

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Hyung Joo Lee

Estudo comparativo do índice de sucesso e estabilidade de implantes submetidos à carga imediata em mandíbulas edêntulas reabilitadas com próteses híbridas com ou sem estrutura rígida

CURITIBA
2010

Hyung Joo Lee

Estudo comparativo do índice de sucesso e estabilidade de implantes submetidos
à carga imediata em mandíbulas edêntulas reabilitadas com próteses híbridas
com ou sem estrutura rígida

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

Orientadora: Prof. Dra. Ivete Aparecida de Mattias Sartori

CURITIBA
2010

Lee, Hyung Joo

C822e Estudo comparativo do índice de sucesso e estabilidade de implantes submetidos à carga imediata em mandíbulas edêntulas reabilitadas com próteses híbridas com ou sem estrutura rígida. Curitiba, 2010
137f. : il. ; 31 cm.

Dissertação (mestrado) – Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – Programa de Pós - Graduação em Odontologia - Área de Concentração: Implantodontia. Curitiba, 2010
Orientadora: Prof. Dra Ivete Aparecida de Mattias Sartori.

Inclui bibliografia

1. Implante Dentário Osseointegrado. 2. Reabilitação Bucal. 3. Prótese Total Imediata. I.Título

Hyung Joo Lee

Estudo comparativo do índice de sucesso e estabilidade de implantes submetidos à carga imediata em mandíbulas edêntulas reabilitadas com próteses híbridas com ou sem estrutura rígida

Presidente da Banca: Prof. Dra. Ivete Aparecida de Mattias Sartori

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves

Prof. Dra. Flávia Noemi Gasparin Fontão

Aprovada em: 22/02/2010

Agradecimentos

À minha dedicada orientadora, Profa. Dra Ivete Aparecida de Matias Sartori pelas oportunidades que me concedeu, pela palavra de incentivo na hora certa, ensinando como conciliar trabalho, estudo e família. Foi um orgulho ser sua orientada. Obrigada por tudo!!

A minha família por sempre me querer bem e me apoiar em todas as fases da minha vida.

Ao Adércio Buche, e à equipe de seu laboratório, que foi de grande importância para a execução deste trabalho. Além de amigo, grande profissional, que nos ensina muito na área técnica da implantodontia e tem prestado grande ajuda no campo da pesquisa.

Aos funcionários do Ilapeo pela grande ajuda e contribuição que me deram neste trabalho, sempre com boa vontade e muita competência.

A todos os amigos do Mestrado, que com coleguismo me ajudaram bastante para concluir todo o trabalho. Especialmente os meus queridos parceiros de trio Dalton Suzuki e Paola Rebellatto.

Ao Dr. Caio Hermann, Dra Ana Cláudia, Dr. Sérgio Bernardes, Dra Ana Paula Bassi, Dra Daniela Ponzoni, Dra Fernanda Faot e toda equipe ILAPEO, pelo incentivo e amizade. Aos pacientes do projeto que tanto me emocionaram por sua simplicidade.

Ao Ilapeo pela oportunidade de estudar em uma instituição tão comprometida com o ensino.

A empresa Neodent, pela doação do material utilizado neste trabalho e pelo apoio que tem dado à pesquisa na área da Implantodontia.

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução	13
2. Revisão de Literatura	
1 – <i>Reabilitação com próteses sobre implantes</i>	18
2 – <i>Carga imediata</i>	31
3 – <i>Estudos específicos</i>	50
3. Proposição.....	58
4. Materiais e Métodos	59
5. Artigo Científico	89
6. Referências.....	115
7. Apêndice	125
8. Anexo	134

Lista de Figuras e Tabelas

Figura 1: A. Radiografia panorâmica e B. Teleradiografia de perfil.....	62
Figura 2: A. Moldes anatômicos e modelos obtidos. B. Molde em silicona pesada de condensação e áreas de retenção mecânica idealizadas para união do alginato que será usado para refinamento. C. Molde anatômico.....	63
Figura 3: Vista superior de um modelo anatômico maxilar, alívio em cera e moldeira individual confeccionada em resina acrílica.....	63
Figura 4: Vista superior de um molde funcional obtido.....	64
Figura 5: A. Vista frontal dos planos superior e inferior ajustados em relação cêntrica e dimensão vertical de oclusão e com as linhas de referências para escolha dos dentes já demarcadas. B. Registro em silicona entre os planos.....	65
Figura 6: Arco facial posicionado.....	65
Figura 7: Prótese superior acrilizada e guia multifuncional obtido por duplicação da montagem dos dentes inferiores.....	66
Figura 8: A. Incisão do retalho mucoperiostal; B. Descolamento total do retalho.....	67
Figura 9: Localização das emergências mentuais (A – direita; B – esquerda).....	68
Figura 10: Verificando com A - a prótese total superior e com B - o guia multifuncional posição ideal dos implantes.....	69
Figura 11: Nível de assentamento da plataforma hexagonal dos implantes.....	69
Figura 12: Vista frontal dos minipilares instalados nos implantes.....	71
Figura 13: Osstell sendo utilizado sobre os minipilares para as devidas aferições.....	72

Figura 14: A. União dos transferentes quadrados entre si com resina acrílica e B – União dos mesmos à guia multifuncional com a mesma resina.....	72
Figura 15: A,B – Visualização dos 3 pontos de registro interoclusal em acrílico sobre o guia; C – vista interna do guia após moldagem finalizada.....	73
Figura 16: Vista inferior do guia multifuncional com os análogos instalados e o material resiliente da gengiva artificial vazado.....	73
Figura 17: Vista lateral da montagem do modelo obtido após vazamento do gesso no guia multifuncional.....	74
Figura 18: Cilindros em A. latão, em B. titânio e C. calcinável (fonte: Neodent).....	75
Figura 19: Vista frontal do modelo com o conjunto cilindro de latão/cilindro calcinável parafusados.....	75
Figura 20: Vista frontal do enceramento da barra no articulador utilizando o gabarito em silicona com os dentes em posição para referência.....	76
Figura 21: A. Aspecto frontal do padrão com os sprues; B. Vista superior do anel para fundição após o posicionamento do padrão na base do cadinho e anel relacionado.....	77
Figura 22: Vista lateral de uma barra após adaptação no modelo sobre os cilindros de latão.....	77
Figura 23: Aspecto frontal da barra posicionada no modelo tendo o gabarito com os dentes montados em posição para o enceramento.....	78
Figura 24: Vista superior de uma mufla com o enceramento sendo incluído.....	79
Figura 25: Aspecto da mufla na demuflagem após aplicação de opaco na barra.....	79

Figura 26: A. Cilindros de titânio posicionados com os orifícios dos parafusos preenchidos com cera. B. Aspecto inferior da prótese acrilizada pronta para a cimentação dos cilindros.....	80
Figura 27: Vista lateral. Prótese sendo cimentada aos cilindros. Momento da inserção do Oxiguard.....	80
Figura 28: A. Cilindro com reforço soldado para área de cantilever; B. Cilindro ranhurado para confecção da prótese tipo barra distal.....	81
Figura 29: A. Guia multifuncional articulado com prótese total superior; B. Visão oclusal do modelo com os análogos dos minipilares cônicos; C. Cilindros do kit de barra distal parafusados sobre os análogos; D. Fio ortodôntico associado a resina acrílica para união dos cilindros; E. Muralha com dentes posicionados; F. Enceramento da barra com dentes em posição; G. relação dos orifícios dos parafusos com prótese encerada; H. Vista frontal da prótese encerada; I. Prótese encerada posicionada sobre os análogos.....	82
Figura 30: A e B. Mufla aberta – hemi mufla inferior e superior, respectivamente; C. Vista oclusal - relação dos orifícios dos parafusos com a prótese acrilizada; D. Vista da superfície interna.....	83
Figura 31: A e B. Vistas lateral e frontal das próteses em oclusão no articulador semi-ajustável, respectivamente; C. Vista frontal das próteses instaladas.....	83
Figura 32. A. Pino guia parafusado no mini-pilar cônico; B. Posicionador radiográfico em posição; C. Relação do pino com o apoio de mordida do posicionador; D. Relação do cilindro de raiox com o posicionador radiográfico.....	86
Figura 33. Imagens radiográficas dos 5 implantes de dois dos pacientes, um do grupo I e outro do grupo II respectivamente, ao longo do período de acompanhamento.....	87

Lista de Abreviaturas

PTMS	Prótese Total Mucosuportada
IOL	Immediate Occlusal Loading (Carregamento oclusal imediato)
ISQ	Quociente de estabilidade do implante
AP	Ântero-posterior
ANOVA	Análise de variância
IOD	Overdenture Retida Por Implantes
HZ	Hertz
ITI	International Team for Implantology
N	Newton
AgPd	Liga de Prata Paládio
CoCr	Liga de Cromo Cobalto
MEF	Método de Elementos Finitos
MPa	MegaPascal
µm	micrometro
RFA	Análise de Frequência de Ressonância
T0	tempo de avaliação imediatamente após a instalação dos implantes
T4	tempo de avaliação 4 meses após a instalação dos implantes
T8	tempo de avaliação 8 meses após a instalação dos implantes

Lista de Termos Estrangeiros

Gap – fenda

Platform switching – plataforma protética reduzida

Overdenture – sobre-dentaduras

Microgap – micro-fenda

in vivo - (Latim: dentro do vivo) significa "que ocorre ou tem lugar dentro de um organismo".

CAD/CAM - computer-aided design and computer-aided manufacturing (auxílio para desenho e produção computadorizada)

Resumo

A reabilitação suportada por implantes vem sendo utilizada há mais de quarenta anos, com altas taxas de sucesso relatadas. O objetivo deste estudo foi avaliar clinicamente a estabilidade primária e secundária de implantes submetidos à carga imediata reabilitados com próteses fixas mandibulares híbridas com ou sem barra rígida. Foram tratados 15 pacientes edêntulos totais, com instalação de 5 implantes (Neodent, Curitiba, Brasil) na região entre os forames mentuais. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em 2 grupos, de acordo com o tipo de prótese: para os pacientes do grupo I o laboratório executou uma prótese do tipo protocolo convencional com barra rígida e para os pacientes do grupo II foram confeccionadas próteses com o sistema de extensão cantilever, possuindo pequenas barras de titânio apenas nos dois cilindros distais. Após a instalação dos implantes e dos intermediários, a estabilidade primária conseguida no procedimento cirúrgico foi aferida utilizando análise de frequência de ressonância (Osstell mentor, Gotenberg, Suécia). As aferições de estabilidade dos 75 implantes foram realizadas nas faces vestibular e proximal em três momentos: T0 – após a instalação dos implantes; T4 – 4 meses após; T8 – 8 meses após. A presença de dor, inflamação e mobilidade dos implantes também foram avaliadas. Os dados foram tabulados e analisados estatisticamente, Para a verificação da normalidade foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov (nível de significância de 0,05). Para as comparações múltiplas foi utilizado o teste de Tukey HSD. Para a verificação comparativa do índice de inflamação e mobilidade foi utilizado o teste do Qui-quadrado e o teste de Mc-Nemar. Os resultados obtidos mostraram valores médios de ISQ estatisticamente iguais para os dois grupos, independente do período de avaliação, durante acompanhamento de 8 meses assim como para os dados de índice de inflamação e mobilidade. Conclui-se que o uso de próteses totais implanto-suportadas livres de estrutura metálica é uma opção viável de tratamento para reabilitação de mandíbulas edêntulas.

Palavras-chave: Implante Dentário Osseointegrado; Reabilitação Bucal; Prótese Total Imediata.

Abstract

The implant-supported rehabilitation has been utilized for more than forty years, with high success rates. The aim of this study was to evaluate clinically the primary and secondary stability around implants submitted to immediate loading rehabilitated with hybrid inferior fixed prosthesis with or without a rigid bar. 15 totally edentulous patients were treated with 5 implants installed between the mentoal foramens. The patients were split randomly into 2 groups, accordingly with the type of prosthesis: for patients of group I, the laboratory made a protocol type prosthesis with a rigid bar and for the patients from group II, prosthesis with the cantilever extension system were fabricated, with little titanium bars just in the two distal cylinders. After implants and abutments installation, the primary stability reached on the surgery was measured with Osstell (resonance frequency analyses). In this study were made the stability measurements of the 75 implants on the buccal and proximal sides in three moments: T0 – after implants installation; T4 – 4 months after; T8 – 8 months after. The presence of pain, inflammation and mobility in the region around the implants was also check during these evaluations. The stability data (ISQ), pain, inflammation and mobility were recorded and sent to statistical analysis, with significance level of 0,05. Within the obtained results, it was showed ISQ mean values statistically alike for the two groups, independent of the period of evaluation, during follow up of 8 months also for the values of inflammation and mobility. The use of implant-supported complete dentures without metallic are a practicable option for treatment for edentulous low jaws rehabilitation.

Key-words: Dental Implantation, Endosseous; Mouth Rehabilitation; Denture, Complete, Immediate.

1. Introdução

Sorrir e se alimentar com conforto e segurança é um direito e uma necessidade. De acordo com os dados da pesquisa realizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) realizada em 2004, pela Fundação Osvaldo Cruz (FIOCRUZ), em parceria com a Organização Mundial da Saúde (OMS), no que tange especificamente, sobre saúde bucal do brasileiro, constatou-se 14,4% da população já perdeu todos os dentes. Isto significa que cerca de 26 milhões de brasileiros, já não têm mais nenhum dente natural¹.

Wolf (1998) destacou a importância dos dentes para a identidade e para a integridade egóica das pessoas⁷². Assim, os profissionais da Odontologia, por muitas décadas se preocuparam em buscar formas alternativas de tratamento para reposição de dentes em pacientes totalmente desdentados. Além de limitações estéticas, pacientes edêntulos sofrem com a dificuldade mastigatória tornando-se suscetíveis a doenças sistêmicas e envelhecimento precoce³. Segundo Budtz-Jørgensen et al. (2000), conforto oral e habilidade de trituração do alimento durante a mastigação e nutrição apropriadas são importantes para qualidade de vida de pessoas mais velhas e podem ser considerados fatores importantes para um envelhecimento saudável¹⁴.

Até o final da década de 80, a forma mais convencional de reabilitar os indivíduos edêntulos no Brasil era a prótese total suportada somente por mucosa que recobre o osso remanescente do rebordo alveolar (PTMS). Entretanto, o uso contínuo dessas próteses com problemas de retenção e estabilidade provoca nos indivíduos distúrbios psicológicos relacionados à insegurança, auto-imagem precária e baixa auto-estima ocasionando exclusão social e qualidade de vida insatisfatória. Além disso, os pacientes portadores de próteses convencionais relatam mais dificuldade para mastigar alimentos mais duros que pacientes usuários de próteses implanto-suportadas³⁷. Felizmente, com os avanços técnico-científicos da Odontologia, surgiram novas alternativas na terapêutica de pacientes edêntulos com resoluções funcional e esteticamente favoráveis.

A reabilitação suportada por implantes vem sendo utilizada há mais de quarenta anos, com altas taxas de sucesso relatadas^{2,11,41}. Para se obter a osseointegração e evitar o risco de falha dos implantes, o protocolo cirúrgico convencional, inicialmente, incluía um período de espera de quatro a seis meses (com implantes submersos), antes da colocação em função^{21,69}, técnica que em alguns casos ainda é utilizada. Durante esse período próteses removíveis são usadas. No entanto, muitos pacientes apresentam queixas sobre a sua utilização principalmente relacionadas ao desconforto²¹. Essa situação levou os pesquisadores à busca de tratamentos com resultados rápidos e eficazes, surgindo, assim, a técnica da carga imediata⁵⁷. A comparação entre protocolos de carregamento convencional, precoce e imediato sobre implantes tem mostrado que os carregamentos precoce e imediato são opções de tratamento previsíveis que apresentam resultados comparáveis ao protocolo convencional em overdentures mandibulares⁶ assim como em próteses fixas.

A técnica de carga, ou função, imediata é definida como a instalação de implantes com estabilidade primária seguida de ativação protética em até 48 horas evitando-se micro-movimentações advindas de forças laterais³⁶, ou ainda, como sendo a instalação de um elemento protético sobre um implante, sem que tenha ocorrido sua osseointegração³⁸. Para que a reabilitação bucal com prótese sobre implantes com carga imediata tenha sucesso em longo prazo é fundamental a obtenção e manutenção da osseointegração¹⁸, clinicamente constatada pela ausência de mobilidade dos implantes⁵¹. Esposito et al., em 2009, relatam que um alto valor de estabilidade primária parece ser um dos pré-requisitos para o sucesso do procedimento de carregamento imediato/precoce de próteses sobre implantes²¹.

A carga imediata apresenta como vantagens menor número de intervenções cirúrgicas, a diminuição do tempo total do tratamento, com a eliminação do período de cicatrização, pela instalação imediata de uma prótese provisória ou definitiva sobre o implante e, conseqüentemente, menor custo e maior satisfação do paciente⁶⁶. Nishioka et al. (2008) observaram que o carregamento imediato dos implantes mandibulares pode ser uma alternativa viável aos protocolos clássicos de carregamento tardio. Tem mostrado grandes

vantagens para o conforto do paciente, aumentando a aceitação do tratamento e a satisfação final. Além disso, esta técnica não mostrou nenhum risco adicional ao processo de osseointegração⁴⁰.

Entre os fatores para o sucesso da osseointegração em carga imediata para próteses múltiplas menciona-se a passividade e a estabilidade primária. O assentamento passivo é definido como a obtenção de uma estrutura metálica com menor desajuste marginal possível, para que não promova tensões, permitindo, em longo prazo, o sucesso da reabilitação protética¹⁵. Estudos relatam que desajustes superiores a 150 micrometros podem promover complicações de ordem mecânica e biológica^{50,54}. A estabilidade inicial também vem sendo citada como importante fator para o sucesso da reabilitação protética implanto-retida, em sistema de carga imediata^{12,36,66}.

Apesar das boas perspectivas dos resultados obtidos com a técnica, há que se considerar a não aplicabilidade para todos os casos. Faz-se necessário um correto planejamento, adequada técnica cirúrgico-protética, aliadas a condições ósseas e de saúde favoráveis³⁶. Resultados previsíveis com altos índices de sucesso e sobrevivência dos implantes têm sido apresentados em vários estudos^{21,22,31} além de efeitos positivos nos aspectos clínicos da mastigação e deglutição em indivíduos adultos¹⁰.

Atualmente, vários protocolos de carga imediata em próteses sobre implantes têm sido propostos para o tratamento de maxilas e mandíbulas edêntulas com o objetivo de satisfazer as expectativas dos pacientes tanto em relação à estética como a função^{22,40,49,66}. Trabalhos iniciais consideraram a necessidade de esplintagem dos implantes por meio de barras rígidas com assentamento passivo para evitar as micromovimentações e, conseqüente, indução de formação de uma cápsula fibrosa na interface osso/implante^{13,28}. Outros ressaltaram a importância do assentamento passivo para o sucesso de uma prótese implantosuportada^{16,70}.

Uma técnica para facilitar a obtenção do assentamento passivo em próteses implanto-retida foi proposta por Sellers (1989)⁵⁸. O estudo preconizou a obtenção da estrutura metálica e aplicação do material estético incorporando um único cilindro na

mesma. Os demais eram localizados apenas após o término da prótese pelo método de cimentação utilizando cimento Panavia (Kuraray, Japão). Com o advento da técnica de carga imediata em arcos totais, essa técnica foi muito utilizada e se mostrou extremamente útil por permitir a obtenção de próteses passivas num menor tempo laboratorial e de custo mais baixo⁶⁶. Considerando a necessidade de técnicos com disponibilidade e conhecimento para a confecção de barras metálicas e com objetivo de facilitar mais esses procedimentos, Testori et al. (2003), publicaram um estudo com próteses com carga imediata sem infraestrutura metálica, ou seja confeccionadas sobre cilindros provisórios, às quais obtiveram após seis meses o mesmo índice de sucesso 98,9% que aquelas confeccionadas com infraestrutura metálica⁶⁴. Nary Filho et al. em 2004 descreveram a confecção de uma reabilitação mandibular com o uso de componentes que permitem a confecção da prótese diretamente na boca, sem o uso de estrutura rígida. Ressaltam como vantagem a facilidade e eficiência na execução de próteses de caráter provisório em procedimentos de protocolo inferior³⁸. Nessa mesma filosofia, Thomé et al., em 2006, descreveram o uso da técnica sem barra rígida apresentando componentes especiais que denomina cilindros barra distal ou extensão cantilever. A técnica da barra distal consiste na instalação de cilindros de titânio parafusados sobre os pilares das fixações e captura da prótese em meio intra-bucal com resina acrílica auto-polimerizável. Os cilindros distais apresentam barras perpendiculares ao longo eixo dos implantes, promovendo maior resistência na região de cantilever e os cilindros centrais (retos) apresentam retenções para captura da prótese com resina acrílica auto-polimerizável⁶⁵.

A técnica da barra distal também promove grande passividade, devido ausência de confecção da estrutura metálica e conseqüentemente do processo de fundição, porém como é de caráter provisório, é necessário, após o período de cicatrização dos implantes, a confecção da prótese definitiva²⁶. A técnica também pode ser realizada em laboratório. Nesse caso, a vantagem seria permitir um procedimento laboratorial mais rápido.

Estudos sugerem que pequenas acomodações da posição dos elementos de fixação podem ocorrer de forma benéfica devido à micro-movimentação²⁴. Contudo, sendo a união

realizada em resina acrílica, leva a dúvida sobre a necessidade de estrutura metálica rígida como se colocava até então. Além disso, considerando que alguns pacientes, por estarem se sentindo reabilitados, podem não retornar no tempo previsto para a confecção da prótese definitiva. Há a necessidade de trabalhos que avaliem se a técnica de barra distal é viável em relação ao índice de sucesso dos implantes.

2. Revisão de Literatura

1 – Reabilitação com próteses sobre implantes

Adell et al.², em 1981, realizaram estudo de acompanhamento clínico em 371 pacientes durante período de 15 anos (1965 – 1980). Um total de 2768 fixações foi realizado em 410 arcos, sendo 219 mandíbulas e 191 maxilas. Todos pacientes foram examinados em controles anuais. Os resultados clínicos alcançados com próteses sobre implantes preencheram e excederam as demandas estabelecidas pela conferência de Harvard de 1978 em procedimentos de sucesso com implantes dentários. A perda óssea média foi 1,5 mm durante o período de osseointegração e o primeiro ano após inserção do pilar. Posteriormente 0,1 mm de perda óssea marginal foi observada anualmente no grupo observado por 5-9 anos. Os autores afirmaram que o tratamento com próteses suportadas por implantes implica não só na reabilitação oral, mas também em um impacto positivo considerável no estado psico-social do paciente, que anteriormente sofria com o edentulismo, inadequadamente compensado por próteses totais.

Sellers⁵⁸ introduziu em 1989 um modelo de infraestrutura fundida em monobloco com um único cilindro de ouro incorporado à mesma sendo os demais cimentados após a conclusão do trabalho. O material utilizado na cimentação foi Panávia (Kuraray, Japão). Como não é necessário solda para compensar os erros da fundição, este tipo de procedimento resulta em uma precisão que fornece à prótese um assentamento sem nenhuma tensão interna, independente do número de implantes. A estrutura fica com um tamanho aceitável, boas características mecânicas, boa durabilidade e uma precisão inerente ao procedimento direto.

Jemt et al.²⁹ (1991) realizou acompanhamento de 1 ano de 391 próteses de arco total suportadas por 2199 implantes. A taxa de sucesso total foi 99,5% e 98,1% para próteses e implantes, respectivamente. O número de complicações severas foi baixo, mas foi possível

identificar um significativo aumento na taxa de problemas em maxila relacionado à mandíbula. Enquanto muitos problemas ocorreram em maxila e mandíbula, também houve problemas mais típicos de apenas um dos arcos. Fraturas de dentes foram mais comuns em maxila, mordidas em lábio e bochecha, foram os problemas mais frequentes após inserção de próteses mandibulares. A maioria dos problemas foi resolvida com facilidade, e a reversibilidade das próteses foi uma grande vantagem observada pelo autor.

Brunski¹³ avaliou em 1992 fatores biomecânicos que poderiam afetar a interface implante/tecido ósseo, uma vez que, apesar do alto índice de sucesso há relatos de falhas. Considera que o desafio está em entender cientificamente os aspectos que interferem no desempenho dos implantes. A biomecânica atua na forma do implante ideal que suporta cargas mastigatórias e as distribui com segurança pelo tecido ósseo. Alguns pontos chave são: a natureza das forças de mordida sobre os implantes; como as forças são distribuídas nos tecidos; como os tecidos reagem biologicamente às condições de tensão. Para força de mordida em implantes, o problema base é determinar o carregamento dos componentes sobre implantes *in vivo* em situações protéticas diferentes. Muito progresso tem acontecido, vários modelos teóricos foram apresentados para determinar a distribuição de tensões entre implantes suportando próteses. Entretanto, ressalta que mais trabalhos serão necessários para esclarecer como estes modelos realmente poderiam ser extrapolados para as condições reais. Entender a transferência de tensões entre tecidos representa maior dificuldade devido à grande quantidade de formas, tamanhos, materiais, áreas cirúrgicas e modelos animais para implantes dentários. Segundo ele, isso impede qualquer norma para o entendimento da condição de transferência de tensão favorável ou desfavorável entre os tecidos. Considera que enquanto muitos estudos de engenharia têm mostrado que variáveis como forma do implante, módulo de elasticidade, extensão da ligação entre osso e implante, etc, podem afetar as condições de transferência de tensão, não há um entendimento da significância biológica para tais diferenças. Considera ainda que pesquisas recentes sugerem que, a busca por uma hipótese mais detalhada em relação às diferenças entre mecanismos de interface e biologia deveriam levar em consideração a fisiologia óssea

básica, como modelação e remodelação óssea ao redor do implante no processo de osseointegração.

