incision) and the G1 showed higher insertion torque. After osseointegration both types of implants have survival rate, stability data and similar monitoring Longer follow-up is needed to allow comparison of the behavior of screwed or frictional components over time.

Key words: Dental Implants, Dental Prosthesis Fixed by Implant, Inferior Total prosthesis, Retention in Dentures, Immediate Load in Dental Implants.

Introdução

No Brasil, a utilização de prótese total mucossuportada é uma realidade. Dados divulgados pela Pesquisa Nacional de Saúde Bucal em 2011, relatam que em idosos de 65 a 74 anos, 23,9% necessitam de prótese total em pelo menos um maxilar e 15,4% necessitam de prótese total nos dois maxilares.¹

Estudos relatam muitas queixas relativas ao uso de prótese total inferior, principalmente associadas à falta de retenção e estabilidade.² Apesar da substituição das mesmas por próteses fixas implantossuportadas serem indicadas com alto índice de sucesso para implantes e próteses³ e relatarem melhoras nas habilidades mastigatórias e satisfação dos pacientes^{4,5}, fatores como, saúde geral, pouca disponibilidade óssea, alto custo e falta de habilidade profissional em executar a técnica podem impedir a indicação dessa modalidade de tratamento.²

Nessas condições, a indicação de próteses mucossuportadas retidas por dois implantes (as sobredentaduras resilientes), vem sendo realizada com altos índices de sucesso para os implantes^{2,4} e melhoras na qualidade de vida dos pacientes⁴⁻⁷ com menor custo, se comparadas às próteses implantossuportadas, até porque utilizam a própria prótese do paciente.⁶ Para permitir a ativação imediata dos mesmos, a obtenção de boa estabilidade primária dos implantes é fator decisivo. Técnicas cirúrgicas específicas, visando obter boa estabilidade primária são descritas, assim como o uso de implantes com desenhos que se aplicam aos vários tipos de osso.⁸⁻¹⁰

Os implantes utilizados nesses estudos são implantes de diâmetros convencionais.^{6,11} Mais recentemente, implantes de 3.5mm de diâmetro com interface cone Morse surgiram para facilitar a técnica de instalação em casos de pouca disponibilidade óssea. Seguindo essa tendência de simplificação da técnica, novos desenhos de implantes vêm sendo idealizados e têm sido descritos como promissores no tratamento de pacientes edêntulos.¹²⁻¹⁴ Mais recentemente, diâmetros ainda menores,

como 2.9 foram possíveis de serem obtidos graças à utilização de desenhos de paredes com menores inclinações que tornam as junções friccionais, dispensando o uso dos parafusos e chegando com uma proposta de facilitar a técnica de instalação. No entanto, para poder garantir essa propriedade e também comprovar sua indicação como retentores de sobredentaduras entende-se que são necessários mais estudos prospectivos.

Assim sendo, o objetivo deste estudo foi fazer uma análise comparativa entre dois desenhos de implantes Cone Morse de diâmetro reduzido, instalados numa mesma arcada (boca dividida) quanto à técnica cirúrgica, a taxa de sobrevivência, as estabilidades inicial e tardia e o comportamento dos componentes.

Materiais e Métodos

Seleção da amostra

Após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da Sociedade Evangélica Beneficente de Curitiba-PR, sob parecer 621.514, foram selecionados 12 pacientes desdentados totais, usuários de prótese totais com características de boa adaptação, estética e oclusão, de ambos os gêneros (6 homens e 6 mulheres) com idade entre 48 e 84 anos, (média de 65 anos e 8 meses).

Foram incluídos pacientes com boa saúde geral, avaliados por exames laboratoriais (hemograma completo, coagulograma completo, glicemia e creatinina), com disponibilidade óssea, que permitissem as instalações de implantes de 3,5mm de diâmetro e de pelo menos 11 mm de comprimento, avaliados em radiografia panorâmica e telerradiografia de perfil e tomografia computadorizada, quando necessário, e que estivessem utilizando de maneira regular as próteses. Não foram incluídos pacientes diabéticos não compensados, fumantes, usuários de fármacos bisfosfonatos, indivíduos

irradiados em região de cabeça e pescoço nos últimos 5 anos e que não estavam utilizando as próteses totais inferiores previamente confeccionadas por qualquer motivo.

Procedimentos iniciais

Para planejamento das posições ideais de instalação dos implantes foram utilizadas radiografias panorâmicas obtidas após as próteses mandibulares terem recebido marcações com cones de guta percha equidistantes 11 mm da linha média, totalizando uma distância de 22 mm entre os mesmos (Figura 1). A observação radiográfica permitiu confirmar a posição para perfurar a prótese, ou planejar modificações, segundo a distância do cone ao forame mentual. Juntamente com a análise da telerradiografia de perfil os comprimentos dos implantes foram planejados (Figura 2).



Figura 1 - Vista frontal da prótese com os cones de guta percha posicionados.

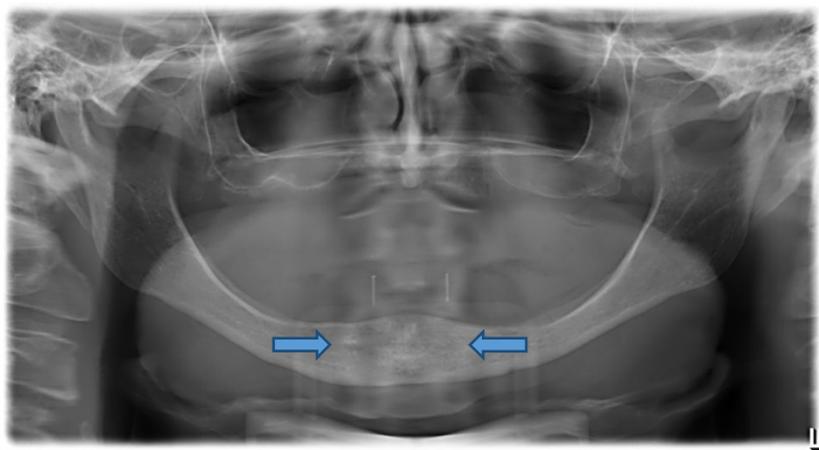


Figura 2 – Radiografia panorâmica. Observar a imagem dos cones de guta-percha.

Uma vez calculadas as distâncias ideais, as próteses totais inferiores foram perfuradas para que pudessem ser utilizadas como guias cirúrgicos (Figura 3). Depois, foi realizado o procedimento de desinfecção (gluconato de clorexidina 2%).



Figura 3 – Aspecto oclusal da prótese perfurada.

Procedimento cirúrgico

Como estava planejado utilizar dois desenhos distintos de implantes em cada indivíduo, um Titamax Cortical Cone Morse (Neodent, Curitiba, Brasil) com diâmetro 3.5 e

um implante Cone Morse Facility (Neodent, Curitiba, Brasil) com diâmetro 2.9, para a divisão aleatória dos grupos foi definida por sorteio até a metade da amostra e depois por complementação dos que faltavam, de modo que cada grupo fosse igualmente distribuídos nos dois lados. A instalação dos implantes sempre foi iniciada pelo lado direito do paciente. Foi convencionado que os implantes de 3,5mm constituiriam o grupo 1 (G1) e os de 2.9mm o grupo 2 (G2).

Os pacientes realizaram a desinfecção da boca com bochecho de digluconato de clorexedina 0,12% (Noplak Max, Rio de Janeiro, Brasil), durante 1 minuto. Anestesia infiltrativa (Mepiadre 100, Rio de Janeiro, Brasil) no local demarcado foi realizada e a quantidade anotada. A prótese total inferior previamente perfurada foi colocada em posição e marcou-se o local da posição do implante com violeta de genciana.

Para a visualização dos locais das perfurações, buscou-se ser o mais conservador possível, com incisões de 1 a 2 cm. Iniciava-se sempre pelo lado direito com a técnica do grupo sorteado.

Técnica do G1: Para instalar os implantes desse grupo (Titamax Cone Morse Cortical com diâmetro 3.5, Neodent, Curitiba, Brasil) foi realizada a incisão e a fresagem recomendada pelo fabricante que consiste nas fresas lança, 2.0, 2/3, 2.8 e broca Piloto CM 3.5. A fresagem foi realizada segundo a técnica que recomenda a bicorticalização para melhorar a estabilidade dos implantes. Buscou-se instalar os implantes a nível ósseo. A primeira broca foi a lança, depois a 2.0, na qual se determinou o comprimento do implante (quando a broca encontrou resistência com a cortical da base da mandíbula). Prosseguiu-se então com a sequência das brocas: 2/3, broca 2.8 e broca piloto 3.5.

Técnica para G2: seguindo as instruções do fabricante, as perfurações foram realizadas com broca lança, broca Facility 2.0, broca Facility 12 ou 14 e Macho de rosca Facility, quando necessário. A decisão pela utilização do macho de rosca dependeu da qualidade óssea encontrada durante o uso da broca 2.0.

Para os dois grupos, os implantes foram instalados buscando obter a estabilidade recomendada (entre 32 e 45 N.cm) para possibilitar a ativação dos implantes. Os implantes foram instalados utilizando a chave de inserção. O motor era controlado para 35Ncm de torque e velocidade 30 rpm. Ao obter a estabilidade, passava-se ao uso da catraca torquímetro fazendo-se então o término da instalação e a análise da estabilidade e que estava sendo obtida com a mesma. O valor era anotado.

Para a escolha da altura dos intermediários, que variam de 1,5 a 4,5 mm, foi utilizado o Kit de seleção de pilares (Neodent, Curitiba, Brasil). Com o componente em posição avaliava-se o nível do mesmo em relação ao tecido mole, fazendo a escolha acima do mesmo em torno de 1 a 2mm. No G1 foram instalados componentes Equator parafusados (Neodent, Curitiba, Brasil) que receberam torque de 32 Ncm através de um torquímetro (Neodent, Curitiba, Brasil) e no G2 friccionais. Esses receberam três batidas com dispositivo (martetele Facility), que controla a carga aplicada durante a instalação. Os intermediários utilizados neste estudo eram de desenho especial (com uma rosca no seu interior).

As suturas do retalho foram realizadas com fio de nylon 5-0 (Bioline, Anápolis, Brasil). Após isso, o tempo decorrido para o procedimento foi cronometrado e anotado. Nesse momento o operador respondia o Questionário de Impressão do operador.

Após o término dos procedimentos do primeiro implante, passava-se aos procedimentos para instalação do outro. Um parafuso de transferente de mini pilar (Neodent, Curitiba, Brasil) foi rosqueado no interior do intermediário para permitir a orientação de fresagem do segundo implante (havia a rosca já mencionada no interior do equator).

Ao término da sutura de cada instalação o tempo, que estava sendo cronometrado, era anotado.

Obtenção dos valores de estabilidade primária por AFR

Para realizar a leitura do índice de estabilidade do implante, foi utilizado o aparelho Osstell (Osseointegration Diagnosis, Suécia). O SmartPeg modelo A3 (Osstell, Suécia) foi instalado utilizando a rosca que havia sido projetada no interior do componente equator (Especial, Neodent, Curitiba, Brasil). As leituras foram executadas em 3 posições: vestibular, mesial e distal. Os dados foram anotados.

Para as capturas dos *O'rings* com cilindro, os anéis protetores de silicone foram posicionados em boca (figura 4) e também os componentes de retenção. A prótese total foi posicionada e possíveis interferências na adaptação da mesma ao rebordo foram verificadas. Nos casos em que interferências foram observadas, a prótese foi ajustada até que o assentamento fosse obtido. A captura de ambos componentes foi realizada ao mesmo tempo utilizando resina acrílica de polimerização química (PatternResin LS, Illinois EUA) (figura 5). Acabamentos foram realizados para eliminar os excessos e um polimento utilizando o kit de Pontas Montadas para acabamento e Polimento de Resina Acrílica (Óxido de Alumínio e em resina de silicone) (EVE, Pforzheim, Alemanha).



Figura 4. Vista vestibular dos componentes equator instalados com os discos de proteção para captura dos componentes na prótese.



Figura 5. Vista interna da prótese total com os componentes de retenção capturados.

Orientações pós operatórias e de higienização das próteses e dos componentes em boca foram passadas verbalmente e por escrito. Foram prescritos antibiótico e anti-inflamatório (Amoxicilina 875 mg de 12 em 12 horas durante 7 dias e Ibuprofeno 600 mg de 12 em 12 horas, durante 3 dias). As suturas foram removidas entre 7 a 10 dias após os procedimentos cirúrgicos. Os pacientes foram orientados a procurarem atendimentos de controle caso tivessem dor ou dificuldades para instalação/remoção da prótese ou algum outro problema. Todos foram treinados e executaram esses procedimentos.

Avaliação de 4 meses

Após 4 meses da instalação da reabilitação, os pacientes foram agendados para controle.

Foi inicialmente observado no prontuário clínico se o paciente necessitou de alguma consulta para resolução de algum problema fora dos agendamentos. Caso afirmativo, avaliou-se e o motivo foi anotado.

As próteses foram então removidas e se observou as condições dos tecidos periimplantares. Cada área foi classificada como com presença ou ausência de sangramento ao toque e aspecto de inflamação. Cada implante foi então testado individualmente e o paciente foi questionado sobre a sensibilidade na área quando tocado. Implantes sem dor e/ou inflamação foram considerados osseointegrados. A seguir, o smartpeg modelo A3 foi instalado nos intermediários e novas leituras foram realizadas seguindo o mesmo método descrito para obtenção dos valores das estabilidades primárias. Os dados foram anotados.

Todos os pacientes foram submetidos a novo exame radiográfico (radiografia panorâmica) com finalidade de controle (Figura 6).

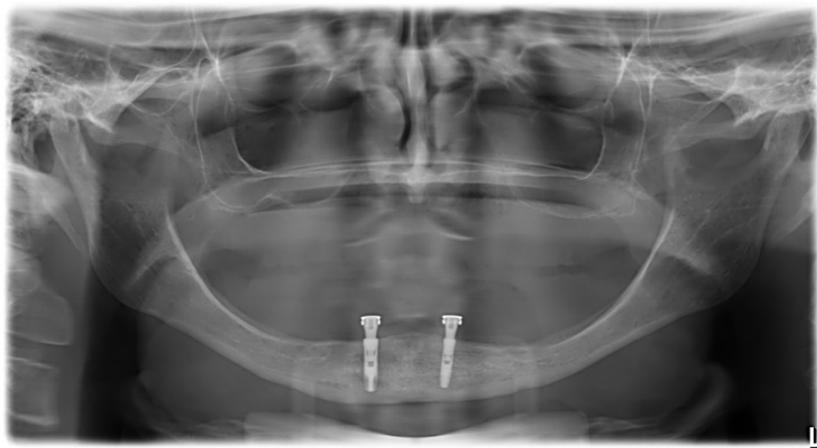


Figura 6 – Radiografia panorâmica após 4 meses. Lado direito implante de diâmetro 3.5 e lado esquerdo de 2.9.

Análise Estatística

Para a comparação das avaliações iniciais com as avaliações após 4 meses do implante, em relação a variáveis quantitativas foi considerado o teste t de Student para amostras pareadas ou o teste não-paramétrico de Wilcoxon, quando apropriado.

A associação entre duas variáveis quantitativas foi analisada estimando-se o coeficiente de correlação de Pearson. 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 (EUA).

Resultados

Foram avaliados 12 implantes em cada grupo ($n=12$). Em um dos casos a estabilidade inicial dos implantes não se mostrou ideal. Foi suturado o retalho e aguardado o período de osseointegração, sem carga.

Na avaliação das características relativas à técnica de instalação dos implantes em cada um dos grupos foi utilizado o questionário apresentado na tabela 1. Para cada uma das questões, testou-se a hipótese nula de que os resultados na avaliação eram iguais para G1 e G2.

Tabela 1. Questões aplicadas para avaliação da técnica cirúrgica nos dois grupos, estatísticas descritivas e valores de p dos testes estatísticos.