Carlson e Carlsson¹⁵, em 1994, observaram as complicações existentes em pacientes usuários de próteses retidas por implantes que visitaram a clínica odontológica nos meses de outubro e novembro de 1991. Foram avaliados pacientes que estavam fazendo consulta de retorno e também os que procuraram serviço emergencial. Das 600 próteses avaliadas, 28% necessitavam de algum tratamento. As complicações observadas apresentaram grande variação, desde um simples ajuste até a necessidade de uma nova prótese. A frequência de próteses maxilares foi maior que mandibulares, e em arcos totais removíveis e fixos que em próteses unitárias e próteses fixas parciais. A perda de implantes foi rara (0,3% de um total de 2.709 implantes) e ocorreu em 1% dos pacientes examinados.

Jiménez-López³⁰, em 1995, descreveu técnica do cilindro cimentado em próteses rosqueadas sobre implantes. O objetivo do autor foi conseguir um ajuste perfeito das próteses sobre implantes, ou seja, dos cilindros de ouro sobre os pilares para evitar tensões negativas concentradas em um só ponto resultando em perda óssea nos implantes. O autor acredita que a única forma de evitar essa ocorrência, no que se refere à construção da prótese, é através da existência de um ajuste passivo absoluto. O autor pensou no desenho de uma estrutura que é fundida com uma peça única, sem soldagem, e na qual está integrado um cilindro de ouro que foi utilizado como referência para posicioná-la na boca. Nas regiões correspondentes aos cilindros restantes, previamente posicionados e fixados no pilar transepitelial, preparam-se alojamentos para que posteriormente o autor pudesse cimentá-los diretamente na boca com resinas anaeróbicas. A exatidão do relacionamento entre o cilindro de ouro e o pilar é ótima, alcançando uma inter-relação implante-prótese perfeita. A dificuldade de união da Panavia a metais nobres foi solucionada mediante retenções mecânicas, oxidações e estanhagem das superfícies de contato. Os resultados obtidos ao longo de quase três anos de experiência, permitiu a obtenção de uma prótese

com um ajuste absoluto passivo que, além disso, facilita a técnica de laboratório, obtendo ótimos resultados com maior rapidez e confiabilidade.

Roos et al.⁵¹, apresentaram em 1997 uma proposta para criar um protocolo de avaliação qualitativa e quantitativa para sucesso em implantes. O protocolo e critérios foram aplicados em pacientes tratados de forma retrospectiva durante período de 1 ano e acompanhados por 5 anos. O protocolo compreendeu uma análise em dois estágios dos dados clínicos coletados. Primeiro, uma análise quantitativa dos resultados foi realizada utilizando uma tabela de sobrevida. Baseado na informação obtida durante o acompanhamento, cada implante foi categorizado em um dos três grupos: não computado, falha, ou sobrevida. Uma análise qualitativa do grupo de sobrevida foi feita realizando testes sob critérios definidos. Dependendo dos resultados obtidos nos exames clínicos e radiográficos os implantes osseointegrados foram colocados em um dos três níveis de sucesso ou se mantiveram no grupo de sobrevida. Os dados foram representados em uma tabela de quatro campos em um nível de sucesso. Critérios de sucessos pré-estabelecidos associados a teste de estabilidade individual e exame radiográfico de cada implante deveria ser utilizado quando um novo sistema de implante é avaliado ou quando uma nova aplicação é proposta. O uso de análise radiográfica e critérios de sucesso mais moderados podem ser utilizados para documentar tratamentos de rotina, quando que um sistema de implante já bem documentado é estudado.

Wolf⁷², em 1998, realizou estudo sobre o significado da perda de dentes no estado psicológico de pacientes adultos. Os instrumentos da pesquisa foram aplicados a sujeitos portadores de prótese ou de implante dentário, objetivando compreender os aspectos psicológicos envolvidos na perda dos dentes. A análise do material obtido revelou que o paciente, quando busca recursos odontológicos para substituição dos dentes perdidos, está também demandando a reconstituição de sua imagem pessoal e social. Dessa forma, mostrou a importância dos dentes para a identidade e para a integridade egóica das pessoas.

Mcalarney e Stavropoulos³⁵, em 2000, investigaram os efeitos das variações dos comprimentos dos cantilevers, baseado em dados teóricos. Para o estudo proposto, eles avaliaram 55 casos clínicos, com distribuição de carga aplicada verticalmente aos implantes. Quatro passos principais foram realizados para esse estudo: 1. Obtenção dos modelos dos casos clínicos; 2. Inserção de dados da geometria do arco e localização dos implantes no computador; 3. Cálculo da medida máxima do cantilever até o comprometimento do parafuso de retenção da prótese; 4. Análise do comprimento do cantilever versus o número de implantes, versus distância ântero-posterior (AP), versus considerações biomecânicas. Os resultados obtidos nesse estudo demonstraram que quando a carga oclusal foi aplicada na região de extremo livre, o primeiro implante (mais próximo à carga), sofreu uma tensão de compressão e os implantes seguintes, em direção a linha média, sofreram tensão de tração. Os autores relatam ainda que, tensões excessivas sempre ocorreram quando a carga oclusal for aplicada nas regiões distais de extremo livre. Quando os autores analisaram a distribuição dos implantes, com uma distância AP superior a 11,1 mm, é possível estabelecer uma extensão distal suficiente para prover estética, fonética e função, sem maiores complicações biomecânicas no parafuso de fixação de ouro. A conclusão, segundo os autores, foi que em 98% dos casos que apresentavam os implantes com a distância AP superiores a 11,1 mm, o comprimento máximo do cantilever foi maior do que o comprimento desejado pelo clínico para a confecção da prótese. Os autores concluíram que o comprimento máximo do cantilever variou linearmente com a distância AP dos implantes.

Romero et al.⁵⁰ no ano de 2000, avaliaram 3 técnicas pós-fundição para correção de adaptação não-passiva entre uma infra-estrutura fundida e sua interface com um pilar sobre implante. Trinta infra-estruturas foram confeccionadas utilizando dois implantes como pilares. Medidas iniciais foram coletadas no eixo e utilizando um microscópio óptico. Médias foram calculadas por vestibular, distal e lingual em cada amostra. Dez amostras foram seccionadas, indexadas, e corrigidas por solda com a mesma liga (grupo 1). Dez amostras foram seccionadas, indexadas, e corrigidas por solda (grupo 2). As últimas dez amostras

foram submetidas a dois ciclos de descarga elétrica em uma máquina MedArc M-2 EDM (grupo 3). Medições realizadas após as correções foram coletadas nos três grupos e os dados foram submetidos aos testes 1-way ANOVA e Tukey-Kramer com significância de 0,05. A média dos desajustes iniciais foi 192 microm para o grupo 1, 190 microm para o grupo 2 e 198 microm para o grupo 3. Houve uma diferença significativa ($p < 0.05$) na média de desajustes entre o grupo 1 (15 microms) e grupo 2 (72 microm) assim como entre o grupo 2 e grupo 3 (7,5 microm) após cada técnica de correção. Não houve diferença entre o grupo 1 e o grupo 3. O grupo da máquina de descarga elétrica resultou na menor distância de desajuste de 7,5 microm, assim atingindo a definição de adaptação passiva (menos de 10 microm) descrita na literatura.

Romeo et al.⁴⁹, avaliaram em 2004 a sobrevida e o sucesso a longo prazo de diferentes próteses implanto-suportadas por implantes ITI. Duzentos e cinquenta pacientes foram reabilitados utilizando 759 implantes; 106 próteses unitárias, 42 próteses parciais fixas com cantilever, 137 próteses parciais fixas, 5 próteses totais fixas, 13 próteses com união dente/implante e 37 overdentures. O período médio de acompanhamento foi 3,85 anos. A taxa de sobrevida de implantes foi calculada por princípios padronizados de sucesso. Análise estatística foi realizada para comparar o sucesso e sobrevida dos implantes por local da instalação dos implantes para cada tipo de prótese. As taxas cumulativas de sobrevida dos implantes foram calculadas para implantes suportando próteses unitárias (95,6%), próteses parciais fixas com cantilever (94,4%), próteses parciais fixas (96,1%), próteses totais fixas (100%), próteses com união dente/implante (90,6%) e overdentures (95,7%). Taxas de sobrevida e sucesso similares foram encontradas para implantes instalados em mandíbula e maxila. O tamanho dos implantes não influenciou na sobrevida. As taxas de sobrevida em sete anos foram similares para implantes em próteses unitárias, parciais com cantilever, parciais e parciais com união dente/implante. O sucesso e sobrevida a longo/médio prazo não foram influenciados pela posição dos implantes em mandíbula ou maxila. Sucesso em implantes ou próteses em overdentures suportadas por 2 ou mais

implantes não tiveram diferenças. Os autores concluíram que próteses suportadas por implantes ITI (nome por extenso) representam um tratamento confiável em médio prazo.

Para investigar a reabsorção óssea em torno de 108 ITI implantes 1 ano depois da carga Peñarrocha et al.⁴³ em 2004 conduziram um estudo executando as medidas em radiografias panorâmicas, radiografias periapicais convencionais e periapicais digitais. Os implantes haviam sido instalados em maxilas (59) e em mandíbulas (49) de 42 pacientes sendo 16 homens e 26 mulheres com faixa etária de 14 a 68 anos (média de 44,2 anos). A perda óssea foi calculada pela diferença entre as medidas iniciais e depois de um ano. A média de perda óssea avaliada foi de 1,36mm quando medidas nas radiografias panorâmicas, 0,76mm quando medidas nas radiografias periapicais intraorais convencionais e 0,95mm quando medidas nas radiografias periapicais digitais. Os implantes localizados em maxilas de pacientes fumantes apresentaram o maior índice de perda óssea. Foram encontradas diferenças estatisticamente significantes quando os dados obtidos nas panorâmicas foram comparados com os obtidos nas periapicais convencionais assim como quando os obtidos nas periapicais convencionais foram comparados aos obtidos nas periapicais digitais. Os autores concluem que radiografias periapicais convencionais e periapicais digitais são mais precisas do que as radiografias panorâmicas para avaliar comportamento ósseo peri-implantar.

Al-Omiri et al. (5), em 2005, analisaram criticamente tópicos relacionados à satisfação de pacientes com implantes dentários. Foi realizada uma pesquisa no MEDLINE entre os anos de 1983 e 2004, sobre artigos que relacionassem este assunto. Os autores tiveram como conclusão que o tratamento utilizando implantes dentários fornece resultados previsíveis e satisfatórios em relação à satisfação pessoal dos pacientes em vários aspectos na qualidade de vida. Ao analisar o fator custo, colocam que, aproximadamente, 30% da população sueca, japonesa e americana declararam que rejeitam o tratamento com implantes devido a razões financeiras. Citam estudo que indica que 61% da população da Áustria acredita que os implantes representam opção de tratamento apenas para ricos;

enquanto que o custo não é relatado como problema em um estudo conduzido na Alemanha.

Roos-Jansaker et al.⁵², em 2006, avaliaram, durante período de 9 a 14 anos, o tratamento com implantes de titânio. Ainda analisaram possíveis associações entre a perda de implante e vários fatores. Durante o intervalo de janeiro de 1988 e dezembro de 1992, 294 pacientes foram tratados com próteses implanto-suportadas removíveis ou fixas. Um e cinco anos após a instalação da prótese, os pacientes foram examinados e submetidos a novo exame radiográfico. Uma última observação foi realizada após 9-14 anos após a instalação da prótese pelo mesmo examinador. Estatística descritiva e distribuição de freqüências foram realizadas. Dos 194 pacientes que foram tratados, 76 não compareceram no exame final. Dessa forma, este estudo incluiu um grupo de estudo de 218 pacientes com idade média de 65,6 anos. Cento e dez pacientes eram do gênero feminino (50,5%). Sessenta e quatro (29,4%) eram totalmente edêntulos. Um total de 1057 implantes foi instalado, 524 na maxila e 533 na mandíbula. Trinta e dois pacientes receberam implantes em ambas as bases ósseas (14,6%). Após observação de 9-14 anos a taxa de sucesso encontrada pelos autores foi 95,7%. Quarenta e seis implantes (4,4%) em 22 pacientes foram perdidos durante o período de observação: vinte e nove implantes (2,7%) em 15 pacientes foram perdidos antes da colocação das próteses; sete implantes (0,7%) em 5 pacientes foram perdidos no primeiro ano de carregamento (“precoce”); seguindo o primeiro ano de carregamento, um adicional de 10 implantes (1%) em 5 pacientes foram perdidos (“tardio”). Mais implantes foram perdidos na maxila que na mandíbula. Esta diferença foi mais aparente para perda tardia de implantes: 1,4% versus 0,6%. Uma significativa relação entre hábito de fumo e perda de implantes não foi encontrado nesse estudo. No entanto, foi identificada uma tendência a efeitos deletérios para fumantes, já que 6% dos indivíduos não fumantes e 12% dos fumantes perderam implantes. Uma associação significativa foi encontrada entre a perda de implante e o grau de doença periodontal no remanescente dentário antes da instalação do implante (história prévia de doença periodontal). Os autores também observaram que pacientes com muitos implantes apresentaram maior taxa de falha.

Essa observação pode ser associada ao fato que provavelmente esses pacientes apresentavam maior prevalência de periodontite, podendo ser mais susceptíveis a periimplantite.

Purcell et al.⁴⁵, em 2008, investigaram as complicações encontradas em pacientes restaurados com prótese total superior e prótese total sobre-implantes tipo protocolo e a relação que elas tiveram com período de acompanhamento, idade e gênero. Os dados registrados de 46 pacientes foram retrospectivos. A idade média dos pacientes foi 59 anos na data de instalação das próteses. Quarenta e três pacientes tinham 5 implantes mandibulares e 3 tinham 6 implantes, num total de 233 implantes. Os dentes eram de resina acrílica, ligados à estrutura com resina acrílica termo-polimerizável. Os 46 pacientes receberam uma nova prótese total de maxila convencional no dia que as próteses mandibulares foram inseridas. Os comprimentos dos cantileveres foram determinados até que pelo menos o primeiro molar fosse atingido. Após a instalação das próteses, apenas 1 implante falhou, que foi um implante distal observado no exame clínico do 6º ano de acompanhamento. As próteses originais estavam em função na data do acompanhamento mais recente, com um sucesso de 100% das próteses. O acompanhamento médio foi de 7,9 anos. Esta pesquisa delineou as complicações mais freqüentemente encontradas e sua relação com o tempo. Também demonstrou que algumas complicações previamente relatadas parecem não ocorrer, possivelmente devido aos melhores métodos e materiais protéticos. Neste estudo não houve fratura de infra-estruturas ou pilares. As três complicações mais comuns foram substituição dos dentes posteriores de acrílico por desgaste, necessidade de reembasamento de prótese total superior, e fratura dos dentes de resina acrílica anteriores. Os pacientes foram 1,06 vezes mais propícios a precisarem de reembasamento com cada ano a mais de idade, 3,7 vezes mais propícios a precisarem de reembasamento no período de acompanhamento de 2 a 5 anos do que foram nos 2 primeiros anos de função. Os pacientes foram 8,5 vezes mais propícios a precisarem de reembasamento após 5 anos em função do que eles foram nos dois primeiros anos, 52,5 vezes mais propícios a precisarem da substituição do dente posterior após 5 anos em

função do que eles foram nos 2 primeiros anos. Os pacientes foram 7,7 vezes mais propícios a encontrar complicações referentes aos parafusos após 5 anos em função do que nos 2 primeiros anos.

Rubo e Souza⁵³ em 2008 analisaram a distribuição das tensões no osso ao redor de implantes dentários, observando variáveis clínicas presentes em prótese implanto suportada. Para isso foi simulado um modelo tridimensional em MEF do segmento anterior de mandíbula contendo 5 implantes (3.75 X 10 mm) os quais suportavam infra-estrutura em formato curvo simulando prótese híbrida. Foram inseridas as seguintes variáveis: comprimento do cantilever, módulo elástico do osso esponjoso, comprimento do intermediário, comprimento do implante e liga da estrutura (AgPd ou CoCr). Foi aplicado carga vertical de 100 N à 15 mm na distal do último implante, procurando simular a força oclusal. As tensões ficaram concentradas em osso cortical (face disto-lingual) ao redor do pescoço do implante mais próximo ao ponto de aplicação da carga e as tensões no osso esponjoso foram consideradas baixas comparadas ao osso cortical. Segundos os autores a respeito da extensão do cantilever, o aumento de cada 5 mm promove também aumento das forças em 30% a 37%. Os autores concluíram que a distribuição da tensão foi mais uniforme em osso esponjoso, pilares e implantes mais longos e cantilever curtos. O uso de estrutura com liga de CoCr parece contribuir para uma distribuição mais adequada da tensão.

Teixeira et al.⁶³, em 2008, fizeram uma análise, por meio do método de elementos finitos, das tensões geradas no osso cortical ao redor de implantes de corpo único, submetidos um tipo de prótese total fixas que não possuía barra rígida no seu interior, possuindo apenas estruturas metálicas nos extremos distais que constituem o Sistema da Barra Distal (Neodent, Curitiba, Brasil) após simulação de carga oclusal axial e oblíqua, aplicada no último elemento do cantilever. Foram avaliadas as tensões nos diversos componentes presentes no sistema, com enfoque principal nas tensões geradas no osso cortical. Os resultados mostraram que o sistema de esplintagem dos implantes com resina

acrílica autopolimerizável transmitiu tensões máximas toleráveis ao osso cortical. Concluiu-se que o carregamento axial transmitiu menor tensão ao osso cortical que o carregamento oblíquo. No entanto, para ambos os tipos de carregamento, não haveria comprometimento da integridade do osso cortical, visto que o limite máximo de tensão atingido foi inferior ao preconizado na literatura (167 MPa).

Greco et al.²⁵, (2008) objetivaram contribuir para o entendimento das conseqüências das tensões geradas entre a interface da resina acrílica e da infra-estrutura metálica, simulando condições fisiológicas em distintos padrões de desocclusão (guia canino e balanceada bilateral), quando utilizada uma prótese total inferior implanto-suportada, tipo “Protocolo de Brånemark”. Foi utilizado o método da análise dos elementos finitos tridimensional para simular uma mandíbula com prótese implanto-suportada. Foram desenhados modelos que simularam uma prótese implanto-suportada inferior, tipo Protocolo de Brånemark, com cinco implantes como pilares, localizados na região mentoniana, intraforâmên, e sobre os quais foi desenhada uma prótese total, com infra-estrutura metálica em níquel-cromo, composta por doze elementos dentários artificiais, ou seja, de primeiro molar inferior esquerdo a primeiro molar inferior direito e pequena faixa gengival em resina acrílica ativada termicamente, sem contato com tecido mucoso, respeitando uma área de higienização de 3 mm. Todos os implantes foram cilíndricos, com 13 mm de altura por 3,75 mm de diâmetro, com hexágono externo e plataforma de 4,1 mm (Titamax II - Neodent, Curitiba). Os componentes protéticos simulados apresentavam 3 mm de altura e plataforma de 4,1 mm. Os componentes protéticos em titânio (Minipilar cônico - Neodent, Curitiba) foram instalados com um torque de 20 N, objetivando garantir uma adaptação precisa. Para análise dos resultados, os autores enfatizam que a oclusão pode ser considerada fator fundamental para o sucesso das próteses fixas implanto-suportadas. Os resultados obtidos puderam ser visualizados tridimensionalmente, por imagens, com escalas coloridas e gráficos, mostrando que o padrão de desocclusão em guia canina gera uma tensão maior na região de interface entre a infra-estrutura metálica e a resina acrílica, entre os três primeiros implantes, e na oclusão balanceada bilateral as tensões foram altas em toda a interface

entre a resina acrílica e a infra-estrutura metálica. A tensão máxima encontrada na simulação da oclusão balanceada bilateral foi 3,22 vezes maior que a encontrada na simulação da desocclusão em guia canina. A facilidade ou dificuldade de utilização de uma ou outra técnica é pertinente a cada profissional; porém, o padrão de desocclusão em guia canino deve ser utilizado de preferência, resultando em menores valores de tensões a toda a infra-estrutura. Dessa forma, os autores concluíram que em uma prótese total inferior implanto-suportada, tipo Protocolo de Brånemark, o padrão de desocclusão de guia canina é mais indicado para esse tipo de prótese.

Para comparar a perda óssea periimplantar e o nível gengival de implantes submersos ou em carga imediata, em próteses parciais fixas, Galli et al.²³ em 2008 realizou um acompanhamento de 52 pacientes em 5 clínicas privadas da Itália. Em 25 implantes instalar as próteses de forma imediata e 27 foram tratados como carga precoce, depois de 2 meses. Todos os implantes eram de hexágono externo (osseotite-Biomet 3i, Palm Beach, FL, USA). Um implante unitário do grupo carregado imediatamente falhou depois de 2 meses de função. Os implantes dos dois grupos apresentaram perda óssea com diferença estatisticamente significativa nos acompanhamentos de 2, 8 e 14 meses. Depois de 14 meses a média de perda óssea foi de 1,1mm. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos para perda óssea e para comportamento dos tecidos moles.

Kim, et al.³² em 2008, com o propósito de avaliar implantes de um estágio que estavam em função há 10 anos conduziu um estudo clínico/radiográfico. Foram analisados 68 implantes que estavam instalados em 25 pacientes. Os implantes eram 22 cilíndricos e 46 Bonelit (Straumann AG, Waldenburg, Switzerland). As próteses eram unitárias (33) ou fixas de 3 a 5 elementos (35). A média de perda óssea, avaliada em radiografias periapicais iniciais, após 1,2,3,4,5,e,10 anos foi maior no acompanhamento de um ano ($0,61 \pm 0,55\text{mm}$) e alterações mínimas ocorreram nos anos subsequentes. Entre os acompanhamentos 1 e 3 anos foi de $0,01 \pm 0,45\text{mm}$; entre 3 e 5 anos foi de $0,09 \pm 0,38\text{mm}$ e entre os acompanhamentos de 5 e 10 anos foi de $0,14 \pm 0,6\text{mm}$. Os autores consideram que,

intrigantemente, quando a perda óssea dos implantes maxilares no Período de 5 a 10 anos foram comparadas às perdas mandibulares foi encontrada diferença estatisticamente significativa tendo sido a perda óssea marginal para os implantes em mandíbulas maior do que para os implantes de maxila.

Ortorp e Jemt⁴¹ (2009) relataram a performance clínica e radiográfica de 15 anos de 2 gerações de próteses implanto-suportadas com solda a laser instaladas em mandíbulas edêntulas, e compararam o resultado deste tratamento com pacientes tratados com estruturas fundidas de ouro. Todas as mandíbulas dos pacientes foram tratadas com próteses fixas parafusadas sobre pilares incluindo 10 a 12 dentes e suportadas por implantes Branemark system. No grupo controle os pacientes foram tratados com 4 a 6 implantes na mandíbula, suportando próteses fixas com infra-estruturas fundidas em liga áurea e dentes em resina acrílica. No grupo teste, 155 pacientes foram tratados com 4 a 6 implantes cada, suportando dois tipos diferentes de infra-estruturas de titânio com solda a laser. Exames radiográficos foram realizados após a instalação das próteses, após 1, 5, 10 e 15 anos em função. Níveis ósseos marginais foram medidos em relação às roscas dos implantes utilizando a junção pilar-implante como referência. Os autores concluíram que resultados clínicos previsíveis foram relatados com taxa de sucesso de 98,7% e 100% de próteses em função. A taxa de sucesso das próteses em 15 anos foi significativamente melhor para infra-estruturas fundidas quando comparadas com a primeira geração de estruturas de titânio. Mais pacientes tiveram fratura da estrutura no grupo de titânio de primeira geração comparado com o grupo de liga áurea. Fraturas de estrutura de titânio, fraturas de dente de resina e inflamação de tecido molde foram as complicações mais comuns durante o acompanhamento. Problemas mecânicos relacionados aos implantes foram poucos (menor que 3%). Pequenas perdas ósseas médias de 0,59 e 0,98mm para as estruturas teste e controle foram relatadas, e apenas poucos implantes (1,3%) apresentaram uma perda óssea cumulativa maior que 3,1mm durante 15 anos em função.

Berretin-Felix, et al.¹⁰ (2009) avaliaram o efeito da reabilitação oral de mandíbulas com próteses fixas implanto-suportadas carregadas imediatamente, na mastigação e

deglutição de pacientes edêntulos usuários de próteses totais removíveis. Foram avaliados 15 pacientes com até 60 anos que geralmente apresentavam distúrbios neuromusculares orofaríngeos. Um dos critérios de seleção dos pacientes foi que apresentassem estrutura óssea mandibular que permitisse a instalação de implantes com altura mínima de 10mm. As próteses totais removíveis mandibulares foram convertidas em próteses implanto-suportadas. Todos os pacientes foram avaliados antes, 3, 6 e 18 meses após a cirurgia por meio de entrevista, avaliação da sensibilidade tátil facial e observação do orifício de entrada do alimento, tipo de mastigação, formação do bolo e dor durante a mastigação. A avaliação da deglutição envolveu sinais clínicos relacionados a estágios oral e faríngeal da deglutição e a presença de resíduos orais. Os resultados foram comparados estatisticamente. Os resultados deste estudo indicaram uma melhora geral nas condições de mastigação e deglutição após a instalação de próteses mandibulares fixas implanto-suportadas em pacientes adultos, com significância estatística ($p < .05$) para as queixas de distúrbios mastigatórios e de deglutição, incluindo sufocamento. Exames clínicos revelaram redução no tempo de propulsão do bolo e nos resíduos orais de alimentos sólidos. Os autores concluíram que o tratamento com próteses mandibulares implanto-suportadas traz efeitos positivos nos aspectos clínicos da mastigação e deglutição em indivíduos adultos.

2 – Carga imediata

Tarnow et al.⁶², avaliaram em 1997 dez pacientes tratados com implantes carregados imediatamente com próteses provisórias de arco total. Os pacientes selecionados foram os que possuíam arcos totalmente edêntulos e estrutura óssea que permitisse a instalação de implantes de, no mínimo, 10mm de comprimento. Um mínimo de 10 implantes foram instalados em cada arco e cinco deles foram deixados submersos inicialmente, por razões legais, para cicatrizarem sem carga. Os outros implantes foram carregados no dia da cirurgia. As próteses foram do tipo cimentada ou parafusada. Um total de 107 implantes foram instalados em 10 pacientes; 6 deles tiveram prótese mandibulares e 4 maxilares. Dos

69 implantes que tiveram carga imediata, 67 osseointegraram e 37 de 38 implantes que foram submersos. Os dez pacientes foram reabilitados com próteses definitivas, e todos tiveram uma prótese fixa como provisório na cirurgia de primeiro estágio. Os autores colocaram que carga imediata em múltiplos implantes unidos rigidamente em um arco totalmente edêntulo pode ser uma modalidade de tratamento viável.

Randow et al.⁴⁷, em 1999 relataram um acompanhamento clínico e radiográfico conduzido com o objetivo de acompanhar reabilitações mandibulares executadas com duas diferentes técnicas: em sistema de carregamento imediato ou tardio. O grupo tratado com instalação imediata da prótese foi considerado grupo experimental e consistiu em 16 pacientes (88 implantes). O grupo controle foi tratado pela técnica convencional, de dois estágios, e foi constituído por 11 pacientes que receberam a reabilitação 4 meses após a instalação dos implantes. Todos os implantes foram de hexágono externo MK2 (Nobel Biocare AB, Goteborg, Sweden). Todos os casos foram acompanhados por um Período de 18 meses. O índice de sucesso relatado foi de 100%. A perda óssea marginal observada foi, em média, 0,4mm no grupo experimental, carga imediata, e de 0,8mm no grupo de dois estágios. O estudo conclui que, baseado num período de observação de 18 meses, foi possível observar o sucesso dos casos carregados imediatamente com a presença de uma barra rígida unindo os implantes. Entretanto consideram que é um procedimento que deve ser limitado à região anterior de mandíbula, entre forames.

Com o objetivo de examinar as alterações que ocorrem na crista óssea em torno de implantes carregados imediatamente ou não e implantes de duas peças ou de corpo único, Hermann et al.²⁷, em 2000, procederam um estudo no qual instalaram 59 implantes em mandíbulas de cães. Os implantes foram divididos em 6 subgrupos. Todos os implantes possuíam a porção cervical lisa e a porção apical rugosa por duplo tratamento (jato mais ácido). Os implantes dos grupos A-C foram instalados e não foram submersos; nos grupos D-F os implantes foram instalados e mantidos submersos. Os implantes dos tipos A e B eram de 1 peça e foram instalados com a divisa entre a parte rugosa e lisa ao nível ósseo(A) ou 1 mm abaixo (tipo B). Os implantes tipo C receberam os intermediários após a instalação

cirúrgica e foram instalados ao nível da crista óssea. Nos grupos em que os implantes foram submersos, D-F, os implantes foram localizados: ao nível ósseo (D); 1mm acima (E); ou 1mm abaixo (F). Após três meses os intermediários foram instalados nos grupos que tinham sido mantidos submersos. Depois de 6 meses todos os animais foram sacrificados. A análise do nível ósseo marginal foi realizada em cortes histológicos não descalcificados. Para os implantes A e B o nível ósseo se manteve (dentro de 0,2mm); nos implantes C a distância média do nível ósseo à borda lisa/rugosa foi de $1,68 \pm 0,19$ mm com a borda rugosa/lisa ao contato osso-implante de $0,39 \text{mm} \pm 0,23$; para o tipo D, $1,57 \pm 0,22$ mm com a distância borda rugosa/lisa ao contato osso-implante de $0,28 \pm 0,21$ mm; para o tipo E, $2,64 \pm 0,24$ mm com a distancia rugosa/lisa ao contato osso-implante de $0,06 \pm 0,27$ mm; e para o tipo F, $1,25 \pm 0,40$ mm com a distância rugosa/lisa ao contato osso-implante de $0,89 \text{mm} \pm 0,41$ mm. O estudo conclui que a divisa rugosa/lisa (divisa entre a parte que tem e que não tem tratamento de superfície) dos implantes de corpo único não submersos colocados ao nível ósseo ou 1mm abaixo, respectivamente, determinam o nível da distância borda r/s ao contato osso-implante. Nos implantes de duas partes, entretanto, a localização da interface (microgap), quando localizada ao nível ou abaixo da crista alveolar, determinam o quantidade de remodelação. Quando a mesma interface é localizada 1mm coronal ao nível alveolar a distância borda rugosa/lisa ao contato osso-implante se localiza na divisa rugosa/lisa. Como essas medidas foram obtidas por metodologia histológica sob condições de ausência de carga, demonstram que as alterações na crista óssea ocorrem durante a primeira fase da cicatrização após a instalação dos implantes. Assim sendo, os autores concluem que essas alterações são dependentes das características de superfície do implante e da presença/ ausência assim como da localização da interface (microgap). Alterações na crista óssea não foram dependentes da técnica cirúrgica (em relação a serem submersos ou não submersos).

Friberg et al.²² avaliaram em 2002 os resultados de três diferentes diâmetros de implantes, dando ênfase ao implante de 5,0mm. Noventa e oito pacientes com idade média de 62 anos foram incluídos neste estudo retrospectivo. O período médio de

acompanhamento foi de 2 anos e 8 meses. Um total de 379 implantes (3.75 mm diâmetro, n = 146; 4.0 mm diâmetro, n = 76; 5.0 mm diâmetro, n = 157) foram instalados em 29 arcadas totalmente edêntulas e 70 arcadas parcialmente edêntulas. Dos implantes de 3,75mm 5,5% falharam, 3,9% dos de 4mm e 4,5% dos implantes de 5mm de diâmetro. Todas falhas ocorreram em maxila, de osso tipo 2. Dos 131 implantes instalados em osso de qualidade tipo 4 apenas 3 falharam. A perda óssea marginal foi baixa para os três diâmetros de implantes estudados. Os autores relatam que os resultados favoráveis em osso de pobre qualidade é parcialmente explicado com a utilização de uma técnica de preparo adaptada e maior período de tempo de cicatrização para atingir melhor estabilidade primária e secundária.

Barone et al.⁹, em 2003, analisaram a densidade óssea em torno de implantes carregados imediatamente por meio de tomografia computadorizada, comparando a implantes não carregados. Foram selecionados quatro pacientes com idade entre 44 e 65 anos. Todos os pacientes precisavam de reabilitação posterior mandibular ou maxilar. Um total de 12 implantes foram instalados, sendo 6 carregados imediatamente e 6 carregados tardiamente. Após seis meses a instalação dos implantes, todas as regiões foram analisadas volumetricamente por meio de tomografia. Os autores relataram taxa de sucesso de 100% para ambos os tipos de carregamento. As avaliações radiográficas mostraram que o perfil médio densitométrico, que mensura a mineralização óssea, foi maior para o grupo de implantes carregados imediatamente. A diferença observada entre os dois grupos foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$). O osso se apresentou significativamente mais denso em torno dos implantes submetidos a carregamento imediato baseado na avaliação radiográfica. Os autores também concluíram que o método de avaliação de densidade óssea utilizado nesse estudo é inovador e facilita a realização de pesquisas em humanos uma vez que reduz a necessidade de análises histológicas por meio de biópsias.

Testori et al.⁶⁴, descreveram em 2003 o resultado de um estudo clínico multicêntrico, no qual 62 pacientes receberam 325 implantes osseotite em mandíbulas com carga imediata. As próteses foram obtidas com componentes de extensões distais (próteses

híbridas) 4 horas após o procedimento cirúrgico e as próteses definitivas foram instaladas depois de 6 meses e foram confeccionadas em titânio com dentes em resina acrílica. Dois pacientes receberam implantes que foram carregados imediatamente e outros que foram submersos, os outros pacientes tiveram todos implantes carregados imediatamente. A Perda óssea marginal foi monitorada com radiografias periapicais utilizando um método computadorizado. Um dos 92 implantes carregados de forma imediata apresentou falha após 3 semanas de função, por infecção. Uma taxa de sucesso cumulativa de 99,4% foi atingida nos 48 meses de acompanhamento, enquanto que a taxa cumulativa de sucesso das próteses pelo mesmo período foi 100%. A perda óssea marginal nos implantes carregados imediatamente ficou dentro dos limites convencionais geralmente aceitos para protocolos de carga tardia convencionais. A perda mais pronunciada foi observada durante os primeiros dois meses e foi menos pronunciada depois. Apesar do estudo não trazer os dados numéricos das perdas relatadas, há um gráfico que as ilustra. Pela observação do mesmo, entende-se que ocorreu em média uma perda óssea em torno de 0,6mm no controle de 2 meses e ao final do primeiro ano a média era de 1mm. No tempo 24 meses a média era de 1,2mm e no controle de 60 meses 1,3mm. Os autores afirmam que esta técnica pode reduzir o tempo de tratamento e concluem que a reabilitação de mandíbulas edêntulas com próteses híbridas com carga imediata suportadas por 5 ou 6 implantes pode representar uma alternativa viável de tratamento ao clássico protocolo de carga tardia.

Gapski et al.²⁴, em 2003, diante de dúvida na literatura em relação à carga imediata, resolveram revisar e analisar criticamente a literatura disponível na área da carga imediata e discutir, baseado em evidências científicas, fatores que podem influenciar nesta modalidade de tratamento. Foram revisados artigos dos últimos 20 anos, que depois foram discutidos em resumos em tabelas. As vantagens e desvantagens relacionadas com carga imediata em implantes foram analisadas. Fatores que podem influenciar no sucesso da carga imediata, incluindo seleção do paciente, tipo de osso, comprimento do implante, micro e macro-estrutura do implante, habilidade cirúrgica, necessidade de atingir estabilidade primária, controle de forças oclusais, e guias para confecção das próteses, foram revisados

e discutidos. Vários estudos mostraram a previsibilidade desta técnica, mas a maioria destes trabalhos é baseada em dados retrospectivos ou casos não-controlados. Experimentos aleatórios, prospectivos, longitudinais em humanos são primeiramente baseados em resultados em curto prazo, e estudos a longo prazo ainda são escassos na literatura. Os autores puderam concluir a partir da literatura analisada que as localizações anatômicas, o formato dos implantes, e guias restritos para confecção das próteses são chave para assegurar o sucesso dos resultados. Os autores colocam que estudos aleatórios, longitudinais prospectivos, são necessários antes que este procedimento possa ser amplamente utilizado.

Bresaola et al.¹², em 2004, citaram a estabilidade inicial como importante fator de sucesso de reabilitação protética ancorada sobre implantes osseointegrados, em sistema de carga imediata. Analisando a estreita relação entre a definição de estabilidade dos implantes e o método de fresagem, realizaram estudo relacionando os dados oferecidos pelo Osstell® e a força de resistência ao torque de inserção, que o motor de implante OsseoCare® oferece. Os autores verificaram que existe inter-relação entre os valores obtidos pelos dois métodos em protocolos inferiores. No entanto, houve uma correlação de caráter negativo entre os métodos, que pode indicar que estes podem ser sensíveis a detalhes cirúrgicos como o nível de inserção das fixações e método de fresagem. Porém, ambos com níveis bem superiores aos limites mínimos exigidos para procedimentos de carga imediata. Dessa forma, concluíram que ambos indicaram parâmetros elevados de estabilidade, ficando as diferenças possivelmente relacionadas a detalhes cirúrgicos.

Thomé et al.⁶⁶, em 2004, descreveram a técnica de utilização do Sistema Neopronto (Neodent, Curitiba, Brasil), que consiste em um guia para regularização do tecido ósseo, diagnóstico e demarcação dos locais dos preparos dos leitos; uma barra cirúrgica que guia as perfurações e as instalações dos implantes e uma barra metálica protética pré-fabricada, ilustrando com um caso clínico. Os implantes utilizados são de hexágono interno, que é o responsável pelo aumento da resistência ao torque do mesmo (250 N) e o intermediário foi desenvolvido especialmente para esta técnica, pois devido ao número reduzido de implantes

há necessidade de uma maior resistência do parafuso de fixação da prótese para evitar os indesejáveis afrouxamentos e fraturas dos mesmos. Os autores salientam que, como os implantes são posicionados sempre nivelados horizontalmente e paralelos entre si, é possível se conseguir um assentamento perfeito e passivo sobre os pilares da barra protética Neopronto, uma estrutura pré-usinada e confeccionada em titânio grau V. Afirmam que o sistema Neopronto apresenta como vantagens a diminuição do tempo de tratamento, já que é realizado um procedimento cirúrgico único e a prótese definitiva pode ser entregue ao paciente num mesmo dia e, principalmente, uma significativa redução dos custos, o que tem grande importância frente às precárias condições de saúde bucal do povo brasileiro.

Nary Filho et al.³⁸, em 2004, apresentaram um caso clínico utilizando um novo sistema para reabilitações com carga imediata, o Sistema IOL[®] (3I Implant Innovations). No caso clínico, o tratamento de mandíbula edêntula, por meio de uma prótese provisória implanto-suportada, foi realizado a partir da prótese total convencional que o paciente já utilizava. Os autores apontam como vantagens da técnica, a rapidez do processo, realizado integralmente em uma única sessão de aproximadamente quatro a cinco horas, baixo custo, facilidade técnica e praticidade. Paciente desdentado total (71 anos) recebeu cinco fixações na região pré-forame mentoniano e confecção de uma prótese fixa provisória, na mesma sessão. Nesta técnica, a prótese foi confeccionada a partir da prótese total convencional do paciente, com o emprego dos componentes especiais IOL, que consistem de intermediário, cilindro de titânio com retenção e barra de extensão distal. Os autores tiveram como objetivo demonstrar a simplicidade do sistema, sua facilidade de execução e custo baixo, tornando-o mais acessível para os pacientes. No entanto, o método é entendido como provisório, demandando, após o período de osseointegração, a realização de uma nova prótese, respeitando os protocolos técnicos convencionais que determinam a esplintagem rígida dos implantes, por meio de infra-estrutura metálica. Os autores afirmam que não se sabe ao certo o comportamento destas próteses ao longo do tempo, especialmente por não possuírem zonas de reforço e união entre as fixações.

Lazzara et al.³³, em 2004, descreveram uma definição clara da terminologia associada com IOL[®] e demonstraram as diretrizes usadas para aumentar o sucesso e a previsibilidade desse tratamento. Os autores também apresentaram novos componentes de implante que simplificam a aplicação clínica da carga imediata. A técnica se baseia na aplicação de diretrizes que determinam uma seqüência de procedimentos partindo da seleção e preparo dos pacientes, passando pelas técnicas cirúrgica e protética e culminando com o acompanhamento pós-operatório. Essas diretrizes se baseiam na obtenção de uma boa estabilidade primária, na colocação dos implantes em posição favorável no arco mandibular obtendo uma boa amplitude ântero-posterior, na intercuspidação do guia cirúrgico e da prótese provisória com o antagonista e no uso de componentes específicos. Os autores sugerem a aplicação dessas diretrizes associada com o uso de componentes específicos, denominados componentes IOL[®], com o objetivo de proporcionar ao paciente edêntulo de mandíbula uma reabilitação rápida, confeccionada em aproximadamente 4 horas, baseada na construção de uma prótese provisória acrílica, desprovidade de infraestrutura metálica, que emprega a prótese total convencional do paciente como referência e base. Os componentes específicos IOL[®] constituem intermediário, cilindro provisório em titânio com retenções para acrílico e uma constrição cervical com o propósito de permitir a estabilização de um dique de borracha para isolar o campo cirúrgico do campo protético, e a extensão distal, que proporciona apoio para os elementos dentários suspensos. As vantagens da técnica estão associadas com a previsibilidade, o tempo clínico reduzido e a conseqüente redução de custos para o paciente.

Scarano et al.⁵⁶, em 2005, avaliaram a presença de microgap entre pilares e implantes em conexões cimentadas e parafusadas em implantes removidos por falha no período de 16 anos de acompanhamento. Foram avaliados 272 implantes que foram removidos por peri-implantite antes do e após o carregamento, mobilidade, causas fisiológicas e patologia do nervo alveolar. Foram utilizados apenas implantes com pilares pré-fabricados. Após a remoção com trefina (5mm) os implantes foram categorizados em 2 grupos: 170 implantes parafusados e 102 implantes cimentados. Foi realizada

histomorfometria dos microgaps em microscópio óptico. O valor médio para as conexões parafusadas foram $61,3\mu\text{m} \pm 4,5$. Espaços e áreas com danos das roscas estavam presentes em todos os casos. Em nenhum caso foi observada adaptação perfeita entre pilar e implante. Foram observadas várias colônias de bactérias nos gaps e na parte interna dos implantes. Nas conexões cimentadas, o cimento preencheu todos os espaços e não foram encontrados danos nos componentes. O valor médio do gap foi $40,4\mu\text{m} \pm 3,4$. Os autores observaram, nesse grupo, ausência total de bactérias entre pilar e implante. Em algumas áreas o cimento apresentou fraturas e nestas áreas havia presença de material orgânico. Os autores relataram que a importância do microgap é relacionada à remodelação óssea marginal e à possibilidade de desaperto de parafusos e fraturas de pilares. Além disso, afirmaram que os resultados obtidos nesse estudo clareiam as dimensões do microgap *in vivo*. Microgaps foram encontrados em todos os implantes. Na prática clínica é muito difícil diminuir as dimensões desses microgaps. Os resultados confirmaram a ideia que o microgap pode ser um fator crítico para migração bacteriana na porção interna do implante e na reabsorção óssea. Os autores concluíram que nos pilares parafusados, o microgap pode ser um fator crítico para a colonização bacteriana, enquanto que nos pilares cimentados, os espaços internos foram preenchidos por cimento.

Veronese et al.⁶⁹, em 2005, relataram que a reabilitação com prótese total inferior implanto-suportada com carga imediata vem sendo realizada como uma alternativa viável, com excelente prognóstico e comodidade para o paciente, já que a mesma é concluída em um espaço de tempo curto, sendo modificado o protocolo de dois estágios cirúrgicos para instalação dos implantes e posteriormente a instalação da prótese. Segundo os autores, tal procedimento se torna viável dado ao alto índice de sucesso da técnica, com resultados bastante satisfatórios. É importante ressaltar que para o sucesso da técnica, requisitos básicos devem ser seguidos durante a realização da parte cirúrgica e protética.

Thomé et al.⁶⁵, em 2006, apresentaram caso clínico com carga imediata em mandíbula edêntula utilizando o sistema da Barra Distal e implantes de corpo único. Os autores discutiram que a técnica da barra distal tem como principal vantagem a captura da

prótese diretamente sobre os pilares das fixações, não necessitando de procedimento laboratoriais, otimizando tempo clínico e custo final do trabalho. Pacientes que possuem próteses totais em boas condições também são indicados para técnica, porém, devido a união ser realizada apenas em resina acrílica, a técnica seria melhor indicada em casos de rebordos extremamente reabsorvidos, uma vez que, o maior espaço possibilitaria grande espessura de material, maior rigidez e resistência ao conjunto. Concluíram que o sistema de barra distal aliado ao implante de corpo único é uma alternativa viável como forma de tratamento para carga imediata em mandíbulas edêntulas, devido a facilidade da técnica, otimização do tempo clínico e baixo custo, decorrente do menor número de componentes utilizados e ausência de procedimentos laboratoriais.

Degidi et al.²⁰, em 2006, reavaliaram implantes XiVE (Dentsply). Trezentos e setenta e um pacientes (180 homens e 191 mulheres; com idade média de 53 anos) foram envolvidos no estudo. Alguns dos critérios de inclusão foram a presença de volume ósseo residual suficiente para a instalação de implantes com dimensões mínimas de 3,4mm de diâmetro e 9,5mm de comprimento, valores de quociente de estabilidade do implante por meio de RFA maiores que 60 (aferidos no momento da inserção do implante) e torque de inserção do implante maior que 25Ncm. Em cada paciente, o nível da crista óssea foi avaliado por meio de exame calibrado de radiografias periapicais. As mensurações foram realizadas após a cirurgia e após o período de 12 e 24 meses. Um dos critérios decisivos para o sucesso do implante foi ausência de reabsorção óssea peri-implantar maior que 1,5mm durante o primeiro ano de carregamento e 0,2mm/ano durante o ano seguinte. Nos 371 pacientes, 1005 implantes foram distribuídos da seguinte forma: 484 foram carregados imediatamente, enquanto 521 implantes foram mantidos submersos. A restauração final foi sempre cimentada num período aproximado de 32 semanas após a cirurgia. A análise estatística dos resultados não indicou diferença estatisticamente significativa entre os grupos com taxas de sobrevivência de 98,7 e 99,4% para o grupo carregado imediatamente e o grupo controle, respectivamente. Os autores também não observaram diferença estatisticamente significativa entre as taxas de sucesso (correspondente a ausência de

reabsorção óssea persistente maior que 1,5mm durante o primeiro ano de carregamento e 0,2mm/ano durante os anos seguintes) dos dois grupos estudados, sendo 99,7 e 99,1% para o carregamento imediato e para o grupo controle, respectivamente. A perda óssea marginal média foi 0,7 e 0,6mm nos 12 meses e 0,9mm e 1mm nos 24 meses para o grupo de carga imediata e o grupo controle, respectivamente. Os autores concluíram que além da confirmação dos resultados previamente encontrados, que afirmam que o carregamento imediato de implantes XiVE oferece previsibilidade e confiabilidade, este estudo ofereceu informações adicionais sobre taxa de sobrevivência e nível de perda óssea marginal em 2 anos de acompanhamento.

West e Oates⁷¹, em 2007, realizaram um estudo prospectivo para avaliar as alterações na estabilidade de implantes transgengivais instalados imediatamente após extrações durante o período de cicatrização seguinte de 6 meses, por meio de RFA. Adicionalmente a estabilidade de implantes transgengivais cônicos auto-perfurantes foi comparada a um implante convencional sem essas características. Este estudo avaliou 3 grupos de estudo: um grupo controle (9 pacientes, 11 implantes) utilizando 1 implante de superfície tratada, em uma peça, em estágio único (considerado implante “padrão”) instalado em locais sem enxerto com no mínimo 6 meses após extração. Os 2 grupos experimentais (25 pacientes, 28 implantes) utilizaram implantes padrão em alvéolos frescos (12 pacientes) ou implantes cônicos auto-perfurantes (13 pacientes). Instalação imediata do implante foi realizada no momento da extração do dente. A RFA foi realizada num intervalo de 2 a 4 semanas para as primeiras 16 semanas após a instalação dos implantes, e em 24 semanas para os implantes imediatos. Este estudo demonstrou que os protocolos de instalação imediata são opções viáveis e que a geometria padrão de implantes pode resultar em níveis de estabilidade biológica similares aos implantes cônicos e auto-perfurantes em protocolos de instalação imediata. Os autores apontam como resultado mais importante, a documentação de altos níveis de atividade metabólica no suporte ósseo seguido da instalação imediata, o que pode ser ampliado para o tempo de restauração comparado ao protocolo tradicional de prótese retida por implantes.

Assad et al.⁸, em 2007, avaliaram e compararam o carregamento imediato e tardio de overdentures mandibulares implanto-retidas. Dez pacientes do gênero masculino, completamente edêntulos, receberam 40 implantes, e foram divididos em dois grupos de estudo: o primeiro com carregamento imediato e o segundo com carregamento tardio, após 4 meses da cirurgia da overdenture mandibular com barra retida por 4 implantes. Os pacientes foram avaliados clínica e radiograficamente imediatamente após a instalação da overdenture e após 6, 12, 18 e 24 meses. Após análise dos resultados, os autores observaram que não houve diferença estatística entre os dois grupos na avaliação clínica. A avaliação radiográfica não mostrou diferença estatística na perda óssea mesial e distal nos diferentes momentos da avaliação, com exceção da avaliação no intervalo de 12 meses, onde o carregamento imediato dos implantes mostrou uma diminuição da quantidade de perda óssea alveolar, tanto por mesial quanto por distal, quando comparado ao carregamento tardio, após 4 meses da cirurgia. Diante disso, concluíram que os resultados sugerem que o carregamento imediato de overdentures implanto retidas proporcionam resultados promissores comparado ao carregamento tardio, e podem ser uma alternativa de reabilitação implanto retida.

Hermann et al.²⁶, em 2007, apresentaram a técnica da substituição da prótese temporária com o sistema da barra distal por prótese tipo protocolo com a técnica do cilindro cimentado, por meio de caso clínico em paciente (60 anos) portadora de prótese total dupla que tinha como queixa principal a falta de estabilidade e retenção da prótese inferior. Os autores discutiram que a técnica da barra distal promove grande passividade, devido ausência de confecção da estrutura metálica e conseqüentemente do processo de fundição, porém como é de caráter provisório, é necessário, após o período de cicatrização dos implantes, a confecção da prótese definitiva. Outra vantagem da técnica do cilindro cimentado aliada à técnica da Barra distal é o número reduzido de sessões clínicas necessárias para a confecção da prótese, não necessitando de prova funcional, uma vez que todo o relacionamento maxilo-mandibular foi obtido previamente por meio da prótese provisória aparafusada no modelo de trabalho e o conjunto montado em articulador. Os

autores concluíram que a utilização do sistema do cilindro cimentado na confecção de próteses implanto suportadas é uma alternativa eficiente e segura para aplicação na clínica diária, pois o nível de adaptação e passividade alcançados aliado à otimização do tempo de confecção do trabalho, torna esta técnica ideal para realização segura dos trabalhos em implantodontia.