Questões	Grupo	N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p
1	2	12	1,7	1,9	1,3	2	0,3	
Anestésicos (tubetes)	1	12	1,9	2	1,5	3	0,5	0,139
2	2	12	11,6	11	9	20	3,1	
Incisão (em mm)	1	12	13,5	12	10	20	3,3	0,025
3	2	12	3,5	3,5	2	5	0,8	
Número de brocas	1	12	4,3	4	2	6	1,1	0,155
4	2	12	8,3	8	7	9	0,6	
Segurança (0-10)	1	12	7,9	8	6	9	1,2	0,402
5	2	12	8,1	8	7	9	0,5	
Instalação dos implantes (0-10)	1	12	7,4	8	5	9	1,4	0,155
6	2	12	44,8	45	20	60	11,7	
Torque (N.cm)	1	12	56,8	60	20	80	18,4	0,012
7	2	12	8,4	9	7	9	0,8	
Sutura (0-10)	1	12	8,2	8	7	9	0,7	0,310
9	2	12	8,3	8	7	9	0,8	
Técnica cirúrgica (0-10)	1	12	7,3	8	0	9	2,4	0,260
10	2	12	8,2	8	7	9	0,8	
Impressão da cirurgia (0-10)	1	12	7,3	8	2	9	1,9	0,314

Em relação ao tempo total necessário para a instalação cirúrgica dos implantes, instalação dos intermediários e sutura em cada um dos grupos testou-se a hipótese de tempos iguais.

As estatísticas descritivas e o valor de p estão apresentadas na tabela 2.

Tabela 2. Tabela representativa do tempo (em minutos) necessário para o procedimento cirúrgico completo em cada um dos grupos. Estatística descritiva e valor de p.

Variável	Grupos	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p*
Tempo (segundos)	G1	12	21,95	18,45	11,12	61,52	13,37	0,272
	G2	12	16,68	15,48	10,60	21,75	3,43	

*Teste t de Student para amostras pareadas, $p < 0,05$

Os valores de torque de inserção obtidos durante a instalação dos implantes e os valores de AFR, obtidos no T0, nos dois grupos e o resultado da análise estatística estão representados na tabela 3.

Tabela 3. Tabela representativa dos valores de torque de inserção (em Ncm) e AFR (ISQ) obtidos no T0 e resultado do teste estatístico.

Variável	Grupos	N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p*
Torque (Ncm)	G1	12	56,8	60,0	20,0	80,0	18,4	0,005
	G2	12	44,8	45,0	20,0	60,0	11,7	
AFR (ISQ)	G1	11	66,36	67,00	56,0	73,00	5,25	0,219
	G2	11	63,27	62,67	54,67	72,00	5,36	

*Significante, $p < 0,05$

Os resultados obtidos na verificação de correlação entre as duas formas de aferir a estabilidade primária nos dois grupos estão representados na tabela 4. Testou-se a hipótese nula de que não existe associação entre a medida por AFR (ISQ) e o torque de inserção (Ncm) (coeficiente de correlação igual a zero), versus a hipótese alternativa de

que existe associação (coeficiente de correlação diferente de zero). Não foi encontrada correlação entre as duas formas de medir em nenhum dos grupos.

Tabela 4. Tabelados valores da estabilidade primária em Ncm e ISQ e do coeficiente de correlação de Pearson estimados e os valores de p dos testes estatísticos.

Variáveis	Coeficiente de correlação de Pearson	Valor de p
ISQ x Ncm G1	0,14	0,674
ISQ x Ncm G2	0,04	0,900

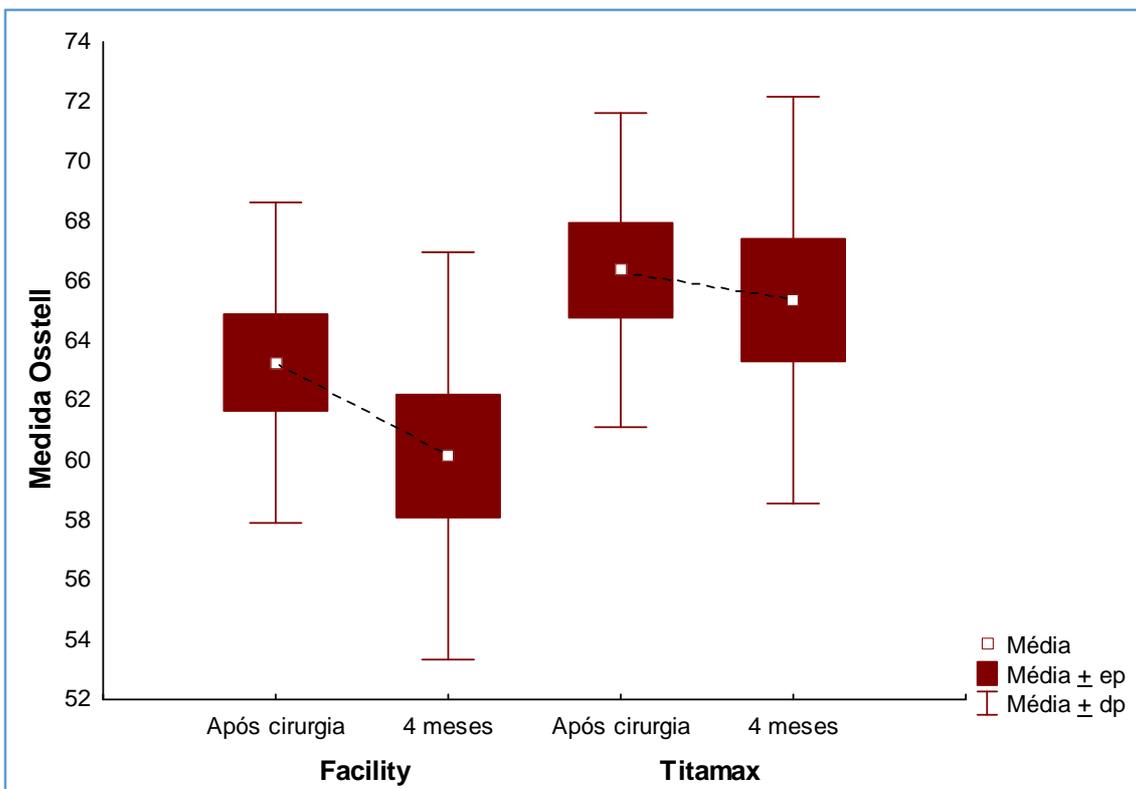
Para comparar os valores de ISQ obtidos nos diferentes tempos (T0 e T4), nos dois grupos (G1 e G2) testou-se a hipótese nula de média igual, entre os dois tempos. Na tabela 5 e gráfico 1 estão representadas as medias, desvios padrão e valor de p.

Tabela 5. Tabela representativa dos valores de ISQ obtidos nos diferentes tempos nos dois grupos. Media (em ISQ) , desvios padrão e resultado do teste estatístico.

Variável	Variável	AFR (ISQ)			Valor de p
		N	Média	Desvio padrão	
G1	T0	11	66,36	5,25	0,510
	T4	11	65,36	6,80	
	Diferença	11	-1,00	4,86	
G2	T0	11	63,27	5,36	0,116
	T4	11	60,15	6,81	
	Diferença	11	-3,12	6,01	

*Teste t de Student para amostras pareadas, $p < 0,05$

Gráfico 1. Gráfico representativo dos valores da AFR (ISQ) obtidos nos diferentes tempos (T0 e T4) nos dois grupos (G1 e G2). Médias, desvios padrão e erro padrão.



Na análise clínica realizada nos dois grupos no controle após o período de osseointegração (4 meses) não foi encontrada sinais clínicos de dor e/ou inflamação em nenhum dos grupos. Nenhum implante apresentou sinal clínico de dor quando tocado individualmente. Assim sendo, a taxa de sobrevivência dos implantes nos dois grupos foi de 100%.

No G2, um intermediário equator apresentou deslocamento e foi recolocado.

Discussão

Como os implantes de pequeno diâmetro surgiram com proposta de simplificar a técnica cirúrgica de instalação, para que o tratamento possa ser mais acessível, neste estudo dois desses desenhos foram comparados como retentores de sobredentaduras. A taxa de sobrevivência foi de 100% tendo sido os mesmos carregados de maneira imediata. Esses dados corroboram com outros estudos^{6,11} que realizaram o mesmo tipo de terapia só que utilizando implantes de diâmetros convencionais.

Em sobredentaduras existem técnicas que utilizam diferentes números de implantes para sua retenção.¹⁵⁻¹⁸ A utilização de dois implantes mostrou-se eficiente e suficiente, como já descrito em outros estudos.^{6,11,15} Mesmo com diâmetros estreitos, pareceram ser suficientes para suportar uma sobredentadura na mandíbula.^{13,17}

O cuidado em selecionar pacientes reabilitados com próteses totais mucossuportadas em boas condições de adaptação, oclusão e estética e utilizá-las para serem transformadas em próteses implantoretidas e mucossuportadas já foi descrito em outros estudos.^{6,11} Também houve o cuidado em se fazer as instalações dos implantes em posições paralelas, perpendiculares ao plano oclusal. Esses dois cuidados estão atrelados ao fato de haver indicação do paralelismo quando se utiliza pilares esféricos não esplintados, para que a retenção fique a cargo dos implantes e o suporte e estabilidade continuem sendo exercido mucosa oral.¹⁹

O sistema de retenção das sobredentaduras influencia na força retentiva oblíqua e vertical e apresentam diferenças entre os sistemas.²⁰ A esplintagem dos implantes por meio de uma barra melhora o comportamento biomecânico, aumentando a ancoragem osso/implante e uma melhor resposta oclusal.¹² Mas trabalhos relatam que a utilização de apoios não esplintados são viáveis.¹⁵ No nosso trabalho utilizou-se 2 implantes não esplintados e obteve-se 100% de taxa de sobrevivência dos implantes. O tipo de sistema de fixação pode gerar mais manutenções a curto e longo prazo.¹⁷ A diferença no desenho

dos *attachments* influencia na retenção, como por exemplo, um dispositivo com retenção dual, resiliente, com o apego de auto localização e de perfil mais baixo que os dispositivos de esfera e barras, sendo indicados para divergências entre implantes de até 40°¹³, dispositivos muito parecidos com o que usamos em nosso estudo.

Um dos implantes utilizados é de diâmetro 2,9 mm com sistema friccional na união do intermediário. Na comparação com o outro grupo (G1) de componente parafusado, não foi observada diferença no comportamento dos componentes até o período estudado. Houve apenas um caso de soltura do componente no G2. A utilização de componente friccional sobre implantes estreitos tem sucesso de 98,7% descrito.¹⁴ Estudo atribui o alto índice de estabilidade desse componente em sobredentaduras ao fato de não haver o problema da proporção coroa/implante maior que 4,95, como pode ocorrer nas próteses fixas unitárias.²¹ O período de acompanhamento aqui descrito é muito pequeno. Será necessário seguir este acompanhamento para que esse dado possa ser confirmado. Já foi também descrito que o componente friccional alcança estabilidade ideal com a utilização de três impactos de ativação²², o que explica o método aqui utilizado. Os implantes utilizados neste estudo são de plataforma Cone Morse, considerados de excelente confiabilidade.²³

A instalação das sobredentaduras sem período de espera para a osseointegração dos implantes parece não interferir na taxa de sucesso dos implantes, independente do sistema de fixação.^{24,25} Os dados de acompanhamento aqui encontrados corroboram com os já descritos. A decisão pela instalação imediata da prótese está vinculada a obtenção de boa estabilidade primária, a qual pode ser medida através de um torquímetro manual⁷, como realizado neste estudo. Os valores mínimos utilizados como critério variam, havendo estudo que considera que deve estar acima de 35 N.cm¹⁸, 40 N.cm¹⁵ ou 48 N.cm.²⁵ Neste estudo, um dos casos apresentou estabilidade abaixo desses valores. Então, optou-se por aguardar o período de osseointegração para ativá-los.

Quando a análise de frequência de ressonância (ISQ – Quociente de estabilidade do implante) é utilizada para aferir a estabilidade recomenda-se ativação de implantes que apresentem valores iguais, ou superiores a 60.¹⁸ Sendo as estabilidades iguais ou menores que 40, não aptas para receberem carga.⁷ Os valores de ISQ obtidos no T0 neste estudo foram satisfatórios nos dois grupos. No G1, a média encontrada foi 66,36, com desvio padrão 5,25, e no G2 a média foi de 63,27, com desvio padrão 5,36. No caso mencionado no qual não foi obtido torque de inserção mínimo de 35Ncm optou-se pelo sepultamento e indicação da técnica de carga tardia. Nesse caso não foi realizada a medida por AFR, uma vez que os intermediários não foram instalados. Várias técnicas são descritas para obter-se melhor estabilidade primária. A subinstrumentação é uma técnica indicada para obtenção de boa estabilidade primária.⁸ No entanto há estudo que verificou que subinstrumentação de 5%, 15% e 25% não melhorou a estabilidade primária²⁶ e outro⁷ que relata que em osso de baixa densidade houve fraca evidência de que a subinstrumentação aumente a estabilidade primária. Neste estudo, no caso onde não foi possível obter boa estabilidade primária, observou-se osso com densidade muito pobre. Foi realizada subinstrumentação de quase 30% e, mesmo assim, o torque de inserção não se mostrou satisfatório para a aplicação da carga. A busca pela bicorticalização do implante mostrou-se eficiente no auxílio à estabilização, corroborando com afirmações de outros estudos que a recomendam^{10,15} e também com outro¹⁰ que advoga a ancoragem apical como limitadora do deslocamento lateral ou a preservação da cortical supra crestal pela não utilização da broca coustersink.⁸

Atribui-se ao desenho do implante um importante papel na obtenção da estabilidade primária, havendo vantagens relatadas para implantes cônicos⁸, com maior diâmetro^{8,9} e mais compridos.⁹ Se essas observações forem relacionadas aos achados deste estudo pode-se respaldar essas informações. Os implantes do G2, tem menor diâmetro (2,9 mm) e menos opções de comprimentos (10mm, 12mm e 14 mm), enquanto que os implantes do G1 podem ser de até 17mm. Assim sendo, o recurso da

bicorticalização pode ser menos utilizado no G2, principalmente quando a disponibilidade óssea no sentido vertical era maior. O que resultou em torque de inserção mais baixo, com diferença estatisticamente significante ($p=0,012$). Na verdade, essas características dos implantes do G2 acabam por ajudar a não obtenção de torques elevados. Pelo seu pequeno diâmetro o fabricante recomenda que esses implantes não sejam instalados com torques de inserção maiores de 45 Ncm, para que não haja risco de dano interno ao implante no momento da instalação. Por isso existe a recomendação de uso da broca macho de rosca em casos de qualidade óssea mais cortical, como foi executado nos casos deste estudo. Em relação às avaliações comparativas relacionadas ao procedimento cirúrgico de instalação dos dois tipos de implantes, foram encontrados dados mais favoráveis para o G2 em todos os quesitos, porém, apenas em relação ao item tamanho da incisão foi encontrada diferença estatisticamente significante entre os dois grupos ($p=0,025$). Como o número de brocas que se utiliza nessa técnica é menor, o operador não necessita abrir muito o retalho para ter segurança na fresagem. Esse fato pode favorecer o uso desse tipo de implante uma vez que vai de encontro a recomendações de outros estudos que sugerem cirurgias minimamente invasivas^{7,27} e até mesmo sem retalho¹² para facilitar a técnica operatória.

Conclusão

Dentro das limitações de nosso estudo, podemos concluir que: Quanto aos aspectos relacionados à instalação, o de menor diâmetro (G2) foi mais favorável em um quesito (tamanho da incisão) e o G1 apresentou maior torque de inserção. Após a osseointegração os dois tipos de implantes apresentam taxa de sobrevivência, dados de estabilidade e de acompanhamento similares.