Kawai, Taylor³¹, em 2007, realizaram revisão comparando protocolos de carregamentos convencional (após 12 semanas da instalação), precoce (até 12 semanas após a instalação) e imediato de overdentures retidas por implantes (IOD) em mandíbulas edêntulas por meio de buscas no Medline via Ovid. Foram extraídos estudos clínicos comparando o efeito do início do tempo de carregamento no sucesso da IOD mandibular. O resultado de maior interesse foi perda óssea marginal. Profundidade de sondagem, placa bacteriana, índice de sangramento e mobilidade também foram verificados. Os índices foram comparados em 12 e 24 meses e as alterações registradas. Foi realizada meta-análise dos resultados. De 239 artigos, apenas 9 estudos clínicos preencheram os critérios de envolveram 30 carregamentos imediatos, 71 precoces, 77 convencionais em um estágio, e 66 convencionais em 2 estágios. Três estudos com carga imediata mostraram um aumento na quantidade de perda óssea marginal ao longo do tempo, enquanto a maioria dos implantes carregados precocemente ou convencionalmente exibiu uma diminuição na quantidade de perda óssea no segundo ano comparado com o primeiro período de 12 meses. A profundidade de sondagem em 24 meses mostrou uma diferença significativa entre carregamento precoce e convencional. Nenhum outra diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre carga imediata ou precoce e carga convencional, para nenhum índice. Os autores concluíram que nenhum efeito deletério foi mostrado até 24 meses para o carregamento imediato ou precoce. O carregamento convencional após período de cicatrização de 3 meses não foi demonstrado ser o único protocolo aceitável para IOD mandibular, mas outros estudos de acompanhamento clínico são necessários para confirmar essa afirmação.

Sennerby, Gottlow⁵⁹, em 2008, revisaram estudos clínicos controlados sobre carregamento imediato e precoce de implantes, publicados desde 2005 incluindo no mínimo 10 pacientes em cada grupo acompanhados por no mínimo 1 ano em função. Seis estudos comparativos foram encontrados e nenhum destes mostrou diferença em taxas de sobrevida ou perda óssea marginal após 1 a 5 anos. A maioria dos autores utilizou critérios de inclusão específicos para evitar fatores de risco conhecidos como osso pobre, implantes curtos e bruxismo. Dados de um estudo aleatório em maxilas edêntulas não mostraram diferenças entre carregamento precoce e tardio em casos clínicos consecutivos incluindo implantes curtos e osso pobre. Três outros estudos comparando diferentes superfícies ou geometrias de implantes sob carga imediata foram revisados. Nenhuma diferença entre implantes com superfície moderadamente rugosa ou lisa foi observada. Os dados mostram que várias geometrias de implantes podem ser carregadas brevemente após sua instalação tanto em maxila quanto em mandíbula. No entanto, um estudo mostrou perda óssea marginal ao redor de uma geometria recente de implante de uma peça levando à falha do implante, diferente do que foi observado para os implantes controle em duas peças.

Trevisan-Júnior et al.⁶⁷, em 2008, sugeriram alterações que facilitam o protocolo cirúrgico e protético, em sistema de próteses fixas imediatas retidas por implantes. Apresentaram caso clínico propondo alterações em alguns passos da técnica, que facilitarão ainda mais a utilização do sistema para reabilitação mandibular com carga imediata IOL[®] de próteses totais provisórias ou similares. Os autores enfatizam que o objetivo é a redução do tempo cirúrgico e da confecção/adaptação da prótese sobre os pilares dos implantes, reduzindo assim, o custo final do procedimento. Como passos relevantes para melhorar os resultados e agilizar os procedimentos, os autores citaram: confecção de canaleta na lingual da prótese, eliminando a necessidade de guia cirúrgico e facilitando a futura captura do cilindro; a dimensão vertical de oclusão previamente estabelecida, assim como a oclusão em intercuspidação são mantidas no momento em que se juntam as duas próteses, com a utilização de pasta zinco-enólica (de maneira mais eficiente do que a utilização de material de moldagem o que permitirá a remoção e colocação das próteses simultaneamente,

evitando erros de posicionamentos e desajustes da oclusão das próteses; a abertura vestibular associada à utilização de resina fotopolimerizável (e não resina autopolimerizável) reduzindo o tempo de captura dos cilindros além de permitir a captura dos cilindros sem a necessidade de removê-los para o corte em altura previamente (desde que o espaço interoclusal assim o permita); a preferência pelo uso de resina fotopolimerizável eliminando a necessidade de lençol de borracha, pois com esse material não ocorre escoamento (embora o lençol de borracha isole a presença de sangue e facilite a manipulação dos materiais resinosos, sejam eles foto ou autopolimerizáveis, demandam muito mais tempo para instalá-los); a confecção do aplainamento ósseo e o “afinamento” do retalho permitindo sulcos rasos, intermediários pré-selecionados de altura padronizada e futuro acesso e facilidade na higiene dos intermediários e da base da prótese.

Nishioka et al.⁴⁰ (2008) relataram caso clínico de paciente reabilitado com prótese híbrida suportada por 4 implantes carregados imediatamente no mesmo dia da instalação cirúrgica. O paciente, de 60 anos, relatou inicialmente insatisfação sobre a estabilidade de sua prótese. Esse tipo de tratamento alcançou sucesso clínico, cirúrgico, protético, oclusal e estético, como também supriu as expectativas do paciente que foram definidas antes do tratamento. Nesse relato de caso, os autores relataram que os implantes instalados foram em número suficiente para serem distribuídos em diferentes segmentos ao longo do arco. Quatro implantes distribuídos ao longo do arco, como proposto pelo sistema utilizado, pode compor uma base poligonal com distribuição favorável das forças oclusais. Os 4 implantes demonstraram nesse caso, boa estabilidade inicial após a instalação, o que é um requisito básico para o sucesso do carregamento imediato. O carregamento imediato dos implantes mandibulares, usando os componentes pré-fabricados e os guias cirúrgicos podem ser uma alternativa viável aos protocolos clássicos de carregamento tardio. Esta semelhança terapêutica tem mostrado ter grandes vantagens para o conforto do paciente, aumentando a aceitação do tratamento e a satisfação final. Além disso, esta técnica não mostrou nenhum risco adicional ao processo de osseointegração .

Com o objetivo de analisar histologicamente a remodelação óssea em um implante do tipo cone Morse (Ankylos plus Dentsply-Friadent, Mannheim, Germany) que havia sido instalado em mandíbula posterior de um paciente de 29 anos, era o retentor distal de uma prótese fixa de 3 elementos e precisou ser removido, por razões psicológicas, após estar em função por um mês tendo sido instalado 2mm subcrestal e ter recebido uma prótese provisória em acrílico de forma imediata Degidi, et al.¹⁹ (2008) fizeram a remoção do mesmo com trefina e preparo da lâmina para análise. Os resultados mostraram osso presente 2mm acima do ombro do implante, sem reabsorção; tecido conjuntivo denso com apenas um pequeno número de células inflamatórias. Osso recentemente formado foi encontrado em contato direto com o implante. A porcentagem de contato osso/implante foi de $65,3 \pm 4,8\%$. Os autores concluem que intermediários de diâmetro menor do que o diâmetro do implante (platform switching) em combinação com ausência de micromovimentos e desadaptações (gaps) podem proteger o tecido mole periimplantar e o tecido mineralizado. Isso explicaria a ausência de reabsorção óssea. Observam ainda que a carga imediata não trouxe efeito adverso na osseointegração.

Com o propósito de avaliar o índice de sucesso de implantes e o comportamento ósseo periimplantar de próteses de arco total instaladas em carga imediata em pacientes fumantes Romanos, Nentwig⁴⁸ (2008) realizaram um estudo. Foram reabilitados 9 pacientes fumantes (mais de duas cartelas/dia por mais de 10 anos) com a instalação de 72 implantes (6 implantes em cada arco, sendo 6 maxilas e 6 mandíbulas). Os implantes eram de superfície tratada e roscas progressivas (Ankylos; Friadent, Mannheim, Germany) de vários diâmetros e comprimentos. Os intermediários foram instalados e os pacientes receberam próteses de arco total provisórias em resina sem cantilever distal. A estabilidade inicial dos implantes foram aferidas com Periotest (Gulden, Bensheim, Germany). Foram indicados os cuidados pós-operatórios dentre eles o controle de placa. Depois de 4 semanas, os casos foram moldados para confecção das próteses definitivas, tendo sido entregues de 4 a 8 semanas depois da cirurgia. Os critérios de sucesso foram: ausência de mobilidade clínica; ausência de radiolucidez periimplantar; ausência de dor; ausência de inflamação; ausência

de nevralgia ou parestesia; menos que 1,6mm de perda óssea marginal no primeiro ano de função e menos que 0,2mm por ano nos anos seguintes. A perda óssea avaliada radiograficamente foi de menos que 2mm no sentido vertical em 2 sítios e perda horizontal foi detectada menos que 2mm em 8 sítios. Nos demais locais não foi observada perda óssea. Os valores do Periotest decresceram com o tempo, demonstrando mais contato do implante ao osso. Um implante apresentou mobilidade e foi removido. O índice de sucesso foi de 98,6% para próteses de arco total em carga imediata em pacientes fumantes.

Esposito et al.²¹, 2009, avaliaram a eficácia de (1) carregamento imediato (dentro de 1 semana), precoce (entre 1 semana e 2 meses) e convencional (após 2 meses) de implantes, e de (2) carregamento oclusal imediato versus não-oclusal durante o período de osseointegração. As pesquisas foram realizadas nas bases de dados Cochrane, CENTRAL, MEDLINE e EMBASE. Pesquisas manuais incluíram diversos periódicos odontológicos. Além disso, 55 fabricantes de implantes foram contatados para acesso a controles clínicos aleatórios não-publicados (RCT). A última busca eletrônica foi realizada em 4 de junho de 2008. Todos RCTs de implantes cônicos, deveriam apresentar um acompanhamento de 4 meses a 1 ano e comparar o mesmo tipo de implante carregado imediatamente, precocemente ou de modo convencional, carregados oclusalmente ou não oclusalmente. Os resultados foram medidos por falha de prótese e implante e alterações radiográficas de nível ósseo marginal. Os dados foram extraídos independentemente, em duplicata, por 2 autores da revisão. Protocolo estatístico do Cochrane foi seguido. Trinta RCTs foram identificados e 22 estudos incluindo 976 participantes foram incluídos. Doze estudos compararam carga imediata e convencional, 3 carga precoce versus convencional, 6 carga imediata versus precoce, e 1 implantes carregados oclusalmente versus não oclusalmente. Os autores concluíram que é possível obter sucesso em carregamento imediato ou precoce de implantes após sua instalação em pacientes selecionados, apesar de que nem todos clínicos pode atingir resultados positivos. Não é claro quando é benéfico evitar contatos oclusais durante a fase de osseointegração. Argumentos sugerem que implantes carregados imediatamente falham mais freqüentemente que carregados convencionalmente, mas

menos comumente que aqueles carregados precocemente. Se um clínico deseja carregar um implante precocemente, seria indicado carregá-lo imediatamente (dentro de 1 semana) a esperar de 1 a 2 meses. Um alto grau de estabilidade primária (alto valor de torque de inserção) parece ser um dos pré-requisitos para procedimentos de carregamento imediato ou precoce com sucesso.

Pieri et al.⁴⁴, em 2009, realizaram um estudo piloto prospectivo para avaliar a taxa de sucesso após 1 ano de carregamento para implantes instalados imediatamente após a extração do dente e carregados funcionalmente imediatamente com prótese fixa parafusada em arcos edêntulos. Um segundo objetivo deste estudo foi comparar resultados clínicos e radiográficos entre implantes carregados imediatamente em sítios cicatrizados e implantes carregados imediatamente em sítios de extração no mesmo grupo de pacientes. Vinte e três pacientes, 10 homens e 13 mulheres, com idade variando entre 51 a 72 anos que precisavam de restaurações totais foram tratados e acompanhados por no mínimo 1 ano após o carregamento do implante. Nove maxilas e quinze mandíbulas foram tratadas, incluindo pacientes bi-maxilares. Em cada paciente, os implantes foram instalados com a orientação de guia cirúrgico e diretamente em alguns alvéolos frescos como em sítios edêntulos adjacentes aos alvéolos. Foram instalados 144 implantes: 59 em sítios pós-extração (grupo teste) e 85 em sítios cicatrizados (grupo controle). As próteses totais em titânio-resina parafusadas foram finalizadas com um cantilever máximo de 1 dente para distal do implante mais distal, e inseridas dentro de 48 a 72 horas após a cirurgia. As próteses definitivas foram instalados após 4 a 5 meses após a cicatrização da mandíbula e maxila. Todas as próteses finais foram do tipo parafusadas e fabricadas com estrutura em titânio por CAD/CAM, combinada com dentes em resina. Os pacientes foram acompanhados em 1, 3, 6 e 12 meses. Em cada visita, a oclusão foi checada assim como a estabilidade da prótese e a necessidade por alguma manutenção protética. A estabilidade do implante após a remoção da prótese foi mensurada por RFA e foi registrada como quociente de estabilidade do implante (ISQ) no momento do carregamento com a prótese e após 1 ano de instalação da prótese. Radiografias periapicais para avaliação da radiolucidez peri-implantar

e o nível de margem óssea também fizeram parte do acompanhamento. Foi considerada falha da prótese quando o número de implantes perdidos fosse grande o suficiente para impedir o seu uso e função. Os autores observaram que 2 implantes falharam (1 em cada grupo estudado), resultando em uma taxa de sobrevida cumulativa de 98,8% para os implantes instalados em sítios cicatrizados e 98,3% para implantes instalados em sítios pós-extração. A taxa de sucesso total dos implantes foi 98,6%. Em 1 ano de acompanhamento, a taxa cumulativa de sucesso das próteses foi 100%. Os autores observaram que, comparado a outros estudos, este apresentou uma maior taxa de sobrevida para implantes em sítios pós-extração e relataram que isso pode ser devido ao fato de todos os implantes neste estudo terem sido esplintados. A esplintagem em arcos edêntulos totais pode oferecer estabilidade primária, até em sítios que apresentam quantidade limitada de osso, como em sítios pós-extração. Ambos os implantes que falharam se localizavam na região posterior da maxila. A pobre densidade óssea nessa área particular pode ter sido a razão das falhas. A baixa taxa de complicações mecânicas no presente estudo apontou para a vantagem de utilizar próteses parafusadas, ao invés de próteses cimentadas para carga imediata. Em 1 ano de acompanhamento, nenhuma diferença estatística foi observada entre os grupos em relação a alteração de margem óssea ($0,47 \pm 0,18$ mm versus $0,57 \pm 0,27$ mm) e aos valores de ISQ ($62,24 \pm 1,92$ versus $61,34 \pm 2,15$). Os autores concluíram que os resultados encontrados nessa avaliação de curto prazo indicaram que a instalação de implantes imediatamente após extrações com carregamento imediato por meio de restaurações fixas totais pode ser uma modalidade de tratamento promissora em pacientes selecionados.

Alsabeeha et al.⁶ (2009) realizaram revisão sistemática e meta-análise com o objetivo de avaliar criticamente as evidências disponíveis de estudos controlados randomizados e não-randomizados comparando protocolos de carregamento convencional, precoce e imediato para overdentures mandibulares implanto retidas. Como critérios de inclusão os autores consideraram: pacientes que precisavam de overdentures implanto retidas mandibulares; carga precoce, imediata ou convencional em overdentures implanto-retidas

mandibulares; taxa de sobrevivência dos implantes. Os autores utilizaram as seguintes definições: carregamento convencional para prótese instalada após período de cicatrização de 3 a 6 meses; carregamento precoce para prótese colocada em contato oclusal no mínimo 48 horas após a instalação de implantes e no máximo 3 meses após; carregamento imediato para prótese colocada em contato oclusal dentro das primeiras 48 horas após a instalação dos implantes. Foram buscados estudos de com tempo mínimo de 24 meses de acompanhamento. Cento e noventa e um estudos foram identificados por meio da busca eletrônica na literatura. Um total de 10 estudos foi considerado dentro dos critérios de inclusão e foram incluídos na meta-análise. Quando analisado o carregamento convencional versus o carregamento precoce, a meta-análise de 7 estudos mostrou maior risco de falha dos implantes dos grupos de carregamento precoce. A diferença, no entanto, não foi estatisticamente significativa. A meta-análise de carregamento convencional versus carregamento imediato envolveu 3 estudos, e indicou um maior risco de falha dos implante para os grupos de carregamento convencional. A diferença entre os dois protocolos também não foi estatisticamente significativa. Os autores sugeriram, a partir deste estudo, que tanto o protocolo precoce quanto o imediato, para overdentures mandibulares implanto retidas, são tratamentos previsíveis que apresentam resultados comparáveis ao protocolo convencional.

3 - Estudos específicos

Tuler⁶⁸, em 2002, avaliou clínica e radiograficamente uma técnica alternativa de reabilitação protética imediata sobre implantes osseointegrados. Para tanto, foram selecionados 14 pacientes (7 homens e 7 mulheres) edêntulos totais no arco inferior, que receberam tratamento baseado na instalação de 5 implantes na região anterior, entre forames mentonianos, com comprimento variando de 13 a 15mm e diâmetros de 3,75 e 4mm. Sobre estes implantes, foi confeccionada em caráter imediato uma prótese fixa com infra-estrutura metálica em Cromo-Cobalto, cimentada com Panavia sobre cilindros de titânio, a serem parafusados sobre os intermediários protéticos. Este sistema de carga imediata foi avaliado no período de 4 a 6 meses após sua instalação, através de exame

clínico, da avaliação da estabilidade dos implantes por meio da RFA (ISQ) e exame radiográfico seguido de análise computadorizada de subtração de imagens radiográficas digitalizadas. Os resultados evidenciaram sucesso clínico no tratamento, sem verificar perda de implantes e em condições adequadas de reabilitação protética. Os testes de estabilidade permitiram verificar, apesar da ligeira queda no período de 4 meses nos valores de ISQ, altos índices de estabilidade foram observados, indicando uma condição bastante favorável à osseointegração. Radiograficamente verificou-se uma tendência de manutenção da arquitetura óssea ao redor das fixações. A partir dos resultados obtidos neste estudo, considerando-se as condições de experimento e o curto período do controle dos casos, pôde-se concluir que este sistema de confecção de prótese implantossuportada proporcionou condição para o sucesso do tratamento tipo protocolo inferior com carga imediata, sem perda de implantes e com boa resolução reabilitadora. Além disso, foi possível constatar um bom desempenho clínico, com obtenção e manutenção da estabilidade dos implantes, confirmada pela RFA, e tendência de manutenção das condições ósseas, constatadas pelo estudo radiográfico.

Zechner et al.⁷³, em 2004, realizaram estudo retrospectivo comparando radiograficamente a perda óssea peri-implantar após carregamento funcional mínimo de 3 anos, de 144 implantes, de superfície lisa ou tratada por jateamento e banho em ácido. Para assegurar a comparabilidade, apenas pacientes com 4 implantes na região inter-foraminal suportando overdentures por barra foram incluídos. As próteses foram instaladas 3 meses após o período de cicatrização. Os efeitos de alguns fatores (idade e gênero dos pacientes, uso de nicotina, posição do implante, entre outros) sobre a margem óssea também foram avaliados. Dos 51 pacientes iniciais, 36 (25 mulheres) foram avaliados longitudinalmente (taxa de re-chamada, 70,6%). A perda óssea marginal peri-implantar foi avaliada e comparada radiograficamente por meio de medida vertical entre o ponto de referência (interface implante-pilar) e o nível ósseo da crista. Para cada implante, a altura radiográfica do implante era mensurada e dividida pela altura real do implante para determinar o fator de aumento para correção da ampliação inerente ao sistema. Foram realizadas medidas

precisas nas faces mesial e distal aos implantes. Os resultados mostraram que os implantes de superfície tratada apresentaram menor perda óssea marginal do que os implantes lisos, sendo os dados significantes ($1,64 \pm 0,27\text{mm}$ x $2,4 \pm 0,23\text{mm}$). Após análise estatística dos resultados, os autores observaram que a perda óssea em torno dos implantes de superfície tratada foi significativamente menor quando comparada aos implantes de superfície lisa ($1,64\text{mm}$ versus $2,4\text{mm}$), no período de carregamento funcional de 3 a 7 anos. A média de reabsorção óssea foi $0,0233\text{mm/mês}$ para implantes de superfície tratada e $0,0015\text{mm/mês}$ para implantes de superfície lisa. A perda óssea média na região distal foi $0,29\text{ mm}$ menor que na região mesial. A análise estatística do efeito da posição do implante analisado (mesial versus distal) na perda óssea peri-implantar mostrou maior reabsorção óssea em torno de implantes posicionados mesialmente, ou seja, implantes instalados na região anterior do arco mostraram perda óssea significativamente maior que os instalados na região posterior. O uso de nicotina não teve um efeito negativo significativo na perda óssea peri-implantar ao redor de implantes mandibulares inter-foraminais.

Al-Nawas et al.⁴, em 2006, compararam os aspectos mecânicos da osseointegração, representados pelo torque de inserção e RFA, de diferentes sistemas de implantes em um modelo animal com implantes carregados. Para simular uma fase de carga fisiológica, 16 beagles (8 machos, 8 fêmeas, com idade média de 1,5 anos) foram utilizados. Ossos de boa e má qualidade foram representados pelo osso de mandíbula e maxila, respectivamente. Após extração dos pré-molares sob anestesia geral, o osso mandibular foi deixado cicatrizar por 3 meses. Cinco diferentes tipos de implantes foram utilizados: três tipos de implantes Branemark (MkIII usinado, TiUnite MkIII, e MkIV) e dois tipos de implantes Straumann (SLA e TPS); 1 implante de cada tipo foi instalado em cada mandíbula em uma área de pré-molar aleatoriamente. Isto resultou em 5 diferentes implantes na mandíbula e 5 na maxila de cada animal, para um total de 160 implantes. Uma grande variedade de implantes foi utilizada para maximizar o número de macro-designs e superfícies estudadas. Todos os implantes possuíam 8mm de comprimento e diâmetro médio de $3,8 \pm 0,3\text{ mm}$. Os valores de torque de inserção médios foram gravados. Após um período de cicatrização de 8 semanas, os

implantes foram carregados por 3 meses, os animais foram então sacrificados. Na instalação, após osseointegração, e no final da fase de carregamento, RFA foi realizada e os quocientes de estabilidade dos implantes (ISQ) foram obtidos. Como pré-molares de cães naturalmente não estão em contato, as infraestruturas também ficaram fora de oclusão. Para submeter os implantes à carga, os cães foram alimentados com uma dieta dura, durante a fase de carga. Maiores valores de torque de inserção foram observados para os MkIV cônicos do que para os MkIII. Nenhuma diferença foi observada entre os implantes Branemark e Straumann nas bases de valores ISQ na instalação. Valores de torque e ISQ foram menores para os implantes cilíndricos Straumann do que para os implantes auto-rosqueantes. Para todos os sistemas de implantes uma diminuição significativa na média de ISQ foi observada, com uma diminuição média variando de 3 a 6. Valores de ISQ para implantes auto-rosqueantes permaneceram estáveis após carregamento, enquanto que os valores de ISQ para os implantes cilíndricos diminuíram. Os valores máximos de torque de inserção não foram significantes para implantes que falharam ou tiveram sucesso. Valores significativamente maiores de ISQ na instalação foram observados para implantes que tiveram sucesso ($P = 0,003$). Baseado neste modelo para ISQ, um valor de 65,5 foi identificado, com uma sensibilidade de 83% e especificidade de 61% para previsão de perda de implantes. Valores de ISQ no início do carregamento não deram previsão de perda de implantes no período de carregamento. Os autores concluíram que deve-se ter cuidado no julgamento dos sistemas de implante com base no RFA e valores de torque de inserção.

Nary³⁹, em 2007, realizou estudo com o objetivo de avaliar clinicamente uma técnica de reabilitação mandibular implantossuportada desprovida de infra-estrutura metálica empregada em sistema de carga imediata em pacientes desdentados totais ao longo de 2 anos de acompanhamento. Para tanto, foram selecionados 14 pacientes edêntulos totais, que receberam tratamento baseado na instalação de 5 fixações na região anterior (3I), entre forames mentonianos, com comprimento variando de 10 a 18mm e diâmetros de 3,75 e 4mm. Sobre estes implantes, imediatamente foi confeccionada uma prótese empregando a

prótese total convencional do paciente e componentes protéticos específicos. Este sistema de carga imediata foi avaliado através de controles realizados 4 meses, 1 ano e 2 anos após o procedimento cirúrgico. Os parâmetros de avaliação foram exame radiográfico e clínico, que incluiu avaliação da estabilidade dos implantes através da RFA. O autor aponta como vantagens desta metodologia de análise a não-invasividade do procedimento, sua facilidade de execução e alta reprodutibilidade. Nesta análise emprega-se um dispositivo, um pequeno transdutor piezo-elétrico que é conectado ao implante através de um parafuso que se adapta à sua rosca, recebendo torque de 10N/cm. Após sua adaptação, com acionamento da central de processamento, o transdutor é energizado eletricamente e sua resposta é medida como uma função da frequência de ressonância e arrefecimento. Esta frequência de ressonância é captada e registrada como uma unidade em Hertz (Hz). Porém, por não ser uma unidade clinicamente fácil de ser entendida, o aparelho transforma os valores numa escala de 0 a 100, denominada Quociente de estabilidade de Implante (ISQ). Como resultado, obteve-se sucesso clínico no tratamento, sem verificar perdas de implantes e com manutenção de todas as próteses íntegras e em condições funcionais adequadas. A RFA evidenciou altos índices de estabilidade primária, indicando uma condição bastante favorável à osseointegração. As comparações entre os valores obtidos nos períodos de avaliação mostraram uma redução na estabilidade dos implantes do momento de instalação (média ISQ $73,59 \pm 5,31$) até o final do quarto mês (média ISQ $71,66 \pm 5,06$) seguida de uma recuperação ao final do primeiro ano (média ISQ $73 \pm 4,64$) e estabilização dos valores durante o segundo ano em função (média ISQ $72,99 \pm 5,1$). Radiograficamente verificou-se uma tendência de manutenção da arquitetura óssea ao redor das fixações. Desta forma, os autores concluíram que esta técnica de reabilitação protética proporcionou condições para osseointegração dos implantes em protocolos inferiores e não interferiu negativamente na manutenção da estabilidade dos mesmos ao longo do período estudado. A técnica representa uma alternativa viável para o clínico, pois proporciona resultados estéticos e funcionais similares aos obtidos nas técnicas convencionais, porém com a vantagem de

simplificação de procedimentos e custo reduzido. O autor afirma que há de se considerar o seguimento destes casos para a indicação da técnica em caráter de tempo indeterminado.

Sennerby e Meredith⁶⁰, em 2008, discutiram alguns aspectos biológicos e biomecânicos e implicações clínicas da mensuração da estabilidade de implantes por meio de RFA. Definiram estabilidade do implante como a ausência de mobilidade clínica, o que também é sugerido na definição de osseointegração. Os principais determinantes da estabilidade de implantes, segundo os autores, são: as propriedades mecânicas do tecido ósseo na região de inserção de implante e o quão bem o implante é engrenado ao tecido ósseo. O método da RFA analisa a primeira frequência de ressonância de um pequeno transdutor posicionado junto ao implante ou pilar. Desvantagens da primeira geração de instrumentos pra essa análise incluem uma grande quantidade de problemas relacionados à própria geometria, peso e tamanho do equipamento de análise, além do seu custo elevado. Outra desvantagem é o tempo de impulso em resposta a frequência. O novo sistema de RFA (Osstell) inclui um dispositivo à bateria de análise à resposta da frequência e uma nova geração de transdutor que é pré-calibrado pelo fabricante. O resultado da medida é apresentado como Quociente de Estabilidade do Implante, que é uma unidade baseada nos fundamentos de frequência de ressonância e varia de 1 (menor estabilidade) a 100 (maior estabilidade). A técnica de RFA tem o potencial de produzir informações clínicas relevantes sobre a condição da interface implante-osso em qualquer estágio do tratamento. A questão é como se beneficiar de uma informação obtida por este método na prática clínica. Como o maior objetivo da implantodontia é evitar a falha de implantes, baixos ou decrescentes valores de análise de frequência aumentam o risco de complicações com implantes, apesar de ainda não haverem valores exatos de RFA exatos para tais acontecimentos. Os autores enfatizam que baixos ou decrescentes valores de quociente de estabilidade de implante durante acompanhamentos clínicos podem ser um sinal de progresso de falha do implante e/ou perda óssea marginal. No entanto, reconhecem que mais estudos clínicos utilizando essa técnica precisam ser formulados e executados com aplicação clínica.

Rabelo⁴⁶, em 2008, realizou sua dissertação com o objetivo de avaliar de forma longitudinal a reabilitação mandibular pelo sistema IOL[®] com implantes osseointegrados e prótese fixa em resina acrílica, desprovida de infra-estrutura metálica. A amostra foi composta por 12 pacientes edêntulos totais, que receberam cinco implantes na região anterior da mandíbula, entre os forames mentonianos, com comprimento variando de 10 a 18mm e diâmetros de 3,75 e 4mm. Sobre estes implantes, imediatamente foi confeccionada uma prótese fixa empregando a prótese total convencional pré-existente do paciente e componentes protéticos específicos do sistema. Foram aplicados dois questionários de qualidade de vida com o intuito de avaliar a relação da reabilitação com implantes através do sistema IOL[®] com a qualidade de vida dos pacientes, sob o ponto de vista dos mesmos. O comportamento clínico da técnica foi avaliado através de pesquisa de eventuais alterações nos valores de ISQ dos implantes ao longo do período de acompanhamento, a fim de se verificar a repercussão deste tipo de reabilitação na estabilidade da interface osso-implante. Ainda do ponto de vista clínico, foi checada a sobrevivência das próteses fixas ao longo deste período a fim de atestar sua viabilidade. Como resultados, os pacientes mostraram-se muito satisfeitos com a reabilitação recebida, com base nas respostas dos questionários. A RFA evidenciou altos índices de estabilidade primária indicando uma condição muito favorável à osseointegração. As comparações entre os valores obtidos durante o período de acompanhamento mostrou uma redução na estabilidade dos implantes no momento de instalação (média ISQ 73,28) até o final do quarto mês (média ISQ 71,94) seguida de uma recuperação ao final de 12 meses (média ISQ 73,12) com estabilização da média durante 24 meses (média ISQ 73,08) e redução após 60 meses com a prótese em função (média ISQ 71,88). Radiograficamente verificou-se uma manutenção da altura óssea ao redor das fixações. Desta forma, pode-se concluir que, mesmo com algumas queixas, por parte de alguns pacientes, todos se mostraram satisfeitos com o tratamento oferecido. Com base nos questionários utilizados, os autores afirmaram que a reabilitação com implantes, nestes pacientes, lhes trouxe benefícios além da cavidade bucal, afetando positivamente a qualidade de vida dos mesmos. Os valores de RFA apresentaram-se estáveis após 60

meses em função, sem diferenças estatisticamente significantes dos valores anteriores. Baseado nas falhas protéticas observadas após cinco anos em função (fratura dos dentes, do parafuso protético, da prótese), devemos considerar o caráter provisório desta modalidade de tratamento de reabilitação protética.

André et al.⁷ (2009) avaliaram, por meio de RFA, a estabilidade inicial e tardia de 2 implantes instalados para reter uma overdenture sob carga imediata. Após um período máximo de 24 horas, os pacientes receberam as barras metálicas e as mesmas próteses que já utilizavam acrilizadas com os clips plásticos. Registros do quociente de estabilidade dos implantes (ISQ) foram realizados no ato cirúrgico (inicial), com 4 meses e com 7 meses e apresentaram média de ISQ de 78,3, 73,7 e 73,6 respectivamente. A redução entre o ISQ inicial e com 4 meses foi estatisticamente significativa (5,9%). O índice de sucesso ao final do período estudado foi 100%.

Silva⁶¹, em 2009, avaliou dezesseis pacientes, após a instalação de overdentures inferior, por meio da atividade eletromiográfica dos músculos masseteres e temporais, da força de mordida molar e incisiva máxima e da análise da frequência de ressonância da estabilidade inicial e tardia dos implantes utilizados na retenção das overdentures (nas regiões de canino direito e esquerdo), sob carga imediata. Para estas análises foram utilizados eletromiógrafo Myosystem – Br1; o dinamômetro modelo IDDK Kratos e o aparelho Osstell. Os dados foram submetidos a análise estatística e verificou-se diminuição da atividade eletromiográfica no repouso, lateralidades e protrusão mandibular, aumento da força de mordida molar e incisiva máxima e aumento dos quocientes de estabilidade dos implantes após 15 meses do tratamento reabilitador. Com relação aos dados de frequência de ressonância, verificou-se que os valores médios ISQ após 15 meses da instalação dos implantes apresentaram grande aumento com significado estatístico (região dente 33: inicial = 72,13; 3 meses = 71,09; 15 meses = 78,9; região dente 43: inicial = 71,54; 3 meses = 71,3; 15 meses = 76,64).

3. Proposição

3.1 OBJETIVO GERAL

A presente pesquisa tem por objetivo avaliar clinicamente implantes instalados em região anterior de mandíbula submetidos à carga imediata reabilitados com próteses fixas híbridas com ou sem barra rígida, assim como os tecidos periimplantares.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos do estudo são avaliar por meio de acompanhamento, por um período de 4 meses e 8 meses, implantes reabilitados com próteses sobre implantes mandibulares com ou sem estrutura rígida comparando:

- Estabilidade primária e secundária dos implantes por meio de análise de frequência de ressonância
- Índice de sucesso dos implantes – ausência de dor, inflamação e mobilidade.

4. Materiais e Métodos

Este trabalho se caracteriza como um estudo clínico prospectivo.

4.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Foram selecionados, na triagem rotineira do ILAPEO (Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico), 15 pacientes adultos, desdentados totais, de ambos gêneros, não fumantes, de boa saúde geral a partir da aprovação do projeto apresentado ao Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná Parecer número 02382/08 com protocolo CEP número 2724 e protocolo no CONEP número 0489.0.084-08. Os pacientes foram orientados em relação à participação na pesquisa, leram, concordaram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Da amostra de 15 pacientes, eram 3 do gênero masculino e 12 do gênero feminino, na faixa etária de 53 a 80 anos, sendo a média de idade de 66,5 anos.

Os critérios de inclusão foram: boa saúde geral, arcos totalmente desdentados sendo a parte anterior da mandíbula de boa espessura e distância mínima entre forames mentuais que permitisse a instalação de 5 implantes segundo a técnica cirúrgica que preconiza distância mínima entre implantes de 7 mm de centro a centro e distância da parede dos implantes mais mesial e mais distal à parte anterior dos forames de, pelo menos, 3,5mm, sendo os implantes de 3,75mm de diâmetro e comprimentos de, pelo menos, 9mm. Foram excluídos pacientes diabéticos não compensados, imunodeprimidos, usuários de drogas bisfosfonados e irradiados nos últimos 5 anos e fumantes.

Todos pacientes foram submetidos a anamnese e exame clínico além dos exames de radiografia panorâmica e teleradiografia de perfil (Figura 1).

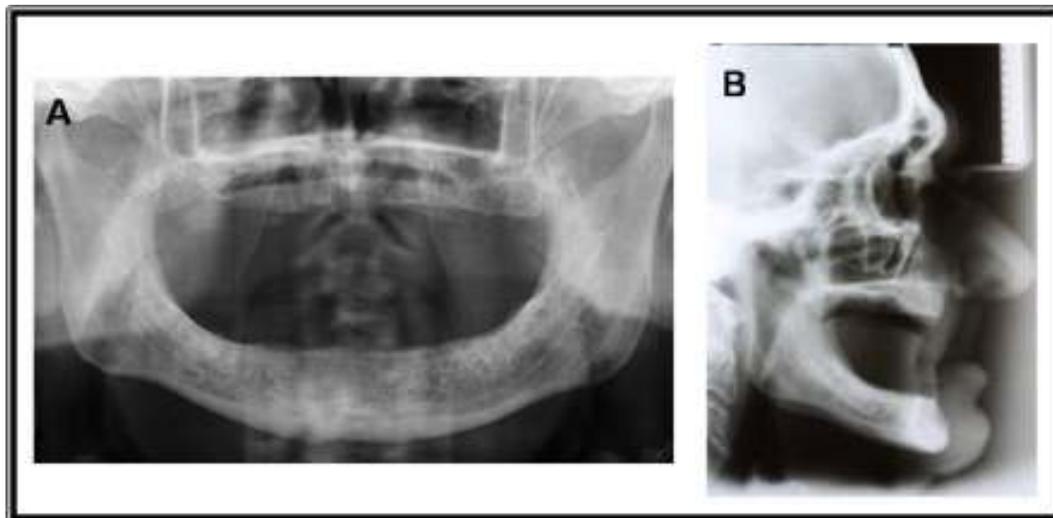


Figura 1: A - Radiografia panorâmica e B - teleradiografia de perfil

4.2 PREPARO PROTÉTICO PRÉVIO

O preparo protético prévio foi realizado iniciando com a moldagem anatômica do arco superior utilizando técnica mista com utilização de silicona de condensação pesada (Speedex, Vigodent S/A Indústria e Comércio, Rio de Janeiro, Brasil) nas áreas de fibromucosa rígida e alívio nas regiões de fibromucosa resiliente com posterior refinamento das mesmas com alginato (Jeltrate, Dentsply, Petrópolis, Brasil), com o objetivo de cópia fiel dos tecidos, sem compressão. No arco inferior a mesma técnica foi adotada tendo o uso da silicona de condensação também o objetivo de afastamento dos tecidos para permitir na região posterior lingual a cópia fiel das estruturas anatômicas (Figura 2).

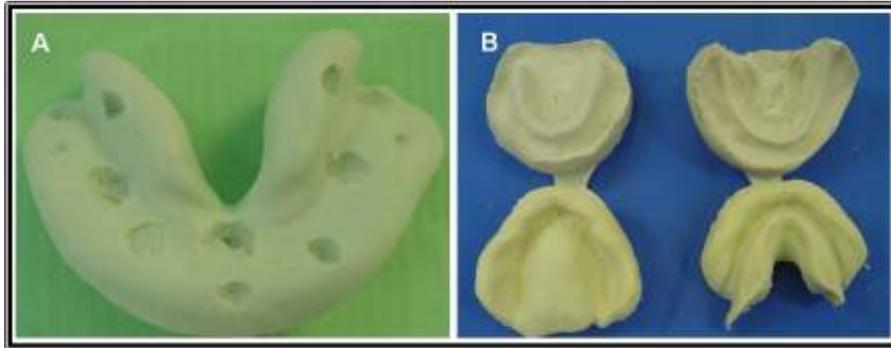


Figura 2: A. Molde em silicona pesada de condensação e áreas de retenção mecânica idealizadas para união do alginato que será usado para refinamento; B. Moldes anatômicos e modelos obtidos.

Para os modelos de arco superior foi solicitado ao laboratório de prótese uma moldeira individual em resina acrílica auto-polimerizável (VIP Flash, Pirassununga, Brasil) com alívio em toda área de pré-maxila (Figura 3).



Figura 3: Vista superior de um modelo anatômico maxilar, alívio em cera e moldeira individual confeccionada em resina acrílica.

Após o ajuste clínico da moldeira, foi realizado o selamento periférico com godiva de baixa fusão (Godiva Bastão Verde, KERR, USA) e a moldagem foi executada com poliéter (Impregnum Soft -3M, Seefeld, Alemanha) (Figura 4).



Figura 4: Vista superior de um molde funcional obtido.

Os modelos funcionais foram obtidos e sobre os mesmos as bases de prova foram confeccionadas e planos de cera idealizados. Os ajustes dos planos foram executados em boca. Foi idealizado o ajuste de suporte de lábio superior e comprimento do plano, curvatura ântero-posterior e largura do plano, determinando assim os corredores bucais. Concluído o ajuste do plano superior, o mesmo foi isolado com vaselina e o plano inferior foi plastificado em água quente, levado em boca, sendo o paciente instruído para engolir e ao mesmo tempo sendo manipulado para a posição de relação cêntrica até atingir a altura do terço inferior de face estabelecido como dimensão vertical de oclusão para a reabilitação. A posição foi então conferida pelos métodos da plenitude facial e teste do espaço funcional livre. Após a confirmação do registro, as linhas de referência para escolha dos dentes artificiais foram demarcadas, sendo elas: linha do sorriso forçado, linha da largura da base do nariz e linha media (Figura 5 A). Foram executadas áreas expulsivas de referências nos dois planos com espátula aquecida e uma porção de silicona pesada (Speedex) era interposta entre os mesmos para registrar a posição e permitir a transferência do modelo inferior para o articulador (Figura 5B). Após o endurecimento do material, o registro era removido e o arco facial era então posicionado no plano superior com uma nova porção do mesmo material para permitir o posicionamento do arco facial no paciente (Figura 6).

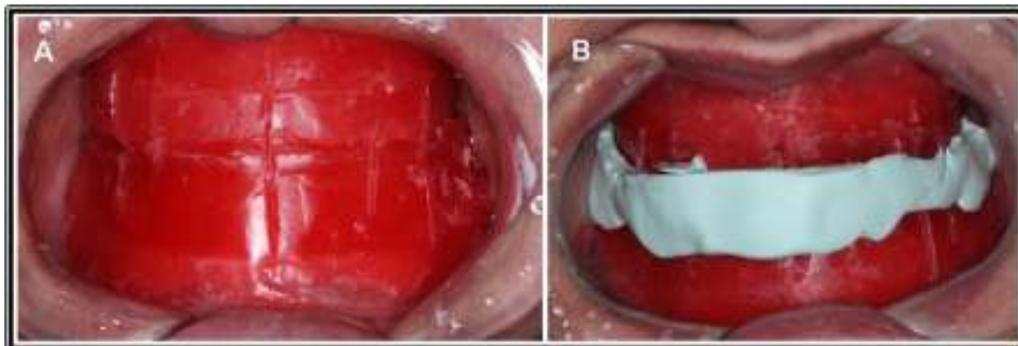


Figura 5: **A.** Vista frontal dos planos superior e inferior ajustados em relação cêntrica e dimensão vertical de oclusão e com as linhas de referências para escolha dos dentes já demarcadas. **B.** Registro em silicona entre os planos.



Figura 6: Arco facial posicionado.

Os dentes artificiais foram escolhidos segundo as linhas de referências demarcadas, os modelos foram montados em articulador semi-ajustável (Bioart, São Carlos, Brasil) e os dentes foram montados. Na prova funcional foram conferidas as posições de relação cêntrica e a correlação da mesma com os pontos de contatos oclusais que se estabeleciam.

Dessa forma a posição de relação de oclusão cêntrica da montagem era conferida. Foram avaliados também a dimensão vertical de oclusão, espaço funcional livre, espaço de pronúncia, plenitude facial, modelo dos dentes de estoque, cor, corredores bucais, suporte labial e todos os demais fatores relacionados a reabilitação funcional e estética preconizados. Após a aprovação da montagem, a prótese superior foi acrilizada e a montagem inferior foi duplicada sendo obtido o guia multifuncional em resina acrílica¹⁷ (Figura 7). A adaptação do guia foi conferida no modelo, no articulador e em boca.



Figura 7: Prótese superior acrilizada e guia multifuncional obtido por duplicação da montagem dos dentes inferiores.

Após o término do preparo protético prévio os pacientes foram divididos em dois grupos. O procedimento cirúrgico para instalação dos implantes e o procedimento protético para obtenção dos modelos foi o mesmo para todos os pacientes. Apenas no momento da confecção da prótese seria feita a diferenciação. Para os pacientes do grupo I(7 no total) o laboratório executou uma prótese do tipo protocolo convencional tendo internamente uma barra rígida e para os pacientes do grupo II(8 no total) foram confeccionadas próteses com o sistema de extensão cantilever ou barra distal, possuindo barras de titânio apenas nos dois cilindros distais. A escolha do tipo de reabilitação foi feita de forma aleatória por meio de sorteio antes de iniciar o procedimento clínico.

4.3 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

Os exames laboratoriais solicitados foram: hemograma completo, glicemia e creatinina.

A medicação ministrada antes do procedimento cirúrgico foi: Amoxicilina (Amoxil) 500mg (2 cápsulas iniciais). Celestone 4 mg (dose única 2 comprimidos de 2mg), 1 horas antes da cirurgia.

A assepsia facial e intra-bucal foram realizadas com a utilização de clorexidina (Periotherapy, Bitufo, Itupeva, Brasil), seguidas por procedimento anestésico indicado (Mepivacaína com vasoconstricção adrenalina, DFL, Rio de Janeiro, Brasil). Foram realizadas a incisão e o deslocamento total do retalho (Figura 8), a fim de localizar as emergências mentuais e os feixes vâsculo-nervosos (Figura 9). Foram realizadas as osteotomias com objetivo de regularização do rebordo ósseo.

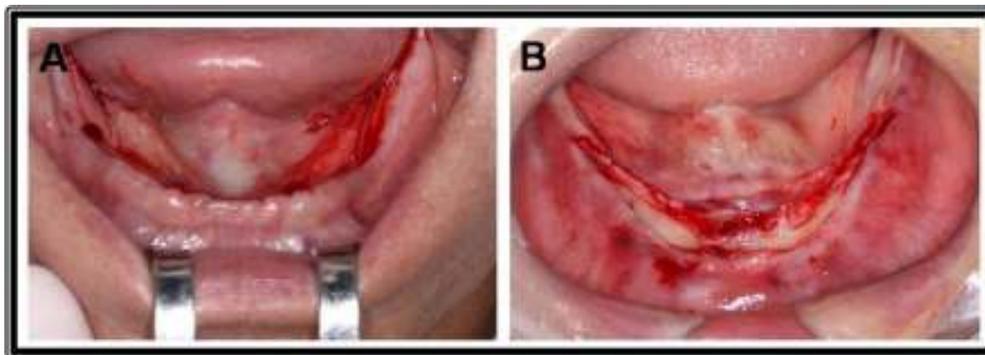


Figura 8: **A.** Incisão do retalho mucoperiosteal; **B.** Descolamento total do retalho.

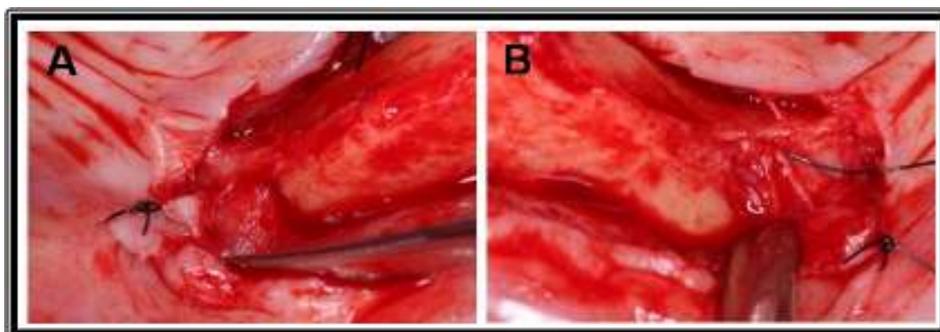


Figura 9: Localização das emergências mentuais (**A** – direita; **B** – esquerda)

Após preparo do leito, foram iniciados os procedimentos relativos à fresagem com brocas cirúrgicas do Kit cirúrgico (Neodent, Curitiba, Paraná, Brasil) para instalação de implantes titamax (Neodent) e a instalação dos implantes propriamente dita. Padronizou-se uma distância de 3,5 a 5 mm anterior a emergência do forame mental para instalação das fixações mais distais. A partir da posição da fresagem mais distal, os locais dos outros implantes foram numerados de um a cinco, da direita para esquerda do paciente. A instrumentação cirúrgica seguiu o protocolo descrito por Adell et al.², no qual o alvéolo cirúrgico vai sendo gradativamente alargado. Convém ressaltar que a instrumentação variou conforme densidade óssea com objetivo de se conseguir estabilidade primária dos implantes.

O preparo do alvéolo cirúrgico foi realizado com velocidade de 1000 a 1500 rpm com contínua irrigação com água destilada. A distância mínima entre implantes foi mantida a 7 mm, de centro a centro dos implantes, de acordo com o protocolo estabelecido por Adell et al.². Após a demarcação das posições 1 e 5, a localização do ponto de perfuração do implante 3 foi calculada no meio da distância 1-5 assim como a posição dos implantes 2 e 4 foram também obtidas pelo cálculo do meio das distâncias 1-3 e 3-5 respectivamente. A profundidade da fresagem variou de 9 a 17 mm dependendo da disponibilidade óssea em altura. A inclinação dos implantes seguiu a orientação dada pelo guia multifuncional, levando também em consideração a prótese total superior em boca, para favorecer a biomecânica das futuras próteses (Figura 10), porém sempre observando principalmente a anatomia óssea da região. A instalação dos implantes foi realizada com motor em baixa rotação (NSK, Nakanishi Inc, Kanuma, Japão). Estabeleceu-se a utilização de implantes de 3,75 e 4,0 mm de diâmetro Titamax ti cortical ou medular (Neodent), escolhidos segundo disponibilidade óssea local. Em dois pacientes com qualidade óssea muito pobre³⁴ na região do primeiro implante, objetivando estabilidade primária mesmo com sub instrumentação cirúrgica, foi necessária a instalação de implantes de 5,0 mm de diâmetro (Titamax Ti medular, Neodent). A finalização das instalações foi realizada com auxílio do torquímetro

cirúrgico (Neodent), comprovando a estabilidade primária alcançada com a mesma. Os implantes foram instalados buscando deixar o hexágono a nível da crista óssea (Figura 11). Observou-se clinicamente uma boa estabilidade primária de no mínimo 45 Ncm.

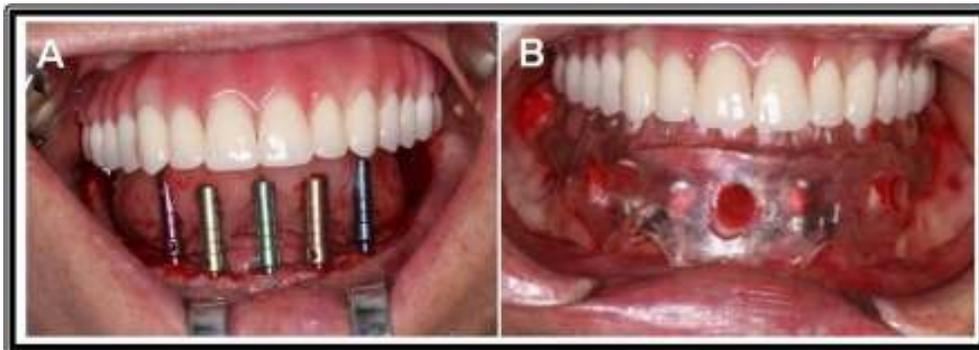


Figura 10: Verificando com A - a prótese total superior e com B - o guia multifuncional a inclinação ideal dos implantes



Figura 11: Nível de assentamento da plataforma hexagonal dos implantes.

A técnica cirúrgica visou a obtenção da estabilidade primária para permitir a indicação da técnica de carga imediata. Os pacientes tiveram suas mandíbulas classificadas segundo a qualidade óssea de acordo com a classificação proposta por Lekholm e Zarb³⁴, e os dados foram registrados no prontuário do paciente. A instrumentação foi compatível com a qualidade encontrada assim como também o tipo de implante a ser instalado. Em osso tipo I ou II foram instalados implantes corticais de hexágono externo e torque interno e em ossos tipo III foram instalados implantes medulares de hexágono externo e torque interno. A estabilidade obtida na catraca torquímetro cirúrgica (Neodent) foi anotada.

Os minipilares utilizados foram de peça única (Slim Fit – Neodent) selecionados segundo altura gengival sendo a escolha ao nível gengival (Figura12).

Após o término do procedimento cirúrgico, realizou-se a sutura com fio de mononylon 5.0 (Technosint) e foi prescrito o protocolo medicamentoso pós-cirúrgico utilizado no ILAPEO (Amoxiciclina 500mg: 1 comp de 8 em 8 horas durante 7 dias, Paracetamol 500mg comp de 8 em 8 horas em caso de dor e bochechos com clorexidina Noplak 2 vezes ao dia 24 horas após a cirurgia por 7 dias). Os dados referentes aos implantes instalados, a qualidade óssea, o torque obtido com a catraca cirúrgica, a altura com componentes protéticos instalados bem como o torque a eles conferidos (32 N.cm) foram anotados.