Referências

1. Brasil. Ministério da saúde, Secretaria de atenção à saúde/Secretaria de vigilância em saúde, Departamento de atenção básica, Coordenação geral de saúde bucal. SB Brasil 2010 Pesquisa Nacional de Saúde Bucal [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2011 [citado 2015 Abr 15]. 92 p. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/CNSB/sbbrasil/arquivos/projeto_sb2010_relatorio_final.pdf
2. De Souza e Silva ME, de Magalhães CS, Ferreira e Ferreira E: Complete removable prostheses: from expectation to (dis)satisfaction. *Gerodontology* 26:143,2009
3. Thomé E, Lee HJ, Sartori IAM, et al: A randomized controlled trial comparing interim acrylic prostheses with an without cast metal base for immediate loading of dental implants in the edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res* 2014;Epub ahead of print
4. Coró ER, Sartori IAM, Vieira RA, Coró V, et al: Avaliação de mastigação e satisfação de pacientes reabilitados com prótese mandibular implantorretida. *Rev Implantnews* 8:187,2011
5. Vieira RA, Melo ACM, Budel LA, Gama LA, et al: Benefits of rehabilitation with implants in masticatory function: is patient perception of change in accordance with the real improvement. *J Oral Implantol* 40: 263,2014
6. Silva RJ, Semprini M, da Silva CHL, et al: Resonance frequency analysis of overdenture retainer implants with immediate loading. *Gerodontology* 29:e408,2012
7. Cannizzaro G, Leone M, Esposito M: Immediate versus early loading of two implants placed with a flapless technique supporting mandibular bar-retained overdentures: a single-blinded, randomised controlled clinical trial. *Eur J Oral Implantol* 1:33,2008
8. Bilhan H, Geckili O, Mumcu E, et al: Influence of surgical technique, implant shape and diameter on the primary stability in cancellous bone. *Journal of Oral Rehabilitation* 37:900,2010
9. Elias CN, Rocha FA, Nascimento AL, et al: Influence of implant shape, surface morphology, surgical technique and bone quality on the primary stability of dental implants. *J Mech Behav Biomed Mater* 16:169,2012
10. Sotto-Maior BS, Lima CA, Senna PM, et al: Biomechanical evaluation of subcrestal dental implants with different bone anchorages. *Braz Oral Res* 28:306,2014
11. André RA, Sartori IAM, Hernandez D, et al: Análise comparativa da estabilidade inicial e tardia de implantes retentores de sobredentadura submetidos a carga imediata, por meio de frequência de ressonância. *Rev Dental Press Periodontia Implantol* 3:36,2009

12. Jofre J, Cendoya P, Munoz P: Effect of splinting mini-implants on marginal bone loss: a biomechanical model and clinical randomized study with mandibular overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 25:1137,2010
13. Mahajan N, Thakkur RK: Overdenture locator attachments for atrophic mandible. *Contemp Clin Dent* 4:509,2013
14. Mangano F, Shibli JA, Sammons RL, et al: Clinical outcome of narrow-diameter (3.3-mm) locking-taper implants: a prospective study with 1 to 10 years of follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 29:448,2014
15. Smith AT, Payne AGT, Kumara R, et al: One-Stage operative procedure using two different implant systems: a prospective study on implantoverdentures in the edentulous mandible. *Clin Implant Dent Relat Res* 3:185,2001
16. Rocuzzo M, Bonino F, Gaudio L, et al: What is the optimal number of implants for removable reconstructions? a systematic review on implant-supported overdentures. *Clin Oral Implants Res* 23:229,2012
17. El-Sheikh M, Shihabuddin OF, Ghoraba SMF: Two versus three narrow-diameter implants with locator attachments supporting mandibular overdentures: a two-year prospective study. *Int J Dent*. 2012:doi:10.1155/2012/285684,2012
18. Schimmel M, Srinivasan M, Herrmann FR, et al: Loading protocols for implants-supported overdentures in edentulous jaw: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 29:271,2014
19. Iglesia-Pug MA: Height parallelism of implants in the treatment of the edentulous mandible with ball-retained overdentures: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 23:953,2008
20. Petropoulos VC, Mante FK: Comparison of retention and strain energies of stud attachments for implantoverdentures. *J Prosthodont* 20:286,2011
21. Urdaneta RA, Rodriguez S, McNeil C, et al: The effect of increased crown-to-implant ratio on single-tooth locking-taper implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 25:729,2010
22. Zielak JC, Rorbacker M, Gomes R, et al: In vitro evaluation of the removal force of abutments in frictional dental implants. *J Oral Implantol* 37:519,2010
23. Sannino G, Barlattani A: Mechanical evaluation of an implant-abutment self-locking taper connection: finite element analysis and experimental tests. *Int J Oral Maxillofac Implants* 28:e17,2013
24. Mackie A, Lyons K, Thomson WM, et al: Mandibular two-implant overdentures: prosthodontic maintenance using different loading protocols and attachment systems. *Int J Prosthodont* 24:405,2011
25. Cehreli MC, Uysal S, Akca K: Marginal bone level changes and prosthetic maintenance of mandibular overdentures supported by two implants: a 5-year randomized clinical trial. *Clin Impl Dent Relat Res* 12:114,2010

26. Tabassum A, Meijer GI, Walboomers XF, et al: Evaluation of primary and secondary stability of titanium implants using different surgical techniques. Clin Oral Implants Res 25:487,2014
27. Tee YL: Minimally invasive surgical placements of nonsubmerged dental implants: a case series report, evaluation of the surgical technique and complications. J Oral Implant 37:579,2011.

5.2 Artigo 2

Artigo preparado segundo as normas do periódico The Journal of Oral Implantology.

Reter próteses totais mandibulares com dois implantes modifica a força de mordida, habilidade mastigatória e índice de satisfação dos pacientes?

Autores:

Sidney Sato OKU

Especialista em Prótese Dental pela ABO – Ponta Grossa , Especialista em Implantodontia pela ABO – Curitiba, Aluno do Curso de Mestrado em Odontologia em área de concentração em Implantodontia no ILAPEO – Curitiba e Professor do Curso de Especialização em Implantodontia no ILAPEO – Curitiba.

ILAPEO. Rua Jacarezinho, 656. Mercês. CEP 80710-150. Curitiba, PR. BRASIL. Tel/FAX +55-41-35956000. Email: sidney_oku@uol.com.br

Ivete Aparecida de Mattias SARTORI

Mestra e Doutora em Reabilitação Oral na USP – Riberão Preto.

ILAPEO. Rua Jacarezinho, 656. Mercês. CEP 80710-150. Curitiba, PR. BRASIL. Tel/FAX +55-41-35956000. Email: isartori@ilapeo.com.br

Resumo

Este estudo prospectivo objetivou comparar a força de mordida, habilidade mastigatória e índice de satisfação dos pacientes enquanto reabilitados com próteses totais mucossuportadas e após a retenção da prótese mandibular em dois implantes de pequeno diâmetro. Doze pacientes receberam dois implantes de pequeno diâmetro (3.5 e 2.9mm) em mandíbulas e suas próprias próteses totais foram convertidas em *overdentures*. O índice de satisfação e habilidade mastigatória (testes subjetivos) e a força máxima de mordida (teste objetivo) foram avaliados antes (T0) e após 4 meses (T4) do tratamento. O teste de habilidade mastigatória consistiu de respostas (sim ou não) e para o teste de índice de satisfação foi utilizada escala analógica visual (EVA), notas de 0 a 10. Quando os dados iniciais de habilidade foram comparados aos obtidos após ao tratamento, utilizando o teste binominal ($p < 0,05$), foi observado aumento na frequência de respostas “sim”, sem significância estatística. Para os dados de índice de satisfação foi utilizado o Teste não paramétrico de Wilcoxon, $p < 0,05$. Foram encontrados melhores dados com a prótese mandibular ($p=0,016$), estabilidade e retenção ($p=0,025$), capacidade de mastigar os alimentos ($p=0,009$) tanto para alimentos macios ($p=0,012$), como médios ($p=0,005$) e duros ($p=0,007$) assim como para conversar ($p=0,076$). Para a comparação da força máxima de mordida foi utilizado o Teste t Student para amostras pareadas, $p < 0,05$. Quando comparadas em relação aos dois lados (direito e esquerdo) não apresentaram diferenças significantes no T0 ($p=0,309$) nem no T4 ($p= 0,908$) e seus valores foram maiores em T4 nos dois lados ($p=0,001$ lado esquerdo e $p=0,002$ lado direito). Com base nos dados foi possível concluir que a substituição de próteses totais mucossuportadas por próteses implantorretidas em mandíbulas melhorou a satisfação dos pacientes e aumentou a força máxima de mordida após 4 meses. Não foi possível confirmar aumento na habilidade mastigatória.

Palavras-chave: Implantes Dentários, Prótese Dentária Fixada por Implante, Prótese Total Inferior, Retenção em Dentadura, Força de Mordida e Qualidade de Vida.

Abstract

This prospective study aimed to compare the bite force, chewing ability and patient satisfaction rating while rehabilitated with mucossuportadas dentures and after the retention of the mandibular prosthesis on two small diameter implants. Twelve patients received two small diameter implants (3.5 and 2.9mm) in jaws and their own dentures were converted into overdentures. The level of satisfaction and chewing ability (subjective tests) and the maximum bite force (objective test) were evaluated before (T0) and after 4 months (T4) of treatment. O teste de habilidade mastigatória consistiu de respostas (sim ou não) e para o teste de índice de satisfação foi utilizada escala analógica visual (EVA), notas de 0 a 10. When the initial data skills were compared to those obtained after treatment using the binomial test ($p < 0.05$) was observed increase in the frequency of "yes" without statistical significance. To the satisfaction index data it was used the nonparametric Wilcoxon test, $p < 0.05$. They found better data with the mandibular prosthesis ($p = 0.016$), stability and retention ($p = 0.025$), ability to chew food ($p = 0.009$) for both soft food ($p = 0.012$), medium ($p = 0.005$) and hard ($p = 0.007$) as well as to talk ($p = 0.076$). For comparing the maximum bite force was used the Student t test for paired samples, $p < 0.05$. When compared on the two sides (right and left) showed no significant differences in T0 ($p = 0.309$) or the T4 ($p = 0.908$) and their values were higher in T4 on both sides ($p = 0.001$ on left side and $p = 0.002$ on right side). Based on the data it was concluded that the replacement of dentures mucossuportadas by screw retained implant prosthetic jaw improved patient satisfaction and increased the maximum bite force after 4 months. It was not possible to confirm increased chewing ability.

Key words: Dental Implants, Retention in Dentures, Immediate Load in Dental Implants, Bite Force, Quality of Life.

Introdução

No Brasil, a utilização de prótese total mucossuportada é uma realidade. Dados divulgados pela Pesquisa Nacional de Saúde Bucal em 2011, relatam que em idosos de 65 a 74 anos, 23,9% necessitam de prótese total em pelo menos um maxilar e 15,4% necessitam de prótese total nos dois maxilares¹. Dados epidemiológicos americanos indicam que o número de adultos desdentados nos EUA era de 35.4 milhões em 2000 e poderá ser de 37.9 milhões em 2020².

Estudos relatam que pacientes reabilitados com prótese total inferior, apresentam queixas, principalmente relacionadas à retenção e estabilidade. A esses problemas são relacionados outros como: a não utilização da prótese mandibular ou a utilização das mesmas com baixo grau de satisfação³⁻⁵. Estudos^{4,5} relatam melhoras na força máxima de mordida assim como na qualidade de vida dos pacientes que substituíram a reabilitação mandibular mucossuportada por implantossuportada. No entanto, fatores de saúde geral, anatômicos ou econômicos podem impedir sua indicação³. Para essas situações, a indicação das sobredentaduras do tipo resilientes, que utilizam menos implantes, podem trazer benefícios, uma vez que diminuem o tempo e o custo do tratamento, comparados com a técnica implantossuportada.

O uso de dois implantes como retentores de sobredentadura tem sido descrito como eficiente para aumentar o grau de satisfação dos indivíduos em relação a mastigação de alimentos de várias consistências, ao ato de falar, sorrir e gritar e reter a prótese^{3,6}. Implantes de pequeno diâmetro, com proposta de redução de custos e simplificação de técnica cirúrgica inclusive são testados mecanicamente⁷ para que um maior número de pacientes possa receber o tratamento. No entanto, há estudo que não confirma essas observações ao realizar comparações entre usuários de próteses totais mucossuportadas, convencionais, e usuários de sobredentaduras retidas por 2 implantes após 4 anos de uso, em populações distintas⁸ e outro⁹ que consideram que usuários de sobredentaduras com dois implantes tem limiar de deglutição semelhante ao de pacientes que utilizam próteses convencionais e tem boa altura de rebordo. Frente a essa

problemática, compreende-se que para poder afirmar que a instalação de dois implantes pode trazer algum benefício a população, o estudo teria que ser prospectivo e não envolver troca de próteses.

Assim sendo, o objetivo deste estudo foi comparar a habilidade mastigatória, índice de satisfação e força máxima mastigatória em uma amostra de pacientes enquanto usuários de prótese total convencional com boas características de reabilitação e após 4 meses de as mesmas terem sido convertidas em próteses mucossuportadas implanto retidas (por apenas dois implantes de pequeno diâmetro). Dessa maneira pretende-se avaliar unicamente o efeito do tratamento nos itens descritos.

Materiais e Métodos

A amostra foi constituída por 12 pacientes desdentados totais (seis homens e seis mulheres) com idade variando de 48 a 84 anos, com média de 65 anos e 8 meses. Todos foram tratados no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO- Curitiba, Brasil). Não eram institucionalizados nem dependentes físicos. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética da Sociedade Evangélica Beneficente de Curitiba-PR (parecer 621.514).

Foram incluídos pacientes com boa saúde geral, avaliados por exames laboratoriais (hemograma completo, coagulograma completo, glicemia e creatinina); com disponibilidade óssea que permitisse a instalação de implantes de 3,5mm de diâmetro e de pelo menos 11 mm de comprimento, avaliados em radiografia panorâmica e telerradiografia de perfil e tomografia computadorizada, quando necessário, e que estivessem utilizando de maneira regular, próteses com boas condições de adaptação e estética. Não foram incluídos pacientes fumantes, usuários de fármacos bisfosfonatos, irradiados em região de cabeça e pescoço nos últimos 5 anos, diabéticos não

compensados. Todos foram informados a respeito da sua participação no estudo e assinaram o consentimento informado.

O estudo incluiu a instalação de 2 implantes de pequeno diâmetro (2.9 e 3.5mm de diâmetro) com junção cone Morse (Neodent, Curitiba, Brasil) instalados na região anterior mandibular com distância aproximada de 22mm entre os mesmos. As próprias próteses mandibulares foram utilizadas para o planejamento das posições ideais, tendo sido demarcadas com cones de guta-percha para servirem de guia radiográfico (Figura 1). Os implantes foram instalados buscando boa estabilidade primária. Um dos casos foi eliminado do estudo por não ter sido possível obter a estabilidade requerida nos implantes. O retalho foi fechado e esperou-se o tempo de osseointegração sem carga. Nos demais casos (11 pacientes) os intermediários do tipo Equator (Neodent, Curitiba, Brasil) foram instalados (Figura 2) e os sistemas de retenção foram capturados nas próteses (Figura 3). Os pacientes receberam as orientações quanto aos cuidados necessários e foram acompanhados.

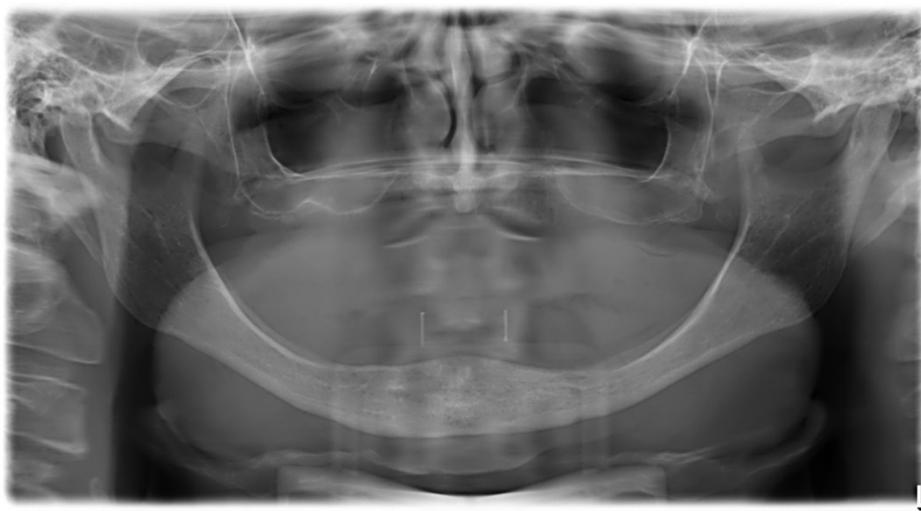


Figura 1. Radiografia panorâmica inicial realizada com 2 cones de guta percha posicionados na prótese total.



Figura 2. Vista oclusal da mandíbula com os implantes e intermediários instalados.

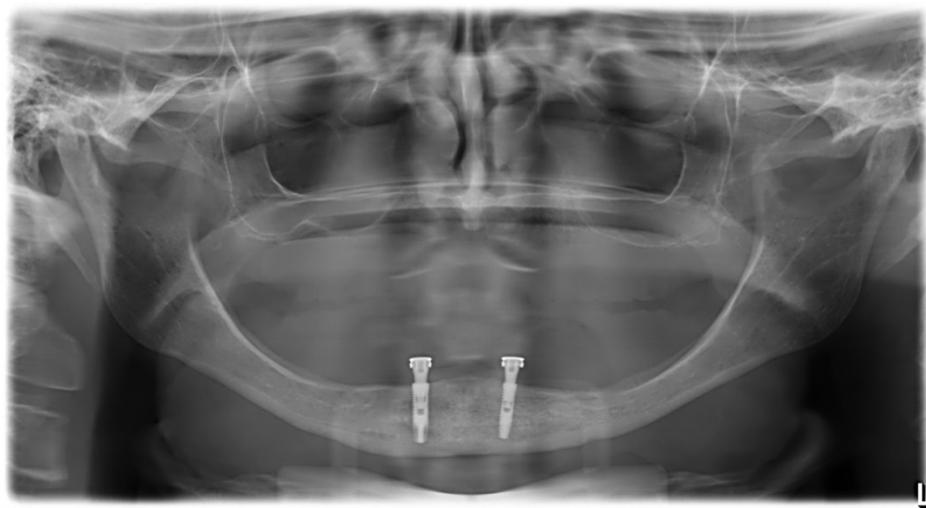


Figura 3. Radiografia panorâmica obtida em um dos controles com a prótese em posição.

Habilidade Mastigatória

Após a inclusão no estudo, antes do tratamento (T0), todos os pacientes responderam um questionário (respostas sim ou não) (Tabela 1) que inclui algumas questões baseadas no OHIP-14 avaliando dor desconforto físico ou psicológico e

algumas outras específicas da dieta. O mesmo questionário foi novamente aplicado após 4 meses do tratamento (T4).

Tabela 1	
Questionário Avaliação da Habilidade Mastigatória	
1. Consegue se alimentar bem com sua prótese?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
2. Consegue mastigar tudo o que gosta de comer?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
3. Tem alterado a alimentação por causa da prótese?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
4. Consegue comer cenoura crua, amendoim ou carne?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
5. Você tem dieta somente macia?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
6. Come perto de outras pessoas?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
7. Você tem dor ou algum desconforto em sua boca?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Índice de satisfação

O segundo questionário, nos mesmos tempos já mencionados (T0 e T4), foi aplicado na forma de Escala Visual Analógica (EVA) (de 0 a 10) e considera a experiência do paciente e sua satisfação com a prótese, incluindo dados relativos a limitações funcionais, estética e estabilidade (Tabela 2). Considera-se 0 como “completamente insatisfeito” e 10 como “totalmente satisfeito”. Foram considerados satisfeitos os indivíduos que assinalaram acima de 7 na EVA.

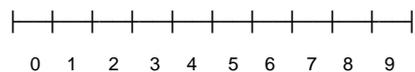
Tabela 2

Escala Visual Analógica para avaliar o índice de satisfação do paciente

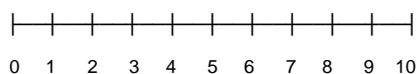
1. Você está satisfeito com sua prótese superior?



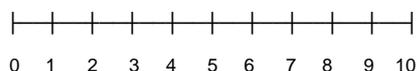
2. Você está satisfeito com sua prótese inferior?



3. Você está satisfeito com a estabilidade/retenção de suas próteses?



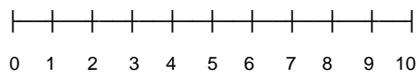
4. Você está satisfeito com a estética das suas próteses?



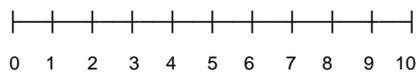
5. Como você avalia sua capacidade de mastigar os alimentos?



6. Qual o grau de satisfação com suas próteses para conversar?



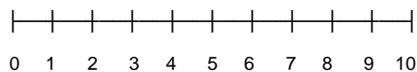
7. Qual o grau de satisfação com suas próteses para sorrir?



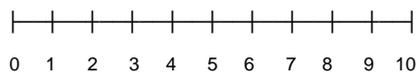
8. Qual o grau de satisfação com suas próteses para gritar?



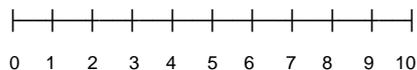
9. Quanto é fácil limpar suas próteses?



10. Qual o grau de satisfação com suas próteses durante a mastigação de alimento macio?



11. Qual o grau de satisfação com suas próteses durante a mastigação de alimento médio?



12. Qual o grau de satisfação com suas próteses durante a mastigação de alimento duro?



Força máxima de mordida

Para as aferições das forças máximas de mordida, foi utilizado um gnatodinamometro digital, modelo IDDK (Kratos, Embu, SP, Brasil) adaptado para as condições bucais. Com o paciente sentado na cadeira odontológica em posição ortostática o aparelho foi posicionado entre os arcos superior e inferior do paciente, na região de 1º molares, e o mesmo foi orientado a morder as hastes do aparelho com força, até o ponto em que não sentisse dor ou desconforto nos tecidos bucais, músculos ou na ATM. Foram realizadas três medições de cada lado da arcada alternadamente, totalizando seis medidas. Nas duas primeiras o operador segurava o aparelho e na terceira o próprio paciente (figura 4). As medidas obtidas foram anotadas. Os testes foram também realizados nos dois tempos (T0 e T4).



Figura 4. Aspecto da haste do aparelho em posição durante a execução de um dos testes.

Resultados

Habilidade mastigatória

As porcentagens de respostas de acordo com o tempo estão indicadas na tabela 3. Para cada uma das questões, testou-se a hipótese nula de que as proporções de respostas “sim” e “não” antes do implante são iguais às proporções de respostas “sim” e “não” após 4 meses do implante (não há mudança). Na tabela 3 são apresentadas frequências e percentuais de acordo com as combinações de respostas antes e após 4 meses. Também são apresentados os valores de p dos testes estatísticos.

Tabela 3. Tabela que apresentada, para cada questão, frequências e percentuais de acordo com as respostas “sim” e “não”, nas duas avaliações (antes e após 4 meses do implante). Também esta apresentado o valor de p.

	Resposta	T0		T4		Valor de p
		N	%	N	%	
Questão 1	Sim	6	54,5	10	90,9	0,125
	Não	5	45,5	1	9,1	
Questão 2	Sim	2	18,2	5	45,5	0,375
	Não	9	81,8	6	54,5	
Questão 3	Sim	7	63,6	3	27,3	0,219
	Não	4	36,4	8	72,7	
Questão 4	Sim	2	18,2	6	54,5	0,125
	Não	9	81,8	5	45,5	
Questão 5	Sim	6	54,5	2	18,2	0,125
	Não	5	45,5	9	81,8	
Questão 6	Sim	9	81,8	11	100,0	0,500
	Não	2	18,2	0	0,0	
Questão 7	Sim	7	63,6	4	36,4	0,375
	Não	4	36,4	7	63,6	

*Teste binomial, $p < 0,05$

Índice de satisfação do paciente

Na tabela 4 são apresentadas, para cada questão, estatísticas descritivas em cada momento de avaliação e das diferenças entre os dois tempos (T0 e T4). O Teste não-paramétrico de Wilcoxon foi utilizado para comparar os resultados. Também são

apresentados os valores de p das comparações entre antes e após 4 meses. A figura 1 também ilustra os dados obtidos.

Tabela 4. Tabela que apresenta, para cada questão, estatísticas descritivas em cada momento de avaliação e das diferenças entre T0 e T4. Também são apresentados os valores de p das comparações entre os dois tempos.

Variável	Avaliação	N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p*
Questão 1	Antes	11	8,6	9	6	10	1,4	0,529
	4 meses	11	9,0	9	7	10	1,1	
	Diferença	11	0,4	1	-3	2	1,6	
Questão 2	Antes	11	4,5	5	0	10	3,6	0,016*
	4 meses	11	8,8	9	6	10	1,3	
	Diferença	11	4,3	4	-1	10	4,1	
Questão 3	Antes	11	5,3	6	0	10	3,7	0,025*
	4 meses	11	8,5	8	6	10	1,4	
	Diferença	11	3,2	2	-2	10	4,0	
Questão 4	Antes	11	8,7	10	4	10	2,0	0,463
	4 meses	11	9,4	10	8	10	0,9	
	Diferença	11	0,6	0	-2	6	2,2	
Questão 5	Antes	11	6,3	6	4	9	1,7	0,009*
	4 meses	11	8,4	8	5	10	1,6	
	Diferença	11	2,1	2	-1	6	2,0	
Questão 6	Antes	11	6,8	8	0	10	3,7	0,076
	4 meses	11	8,9	9	7	10	1,0	
	Diferença	11	2,1	2	-2	9	3,6	
Questão 7	Antes	11	8,5	9	5	10	1,7	0,249
	4 meses	11	9,3	10	8	10	0,9	
	Diferença	11	0,8	0	-2	5	2,1	
Questão 8	Antes	11	6,5	8	0	10	3,5	0,093
	4 meses	11	9,0	9	8	10	1,0	
	Diferença	11	2,5	1	-2	10	4,3	
Questão 9	Antes	11	8,4	9	6	10	1,5	0,052
	4 meses	11	9,5	10	8	10	0,7	
	Diferença	11	1,1	1	-1	4	1,6	
Questão 10	Antes	11	6,9	8	0	10	2,9	0,012*
	4 meses	11	9,4	9	8	10	0,7	
	Diferença	11	2,5	2	0	10	2,9	
Questão 11	Antes	11	5,5	6	0	9	2,5	0,005*
	4 meses	11	8,7	9	7	10	1,3	
	Diferença	11	3,2	3	0	7	2,3	
Questão 12	Antes	11	3,8	4	0	9	2,6	0,007*
	4 meses	11	7,1	8	2	9	2,0	
	Diferença	11	3,3	3	-1	8	2,8	

* Teste não-paramétrico de Wilcoxon, $p < 0,05$

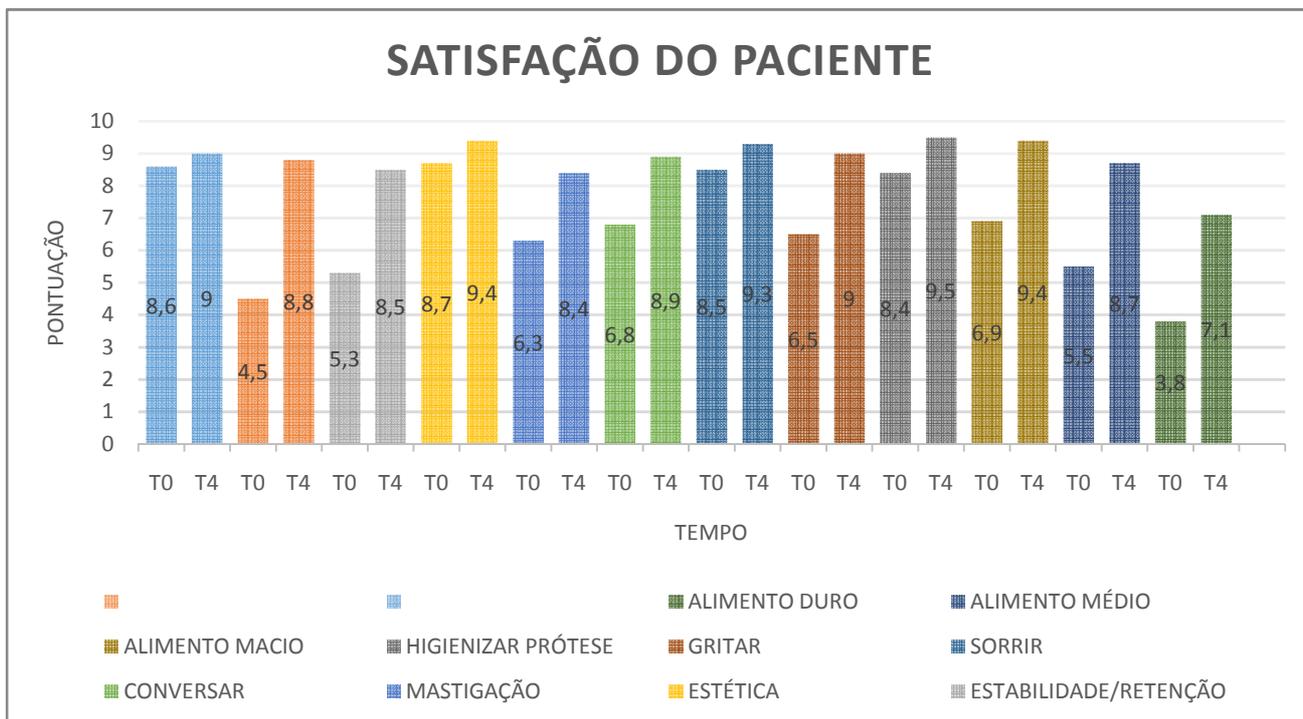


Figura 1. Representação gráfica do índice de satisfação obtidos nos diferentes tempos (T0 e T4).

Força máxima de mordida

Para a análise apresentada a seguir foram consideradas as médias das 3 medidas efetuadas em cada lado.

Para o lado direito e para o lado esquerdo, testou-se a hipótese nula de que a média da força de mordida na avaliação antes do implante é igual à média na avaliação após 4 meses. Na tabela 5 são apresentadas estatísticas descritivas em cada momento de avaliação e das diferenças entre antes e 4 meses. Também são apresentados os valores de p das comparações entre antes e após 4 meses.

Tabela 5. Representação da Força de mordida em Kgf obtidas no T0 e no T4. Também está apresentado o valor de p.