Figura 12: Vista frontal dos minipilares instalados nos implantes.

4.4 COLETA DE DADOS DO ÍNDICE DE ESTABILIDADE NO MOMENTO 0 (T0)

Após a instalação dos implantes e dos minipilares protéticos, com o aparelho Osstell (Mentor, Gotenberg, Suécia), foi realizada a aferição da estabilidade primária conseguida no procedimento cirúrgico. As mensurações foram realizadas por 3 examinadores com experiência. Este aparelho fornece uma medida em ISQ, que corresponde a análise da frequência de ressonância. Um transdutor foi adaptado sobre o mini pilar (smartpeg type 3) sendo depois o aparelho calibrado e levado próximo dos smartpeg, sem tocá-los. Nesse momento o transdutor foi energizado eletricamente e sua resposta medida como função de

freqüência de ressonância. Foram feitas 2 medidas para cada mini pilar, uma por vestibular e uma por proximal do implante, iniciando pelo primeiro implante (lado direito do paciente) e assim sucessivamente. A freqüência de ressonância é enviada pelo aparelho em Hertz (Hz), contudo, como essa unidade é difícil de ser compreendida e aplicada clinicamente, o Osstell transforma automaticamente os valores de Hertz para um quociente de estabilidade do implante (ISQ) numa escala de 0 a 100. Os valores de ISQ acima de 60 são considerados de boa estabilidade segundo Sennerby, Meredith⁶⁰. Foram realizadas as aferições de estabilidade dos 75 implantes de acordo com a padronização estabelecida de posição 1 à 5 (Figura 13).



Figura 13: Osstell sendo utilizado sobre os minipilares para as devidas aferições

4.5 PROCEDIMENTOS PROTÉTICOS

Após a instalação dos transferentes quadrados de moldagem para minipilar (Neodent, Curitiba, Brasil), os mesmos foram unidos com resina acrílica tipo Pattern (GC, Alsip, ILL, USA) com auxílio de um pincel. O guia multifuncional foi então adaptado e unido aos transferentes da mesma forma (Figura 14).

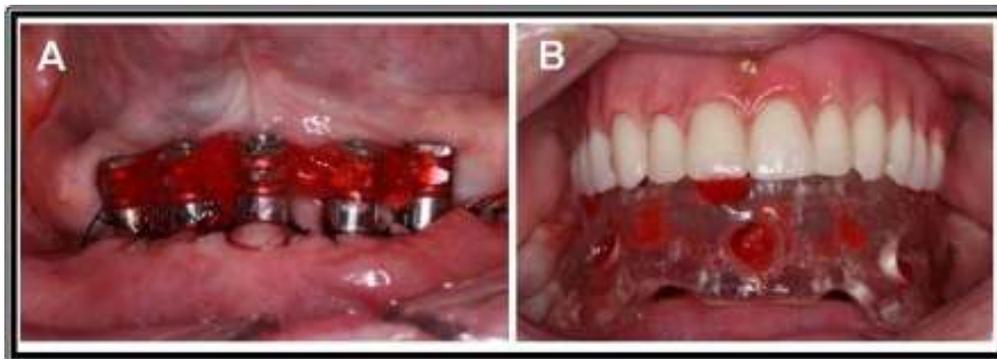


Figura 14: A – União dos transferentes quadrados entre si com resina acrílica e B – união dos mesmos à guia multifuncional com a mesma resina

Em seguida a resina foi colocada em três pontos (incisivos e molares) e o registro intermaxilar tomado. A moldagem foi realizada com silicona de condensação fluida (Speedex, Vigodent, Rio de Janeiro, Brasil) injetada com seringa de plástico para moldagem (Jon, São Paulo, Brasil) sob o guia multifuncional. Os parafusos foram removidos liberando o guia multifuncional com os componentes em posição (Figura 15). Os protetores de minipilares foram então instalados.



Figura 15: A,B – Visualização dos 3 pontos de registro interoclusal em acrílico sobre o guia; C – vista interna do guia após moldagem finalizada.

Os análogos de titânio dos minipilares (Neodent, Curitiba, Brasil) foram instalados no molde. Após a inserção de gengiva artificial (Gengifast, Labor Dental Zhermack, Badhia Polesine, Itália) (Figura 16) o gesso especial tipo IV (Kromotipo, Bradent, Alemanha) foi

vazado para assim ser obtido o modelo de trabalho que foi montado no mesmo articulador em que os modelos superiores já estavam montados (Figura 17).



Figura 16: Vista inferior do Guia multifuncional com os análogos instalados e o material resiliente da gengiva artificial vazado.



Figura 17: Vista lateral da montagem do modelo obtido após vazamento do gesso no guia multifuncional.

Todos os casos dos dois grupos foram assim conduzidos. A partir desse ponto os casos foram divididos segundo o grupo a que pertenciam. Os casos do grupo I e II foram então tratados de forma diferente. Para os casos do grupo I foi utilizada a técnica da

cimentação passiva (ou técnica do cilindro cimentado) e no grupo II foi utilizada a técnica da extensão cantilever (ou técnica da barra distal).

4.5.1 Confeção da prótese pela técnica da cimentação passiva – Grupo I

A técnica do cilindro cimentado (Neodent, Curitiba, Brasil) é composta por três cilindros diferentes: calcinável, latão e titânio (Figura 18). O cilindro de latão é dimensionalmente maior do que o cilindro de titânio sendo que a base dos mesmos é igual. O cilindro calcinável foi projetado para adaptar-se à base dos dois cilindros. Devido à diferença dimensional dos cilindros de latão e titânio, o espaço interno que existe entre o cilindro calcinável e o de latão é menor do que o existente entre o calcinável e o de titânio. Este é o princípio da técnica: o cilindro de latão é utilizado como base para o enceramento do padrão de fundição e depois a barra fundida é cimentada sobre os cilindros de titânio. Como há a diferença dimensional, o espaço interno para cimentação estará preservado e os erros inerentes ao procedimento de fundição serão eliminados no processo.

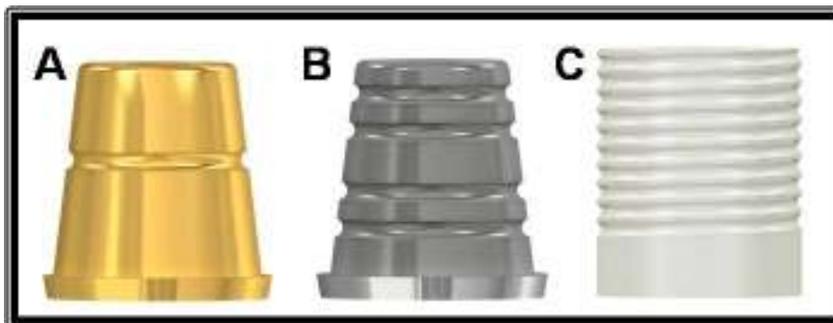


Figura 18: Cilindros em **A.** latão, em **B.** titânio e **C.** calcinável (fonte: Neodent).

Para a idealização do padrão para fundição, os cilindros de latão foram posicionados no modelo e sobre os mesmos os cilindros calcináveis já ranhurados. O conjunto foi parafusado sobre os análogos dos pilares protéticos (Figura 19).



Figura 19: Vista frontal do modelo com o conjunto cilindro de latão/cilindro calcinável parafusados.

A união dos cilindros calcináveis foi realizada com resina GC (Pattern Resin, ALSIP, ILL, USA). Através de enceramento, o formato da barra foi obtido utilizando como referência para o formato o gabarito de silicona com os dentes (Figura 20).



Figura 20: Vista frontal do enceramento da barra no articulador utilizando o gabarito em silicone com os dentes em posição para referência.

Obtido o padrão em seu formato final, foram instalados os sprues para inclusão (Figura 21). O mesmo foi posicionado na base do anel e o anel de silicone 250 mg (Polydental, São Paulo, Brasil) foi relacionado (Figura 22).

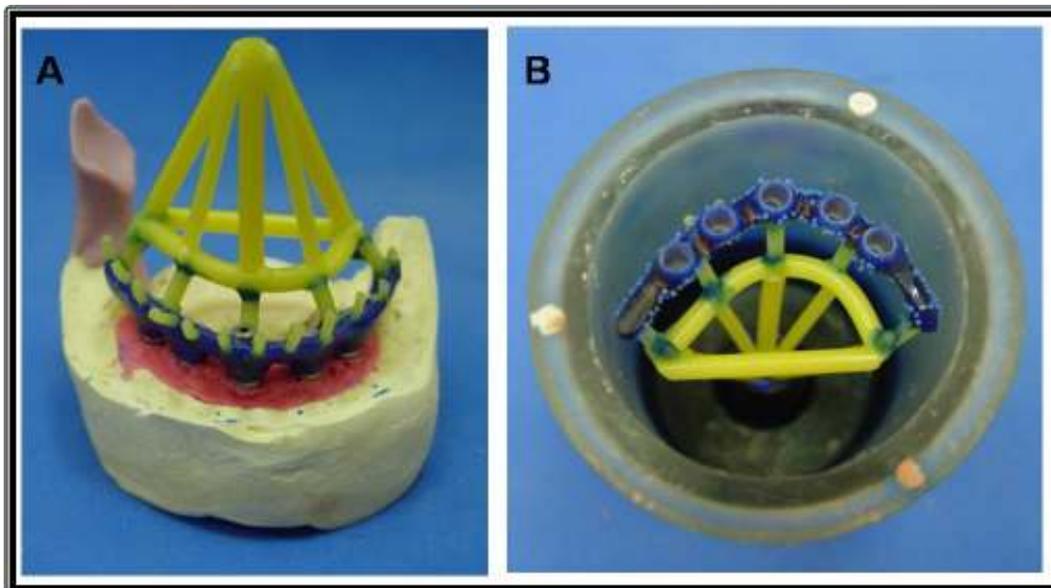


Figura 21: **A.** Aspecto frontal do padrão com os sprues; **B.** Vista superior do anel para fundição após o posicionamento do padrão na base do cadinho e anel relacionado.

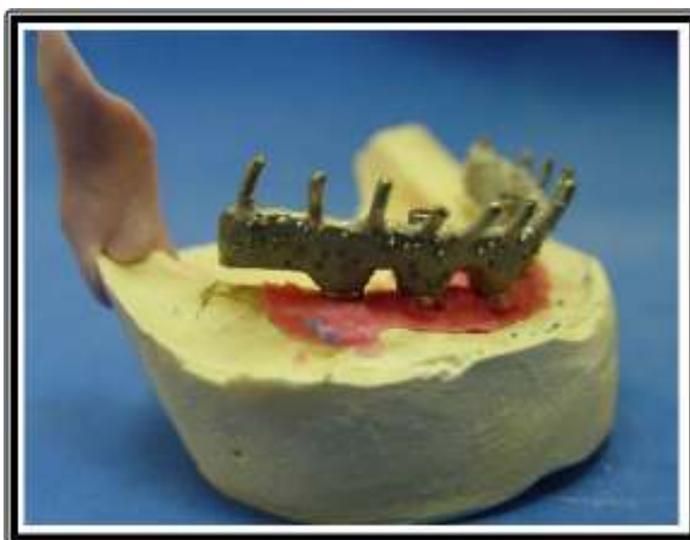


Figura 22: Vista lateral de uma barra após adaptação no modelo sobre os cilindros de latão.

Foi realizada a inclusão e liga metálica à base de COCr (VI-star Talladium do Brasil, Curitiba, Brasil) foi utilizada. Após a fundição e desinclusão foi realizada a limpeza da barra através de jateamento com esfera de vidro com granulação de 100 micras (Comagra, São Paulo, Brasil) e usinagem. A estrutura metálica foi ajustada no modelo sobre os cilindros de

latão sendo realizados ajustes internos na barra se necessário até a adaptação da mesma sobre os cilindros (Figura 23).



Figura 23: Aspecto frontal da barra posicionada no modelo tendo o gabarito com os dentes montados em posição para o enceramento.

Após o ajuste da barra, o modelo foi posicionado no articulador. Com o gabarito de posicionamento dos dentes em posição, verteu-se cera liquefeita, relacionando os dentes à barra. O enceramento foi acabado e incluído em mufla (Figura 24).



Figura 24: Vista superior de uma mufla com o enceramento sendo incluído.

Após a presa do gesso, foi realizada a demuflagem em água fervente, a barra recebeu aplicação de opaco (Figura 25) e foi realizada a acrilização.



Figura 25: Aspecto da mufla na demuflagem após aplicação de opaco na barra.

A técnica utilizada para polimerização foi a técnica do sistema Tomaz Gomez, direto no fogão começando com água fria e deixando ferver em temperatura baixa por 1 hora. Após a acrilização foi realizada a desinclusão e procedeu-se ao acabamento e polimento da resina. Para cimentação, os cilindros de latão foram substituídos pelos cilindros de titânio, e os mesmos receberam uma camada de cera utilidade (Epoxiclass, Diadema, SP, Brasil) nos orifícios dos parafusos (Figura 26) A cimentação foi realizada com cimento resinoso (Panavia, Kuraray, Japão). O cimento resinoso foi proporcionado, manipulado e inserido no interior da barra e ao redor dos cilindros. Após a remoção dos excessos, foi aplicado Oxiguard (Kuraray Japão) sobre a área de cimentação ao redor da interface cilindros/barra, para provocar ausência de oxigênio e assim a polimerização química ocorresse.

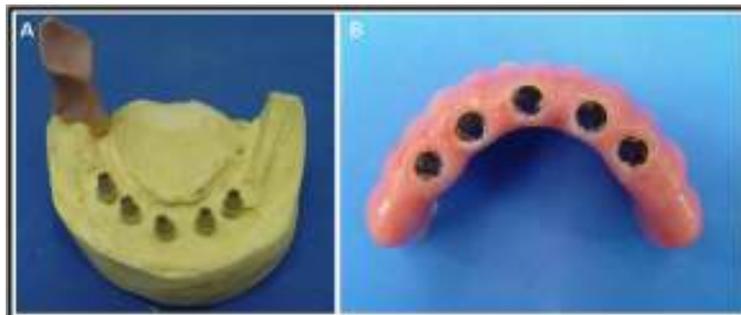


Figura 26: **A.** Cilindros de titânio posicionados com os orifícios dos parafusos preenchidos com cera. **B.** Aspecto inferior da prótese acrilizada pronta para a cimentação dos cilindros.



Figura 27: Vista lateral. Prótese sendo cimentada aos cilindros. Momento da inserção do OxiGuard.

Após completada a polimerização, a prótese foi removida e a limpeza efetuada para posterior instalação²⁶. Na ficha clínica registrou-se o tempo de espera do paciente pela prótese, o qual ocorreu de 48 a 72 horas.

4.5.2 *Confecção da prótese pela técnica da barra distal (ou extensão cantilever) – Grupo II*

A técnica da barra distal (ou extensão cantilever) consiste na utilização de cilindros especialmente desenvolvidos para oferecerem maior área de ranhuras para aderência da resina acrílica. Nos extremos distais a técnica preconiza o uso de cilindros ranhurados que possuem barras de titânio soldadas (Neodent), Curitiba, Brasil (Figura 28). É uma proposta de confecção de prótese sem barra metálica rígida entre os implantes.

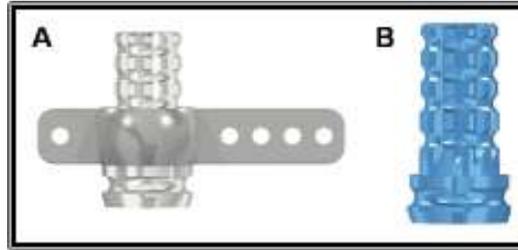


Figura 28: A. Cilindro com reforço soldado para área de cantilever; B. Cilindro ranhurado para posicionamento nos implantes anteriores.(Fonte: Neodent)

Nos casos desse grupo, os procedimentos para obtenção dos modelos foram os mesmos descritos para o grupo I (figuras 29 A e B). Os cilindros com barra distal de titânio foram parafusados sobre os análogos distais e nos anteriores foram instalados os cilindros ranhurados (Figura 29C). Um fio ortodôntico diâmetro 1,2 mm (Morelli) foi utilizado para servir como meio de união dos cilindros (Figura 29D). A muralha que continha os dentes de estoque presos foi então posicionada e cera 7 derretida foi vertida no espaço vazio. Dessa forma, fez-se a união dos dentes aos cilindros. A escultura da cera foi refinada, os parafusos foram desapertados e obteve-se assim o formato final da escultura para ser levada para inclusão (Figuras 29 G,H e I). A inclusão foi realizada em mufla da mesma forma e com os mesmos cuidados descritos para o Grupo I.



Figura 29: A. guia multifuncional articulado com prótese total superior; B. Visão oclusal do modelo com os análogos dos minipilares cônicos; C. cilindros do kit de barra distal parafusados sobre os análogos; D. fio ortodôntico associado a resina acrílica para união dos cilindros; E. muralha com dentes posicionados; F. enceramento da barra com dentes em posição; G. relação dos orifícios dos parafusos com prótese encerada; H. vista frontal da prótese encerada; I. prótese encerada posicionada sobre os análogos.

Após a presa do gesso, a mufla foi levada em água ao fogo e fez-se a demuflagem (Figuras 30 A e B). A resina acrílica então foi levada em posição e foi feita a acrilização da mesma forma descrita para o Grupo I obtendo-se assim as próteses (Figuras 30 C e D). Os ajustes oclusais foram executados no articulador e depois foram instaladas (Figuras 31).



Figura 30: A e B. Mufla aberta – hemi mufla inferior e superior, respectivamente; C. Vista oclusal - relação dos orifícios dos parafusos com a prótese acrilizada; D. Vista da superfície interna.



Figura 31: A e B. Vistas lateral e frontal das próteses em oclusão no articulador semi-ajustável, respectivamente; C. Vista frontal das próteses instaladas.

Na ficha clínica registrou-se o tempo de espera do paciente pela prótese, o qual ocorreu de 48 a 72 horas.

4.6 INSTALAÇÕES DAS REABILITAÇÕES

Para a instalação das próteses, os protetores dos minipilares foram removidos e a região foi irrigada com soro fisiológico para limpeza da área. As próteses foram posicionadas inicialmente sem parafusos e a adaptação foi analisada. Colocava-se a prótese em posição e observa-se a sensação do posicionamento alterando delicadamente a posição dos dedos sobre a superfície oclusal dos dentes. Após essa confirmação o parafuso protético do implante de posição 3 era instalado. Observa-se de forma direta a interface que se estabelecia nas demais áreas que estavam sem parafusos. Depois disso todos os parafusos eram instalados atentando para sua relação com as roscas no momento do aperto. Em dois casos do grupo II a adaptação de dois cilindros não se mostrou satisfatória. Os mesmos foram removidos e reposicionados com resina. Uma vez aprovada a adaptação, todos os parafusos eram apertados e procedia-se ao ajuste oclusal das próteses. Houve o cuidado em se ajustar os casos manipulando os pacientes para a posição de RC para que a oclusão estabelecida fosse a planejada (relação de oclusão cêntrica - ROC). Procurou-se estabelecer o maior número de contatos oclusais em coincidência com a posição de relação cêntrica. Nas excursões laterais e protrusivas, quando o rebordo antagonista era de pouca altura tentou-se estabelecer oclusão bilateral balanceada. As áreas de relacionamento das bordas laterais das próteses totais superiores foram verificadas em relação a possíveis áreas de pressão e quando encontradas, foram removidas. Os pacientes foram instruídos em relação à higienização que deveria ser realizada nos primeiros dias e à alimentação. A dieta aconselhada foi pastosa e a higienização deveria ser realizada apenas na área protética, com escova macia, evitando possíveis deiscências de sutura. Foi também recomendado o cuidado de complementação da higienização nesse período com o uso de bochechos à base de clorexidina, já mencionados. Os parafusos protéticos receberam uma

padronização de torque de 10 Ncm, utilizando uma catraca protética (Neodent, Curitiba, Brasil).

4.7 Controles Posteriores

4.7.1 Controle radiográfico

Para o controle radiográfico, foram feitas 5 radiografias periapicais digitais modificadas (Heliodent Vario, SIRONA Dental Systems GmbH) de cada arco, uma anterior e duas laterais com a técnica do paralelismo utilizando posicionadores especialmente adaptados para isso (55) (Figura 32). (Figura 32).

As tomadas radiográficas foram realizadas sempre no mesmo aparelho e com o mesmo operador, respeitando os critérios do fabricante.

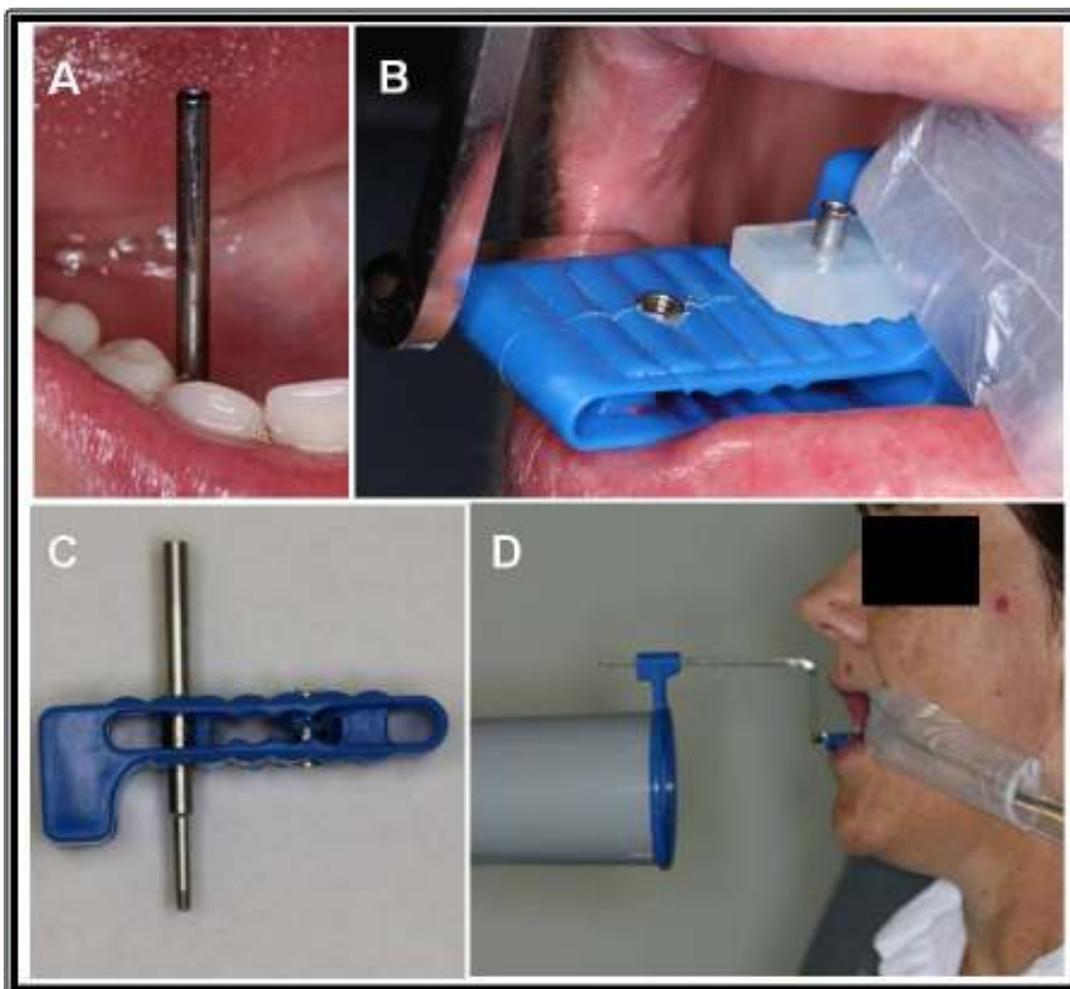
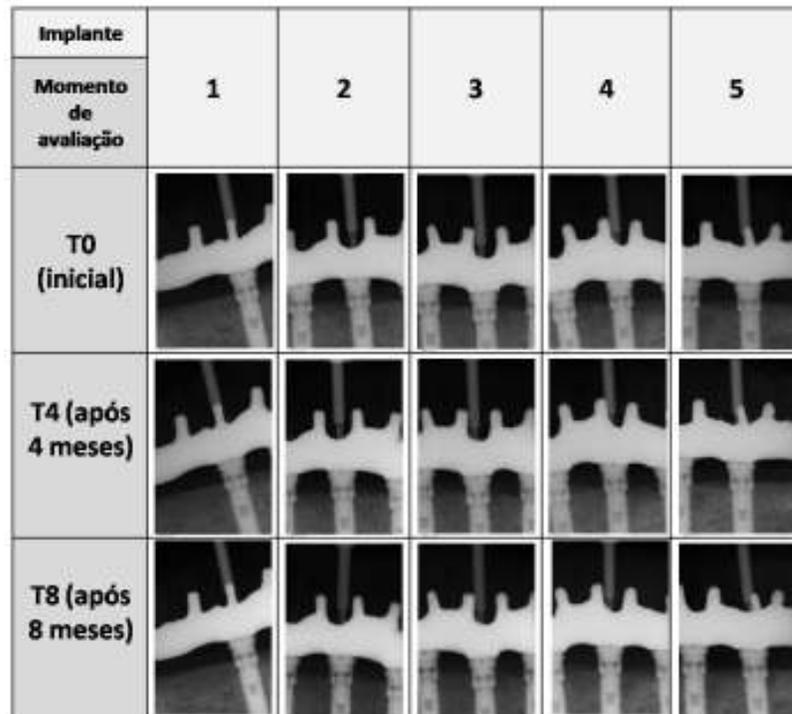


Figura 32. A. Pino guia parafusado no mini-pilar cônico; B. Posicionador radiográfico em posição; C. Relação do pino com o apoio de mordida do posicionador; D. Relação do cilindro de raiox com o posicionador radiográfico.



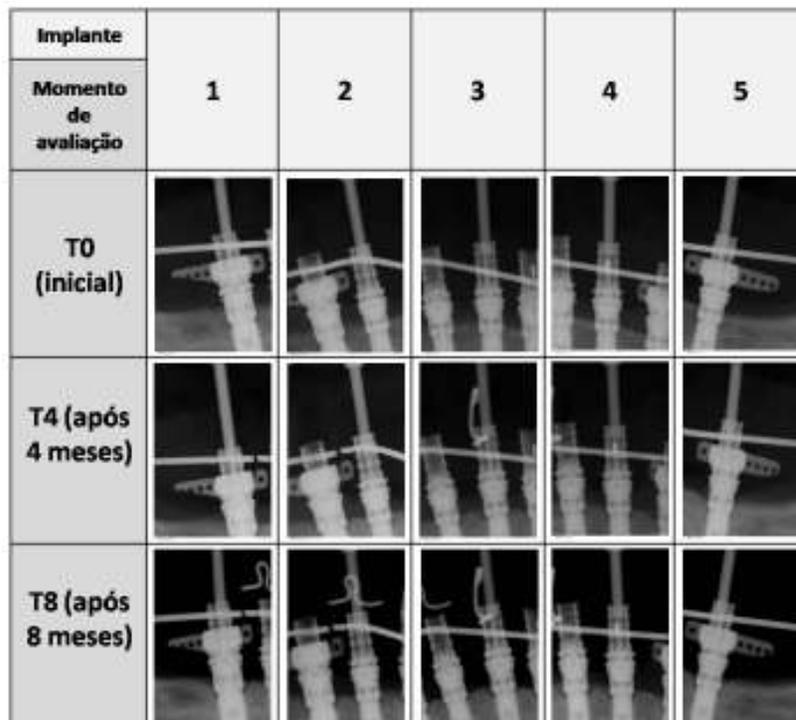


Figura 33. Imagens radiográficas dos 5 implantes de dois dos pacientes, um do grupo I e outro do grupo II respectivamente, ao longo do período de acompanhamento

A técnica periapical do paralelismo foi obtida com auxílio de um posicionador XCP-DS, da marca Dentsply Rinn (Elgin, Illinois, USA) utilizando um dispositivo de padronização já mencionado. Esse dispositivo (Figura 32) é composto pelas anilhas metálicas inseridas no dispositivo de mordida do posicionador Rinn e pelos pinos paralelizadores inseridos nos pilares dos implantes. Foram confeccionadas duas anilhas metálicas de titânio (Neodent, Curitiba, Brasil) com 2,1 mm de diâmetro, inseridas e fixadas na linha média do dispositivo de mordida do posicionador Rinn. A primeira foi posicionada mais anteriormente, permanecendo a uma distância de 9 mm da anilha posterior. Dependendo da anatomia do paciente, pode-se optar pela utilização da anilha anterior ou a posterior. Os pinos paralelizadores são constituídos de titânio, de superfície lisa, apresentando 2mm de diâmetro na sua porção superior, afinando para 1,2 mm de diâmetro em sua porção inferior, tendo em sua extremidade uma superfície rosqueável (para fixação no minipilar do

implante). Em função da variabilidade do local do implante, e da anatomia do paciente, foram confeccionados pinos com comprimentos variados: 22, 30 e 45mm. Todos os pinos contêm na extremidade superior um encaixe para chave digital 1.2 (Neodent, Curitiba, Brasil).

Para viabilizar a técnica padronizada, primeiramente o posicionador foi deixado montado com o dispositivo de mordida com as anilhas e com o sensor previamente envolto com a embalagem plástica de proteção. Em seguida o parafuso protético foi removido do primeiro implante a ser radiografado. Com o auxílio da chave digital 1.2 o pino paralelizador no minipilar cônico foi parafusado (Figura 32A). Com muito cuidado a anilha do dispositivo de mordida (juntamente com o posicionador e o sensor) foi encaixada no parafuso. O dispositivo de mordida permaneceu apoiado na superfície incisal/oclusal dos dentes da prótese. O conjunto se mantém imóvel à custa de um cubo de silicone (12 mm) preso em cima do pino (Figura 32B). Os demais parafusos protéticos permaneceram em posição, mantendo a prótese bem fixa durante a tomada radiográfica. Desta forma, pino, sensor, implante e anel localizador permaneceram paralelos entre si, possibilitando a técnica do paralelismo padronizada (Figura 32 D).

Imediatamente após a exposição aos raios X, a imagem radiográfica aparece na tela do programa Sidexis versão 2.3 (Sirona Dental Systems GmbH, Bensheim, Germany) o que permitia conferir a qualidade da posição obtida.

Para obtenção das radiografias subsequentes, cada parafuso foi removido e o parafuso do posicionador localizado da forma acima descrita.

Foram realizadas novas radiografias digitais periapicais nas consultas de 4 e 8 meses (T4 e T8), com o objetivo de realizar um monitoramento do comportamento dos tecidos circundantes. Toda a documentação obtida foi arquivada. No momento das tomadas radiográficas dos controles as mesmas eram realizadas sempre observando a radiografia inicial para que cada tomada de cada implante ficasse com características semelhantes. O posicionador parafusado em cada implante para cada tomada ajudou muito a obtenção da mesma posição, uma vez que padronizou o eixo vertical. No entanto, é necessário que haja

um cuidado adicional para que o eixo horizontal também esteja semelhante. As tomadas radiográficas foram realizadas sempre no mesmo aparelho e com o mesmo operador, respeitando os critérios do fabricante.

4.7.2 Controle clínico

Os pacientes foram orientados a buscarem atendimento na primeira semana caso sentissem dor e/ou desconforto. Caso não necessitassem foram instruídos a retornarem depois de 10 dias. Os agendamentos foram realizados.

Na sessão de retorno, as próteses foram removidas e higienizadas. Após irrigação da área cirúrgica, os pontos foram removidos e as próteses reinstaladas. Os pacientes foram orientados em relação à higienização que deveriam proceder à partir de então. Algumas sessões subseqüentes se mostraram necessárias em alguns casos principalmente para ajustes da prótese total superior. Não foi registrada nenhuma intercorrência em relação aos procedimentos cirúrgicos. Os dados coletados na época da instalação da prótese foram nominados de dados T0.

Todos os pacientes compareceram na sessão agendada para o controle de 4 e 8 meses. Nesses, as próteses foram novamente removidas. Foram tomados os mesmos cuidados em relação à limpeza da prótese e dos componentes. Quando as técnicas de higienização caseira não se mostravam eficientes, os pacientes eram alertados e treinados novamente em relação às mesmas. Foram também realizadas novas leituras com o aparelho Osstell em T4 e T8. A seqüência e os cuidados para as leituras foram os mesmos já mencionados nas leituras T0. Os tecidos em torno dos implantes eram examinados em relação à presença de hiperemia, sangramento ao toque e supuração quando pressionados. Com a chave torque interno também fazia-se rotação e avaliava-se se havia dor.

4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A partir dos objetivos estabelecidos na presente pesquisa definiu-se quatro questionamentos:

1. Existe diferença estatisticamente significativa nos valores médios das variáveis ISQ e nível ósseo com relação à prótese (sem estrutura rígida e com estrutura rígida), independente do tempo (T0, T4 e T8)?
2. Existe diferença estatisticamente significativa nos valores médios das variáveis ISQ e nível ósseo com relação ao tempo (T0, T4 e T8), independente de prótese (sem estrutura rígida e com estrutura rígida)?
3. Existe interação estatisticamente significativa entre os valores médios das variáveis ISQ e nível ósseo com relação à prótese e tempo?
4. Existe associação estatisticamente significativa nos níveis de mobilidade e inflamação gengival com relação à prótese (sem estrutura rígida e com estrutura rígida) e tempo (T0, T4 e T8)?

A verificação das três primeiras hipóteses foram realizadas com o auxílio de análise de variância a um fator, com medidas repetidas no tempo, uma vez que os 6 tratamentos analisados (2 tipos de prótese em 3 tempos) apresentaram tamanho da amostra maior que 30 e distribuição normal para as variáveis em análise. A verificação de normalidade foi feita através do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, ao nível de significância de 0,05.

Quando a ANOVA indicou existir diferença entre os valores médios das variáveis analisadas, utilizou-se para identificar quais tratamentos diferiam entre si o teste de comparações múltiplas de Tukey HSD, considerando variância entre prótese, dentro do tempo e variância combinada para prótese e tempo.

A verificação da hipótese 4 foi realizada com o auxílio do teste Qui-quadrado para avaliar se existia dependência entre os níveis de mobilidade e inflamação gengival em cada tempo segundo prótese e através do teste das significâncias das mudanças de Mc-Nemar para avaliar se existia mudança nos níveis de mobilidade e inflamação gengival no tempo para cada tipo de prótese. O nível de significância adotado foi de 0,05.

5. Artigo Científico

Artigo preparado para ser enviado à revista Journal of Oral Rehabilitation

5.1 – ANÁLISE COMPARATIVA DO ÍNDICE DE SUCESSO E ESTABILIDADE DE IMPLANTES REABILITADOS COM PRÓTESES COM OU SEM BARRA RÍGIDA EM ARCOS INFERIORES (Normas: Journal of Oral Rehabilitation)

Hyung Joo Lee

Ivete Aparecida de Mattias Sartori

Paola Rebelatto

Edvaldo Coró

Dalton Suzuki

Flávia Noemiy Gasparini Kiatake Fontão

Resumo:

O objetivo deste estudo foi avaliar clínica e radiograficamente a estabilidade primária e secundária de implantes submetidos à carga imediata reabilitados com próteses fixas mandibulares híbridas com ou sem barra rígida. Foram tratados 15 pacientes edêntulos totais, com instalação de 5 implantes entre os forames mentuais, divididos, aleatoriamente, em 2 grupos, de acordo com o tipo de prótese: Grupo I- prótese do tipo protocolo convencional com barra rígida ; Grupo II - próteses com o sistema de extensão cantilever, Após a instalação dos implantes e dos intermediários, a estabilidade primária foi aferida utilizando análise de frequência de ressonância (Osstell mentor, Gotenberg, Suécia). Novas medidas da estabilidade dos 75 implantes foram tomadas após 4 e 8 meses (T4 e T8). A presença de inflamação e mobilidade também foram avaliadas. Os dados foram tabulados e analisados estatisticamente, Para a verificação da normalidade foi utilizado o teste de

Kolmogorov-Smirnov (nível de significância de 0,05). Para as comparações múltiplas foi utilizado o teste de Tukey HSD. Para a verificação comparativa do índice de inflamação e mobilidade foi utilizado o teste do Qui-quadrado e o teste de Mc-Nemar. Os resultados obtidos mostraram que os implantes submetidos a próteses fixas implantossuportadas com ou sem estrutura rígida apresentaram valores médios de ISQ estatisticamente iguais, independente do período de avaliação, durante acompanhamento de 8 meses assim como os valores para mobilidade e inflamação. O índice de sucesso para os implantes e para as próteses foi de 100%. Assim, conclui-se que o uso de próteses totais implanto-suportadas livres de estrutura metálica é uma opção viável de tratamento para reabilitação de mandíbulas edêntulas.

Palavras-chave: Implante dentário osseointegrado; Reabilitação bucal; Carga imediata; Prótese sobreimplantes

Introdução:

A reabilitação suportada por implantes vem sendo utilizada há mais de quarenta anos, com altas taxas de sucesso relatadas (1-3). O protocolo cirúrgico inicial que incluía período de espera e uso de próteses removíveis eram objetivos de queixas constantes dos pacientes(4). Fato que motivou os pesquisadores a buscarem novas técnicas. Surgiu, assim, a técnica da carga imediata com prognóstico bastante favorável (5,6). Para que a reabilitação bucal com prótese sobre implantes com carga imediata tenha sucesso em longo prazo é fundamental a obtenção e manutenção da estabilidade (7), clinicamente constatada pela ausência de mobilidade dos implantes (8). Esposito et al., em 2009, relatam que um alto valor de estabilidade primária parece ser um dos pré-requisitos para o sucesso do procedimento de carregamento imediato/precoce de próteses sobre implantes (4). Acompanhamentos de casos (9) tem mostrado vantagens para o conforto do paciente, aumentando a aceitação do tratamento e a satisfação final. Estudos iniciais enfatizaram a necessidade de esplintagem dos implantes por meio de barras rígidas com assentamento

passivo, para que as micromovimentações, potenciais responsáveis pela formação da cápsula fibrosa, não ocorresse (10,11). Para a obtenção de barras passivas e de rápida confecção, por não necessitar de ajustes com pontos de solda, uma técnica preconizada por Sellers (12), em 1989, foi adaptada e bastante utilizada em reabilitações de arco totais em carga imediata (13).

Com objetivo de permitir a reabilitação sem barras rígidas, Lazzara et al.(2004) descreveram um sistema que dispensava a confecção de barras em laboratório proporcionando vantagens como praticidade, baixo custo e reduzido tempo clínico. (14).

Nary Filho et al. (2004) ¹⁵ utilizando os mesmos componentes, descreveram a confecção de uma reabilitação mandibular com a confecção da prótese diretamente na boca. Nessa mesma filosofia, Thomé et al., em 2006, descreveu o uso da técnica sem barra rígida apresentando componentes especiais denominados cilindros barra distal ou extensão cantilever. Utilizando os componentes diretamente em boca e fazendo a captura direta da prótese, colocam que a principal vantagem é a dispensa dos procedimentos laboratoriais. Isso otimiza o tempo clínico e reduz o custo final do trabalho. No entanto, salientam que pacientes que possuem próteses totais em boas condições e com bom volume de material em altura são indicados para técnica, devendo ser considerado um trabalho provisório (16). A técnica também pode ser realizada em laboratório. Nesse caso, a vantagem seria permitir um procedimento laboratorial mais rápido, indicada também quando não disponibilidade de pessoal técnico para a confecção de barras.

Estudos sugerem que pequenas acomodações da posição dos elementos de fixação podem ocorrer de forma benéfica devido à micro-movimentação (17). A possibilidade de indicação de uma técnica mais rápida e de menor custo abre o leque de indicação, uma vez que muitas vezes o custo é relatado como fator de impedimento (18). Contudo, sendo a união realizada em resina acrílica, leva a dúvida sobre a necessidade de estrutura metálica rígida como se colocava até então. Dentro desse contexto, entendendo a importância de estudos clínicos prospectivos longitudinais que comparem o comportamento de implantes submetidos a essa nova modalidade de tratamento, sem barra rígida, comparados a outros

tratados da forma convencional, com boa comprovação científica, este trabalho foi idealizado.

Material e métodos

Foram selecionados, na triagem rotineira do ILAPEO (Instituto Latino Americano de Ensino e Pesquisa Odontológico), 15 pacientes (12 mulheres e 3 homens), de 53 a 80 anos, desdentados totais, de ambos os gêneros, não fumantes, de boa saúde geral a partir da aprovação do projeto apresentado ao Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná Parecer número 02382/08 com protocolo CEP número 2724 e protocolo no CONEP número 0489.0.084-08. Os pacientes foram orientados em relação à participação na pesquisa, leram, concordaram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Os critérios de inclusão foram: boa saúde geral, arcos totalmente desdentados sendo a parte anterior da mandíbula de boa espessura e distância mínima entre forames mentuais que permitissem a instalação de 5 implantes. Foram excluídos pacientes diabéticos não compensados, imunodeprimidos, usuários de drogas bifosfonados e irradiados nos últimos 5 anos, e fumantes. Todos os pacientes foram submetidos à anamnese e exame clínico. A documentação radiográfica foi: panorâmica e teleradiografia de perfil (Figura 1).

O preparo protético prévio consistiu em obtenção de modelos, ajustes dos planos de cera em boca, montagem dos modelos em articulador semi-ajustável (BioArt, São Carlos, Brasil), escolha e montagem dos dentes de estoque e prova funcional da montagem. Após a aprovação da montagem dos dentes, a prótese superior foi acrilizada e a montagem inferior foi moldada e duplicada, obtendo-se o guia multifuncional em resina acrílica (19). A adaptação do guia foi conferida no modelo, no articulador e em boca (Figura 2).

Os pacientes foram divididos em dois grupos. O procedimento cirúrgico para instalação dos implantes e o procedimento protético para obtenção dos modelos foi o

mesmo para todos os pacientes. A diferença foi que para os pacientes do grupo I o laboratório executou uma prótese do tipo protocolo convencional com barra rígida e para os pacientes do grupo II foram confeccionadas próteses com o sistema de extensão cantilever, possuindo pequenas barras de titânio apenas nos dois cilindros distais. A escolha do tipo de tratamento foi feita de forma aleatória por meio de sorteio antes de iniciar o procedimento cirúrgico.

No procedimento cirúrgico, foram realizadas osteotomias para regularização do rebordo ósseo. Durante a instalação dos implantes (titamax, Neodent), padronizou-se uma distância de 3,5 a 5mm anterior a emergência do forame mental para instalação das fixações mais distais. A distância mínima entre implantes, de centro a centro, foi de 7 mm de acordo com o protocolo estabelecido por Adell et al (1), sendo os implantes de no mínimo 3,5mm de diâmetro e 9mm de comprimento. A partir da posição de fresagem mais distal, os locais dos outros implantes foram numerados de um a cinco a partir da direita para esquerda do paciente. A instrumentação cirúrgica seguiu o protocolo descrito por Adell et al. (1), no qual o alvéolo cirúrgico vai sendo gradativamente alargado. A instrumentação variou conforme a densidade óssea com objetivo de se conseguir estabilidade primária dos implantes. Após a demarcação das posições mais distais 1 e 5, os outros três implantes foram distribuídos igualmente entre eles. A profundidade da fresagem variou de 9 a 17mm dependendo da altura óssea. A verificação das inclinações dos implantes seguiu o guia multifuncional, levando em consideração a prótese total superior em boca e a anatomia óssea da região. Estabeleceu-se a utilização de implantes de 3,75 e 4,0mm de diâmetro Titamax ti cortical ou medular (Neodent, Curitiba, Brasil), escolhidos segundo disponibilidade óssea local. A finalização das instalações foi realizada com auxílio do torquímetro cirúrgico (Neodent, Curitiba, Brasil) verificando a estabilidade primária alcançada. Os implantes foram instalados buscando deixar o hexágono à nível da crista óssea. Exigiu-se da técnica, clinicamente, uma estabilidade primária de no mínimo 45 Ncm. Quando a mesma não era alcançada, o implante era removido e um de maior diâmetro instalado. Em osso tipo I ou II foram instalados implantes corticais de hexágono externo e torque interno e em ossos tipo III

foram instalados implantes medulares de hexágono externo e torque interno. Os intermediários foram selecionados ao nível gengival e o modelo foi mini-pilares cônicos de peça única Slim Fit (Neodent, Curitiba, Brasil) .

Após a aplicação do torque recomendado pelo fabricante (32N.cm), a estabilidade dos implantes foi avaliada utilizando a análise por frequência de ressonância com o aparelho Osstell Mentor (Gotenberg, Suécia). Para isso, sobre o mini-pilar foi adaptado um transdutor (smartpeg type 3, Gotenberg, Suécia) e a leitura foi executada em dois pontos para cada implante, conforme recomendação do fabricante. A frequência de ressonância é enviada pelo aparelho em Hertz (Hz), e transformada automaticamente para um quociente de estabilidade do implante (ISQ) numa escala de 0 a 100. Os implantes que apresentam valores de ISQ acima de 60 são considerados de boa estabilidade e aptos a receberem carga (20). Neste estudo foram realizadas as aferições de estabilidade dos 75 implantes de acordo com a padronização estabelecida de 1 a 5 (21) (Figura 3).

Para a moldagem, os transferentes quadrados de moldagem para mini-pilar (Neodent, Curitiba, Brasil) foram instalados e unidos entre si e ao guia multifuncional com resina acrílica tipo Pattern (GC; ALSIP, ILL, USA). Em seguida foi feito o registro intermaxilar com três pontos em resina acrílica (incisivos e molares). Silicona de condensação fluida (Speedex, VIGODENTS/A Indústria e Comércio, Rio de Janeiro, Brasil) foi injetada com seringa de plástico para moldagem (Jon, São Paulo, Brasil) sob o guia multifuncional e aguardou-se a reação de endurecimento. Os parafusos foram então removidos liberando o guia multifuncional que desempenhou o papel de registro e moldeira. (Figura 4). Os protetores dos minipilares foram então instalados em boca.

Os análogos de titânio dos minipilares (Neodent, Curitiba, Brasil) foram instalados no molde. Após a inserção de gengiva artificial (Gengifast, Labor Dental Zhermack, Badhia Polesine, Itália) o gesso especial tipo IV (Kromotipo, Bradent, Alemanha) foi vazado para assim ser obtido o modelo de trabalho que foi montado no mesmo articulador em que o modelo superior estava montado.

Para os casos do grupo I foi utilizada a técnica da cimentação passiva (ou técnica do cilindro cimentado) e no grupo II foi utilizada a técnica da extensão cantilever (ou técnica da barra distal).

Confecção da prótese pela técnica da cimentação passiva – Grupo I

A técnica do cilindro cimentado (Neodent) é composta por três cilindros diferentes: calcinável, latão e titânio (Figura 5). O cilindro de latão é dimensionalmente maior do que o cilindro de titânio, mas com bases iguais. O cilindro calcinável foi projetado para adaptar-se à base dos dois cilindros. Devido à diferença dimensional dos cilindros de latão e titânio, o espaço entre o cilindro calcinável e o cilindro de latão é menor do que o espaço entre o cilindro calcinável e o de titânio. O cilindro de latão é utilizado como base para o enceramento do padrão de fundição e depois da barra obtida a mesma será cimentada sobre os cilindros de titânio. Como há diferença dimensional, o espaço interno para cimentação estará preservado e os erros inerentes ao procedimento de fundição serão eliminados no processo.

Através de enceramento, o formato da barra foi obtido utilizando como referência o gabarito de silicona com os dentes. A estrutura foi incluída e fundida em liga metálica VI-star Talladium do Brasil. A limpeza da barra foi realizada com jateamento de esfera de vidro com granulação de 100 micras (Comagra, São Paulo, Brasil) e usinagem. A estrutura metálica foi ajustada no modelo sobre os cilindros de latão e quando necessários foram feitos ajustes internos na barra até sua adaptação sobre os cilindros de latão.

Os dentes foram montados em cera com auxílio do gabarito e o mesmo foi incluído em mufla. Após a presa do gesso, foi realizada a de muflagem em água fervente, a barra recebeu aplicação de opaco e foi realizada a acrilização.

Após acabamento e polimento, os cilindros de latão foram substituídos pelos cilindros de titânio, e os mesmos receberam uma camada de cera utilidade (Epoxiclass, Diadema, SP, Brasil) nos orifícios dos parafusos. A cimentação foi realizada com cimento resinoso (Panavia, Kuraray, Japão). Após a remoção dos excessos, foi aplicado o Oxiguard (Panavia)

sobre a área de cimentação ao redor da interface cilindros/barra, para que a polimerização química ocorresse na ausência de oxigênio. Após a polimerização, a prótese foi removida, limpa, para depois ser instalada (Figura 6)(13).

Confecção da prótese pela técnica da barra distal (ou extensão cantilever) – Grupo II

A técnica da barra distal (ou extensão cantilever) consiste na utilização de cilindros especialmente desenvolvidos para oferecer maior retenção da resina acrílica. Nos extremos distais a técnica preconiza o uso de cilindros ranhurados que possuem barras de titânio soldadas (Neodent, Curitiba, Brasil) (Figura 7). É uma proposta de confecção de prótese sem barra metálica rígida.

Foram instalados cilindros com barra distal de titânio parafusados sobre os análogos distais e nos anteriores foram instalados cilindros ranhurados sem barra. Um fio ortodôntico 1,2 (Morelli) foi utilizado como união dos cilindros. Os dentes foram posicionados e foi feito o enceramento. O mesmo foi incluído em mufla e foi feita a acrilização. Após acabamento, as próteses foram instaladas (Figura 8).

A instalação da prótese ocorreu num tempo de 48 a 72 horas. Uma vez aprovada a adaptação, todos os parafusos foram apertados e o ajuste oclusal das próteses foi realizado. Foi estabelecida relação de oclusão cêntrica, ou seja, procurou-se estabelecer o maior número de contatos oclusais em coincidência com a posição de manipulação cêntrica. Nas excursões laterais e protrusivas, quando o rebordo antagonista era de pouca altura tentou-se estabelecer oclusão bilateral balanceada. Os pacientes foram instruídos em relação à higienização que deveria ser realizada nos primeiros dias e à alimentação. Os mesmos foram aconselhados a manterem uma dieta pastosa. Foi recomendado durante o período de cicatrização o uso de bochechos à base de clorexidina. Os parafusos protéticos receberam torque de 10Ncm com a utilização do torquímetro digital (Neodent, Curitiba, Brasil). Após 10 dias, as próteses foram removidas para remoção da sutura. Os pacientes receberam atendimento para controles posteriores e novas leituras com Osstell foram estabelecidas

apos 4 meses (T4) e 8 meses (T8). Os dados foram tabulados e analisados estatisticamente.

Análise estatística

A partir dos objetivos estabelecidos na presente pesquisa definiu-se vários questionamentos ou hipóteses:

1. Existe diferença estatisticamente significativa nos valores médios das variáveis ISQ e nível ósseo com relação à prótese(sem estrutura rígida e com estrutura rígida), independente do tempo (T0, T4 e T8)?

2. Existe diferença estatisticamente significativa nos valores médios das variáveis ISQ e nível ósseo com relação ao tempo (T0, T4 e T8), independente de prótese (sem estrutura rígida e com estrutura rígida)?

3. Existe interação estatisticamente significativa entre os valores médios das variáveis ISQ e nível ósseo com relação à prótese e tempo?

4. Existe associação estatisticamente significativa nos níveis de inflamação e mobilidade com relação à prótese(sem estrutura rígida e com estrutura rígida) e tempo (T0, T4 e T8)?