Variável	Variável	Força de Mordida (Kgf)						Valor de p*
		n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	
Lado esquerdo	Antes	11	6,34	5,45	2,65	13,42	3,43	<0,001
	4 meses	11	10,22	10,37	4,53	17,03	4,36	
	Diferença	11	3,89	4,32	0,28	7,63	2,43	
Lado direito	Antes	11	6,29	6,22	2,73	12,07	2,74	0,002
	4 meses	11	9,14	7,70	3,85	18,32	3,99	
	Diferença	11	2,85	3,22	-2,37	6,25	2,25	

*Teste t de Student para amostras pareadas, $p < 0,05$

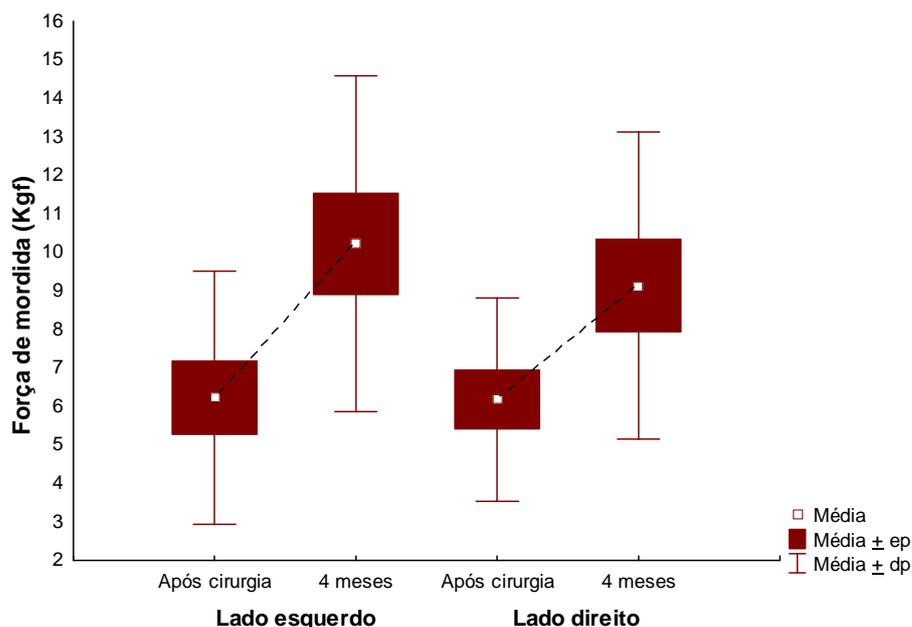
Comparação entre lado esquerdo e lado direito

Para a avaliação antes do implante e para a diferença ocorrida após 4 meses do implante, testou-se a hipótese nula de que a média no lado esquerdo é igual à média no lado direito. Na tabela 6 são apresentadas estatísticas descritivas e os valores de p dos testes estatísticos.

Tabela 6. Representação da Força de Mordida em Kgf, comparando a diferença entre lado esquerdo com o lado direito em T0 e T4. Foi considerado a média das forças obtidas. Também está apresentado o valor de p.

Variável	Variável	Força de Mordida (Kgf)						Valor de p*
		n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	
Antes	Lado esquerdo	11	6,34	5,45	2,65	13,42	3,43	0,908
	Lado direito	11	6,29	6,22	2,73	12,07	2,74	
Diferença	Lado esquerdo	11	3,89	4,32	0,28	7,63	2,43	0,309
	Lado direito	11	2,85	3,22	-2,37	6,25	2,25	

* t de Student para amostras pareadas, $p < 0,05$



dp: desvio padrão

ep: erro padrão

Figura 2. Representação da diferença das médias da Forças de Mordida no T0 e T4.

Discussão

Este estudo avaliou o efeito que a instalação de dois implantes de pequeno diâmetro e sua utilização como retentores de prótese total mandibular pode provocar na habilidade mastigatória, no índice de satisfação e na força máxima de mordida de indivíduos. Para isso utilizou dois testes subjetivos, um questionário para avaliar habilidade e uma escala analógica visual para avaliar índice de satisfação, e um método objetivo para analisar a força máxima de mordida.

Quando a habilidade mastigatória dos pacientes foi comparada nos dois tempos, representando duas condições clínicas distintas, observa-se que a porcentagem de respostas favoráveis na avaliação está sempre mais alta para a condição pós tratamento. No entanto, não foram encontrados dados estatisticamente significante. Isso talvez possa ser explicado, pela questão de dificuldades que as pessoas possuem de externarem alguma opinião quando questionadas de maneira direta com apenas duas opções de respostas. Nessa metodologia há algumas questões que podem suscitar duplas

interpretações, fato já mencionado em outro estudo⁴. Quando arguidos, por exemplo com a questão: “ tem modificado sua alimentação devido à prótese”, ele pode entender que a resposta seria sim, se não estiver conseguindo comer por dificuldade, como também por ter passado a poder comer. Essa dificuldade associada à natureza subjetiva do teste, também já foi mencionada em outros estudos⁵. O resultado aqui encontrado, difere do encontrado em outro estudo⁴, que realizou a mesma análise comparativa, porém instando prótese implantossuportada e encontrou melhoras significativas na habilidade. A superioridade dos trabalhos implantossuportados quando comparados aos implantorretidos também já foi considerada.

Em relação ao índice de satisfação, foram observadas diferenças estatisticamente significantes em relação à várias questões: satisfação com a prótese inferior, estabilidade/retenção de suas próteses, capacidade de mastigar os alimentos, mastigação de alimento macio, mastigação de alimento médio e mastigação de alimento duro. Dessa maneira, pode se considerar que os pacientes estavam sentindo benefícios por estarem com as próteses retidas por implantes. Esses resultados corroboram com os obtidos em outro estudo⁶ que utilizou metodologia similar, utilizando as próprias próteses dos pacientes, mas instalou implantes de diâmetro regular e os componentes de retenção era do tipo *ball*. Essa melhora na satisfação segundo estudo¹⁰ pode ser referente ao efeito que os implantes provocam de estabilidade para a prótese mandibular. Os autores consideram que quando a prótese apresenta-se confortável e estável, há melhora na função e conseqüentemente maior satisfação. O fato de fazer a instalação dos componentes de maneira imediata também é colocado como favorável para aumentar o índice de satisfação dos pacientes^{11,12}.

Estudos^{4,5} advogaram que reabilitação fixa implantossuportada total melhora o índice de satisfação do paciente por melhorar a função mastigatória e a trituração mastigatória. Sabe-se que a capacidade mastigatória de usuários de próteses totais é

80% menor que pessoas com dentição natural completa¹³. Assim sendo, compreende-se um número maior de dentes ocluindo na região posterior pode também aumentar a absorção de nutrientes¹⁴, uma vez que vai permitir mais trituração. Estudo⁹ verificou que usuários de prótese totais ou sobredentaduras possuem uma eficiência mastigatória menor necessitando um número maior de ciclos de mastigação para triturar os alimentos. Mesmo assim, acabam engolindo partículas de 40 a 80% maiores que pacientes com dentição natural. Assim sendo, pode-se compreender que qualquer melhora que se possa instituir para os pacientes usuários de próteses totais será útil.

A força mastigatória inicial máxima foi comparada àquela obtida após 4 meses da transformação da prótese total inferior em sobredentadura. Foi encontrado um aumento na força de mordida estatisticamente significativa. Resultado semelhante aos encontrados em outros estudos^{6,7,15}. Esses estudos utilizaram sistemas de retenção diferente do utilizado no nosso estudo, assim como outro desenho de implantes, mas, ao tipo de sistema de retenção, assim como ao número de implantes e a idade do paciente tem sido mesmo descrito como de não influência no aumento da força de mordida^{7,15} havendo outro que encontra a idade como fator de influência¹⁵. A interferência do aumento na força de mordida na perda óssea ao redor dos implantes também já foi avaliada, não tendo apresentado relação⁷, fato que foi explicado pela ação da força na mucosa e não nos implantes.

A mastigação é colocada como um item muito importante para a promoção de saúde, principalmente na população idosa^{3,13,14}. As formas de análise do tipo de tratamento instituído são distintas. O aumento da força máxima mastigatória que ocorre quando se instala implantes em pacientes desdentados é sempre observada, seja com instalação de próteses implantorretidas^{6,16}, como neste estudo, ou implantossuportadas^{4,5}. No entanto, as vezes não é encontrada correlação entre aumento da força de mordida com índice de satisfação e qualidade de vida dos pacientes¹⁶. Fato

também aqui observado, pode-se confirmar o aumento da força de mordida e do índice de satisfação, mas não a habilidade.

Conclusão

Com base nos dados foi possível concluir que a substituição de próteses totais mucossuportadas por próteses implantorretidas em mandíbulas melhorou a satisfação dos pacientes e aumentou a força máxima de mordida após 4 meses. Não foi possível confirmar aumento na habilidade mastigatória.

Referências

1. Brasil. Ministério da saúde, Secretaria de atenção à saúde/Secretaria de vigilância em saúde, Departamento de atenção básica, Coordenação geral de saúde bucal. SB Brasil 2010 Pesquisa Nacional de Saúde Bucal [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2011 [citado 2015 Abr 15]. 92 p. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/CNSB/sbbrasil/arquivos/projeto_sb2010_relatorio_final.pdf
2. Douglas CW, Shih A, Ostry L. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *J Prosthet Dent.* 2002;87:5-8.
3. De Souza e Silva ME, De Magalhães CS, Ferreira e Ferreira E. Complete removable prostheses: from expectation to (dis)satisfaction. *Gerodontology.* 2009; 26:143-149.
4. Coró ER, Sartori IAM, Vieira RA, Coró V, Borges AFS. Avaliação de mastigação e satisfação de pacientes reabilitados com prótese mandibular implantorretida. *Rev Implantnews.* 2011;8:187-194.
5. Vieira RA, Melo ACM, Budel LA, Gama LA, Sartori IAM, Thomé G. Benefits of rehabilitation with implants in masticatory function: is patient perception of change in accordance with the real improvement. *J Oral Implantol.* 2014;40:263-269.
6. Da Silva RJ, Semprini M, da Silva CHL, Siéssere S, Chimello DT, Bataglione C, et al. Resonance frequency analysis of overdenture retainer implants with immediate loading. *Gerodontology.* 2012;29:e408-e412.
7. Jofre J, Cendoya P, Munoz P. Effect of splinting mini-implants on marginal bone loss: a biomechanical model and clinical randomized study with mandibular overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010;25:1137-1144.
8. Geckili O, Bilhan H, Mumcu E, Dayan C, Yabul A, Tuncer N. Comparison of patient satisfaction, quality of life, and bite force between elderly edentulous patients wearing mandibular two implant-supported overdentures and conventional complete dentures after 4 years. *Spec Care Dentist.* 2012;32:136-141.

9. Witter DJ, Tekamp FA, Slagter AP, Kreulen CM, Creugers NHJ. Swallowing threshold parameters of subjects with complete dentures and overdentures. *Open J Stomatol.* 2011;1:69-74.
10. Mahajan N, Thakkur RK. Overdenture locator attachments for atrophic mandible. *Contemp Clin Dent.* 2013;4:509-511.
11. Cannizzaro G, Leone M, Esposito M. Immediate versus early loading of two implants placed with a flapless technique supporting mandibular bar-retained overdentures: a single-blinded, randomised controlled clinical trial. *Eur J Oral Implantol.* 2008;1:33-43.
12. Tee YL. Minimally invasive surgical placements of nonsubmerged dental implants: a case series report, evaluation of the surgical technique and complications. *J Oral Implant.* 2011;37:579-587.
13. Palmer CA. Gerodontic nutrition and dietary counseling for prosthodontic patients. *Dent Clin N Am.* 2003;47:355-371.
14. Tyagi UK, Ram R, Nagrajan S, Tripathi A, Tiwari SC. A study to relate nutritional health of geriatric psychiatric patients to their edentulous status. *J Res Adv Dent.* 2013;2:87-90.
15. Bilhan H, Geckili O, Mumcus E, Cilingir A, Bozdog E. The influence of implant number and attachment type on maximum bite force of mandibular overdentures: a retrospective study. *Gerodontology.* 2012;29:116-122.
16. Geckili O, Bilhan H, Mumcu E, Tuncer N. The influence of maximum bite force on patient satisfaction and quality of life of patients wearing mandibular implant overdentures. *J Oral Implantol.* 2012;38:271-277.

6. Referências

1. Brasil. Ministério da saúde, Secretaria de atenção à saúde/Secretaria de vigilância em saúde, Departamento de atenção básica, Coordenação geral de saúde bucal. SB Brasil 2010 Pesquisa Nacional de Saúde Bucal [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2011 [citado 2015 Abr 15]. 92 p. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/CNSB/sbbrasil/arquivos/projeto_sb2010_relatorio_final.pdf
2. Allen F, Locker D. A modified short version of the oral health impact profile for assessing health-related quality of life in edentulous adults. *Int J Prosthodont.*2002;15(5):446-50.
3. André RA, Sartori IAM, Hernandez D, Francischone CE, Bruhns MR. Análise comparativa da estabilidade inicial e tardia de implantes retentores de sobredentadura, submetidos à carga imediata, por meio de análise de frequência de ressonância. *Rev Dental Press Periodontia Implantol.*2009;3(3):36-45.
4. Bilhan H, Geckili O, Mumcu E, Bozdog E, Sunbuloglu E, Kutay O. Influence of surgical technique, implant shape and diameter on the primary stability in cancellous bone. *J Oral Rehabil.*2010;37(12):900-7.
5. Bilhan H, Geckili O, Mumcu E, Cilingir A, Bozdog E. The influence of implant number and attachment type on maximum bite force of mandibular overdentures: a retrospective study. *Gerodontology.*2012;29(2):116-20.
6. Cannizzaro G, Leone M, Esposito M. Immediate versus early loading of two implants placed with a flapless technique supporting mandibular bar-retained overdentures: a single-blinded, randomised controlled clinical trial. *Eur J Oral Implantol.*2008;1(1):33-43.
7. Cehreli MC, Uysal S, Akca K. Marginal bone level changes and prosthetic maintenance of mandibular overdentures supported by 2 implants: a 5-year randomized clinical trial. *Clin Impl Dent Relat Res.*2010;12(2):114-21.
8. Colussi CF, de Freitas SF, Calvo MC. The prosthetic need WHO index: a comparison between self-perception and professional assessment in an elderly population. *Gerodontology.*2009;26(3):187-92.
9. Coró ER, Sartori IAM, Vieira RA, Coró V, Borges AFS. Avaliação de mastigação e satisfação de pacientes reabilitados com prótese mandibular implantorretida. *Rev Implantnews.*2011;8(3b-PBA):187-94.
10. Da Silva RJ, Semprini M, da Silva CH, Siéssere S, Chimello DT, Bataglion C, et al. Resonance frequency analysis of overdenture retainer implants with immediate loading. *Gerodontology.* 2012;29(2):e408-e12.
11. De Souza e Silva ME, De Magalhães CS, Ferreira e Ferreira E. Complete removable prostheses: from expectation to (dis)satisfaction. *Gerodontology.*2009;26(2):143-9.

12. De Souza Tolentino L, Garcez-Filho J, Tormena M, Lima LA, Araújo MG. Narrow diameter implants compared to regular diameter implants installed in the posterior region of the jaws-results from one-year follow up. *Dent.*2014;4(6)doi: 10.4172/2161-1122.1000236.
13. Dibart S, Warbington M, Su MF, Skobe Z. In vitro evaluation of the implant-abutment bacterial seal: the locking taper system. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20(5):732-7.
14. Douglas CW, Shih A, Ostry L. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *J Prosthet Dent.*2002;87(1):5-8.
15. Elias CN, Rocha FA, Nascimento AL, Coelho PG. Influence of implant shape, surface morphology, surgical technique and bone quality on the primary stability of dental implants. *J Mech Behav Biomed Mater.*2012;16:169-80.
16. El-Sheikh AM, Shihabuddin OF, Ghoraba SMF. Two versus three narrow-diameter implants with locator attachments supporting mandibular overdentures: a two-year prospective study. *Int J Dent.*2012;doi:10.1155/2012/285684.Epub 2012 jun 18.
17. Erakat MS, Chuang SK, Yoo RH, Weed M, Dodson TB. Immediate loading of splinted locking-taper implants: 1-year survival estimates and risk factors for failure. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2008;23(1):105–10.
18. Geckili O, Bilhan H, Mumcu E, Tuncer N. The influence of maximum bite force on patient satisfaction and quality of life of patients wearing mandibular implant overdentures. *J Oral Implantol.*2012a;38(3):271-7.
19. Geckili O, Bilhan H, Mumcu E, Dayan C, Yabul A, Tuncer N. Comparison of patient satisfaction, quality of life, and bite force between elderly edentulous patients wearing mandibular two implant-supported overdentures and conventional complete dentures after 4 years. *Spec Care Dentist.*2012b;32(4):136-41.
20. Iglesia-Puig MA. Height parallelism of implants in the treatment of the edentulous mandible with ball-retained overdentures: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2008;23(5):953–4.
21. Jofre J, Cendoya P, Munoz P. Effect of splinting mini-implants on marginal bone loss: a biomechanical model and clinical randomized study with mandibular overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2010a;25(6):1137-44.
22. Jofre J, Hamada T, Nishimura M, Klattenhoff C. The effect of maximum bite force on marginal bone loss of mini-implants supporting a mandibular overdenture: a randomized controlled trial. *Clin Oral Implants Res.*2010b;21(2):243-9.
23. Mackie A, Lyons K, Thomson WM, Payne AG. Mandibular two-implant overdentures: prosthodontic maintenance using different loading protocols and attachment systems. *Int J Prosthodont.*2011;24(5):405–16.
24. Mahajan N, Thakkur RK. Overdenture locator attachments for atrophic mandible. *Contemp Clin Dent.*2013;4(4):509-11.

25. Mangano F, Shibli JA, Sammons RL, Veronesi G, Piattelli A e Mangano C. Clinical outcome of narrow-diameter (3.3-mm) locking-taper implants: a prospective study with 1 to 10 years of follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2014;29(2):448-55.
26. Palmer CA. Gerodontic nutrition and dietary counseling for prosthodontic patients. *Dent Clin North Am.*2003;47(2):355-71.
27. Petropoulos VC, Mante FK. Comparison of retention and strain energies of stud attachments for implant overdentures. *J Prosthodont.*2011;20(4):286–93.
28. Rocuzzo M, Bonino F, Gaudio L, Zwahlen MJ, Meijer H. What is the optimal number of implants for removable reconstructions? A systematic review on implant-supported overdentures. *Clin Oral Implants Res.*2012;23(suppl.6):229-37.
29. Sannino G, Barlattani A. Mechanical evaluation of an implant-abutment self-locking taper connection: finite element analysis and experimental tests. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2013;28(1):e17–26.
30. Schimmel M, Srinivasan M, Herrmann FR, Muller F. Loading protocols for implant-supported overdentures in edentulous jaw: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2014; 29(suppl):271-86.
31. Shadid RM, Sadagah NR, Othman SA. Does the implant surgical technique affect the primary and/or secondary stability of dental implants? A systematic review. *Int J Dent.*2014;2014:doi:10.1155/2014/204838.Epub 2014 Jul 7.
32. Sotto-Maior BS, Lima C de A, Senna PM, Camargos G de V, Del Bel Cury AA. Biomechanical evaluation of subcrestal dental implants with different bone anchorages. *Braz Oral Res.*2014;28(1):Epub 2014 Aug 4.
33. Tabassum A, Meijer GJ, Walboomers XF, Jansen JA. Evaluation of primary and secondary stability of titanium implants using different surgical techniques. *Clin Oral Implants Res.*2014;25(4):487-92.
34. Tawse-Smith T, Perio C, Payne AG, Kumara R, Thomson WN. One-Stage operative procedure using two different implant systems: A prospective study on implant overdentures in the edentulous mandible. *Clin Implant Dent Relat Res* 2001;3(4):185-93.
35. Tee YL. Minimally invasive surgical placements of nonsubmerged dental implants: a case series report, evaluation of the surgical technique and complications. *J Oral Implantol.*2011;37(5):579-87.
36. Thomé E, Lee HJ, Sartori IA, Trevisan RL, Luiz J, Tioffi R. A randomized controlled trial comparing interim acrylic prostheses with and without cast metal base for immediate loading of dental implants in the edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res.*2014; Epub ahead of print.
37. Tyagi VK, Ram R, Nagrajan S, Tripathi A, Tiwari SC. A study to relate nutritional health of geriatric psychiatric patients to their edentulous status. *J Res Adv Dent.* 2013;2(2):87-90.

38. Urdaneta RA, Rodriguez S, McNeil DC, Weed M, Chuang SK. The effect of increased crown-to-implant ratio on single-tooth locking-taper implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.*2010;25(4):729-43.
39. Vieira RA, Melo AC, Budel LA, Gama JC, Sartori IAM, Thomé G. Benefits of rehabilitation with implants in masticatory function: is patient perception of change in accordance with the real improvement. *J Oral Implantol.*2014;40(3):263-9.
40. Witter DJ, Tekamp FA, Slagter AP, Kreulen CM, Creugers NHJ. Swallowing threshold parameters of subjects with complete dentures and overdentures. *Open J Stomatol.*2011;1:69-74.
41. Zielak JC, Rorbacker M, Gomes R, Yamashita C, Gonzaga CC, Giovanni AF. In vitro evaluation of the removal force of abutments in frictional dental implants. *J Oral Implantol.*2011;37(5):519-23.

7. Apêndice

7.1 Termo de consentimento Livre e Esclarecido

Termo de consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado a participar da pesquisa: “ESTUDO PROSPECTIVO COMPARATIVO DE DOIS DESENHOS DE IMPLANTES RETENTORES DE SOBREDENTADURAS EM BOCA DIVIDIDA”, sob a responsabilidade dos pesquisadores Prof. Dra Ivete Mattias Sartori (Orientadora), e pelo mestrando Sidney Sato Oku. Esta pesquisa tem como objetivo fazer um estudo comparando dois desenhos de implantes retentores de sobredentaduras, proporcionando melhora na qualidade de vida e na retenção das próteses totais mandibulares. Na sua participação realizaremos a cirurgia para instalações dos implantes, que são parafusos instalados no osso que substituirão duas raízes perdidas. A pesquisa prevê um período de acompanhamento com exames clínicos, radiográficos e testes para detectar a estabilidade dos implantes, nos 4 e 8 meses.

Em nenhum momento o Sr(a) será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim sua identidade será preservada.

Os riscos da pesquisa são os mesmos em todos os pacientes que se submetem a um procedimento desse tipo, tais como: dor, edema, sangramento, infecção, hemorragia, lesão do nervo que serão devidamente prevenidos e controlados por uma equipe bem preparadas, mediante um cuidadoso exame clínico e acompanhamento do tratamento. Caso algum implante seja perdido, um outro será reinstalado, baseado no seu caso clínico individual.

O Sr(a) tem a liberdade de interromper sua participação a qualquer momento.

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o senhor(a).

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa o senhor(a) poderá entrar em contato com:

O mestrando Sidney Sato Oku ou com a Prof. Dra. Ivete Mattias Sartori, no Instituto Latino Americano de Pesquisa Ensino Odontológico, Rua Jacarezinho, 656 Curitiba-Pr, fones 41-3595-6000.

Curitiba, _____, de _____ de 201____.

(assinatura do pesquisador responsável)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

(assinatura do participante voluntário da pesquisa)

7.3 Análise estatística

1. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados de variáveis quantitativas foram descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. Variáveis qualitativas foram descritas por frequências e percentuais. Para a comparação das avaliações iniciais com as avaliações após 4 meses do implante, em relação a variáveis quantitativas foi considerado o teste t de Student para amostras pareadas ou o teste não-paramétrico de Wilcoxon, quando apropriado. Em relação a variáveis nominais dicotômicas essas comparações foram feitas usando-se o teste binomial. A associação entre duas variáveis quantitativas foi analisada estimando-se o coeficiente de correlação de Pearson. 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.

2. RESULTADOS

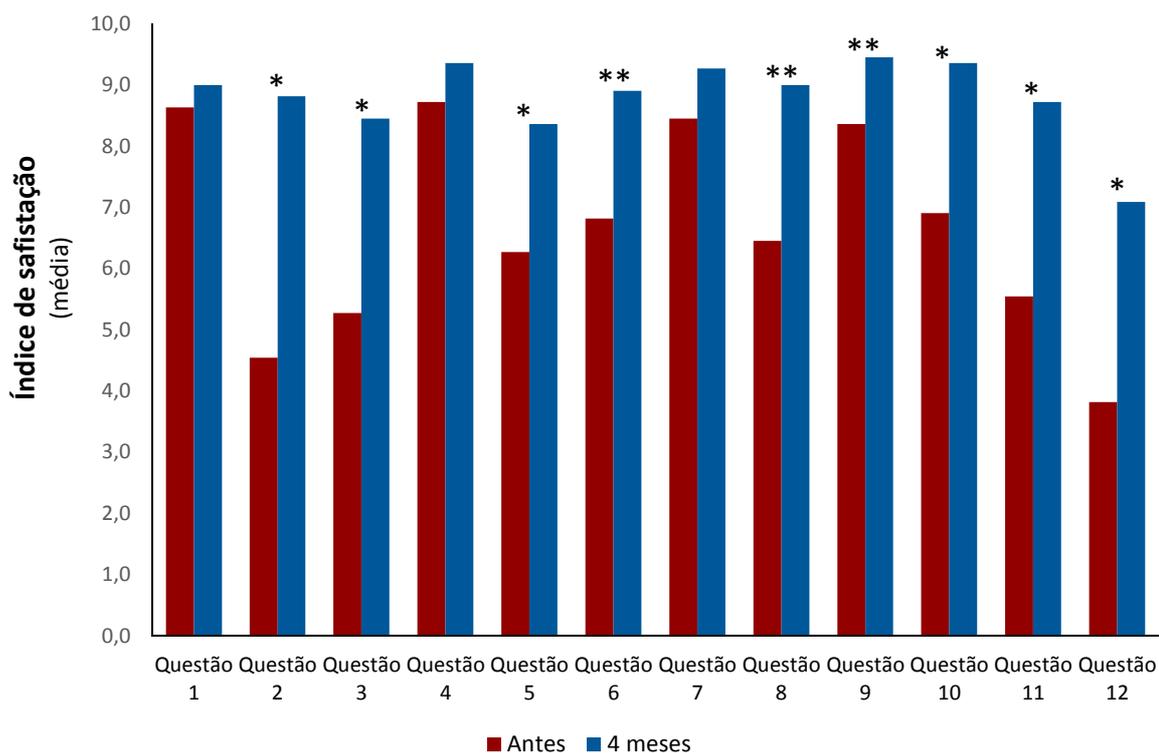
2.1 Análise do índice de satisfação do paciente - Escala Visual Analógica

(Questionário 1)

Para cada uma das questões, testou-se a hipótese nula de que os resultados na avaliação antes do implante são iguais aos resultados na avaliação após 4 meses, versus a hipótese alternativa de resultados diferentes. Na tabela abaixo são apresentadas, para cada questão, estatísticas descritivas em cada momento de avaliação e das diferenças entre antes e 4 meses. Também são apresentados os valores de p das comparações entre antes e após 4 meses.

Variável	Avaliação	N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p*
Questão 1	Antes	11	8,6	9	6	10	1,4	0,529
	4 meses	11	9,0	9	7	10	1,1	
	Diferença	11	0,4	1	-3	2	1,6	
Questão 2	Antes	11	4,5	5	0	10	3,6	0,016
	4 meses	11	8,8	9	6	10	1,3	
	Diferença	11	4,3	4	-1	10	4,1	
Questão 3	Antes	11	5,3	6	0	10	3,7	0,025
	4 meses	11	8,5	8	6	10	1,4	
	Diferença	11	3,2	2	-2	10	4,0	
Questão 4	Antes	11	8,7	10	4	10	2,0	0,463
	4 meses	11	9,4	10	8	10	0,9	
	Diferença	11	0,6	0	-2	6	2,2	
Questão 5	Antes	11	6,3	6	4	9	1,7	0,009
	4 meses	11	8,4	8	5	10	1,6	
	Diferença	11	2,1	2	-1	6	2,0	
Questão 6	Antes	11	6,8	8	0	10	3,7	0,076
	4 meses	11	8,9	9	7	10	1,0	
	Diferença	11	2,1	2	-2	9	3,6	
Questão 7	Antes	11	8,5	9	5	10	1,7	0,249
	4 meses	11	9,3	10	8	10	0,9	
	Diferença	11	0,8	0	-2	5	2,1	
Questão 8	Antes	11	6,5	8	0	10	3,5	0,093
	4 meses	11	9,0	9	8	10	1,0	
	Diferença	11	2,5	1	-2	10	4,3	
Questão 9	Antes	11	8,4	9	6	10	1,5	0,052
	4 meses	11	9,5	10	8	10	0,7	
	Diferença	11	1,1	1	-1	4	1,6	
Questão 10	Antes	11	6,9	8	0	10	2,9	0,012
	4 meses	11	9,4	9	8	10	0,7	
	Diferença	11	2,5	2	0	10	2,9	
Questão 11	Antes	11	5,5	6	0	9	2,5	0,005
	4 meses	11	8,7	9	7	10	1,3	
	Diferença	11	3,2	3	0	7	2,3	
Questão 12	Antes	11	3,8	4	0	9	2,6	0,007
	4 meses	11	7,1	8	2	9	2,0	
	Diferença	11	3,3	3	-1	8	2,8	

* Teste não-paramétrico de Wilcoxon, $p < 0,05$



* p<0,05; ** p<0,10

2.2 Análise das questões sobre Habilidade Mastigatória (Questionário 2)

Na tabela abaixo são apresentadas, para cada questão, frequências e percentuais de acordo com as respostas “sim” e “não”, nas duas avaliações (antes e após 4 meses do implante).

	Resposta	Antes		Depois	
		N	%	n	%
Questão 1	Sim	6	54,5	10	90,9
	Não	5	45,5	1	9,1
Questão 2	Sim	2	18,2	5	45,5
	Não	9	81,8	6	54,5
Questão 3	Sim	7	63,6	3	27,3
	Não	4	36,4	8	72,7
Questão 4	Sim	2	18,2	6	54,5
	Não	9	81,8	5	45,5
Questão 5	Sim	6	54,5	2	18,2
	Não	5	45,5	9	81,8
Questão 6	Sim	9	81,8	11	100,0
	Não	2	18,2	0	0,0
Questão 7	Sim	7	63,6	4	36,4
	Não	4	36,4	7	63,6

Para cada uma das questões, testou-se a hipótese nula de que as proporções de respostas “sim” e “não” antes do implante são iguais às proporções de respostas “sim” e “não” após 4 meses do implante (não há mudança), versus a hipótese alternativa de proporções diferentes (há mudança). Na tabela abaixo são apresentadas frequências e percentuais de acordo com as combinações de respostas antes e após 4 meses. Também são apresentados os valores de p dos testes estatísticos.

	Antes	Depois	n	%	Valor de p*
Questão 1	Sim	Sim	6	54,5	0,125
	Não	Não	1	9,1	
	Sim	Não	0	0,0	
	Não	Sim	4	36,4	
Questão 2	Sim	Sim	1	9,1	0,375
	Não	Não	5	45,5	
	Sim	Não	1	9,1	
	Não	Sim	4	36,4	
Questão 3	Sim	Sim	2	18,2	0,219
	Não	Não	3	27,3	
	Sim	Não	5	45,5	
	Não	Sim	1	9,1	
Questão 4	Sim	Sim	2	18,2	0,125
	Não	Não	5	45,5	
	Sim	Não	0	0,0	
	Não	Sim	4	36,4	
Questão 5	Sim	Sim	2	18,2	0,125
	Não	Não	5	45,5	
	Sim	Não	4	36,4	
	Não	Sim	0	0,0	
Questão 6	Sim	Sim	9	81,8	0,500
	Não	Não	0	0,0	
	Sim	Não	0	0,0	
	Não	Sim	2	18,2	
Questão 7	Sim	Sim	3	27,3	0,375
	Não	Não	3	27,3	
	Sim	Não	4	36,4	
	Não	Sim	1	9,1	

*Teste binomial, $p < 0,05$

Na tabela abaixo são apresentadas frequências de casos de acordo com as respostas à questão sobre refeições:

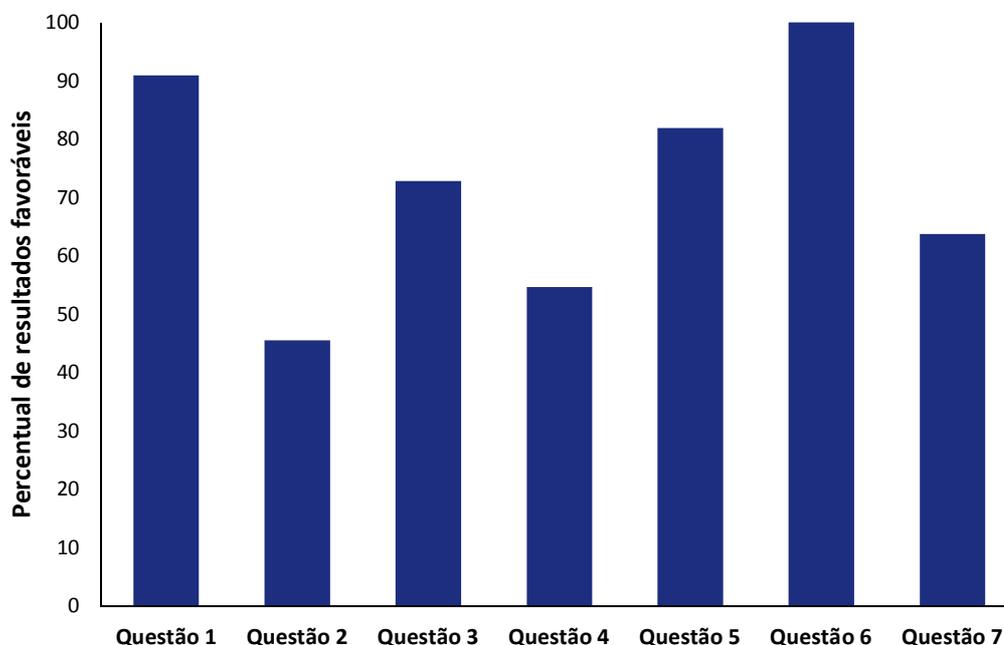
- 0 - Você mesmo prepara suas refeições
- 1 - Suas refeições são feitas em casa, mas preparada por outras pessoas
- 2 - Você frequenta restaurantes habitualmente

Antes- refeições	Depois- refeições					Total
	0	1	2	1 e 2	0, 1 e 2	
0	5					5
1		2			1	3
2			1	1		2
0 e 1	1					1
Total	6	2	1	1	1	11

Na tabela abaixo são apresentadas frequências e percentuais de casos de acordo com os resultados obtidos após o tratamento. Nas questões 1, 2, 4 e 6 foram considerados resultados “favoráveis” quando o paciente respondeu “sim” antes e “sim” depois do tratamento, ou quando respondeu “não” antes e “sim” depois. Já para as questões 3, 5 e 7 foram considerados resultados “favoráveis” quando o paciente respondeu “não” antes e “não” depois do tratamento, ou quando respondeu “sim” antes e “não” depois.

	Resultado	n	%
Questão 1	Desfavorável (não e não <u>ou</u> sim e não)	1	9,1
	Favorável (sim e sim <u>ou</u> não e sim)	10	90,9
Questão 2	Desfavorável (não e não <u>ou</u> sim e não)	6	54,6
	Favorável (sim e sim <u>ou</u> não e sim)	5	45,5
Questão 3	Desfavorável (sim e sim <u>ou</u> não e sim)	3	27,3
	Favorável (não e não <u>ou</u> sim e não)	8	72,8
Questão 4	Desfavorável (não e não <u>ou</u> sim e não)	5	45,5
	Favorável (sim e sim <u>ou</u> não e sim)	6	54,6
Questão 5	Desfavorável (sim e sim <u>ou</u> não e sim)	2	18,2
	Favorável (não e não <u>ou</u> sim e não)	9	81,9
Questão 6	Desfavorável (não e não <u>ou</u> sim e não)	0	0
	Favorável (sim e sim <u>ou</u> não e sim)	11	100
Questão 7	Desfavorável (sim e sim <u>ou</u> não e sim)	4	36,4
	Favorável (não e não <u>ou</u> sim e não)	7	63,7

No gráfico abaixo são apresentados, para cada questão, os percentuais de casos que tiveram resultados “favoráveis”.



2.3 Análise dos resultados das medidas Osstell

Para a análise apresentada a seguir foram consideradas as médias das medidas de vestibular, mesial e distal.

2.3.1 Comparação entre as avaliações (após a cirurgia x após 4 meses)

Para Facility e para Titamax, testou-se a hipótese nula de que a média na avaliação após a cirurgia é igual à média na avaliação após 4 meses, versus a hipótese alternativa de médias diferentes. Na tabela abaixo são apresentadas estatísticas descritivas em cada momento de avaliação e das diferenças entre antes e 4 meses. Também são apresentados os valores de p das comparações entre antes e após 4 meses.

Variável	Variável	Ostell						Valor de p*
		N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	
Facility	Após cirurgia	11	63,27	62,67	54,67	72,00	5,36	0,116
	4 meses	11	60,15	60,67	48,67	71,00	6,81	
	Diferença	11	-3,12	-2,33	-14,00	4,67	6,01	
Titamax CM	Após cirurgia	11	66,36	67,00	56,00	73,00	5,25	0,510
	4 meses	11	65,36	67,00	52,33	72,67	6,80	
	Diferença	11	-1,00	-0,33	-11,67	4,67	4,86	

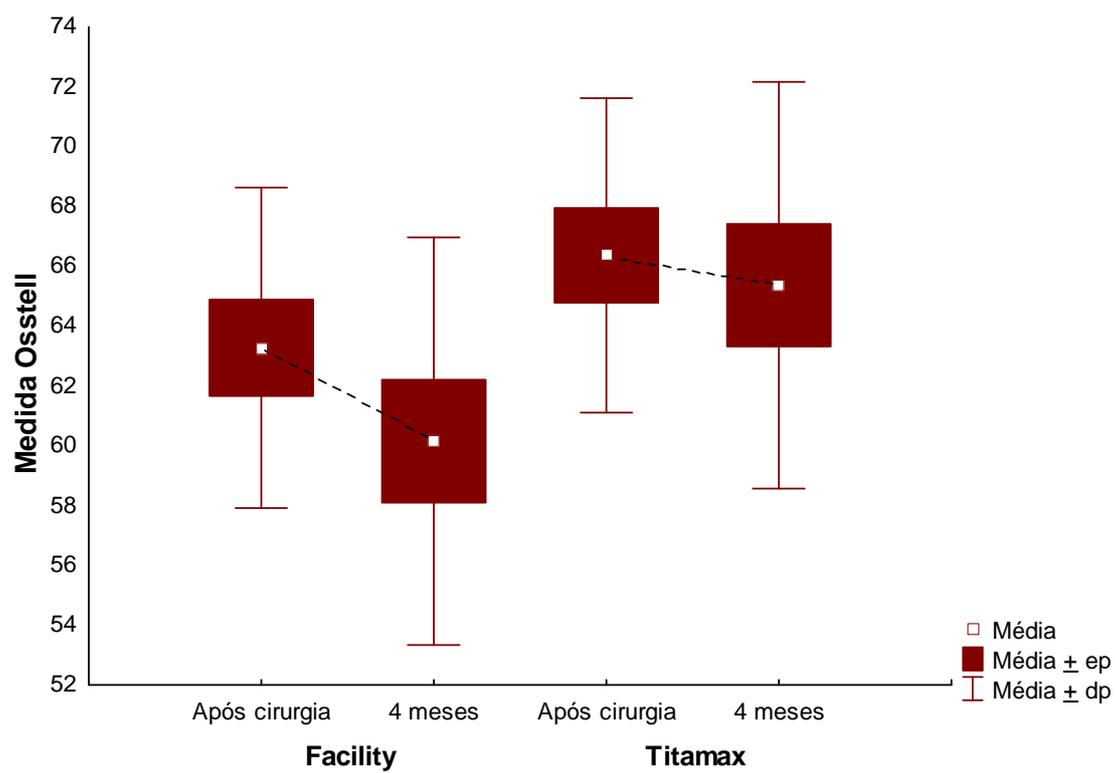
*Teste t de Student para amostras pareadas, $p < 0,05$

2.3.2 Comparação entre Facility e Titamax

Para a avaliação após a cirurgia e para a diferença ocorrida após 4 meses do implante, testou-se a hipótese nula de que a média para Facility é igual à média para Titamax, versus a hipótese alternativa de médias diferentes. Na tabela abaixo são apresentadas estatísticas descritivas e os valores de p dos testes estatísticos.

Variável	Variável	Ostell						Valor de p*
		N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	
Após cirurgia	Facility	11	63,27	62,67	54,67	72,00	5,36	0,219
	Titamax CM	11	66,36	67,00	56,00	73,00	5,25	
Diferença	Facility	11	-3,12	-2,33	-14,00	4,67	6,01	0,281
	Titamax CM	11	-1,00	-0,33	-11,67	4,67	4,86	

*Teste t de Student para amostras pareadas, $p < 0,05$



dp: desvio padrão
ep: erro padrão

2.4 Análise dos resultados da força de mordida

Para a análise apresentada a seguir foram consideradas as médias das 3 medidas efetuadas em cada lado.

2.4.1 Comparação entre as avaliações (antes x após 4 meses)

Para o lado direito e para o lado esquerdo, testou-se a hipótese nula de que a média da força de mordida na avaliação antes do implante é igual à média na avaliação após 4 meses, versus a hipótese alternativa de médias diferentes. Na tabela abaixo são apresentadas estatísticas descritivas em cada momento de avaliação e das diferenças entre antes e 4 meses. Também são apresentados os valores de p das comparações entre antes e após 4 meses.

Variável	Variável	Força de Mordida (Kgf)						Valor de p*
		n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	
Lado esquerdo	Antes	11	6,34	5,45	2,65	13,42	3,43	
	4 meses	11	10,22	10,37	4,53	17,03	4,36	
	Diferença	11	3,89	4,32	0,28	7,63	2,43	<0,001
Lado direito	Antes	11	6,29	6,22	2,73	12,07	2,74	
	4 meses	11	9,14	7,70	3,85	18,32	3,99	
	Diferença	11	2,85	3,22	-2,37	6,25	2,25	0,002

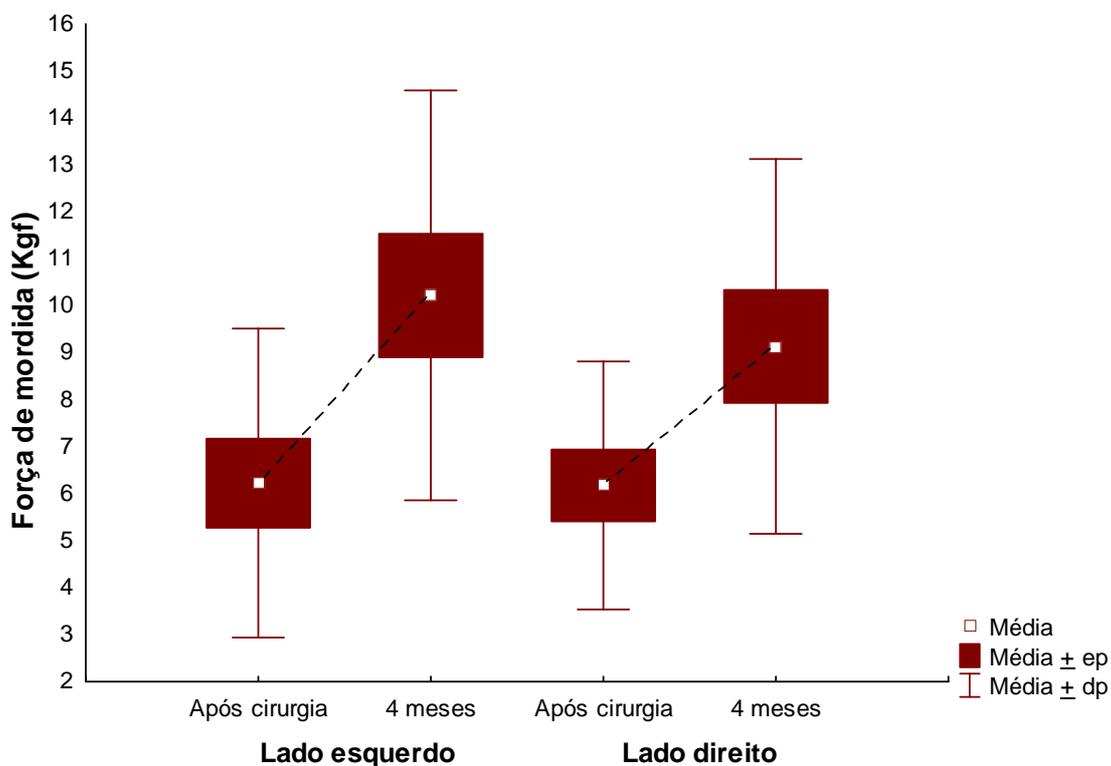
*Teste t de Student para amostras pareadas, $p < 0,05$

2.4.2 Comparação entre lado esquerdo e lado direito

Para a avaliação antes do implante e para a diferença ocorrida após 4 meses do implante, testou-se a hipótese nula de que a média no lado esquerdo é igual à média no lado direito, versus a hipótese alternativa de médias diferentes. Na tabela abaixo são apresentadas estatísticas descritivas e os valores de p dos testes estatísticos.

Variável	Variável	Força de Mordida (Kgf)						Valor de p*
		n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	
Antes	Lado esquerdo	11	6,34	5,45	2,65	13,42	3,43	0,908
	Lado direito	11	6,29	6,22	2,73	12,07	2,74	
Diferença	Lado esquerdo	11	3,89	4,32	0,28	7,63	2,43	0,309
	Lado direito	11	2,85	3,22	-2,37	6,25	2,25	

*Teste t de Student para amostras pareadas, $p < 0,05$



dp: desvio padrão
ep: erro padrão

2.5 Força de mordida (em Kgf) x Torque (Newtons)

Para a análise apresentada a seguir foram consideradas as médias das medidas Osstell de vestibular, mesial e distal.

Para Facility e para Titamax, na avaliação antes da cirurgia, testou-se a hipótese nula de que não existe associação entre a medida Osstell e o torque (coeficiente de

correlação igual a zero), versus a hipótese alternativa de que existe associação (coeficiente de correlação diferente de zero). Na tabela abaixo são apresentados os valores do coeficiente de correlação de Pearson estimados e os valores de p dos testes estatísticos.

Variáveis	Coeficiente de correlação de Pearson	Valor de p
Osstell Facility x Torque	0,04	0,900
Osstell Titamax x Torque	0,14	0,674

2.6 Comparação entre Facility e Titamax em relação ao tempo total e torque

Para cada uma das variáveis, testou-se a hipótese nula de que as médias são iguais para Facility e Titamax, versus a hipótese alternativa de médias diferentes. Nas tabelas abaixo são apresentadas estatísticas descritivas e os valores de p dos testes estatísticos.

Variável	Técnica	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p*
Tempo total (segundos)	Facility	12	1001	929	636	1305	206	
	Titamax	12	1317	1107	667	3691	802	0,272
Torque (N)	Facility	12	44,8	45,0	20,0	60,0	11,7	
	Titamax	12	56,8	60,0	20,0	80,0	18,4	0,005

*Teste t de Student para amostras pareadas, $p < 0,05$

2.7 Avaliação do questionário de impressão do Cirurgião Dentista – comparação entre Facility e Titamax

Para cada uma das questões, testou-se a hipótese nula de que os resultados na avaliação de Facility são iguais aos resultados de Titamax, versus a hipótese alternativa de resultados diferentes. Na tabela abaixo são apresentadas, para cada questão, estatísticas descritivas e os valores de p dos testes estatísticos.

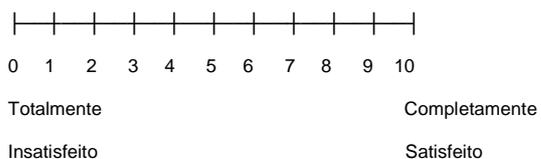
Variável	Técnica	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p
Questão 1 - Quantidade de anestésicos - Tubetes	Facility	12	1,7	1,9	1,3	2	0,3	
	Cortical	12	1,9	2	1,5	3	0,5	0,139
Questão 2 - Incisão em milímetros	Facility	12	11,6	11	9	20	3,1	
	Cortical	12	13,5	12	10	20	3,3	0,025
Questão 3 - Fresagem - Número de brocas	Facility	12	3,5	3,5	2	5	0,8	
	Cortical	12	4,3	4	2	6	1,1	0,155
Questão 4 - Segurança de fresagem	Facility	12	8,3	8	7	9	0,6	
	Cortical	12	7,9	8	6	9	1,2	0,402
Questão 5 - Instalação dos implantes	Facility	12	8,1	8	7	9	0,5	
	Cortical	12	7,4	8	5	9	1,4	0,155
Questão 6 - Estabilidade dos implantes-Torque (N.cm)	Facility	12	44,8	45	20	60	11,7	
	Titamax	12	56,8	60	20	80	18,4	0,012
Questão 7 - Sutura	Facility	12	8,4	9	7	9	0,8	
	Titamax	12	8,2	8	7	9	0,7	0,310
Questão 9 - Técnica cirúrgica	Facility	12	8,3	8	7	9	0,8	
	Titamax	12	7,3	8	0	9	2,4	0,260
Questão 10 - Impressão da cirurgia	Facility	12	8,2	8	7	9	0,8	
	Titamax	12	7,3	8	2	9	1,9	0,314

7.4 Questionários aplicados no T0 e T4

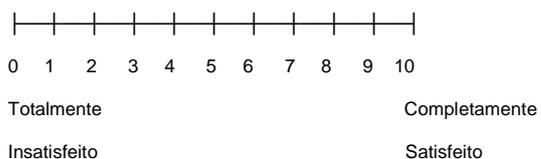
Questionário 1: aplicado na forma Escala Visual Analógica (EVA)

Avaliação do grau de satisfação

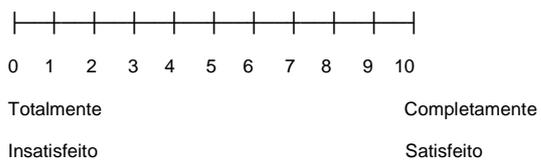
Questão 1 - Você está satisfeito com sua prótese superior?



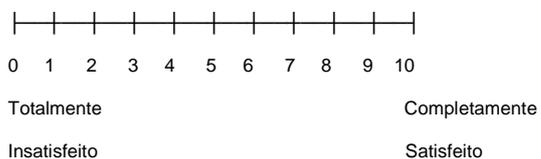
Questão 2 - Você está satisfeito com sua prótese inferior?



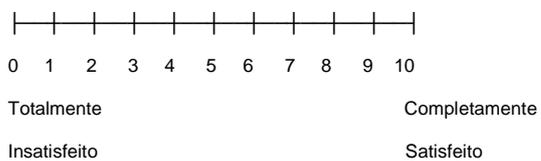
Questão 3 - Você está satisfeito com a estabilidade/retenção de suas próteses?



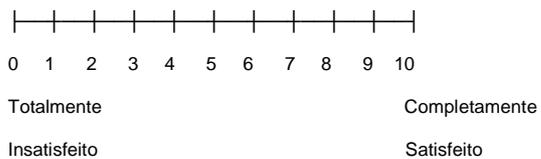
Questão 4 - Você está satisfeito com a estética das suas próteses?



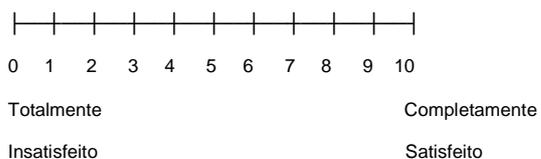
Questão 5 - Como você avalia sua capacidade de mastigar os alimentos?



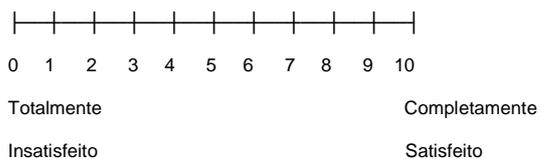
Questão 6 – Qual o grau de satisfação com suas próteses para conversar?



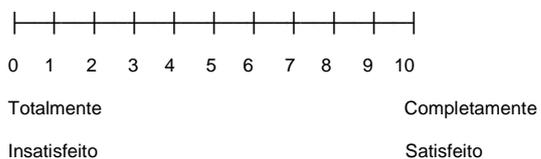
Questão 7 – Qual o grau de satisfação com suas próteses para sorrir?



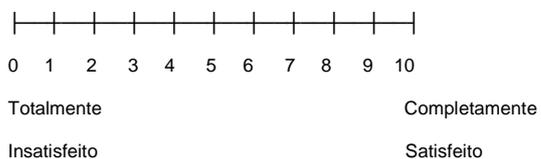
Questão 8 – Qual o grau de satisfação com suas próteses para gritar?



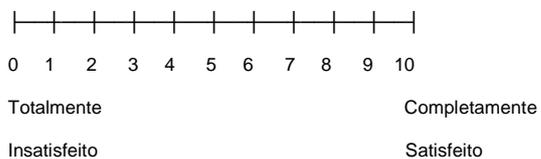
Questão 9 – Quanto é fácil limpar suas próteses?



Questão 10 – Qual o grau de satisfação com suas próteses durante a mastigação de alimento macio?



Questão 11 – Qual o grau de satisfação com suas próteses durante a mastigação de alimento médio?



Sim Não

Questão 6

Come perto de outras pessoas?

Sim Não

Questão 7

Você tem dor ou algum desconforto em sua boca?

Sim Não

7.5 Questionário de impressão do cirurgião dentista

1) Quantidade de anestésico (número de tubetes)

L.D. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

L.E. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2) Incisão (em milímetros)

L.D. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 ou +

L.E. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 ou +

3) Fresagem (número de brocas)

L.D. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

L.E. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4) Segurança na fresagem

L.D. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

L.E. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 - ruim

10 - boa

5) Instalação dos Implantes

L.D. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

L.E. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6) Estabilidade do implante (torque em N.cm)

L.D. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

L.E. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

7) Sutura

L.D. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

L.E. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 - execução mais difícil

10 - execução mais fácil

8) Tempo de fresagem (em minutos)

L.D. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 ou +

L.E. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 ou +

9) Técnica cirúrgica

L.D. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

L.E. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 - + difícil

10 - + fácil

10) Impressão da cirurgia

L.D. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

L.E. |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 - ruim

10 - excelente

7.6 Orientações pós-operatórias



Recomendações pós-operatórias

Alimentação:

No primeiro dia refeição líquida, gelada ou fria, não ácida e sem resíduos.

Tome bastante líquido e se alimente adequadamente após a cirurgia. A alimentação deverá ser cautelosa na primeira semana. Evite alimentos ácidos e dê preferência aos alimentos semi-líquidos ou pastosos, passados pelo liquidificador e peneirados (exemplo: suco de frutas, sopas bem nutritivas e mingaus, são os mais indicados)

Nas cirurgias de enxerto, manter alimentação pastosa e sem resíduos durante 30 dias.

Cuidados:

Manter repouso relativo até o quarto dia pós-intervenção, sem atividades esportivas ou esforços físicos, sem exposição ao sol ou calor.

Evitar o uso de analgésicos que contenham Ácido Acetilsalicílico nesta fase de recuperação. Exemplo: AAS, Aspirina, Melhoral, Aspirina C, Buferin, Coristina D, Doloxene A, Doril, Engov, Sonrisal, Superhist, ...

Remoção das bandagens somente 48 horas pós-intervenção ou conforme recomendação do profissional.

Usar compressas geladas na face no lado operado no primeiro dia.

Medicação:

Seguir rigorosamente a prescrição dos medicamentos.

Passado o efeito da anestesia, e sentir dor, tome o analgésico prescrito; se a dor persistir após 3 horas, comunique-se com o profissional responsável.

Qualquer medicamento prescrito deverá ser tomado rigorosamente nos dias e horários recomendados.

Recomendações:

Retornar para controle pós-cirúrgico conforme orientação recebida.

Higiene da boca pode ser feita lavando-a cuidadosamente com água fria. Evitar fazer qualquer esforço ou bochechos durante 48 horas.

Na área suturada, passar suavemente cotonete embebido em Clorexidina 0,12% (Noplak).

Os cicatrizadores (parafusos que ficam expostos) devem ser bem limpos com cotonete ou gaze embebida em Clorexidina 0,12%.

Eventualmente poderão ocorrer sangramentos, observado na saliva, isso nas primeiras horas após a intervenção cirúrgica, é normal desaparecendo logo. Caso o sangramento seja excessivo ou forme coágulos abundantes, comunique-se com o profissional responsável imediatamente. Em hipótese alguma lave a boca, para evitar sangramento ou mesmo remover coágulos.

Caso ocorra o rompimento da sutura (ponto), ou a ferida cirúrgica se abra, comunique-se imediatamente com o profissional responsável.

Se perceber uma crosta branco-amarelada sobre a cirurgia, não deverá ser removida; ela constitui uma defesa do organismo.

Nos casos de colocação de enxertos e/ou barreiras: se perceber a presença de pus ou cheiro forte comunique-se imediatamente com o profissional responsável.

ATENÇÃO:

Edema (inchaço), é um sinal normal em qualquer processo de reparação no organismo, podendo variar de intensidade de um caso para outro. O uso correto dos medicamentos, da bolsa de gelo e da bandagem, geralmente controla a intensidade e duração do processo, mas não necessariamente impede sua ocorrência.

Qualquer dúvida com relação a estas instruções, entre em contato com o profissional responsável. O respeito às instruções acima é fundamental para o sucesso e bom resultado do procedimento durante e após a cirurgia.

Telefone para contato: (41) 3595-6000

Dr.(a): _____

Recebido e ciente: ____ / ____ / ____

Ass.: _____

8. Anexos

8.1 Endereços eletrônicos das revistas

Endereço eletrônico do site das normas para publicação do *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, para o Artigo 1:

<http://www.elsevier.com/journals/journal-of-oral-and-maxillofacial-surgery/0278-2391/guide-for-authors>.

Endereço eletrônico do site das normas para publicação do *The Journal of Oral Implantology*, para o Artigo 2:

http://www.joionline.org/page/author_instructions.

8.2 Comitê de ética

SOCIEDADE EVANGÉLICA
BENEFICENTE DE CURITIBA -
PR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTUDO PROSPECTIVO COMPARATIVO DE DOIS DESENHOS DE IMPLANTES RETENTORES DE SOBREDENTADURAS EM BOCA DIVIDIDA E DO EFEITO DOS MESMOS NA QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES.

Pesquisador: Ivete Aparecida de Mattias Sartori

Área Temática:

Versão:

CAAE: 30271113.4.0000.0103

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: 621.514

Data da Relatoria: 22/04/2014

Apresentação do Projeto:

Pesquisa Intervenção/Experimental. Estudo clínico prospectivo em boca dividida.

Avaliar comparativamente dois desenhos de Implantes retentores de sobredentaduras em boca dividida e o efeito que provocam na estabilidade das próteses e na qualidade de vida dos pacientes.

Os fatores analisados serão: técnica cirúrgica, estabilidade inicial e tardia e comportamento dos componentes ao longo do tempo e efeito dos mesmos na qualidade de vida e no comportamento das próteses.

Serão selecionados 14 pacientes desdentados mandibulares totais, previamente reabilitados com prótese total, de ambos os gêneros, deverão estar previamente reabilitados e estar utilizando as próteses totais inferiores, há pelo menos 2 meses.

Os indivíduos da amostra responderão a dois formulários impressos no formato entrevista, já utilizados em outros estudos. O primeiro questionário será aplicado na forma de uma Escala Visual Analógica (EVA) e terá como objetivo avaliar o índice de satisfação em relação às suas próteses no momento do exame, considerando a experiência de cada paciente

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2770

Bairro: Bigorrilho

CEP: 86.730-000

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3240-5570

Fax: (41)3240-5584

E-mail: comite.etica@fepar.edu.br

SOCIEDADE EVANGÉLICA
BENEFICENTE DE CURITIBA -
PR



Continuação do Parecer: 021.514

quanto à mudança de hábitos e qualidade da dieta.

O segundo questionário, com possibilidade de respostas sim ou não terá como objetivo a avaliação da Habilidade Mastigatória dos pacientes.

Novas avaliações serão realizadas 4 meses e 8 meses após a instalação dos implantes. Será avaliado se as alterações da condição bucal, incluindo a reabilitação oral (colocação de próteses, implantes etc.) interferem na qualidade de vida dos mesmos. Esses questionários já foram previamente testados e validados para o uso (Vieira, 2011).

Procedimentos Clínicos Cirúrgicos: As próteses totais inferiores serão previamente perfuradas na altura dos caninos, onde serão observadas o paralelismo entre os implantes.

Captura-se então a prótese total inferior, observando-se a estabilidade e a retenção. As estabilidades tardias serão reavaliadas novamente após 4 e 8 meses. Todas as instalações dos implantes e a captura das sobre dentaduras serão executadas pelo mesmo cirurgião o qual responderá a um questionário da Impressão sobre as características da técnica

cirúrgica na instalação dos implantes e na captura da overdenture.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

O objetivo deste estudo será fazer uma análise comparativa entre implantes Cone Morse convencionais e implantes com redução de diâmetro, instalados numa mesma arcada (boca dividida) para verificar:

- a) As características da técnica cirúrgica (os aspectos envolvidos no procedimento cirúrgico) e sua impressão referente a captura da sobredentadura
- b) A estabilidade inicial dos implantes (valores de ISQ)
- c) O índice de sucesso dos mesmos
- d) As estabilidades tardias dos implantes (4 e 8 meses e anualmente até 5 anos)
- e) A integridade da fixação dos componentes (parafusados X fricionais)
- f) O comportamento dos tecidos perimplantares
- g) A força máxima de mordida por meio de testes com gnatodinamometro, de pacientes reabilitados com sobre dentaduras mandibulares antes do tratamento e após 4 e 8 meses
- h) O índice de satisfação dos pacientes enquanto usuários de próteses inferior mucossuportada e depois com a prótese inferior implantorretida.

Objetivo Secundário:

Avaliar o efeito que a transformação das próteses totais mucossuportadas em implantorretidas/mucossuportadas provoca na força de mordida e na qualidade de vida dos

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2770
 Bairro: Bigorrilho CEP: 80.730-000
 UF: PR Município: CURITIBA
 Telefone: (41)3240-5570 Fax: (41)3240-5584 E-mail: comite.etica@fepar.edu.br

SOCIEDADE EVANGÉLICA
BENEFICENTE DE CURITIBA -
PR



Continuação do Parecer: 021.514

Indivíduos:

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos a que os pacientes serão submetidos não estão atrelados ao fato de participarem da pesquisa mas sim aos procedimentos cirúrgicos a que serão submetidos para a instalação dos implantes. São eles: possibilidade de hemorragia, dor pós-operatória, edema, hematomas e perda dos implantes por infecção.

Benefícios:

Os benefícios relatados para esse tipo de tratamento são: melhor estabilidade da prótese total retida por implantes quando comparadas às próteses antes de serem retidas, melhor força de mordida, mais estabilidade e habilidade na mastigação e melhor qualidade de vida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Metodologicamente correta, bem delimitada.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A presente pesquisa encontra-se de acordo com a resolução CNS 466/12.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa da Sociedade Evangélica Beneficente de Curitiba, de acordo com as atribuições definidas na Resolução 466/12 CNS, 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 como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

É dever do CEP acompanhar o desenvolvimento do projeto, por meio de relatórios semestrais dos

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2770
 Bairro: Bigorrilho CEP: 80.730-000
 UF: PR Município: CURITIBA
 Telefone: (41)3240-5570 Fax: (41)3240-5584 E-mail: comite.etica@fepr.edu.br

SOCIEDADE EVANGÉLICA
BENEFICENTE DE CURITIBA -
PR



Continuação do Parecer: 621.514

pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa.

CURITIBA, 22 de Abril de 2014

Assinador por:
Carmen Austrália Paredes Marcondes Ribas
(Coordenador)

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2770
Bairro: Bigorrilho CEP: 80.730-000
UF: PR Município: CURITIBA
Telefone: (41)3240-5570 Fax: (41)3240-5584 E-mail: comite.etica@feper.edu.br