A verificação das três primeiras hipóteses foram realizadas com o auxílio de análise de variância a um fator, com medidas repetidas no tempo, uma vez que os 6 tratamentos analisados (2 tipos de prótese em 3 tempos) apresentaram tamanho da amostra maior que 30 e distribuição normal para as variáveis em análise. A verificação de normalidade foi feita através do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, ao nível de significância de 0,05.

Quando a ANOVA indicou existir diferença entre os valores médios das variáveis analisadas, utilizou-se para identificar quais tratamentos diferiam entre si o teste de comparações múltiplas de Tukey HSD, considerando variância entre prótese, dentro do tempo e variância combinada para prótese e tempo.

A verificação da hipótese 4 foi realizada com o auxílio do teste Qui-quadrado para avaliar se existia dependência entre os níveis de inflamação e mobilidade em cada tempo segundo prótese e através do teste das significâncias das mudanças de Mc-Nemar para avaliar se existia mudança nos níveis de inflamação e mobilidade no tempo para cada tipo de prótese. O nível de significância adotado foi de 0,05.

RESULTADOS

VARIÁVEL ISQ

Visando avaliar as hipóteses estabelecidas anteriormente testou-se inicialmente o pressuposto de normalidade dos dados para cada um dos 6 tratamentos envolvidos na pesquisa, originando os dados da tabela 1 (Figura 9).

Observou-se na tabela 1 que todos os tratamentos apresentaram distribuição normal, uma vez que a hipótese de que os dados se ajustaram ao modelo da distribuição normal foi aceito porque os valores observados da estatística de Kolmogorov-Smirnov não foi estatisticamente significativa, porque obteve-se $p > 0,05$.

Avaliou-se diferenças entre os valores médios da variável ISQ segundo prótese, independente de tempo. Uma vez que todos os tratamentos apresentaram distribuição normal, a comparação dos valores médios de ISQ segundo prótese, tempo e a interação entre prótese e tempo foi feita através de ANOVA a um fator com medidas repetidas no tempo. A aplicação de ANOVA a um fator com medidas repetidas no tempo apresentou o valor de F igual a 0,0008 para prótese, que foi estatisticamente não significativa, uma vez que $p > 0,05$, indicando não existir diferença entre os valores médios de ISQ segundo prótese, independente de tempo. Os dois grupos apresentaram valores médios de ISQ estatisticamente iguais, independente de tempo, apresentando distribuição muito homogênea, uma vez que o coeficiente de variação de Pearson C.V.(%) foi menor que 10%.

No sentido de avaliar diferenças entre os valores médios da variável ISQ segundo tempo, independente de prótese. Com relação aos valores médios de ISQ segundo tempo, o valor de F foi igual a 2,6341, que foi estatisticamente não significativa, pois $p > 0,05$,

indicando não existir diferença entre os valores médios de ISQ segundo tempo, independente de prótese.

Os valores médios de ISQ não apresentam diferença estatisticamente significativa em relação ao tempo, independente de prótese. Os valores da variável ISQ para os três tempos apresentaram distribuição muito homogênea, uma vez que o coeficiente de variação de Pearson C.V.(%) foi menor que 10%.

Interação entre os valores médios da variável ISQ segundo prótese e tempo

No sentido de avaliar diferenças entre os valores médios da variável ISQ segundo prótese e tempo, originou os dados da tabela 2 (Figura 10).

A tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas da variável ISQ segundo prótese e tempo.

Com relação à interação entre prótese e tempo, o valor de F foi igual a 2,9671, que foi estatisticamente não significativa, pois $p > 0,05$, indicando não existir interação entre prótese e tempo.

Observa-se na tabela 2 que os valores médios de ISQ não apresentaram diferença estatisticamente significativa em relação à combinação prótese x tempo.

Os seis tratamentos apresentaram distribuição muito homogênea, uma vez que o coeficiente de variação de Pearson C.V.(%) foi menor que 10%.

A figura 11 a seguir apresenta os valores médios da variável ISQ segundo prótese e tempo.

Associação entre Inflamação, tipo de prótese e tempo

No sentido de avaliar se existia associação estatisticamente significativa entre inflamação (ausente e presente), tipo de prótese (Sem e Com estrutura rígida) e tempo (T0, T4 e T8), originou a distribuição de frequência cruzada da tabela 3 (Figura 12).

Observa-se que em todos os implantes realizados, independente de prótese e tempo, não foi relatado nenhuma ocorrência de inflamação, mostrando portanto não existir associação entre inflamação segundo prótese e tempo.

Associação entre Mobilidade, tipo de prótese e tempo

No sentido de avaliar se existia associação estatisticamente significativa entre mobilidade (ausente e presente), tipo de prótese (Sem e Com estrutura rígida) e tempo (T0, T4 e T8), originou a distribuição de frequência cruzada da tabela 4 (Figura 13).

Observa-se que em todos os implantes realizados, independente de prótese e tempo, não observou-se nenhuma ocorrência de mobilidade, mostrando portanto não existir associação entre mobilidade segundo prótese e tempo.

DISCUSSÃO

A técnica cirúrgica utilizada para a instalação dos implantes visou a obtenção da estabilidade primária preconizada pela literatura para a adoção da técnica de carga imediata, que recomenda a obtenção de valores aferidos durante a técnica cirúrgica por análise do torque de inserção no próprio motor cirúrgico e também pela análise do valor estabelecido na catraca cirúrgica (22). Assim sendo, a instrumentação de cada sitio foi adotada segundo a qualidade óssea como recomendado em estudos prévios (23,24) e o tipo de implante medular ou cortical, assim como o diâmetro foram escolhidos (25). Quando o implante não apresentava torque inicial de inserção de, pelo menos, 45Ncm aferido pela catraca torquímetro o implante era substituído por outro de maior diâmetro. O objetivo foi alcançado e pode ser constatado pelo valor inicial de ISQ de cada área. A média dos valores iniciais de ISQ foi $70,67 \pm 3,96$ para o Grupo I e $69,12 \pm 6,53$ para o Grupo II. Esses valores estão em concordância com os obtidos em outros estudos (24-28).

Em relação ao método de análise por meio de análise de frequência de ressonância, seu uso tem sido descrito em vários trabalhos de acompanhamento (20,21,23,24) tendo já sido colocado como não totalmente confiável na análise de

prognóstico para osseointegração favorável (26). No entanto, estudo relata desvantagens da primeira geração de instrumentos pra essa análise que incluem uma grande quantidade de problemas relacionados à própria geometria, peso e tamanho do equipamento de análise, além do seu custo elevado. (20). Neste trabalho o aparelho utilizado foi o Osstell Mentor® que já faz parte da nova geração que possui a calibração dada pelo fabricante e tecnologia sem fio para evitar o problema do peso do fio que era um dos fatores descritos como de interferência na análise. Antes de cada leitura a calibração é conferida em uma peça especialmente desenvolvida para esse fim, que acompanha o aparelho. A técnica de análise de frequência de ressonância tem o potencial de produzir informações clínicas relevantes sobre a condição da interface implante-osso em qualquer estágio do tratamento, variando de 1 (menor estabilidade) a 100 (maior estabilidade). Como a técnica visa evitar a falha de implantes, baixos ou decrescentes valores de análise de frequência aumentam o risco de perdas. Apesar de ainda não haverem valores exatos de análise de frequência de ressonância para serem utilizados como parâmetros, Sennerby e Meredith (2008) sugerem que valores de ISQ abaixo de 45 podem indicar risco de falha do implante, devendo os mesmos serem substituídos (20). Valores maiores que 45 e menores de 60 devem ser entendidos como implantes com indicação para serem mantidos submersos durante o período de osseointegração enquanto que valores de ISQ acima de 60 podem sinalizar a indicação de carregamento imediato do implante. Como neste estudo todos os implantes apresentaram valor de ISQ acima de 60, todos foram carregados de forma imediata. Em relação ao período de acompanhamento, valores decrescentes podem ser um sinal de progresso de falha do implante e/ou perda óssea marginal (20).

Nos resultados deste trabalho na avaliação no T4, para próteses com estrutura rígida houve uma diminuição no valor médio de ISQ de 0,34, enquanto que para as próteses sem estrutura, houve um aumento no valor ISQ médio de 2,49 (T0 = 69,12; T4 = 71,61). Os resultados obtidos no Grupo I (próteses híbridas com barras rígidas) corroboram com os obtidos por André et al.2009 que no acompanhamento de 2 implantes retentores de

sobredentaduras instaladas de forma imediata obteve valores de ISQ no acompanhamento de 4 meses com valores reduzidos quando comparados a T0, porém sem diferença estatisticamente significativa (24). O comportamento do Grupo II neste estudo foi diferente do apresentado por Nary, 2007 e Rabelo, 2008 (27,28). Esses estudos observaram pequena diminuição dos valores médios de ISQ entre a medição imediata à instalação e o tempo de 4 meses após, no entanto a diferença não foi estatisticamente significativa, enquanto esse trabalho apresentou ligeiro aumento, porém, não estatisticamente significativa. Estudos sugerem que pequenas acomodações da posição dos elementos de fixação podem ocorrer de forma benéfica devido à micromovimentação permitida pela ausência de estrutura metálica (17). Este dado também é respaldado por estudo em elemento finito que analisou as cargas resultantes no osso cortical em torno dos implantes submetidos à prótese sem estrutura rígida submetida à cargas axiais ou oblíquas e concluiu que os valores das resultantes estavam dentro dos limites aceitáveis para os dois tipos de carregamento (29). Pode-se considerar que são contrários a outros estudos que colocavam a necessidade da presença de barra rígida esplintando os implantes para assegurar a osseointegração em casos de próteses instaladas de forma imediata (11,30).

Entre os T4 e T8 houve a diminuição de ISQ médio de 1,73 e 0,78 para próteses sem e com estrutura rígida, respectivamente. A média dos valores de ISQ independente do momento de avaliação, já que não houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos para ambos os tipos de prótese, foram 70,18 e 70,2, para próteses com e sem estrutura rígida, respectivamente. Esses valores são similares ao valor relatado por Rabelo (2008) (28) quando avaliou próteses IOL[®] imediatamente após a inserção dos implantes (média ISQ 73,28) e em função após 60 meses (média ISQ 71,88).

Os resultados deste estudo mostraram não existir diferença entre os valores médios de ISQ segundo tipo de prótese, independente do período de avaliação. Esses achados concordam com o sucesso relatado em estudos anteriores (27,28) sobre a avaliação de próteses implanto-suportadas mandibulares desprovidas de infra-estrutura metálica empregadas em sistema de carga imediata. É importante relatar que o atual estudo foi

prospectivo longitudinal realizado com a comparação entre dois tipos de próteses híbridas, com e sem estrutura metálica. Essa comparação enriquece o histórico sobre avaliações de próteses livres de estrutura metálica uma vez que comparou o índice de sucesso em diferentes pacientes tratados da mesma maneira com exceção apenas do tipo de próteses instalada.

Pode-se considerar que esta técnica de reabilitação com próteses implanto-suportadas livres de estruturas metálicas proporciona condições para osseointegração dos implantes em protocolos inferiores, não interferindo negativamente na manutenção da estabilidade dos mesmos ao longo do período de 8 meses. A técnica representa uma alternativa viável para o clínico, pois proporciona resultados estéticos e funcionais similares aos obtidos nas técnicas convencionais, porém com a vantagem de simplificação de procedimentos e custo reduzido corroborando com as observações feitas por Lazzara et al., 2004; Thomé et al., 2006; Nary, 2007 e Trevisan Júnior, et al. 2008 (14,16, 27,31).

Estudos anteriores relataram o uso da técnica da barra distal com captura da prótese diretamente sobre os pilares das fixações diretamente em boca, não necessitando de procedimento laboratoriais, otimizando tempo clínico e custo final do trabalho (14,15,16,31). Essa é uma possibilidade interessante de trabalho para pacientes que já possuem uma prótese total em condições aceitáveis de reabilitação. Nesses casos estudos recomendam que devido a união ser realizada apenas em resina acrílica, a técnica seja indicada principalmente para rebordos extremamente reabsorvidos, para que a grande espessura de material possa dar maior rigidez e resistência ao conjunto (16). Neste estudo, como os pacientes não tinham próteses em condições aceitáveis de reabilitação, adotou-se o preparo protético prévio conduzido até a acrilização da PTMS maxilar e a montagem de dentes em cera do arco inferior. Após o procedimento cirúrgico e obtenção do modelo a acrilização foi realizada em laboratório. Assim sendo, a técnica foi indicada independentemente de haver, ou não grande espaço entre os arcos. Pretende-se acompanhar os casos por um período de tempo maior e seguir a avaliação comparativa entre os dois tipos de próteses para verificar

se os dois modelos apresentam diferença de comportamento em relação à necessidade de consultas para reparo. No acompanhamento até 8 meses não foi constatada diferença na necessidade de reparos entre os dois tipos de próteses. Nenhuma apresentou fratura de dentes ou do acrílico. Esse resultado difere do resultado apresentado por Rabelo (2008) que em um acompanhamento mais longo (60 meses) relata ter acontecido algumas intercorrências como fratura de dentes, de parafusos protéticos e de próteses, sendo que o método adotado para a obtenção da prótese foi captura direta em boca de próteses pré-existentes (28). Claro, que deve-se levar em conta que o tempo de acompanhamento dos casos deste estudo ainda é curto (8 meses).

Os resultados também permitiram observar que em todos os implantes realizados, independente de prótese e tempo, não foi relatado nenhuma ocorrência de inflamação ou inflamação gengival. Além da visão fisiológica desse aspecto, deve-se considerar que o tratamento com próteses suportadas por implantes implica não só na reabilitação oral, mas também em um impacto positivo considerável no estado psico-social do paciente, que anteriormente sofria com o edentulismo, inadequadamente compensado por próteses totais (1,32). Neste estudo foram reabilitados 15 pacientes tendo sido instalados 75 implantes todos carregados de forma imediata. A taxa de sucesso para os implantes foi de 100% independente do tipo de prótese e do tempo. Esses dados estão de acordo com outros estudos que não apresentaram nenhum implante perdido nos acompanhamentos de casos de arco total tratados em carga imediata (5,27,28,33) ou que apresentaram altas taxas de sucesso (11,30) também em sobredentaduras (6,24).

Trabalhos de alguns autores como Lazzara et al.(2004) e Nary Filho et al., 2004 afirmaram que este sistema de prótese livre de estrutura metálica proporciona vantagens como facilidade e praticidade da técnica, baixo custo e reduzido tempo clínico, proporcionando maior satisfação ao paciente e minimizando problemas funcionais e psicológicos enfrentados a algum tempo atrás quando os pacientes se submetiam a técnica de dois estágios cirúrgicos (14,15). Em concordância, a redução de custo dessa opção

reabilitadora, mesmo com caráter provisório, aumenta o acesso de diversas pessoas a recuperação de qualidade de vida por meio de restabelecimento da função oral e poderia ampliar a possibilidade de tratamento a um número maior de pessoas. Pode-se ainda considerar que se essa prótese, mesmo em caráter provisório tiver um período de bom comportamento permitirá que o paciente possa ter recursos financeiros para posteriormente realizar a outra modalidade de reabilitação. Há ainda de salientar que para os profissionais, pode significar uma abertura também nas possibilidades de tratamento, considerando que alguns profissionais não possuem técnicos treinados para a confecção de barras metálicas das próteses definitivas em tempo reduzido. A técnica sem barra rígida, pela facilidade técnica permitiria o acesso a um maior número de profissionais.

CONCLUSÕES

Dentro das limitações desse estudo, parece lícito concluir que:

1. Próteses fixas implanto-suportadas com ou sem estrutura rígida apresentam valores médios de ISQ estatisticamente iguais, independente do período de avaliação, durante acompanhamento de 8 meses.
2. O índice de sucesso dos implantes e das próteses foi de 100% para os dois grupos.
3. O uso de próteses totais implanto-suportadas livres de estrutura metálica é uma opção viável de tratamento para reabilitação de mandíbulas edêntulas.

REFERÊNCIAS

- 1) Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981;10(6):387-416.
- 2) Brånemark PI, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lundkvist S, Rockler B. Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness. *Biomaterials* 1983 Jan;4(1):25-28.
- 3) Ortorp A, Jemt T. Early laser-welded titanium frameworks supported by implants in

- the edentulous mandible: a 15-year comparative follow-up study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2009;11(4):311-322.
- 4) Esposito M, Grusovin MG, Achille H, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. *Cochrane Database Syst Rev* 2009 Jan 21;(1):CD003878.
 - 5) Schnitman PA, Wohrle PS, Rubenstein JE. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: methodology and results. *J Oral Implantol*. 1990;16(2):96-105.
 - 6) Alsabeeha N, Atieh M, Payne AG. Loading Protocols for Mandibular Implant Overdentures: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Clin Implant Dent Relat Res* In Press 2009.
 - 7) Cooper L, Felton DA, Kugelberg CF, Ellner S, Chaffee N, Molina AL, Moriarty JD, Paquette D, Palmqvist U. A multicenter 12-month evaluation of single-tooth implants restored 3 weeks after 1-stage surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2001;16(2):182-92.
 - 8) Roos J, Sennerby L, Lekholm U, Jemt T, Gröndahl K, Albrektsson T. A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-year retrospective analysis of the Brånemark implant. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(4):504-14.
 - 9) Nishioka RS, Garcia-Júnior IR, Souza FA, Luvizuto ER. Treating the edentulous mandible: immediately loaded implants. *Dent Today* 2008;27(12):70, 72-3.
 - 10) Brunski JB. Biomechanical factors affecting the bone-dental implant interface. *Clin Mater*. 1992;10(3):153-201.
 - 11) Horiuchi K, Uchida H, Yamamoto K, Sugimura M. Immediate loading of Brånemark system implants following placement in edentulous patients: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15(6):824-830.
 - 12) Sellers GC. Direct assembly framework for osseointegrated implant prosthesis. *J Prosthet Dent*. 1989 Dec;62(6):662-8.
 - 13) Hermann C, Coró V, Bernardes SR, Bassi APF, Riesco-González M, Thomé G.

Utilização da técnica do cilindro cimentado em prótese tipo protocolo sobre implantes de corpo único. RGO 2007;55(2):209-212

- 14) Lazzara RJ, Testori T, Meltzer A, Misch C, Porter S, del Castillo R, Goené RJ. Immediate Occlusal Loading (IOL) of dental implants: predictable results through DIEM guidelines. *Pract Proced Aesthet Dent* 2004;16(4):3-15.
- 15) Nary Filho H, Francischone Junior CE, Cunha HA, Francischone CE, Sartori IAM, Nary PE. Sistema IOL de prótese provisória em protocolo inferior com carga imediata. / Relato de caso clínico. *ImplantNews* 2004;1(3):209-216.
- 16) Thomé G, Hermann C, Melo ACM, Molinari ARDM, Vieira RA, Ponzoni D. Utilização da técnica da barra distal em mandíbulas edêntulas com carga imediata. RGO 2006;54(2):165-168.
- 17) Gapski R, Wang HL, Mascarenhas P, Lang NP. Critical review of immediate implant loading. *Clin Oral Implants Res* 2003;14(5):515-527.
- 18) Al-Omiri M, Hantash RA, Al-Wahadni A. Satisfaction with dental implants: a literature review. *Implant Dent* 2005;14(4):399-406.
- 19) Coelho AB, Telles D, Ferreira NT. Guia Multifuncional: uma abordagem protética racional da carga imediata sobre implantes osseointegrados. . In: Telles D et al. *Prótese total convencional e sobre implantes*. São Paulo: Ed. Santos, 2003:213-239.
- 20) Sennerby L, Meredith N. Implant stability measurements using resonance frequency analysis: biological and biomechanical aspects and clinical implications. *Periodontology* 2000 2008; 47:51–66.
- 21) Friberg B, Ekestubbe A, Sennerby L. Clinical outcome of Brånemark System implants of various diameters: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17(5):671-7.
- 22) Degidi M, Piattelli A, Carinci F. Parallel screw cylinder implants: comparative analysis between immediate loading and two-stage healing of 1,005 dental implants with a 2-year follow up. *Clin Implant Dent Relat Res* 2006;8(3):151-160.

- 23) da Cunha HA, Francischone CE, Filho HN, de Oliveira RC. A comparison between cutting torque and resonance frequency in the assessment of primary stability and final torque capacity of standard and TiUnite single-tooth implants under immediate loading. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19(4):578-85.
- 24) Andre RA, Sartori IAM, Hernandez D, Francischone CE, Bruhns MR. Análise comparativa da estabilidade inicial e tardia de implantes retentores de sobredentaduras, submetidos a carga imediata, por meio de análise de frequência de ressonância. *Rev Dental Press Period Implantol* 2009; 3(3):36-45.
- 25) West JD, Oates TW. Identification of stability changes for immediately placed dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22(4):623-630.
- 26) Al-Nawas B, Wagner W, Grötz KA. Insertion torque and resonance frequency analysis of dental implant systems in an animal model with loaded implants. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2006 ;21(5):726-732.
- 27) Nary PE. Avaliação clínica de prótese total fixa implantossuportada de resina acrílica desprovida de infra-estrutura metálica com carga imediata: controle de 2 anos [dissertação]. Bauru: Universidade do Sagrado Coração; 2007.
- 28) Rabelo VA. Reabilitação de pacientes com implantes osseointegrados pelo sistema IOL® - acompanhamento clínico de cinco anos [dissertação]. Bauru: Universidade do Sagrado Coração; 2008.
- 29) Teixeira MF, Ramalho AS, Sartori IAM, Lehmann RB. Análise de tensões de prótese em resina acrílica para carga imediata em mandíbula edêntula. *ImplantNews* 2008;5(6):683-689.
- 30) Pieri F, Aldini NN, Fini M, Corinaldesi G. Immediate occlusal loading of immediately placed implants supporting fixed restorations in completely edentulous arches: a 1-year prospective pilot study. *J Periodontol* 2009;80(3):411-421.
- 31) Trevisan Jr W, Rodrigues MR, Scremin EI, Okabayashi S. Prótese protocolo provisória imediata sem barra - Relato de caso clínico. *Rev Impl News* 2008;5(1):67-72.

32) Wolf SMR. O significado psicológico da perda dos dentes em sujeitos adultos. Rev Assoc Paul Cir Dent 1998;52(4):307-316.

33) Barone A , Covani U, Cornelini R, Gherlone E. Radiographic bone density around immediately loaded oral implants. Clin Oral Implants Res 2003;14(5):610-615.

Lista de figuras e tabelas

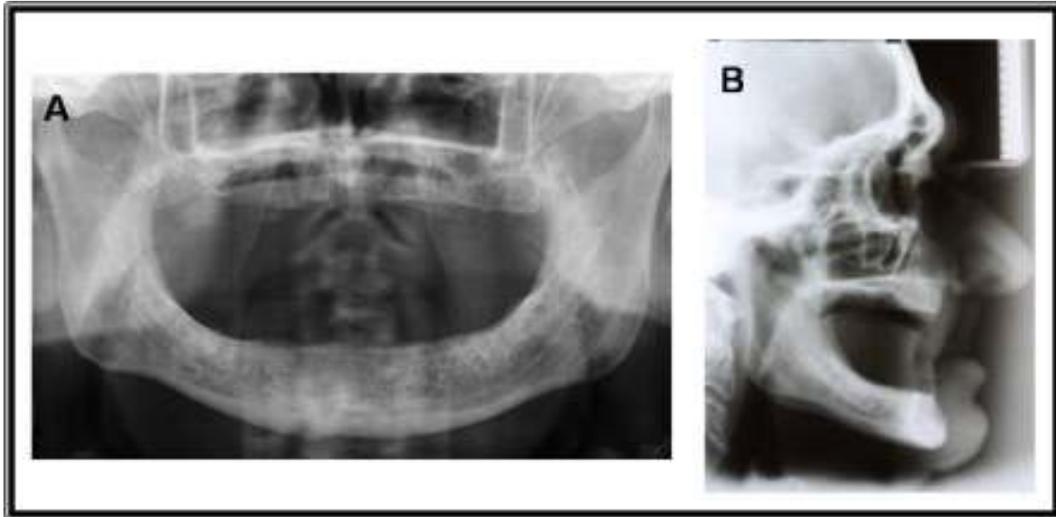


Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

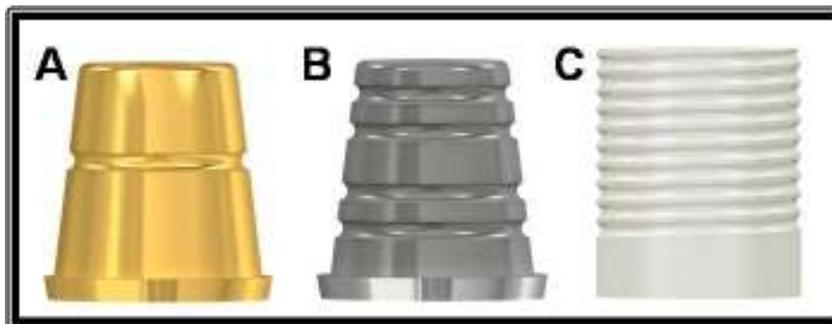


Figura 5



Figura 6

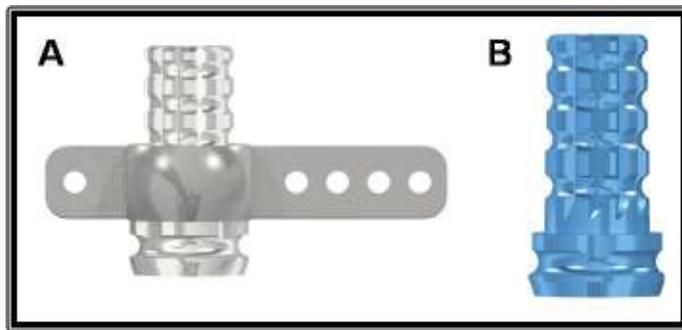


Figura 7



Figura 8

Tabela 1 - Teste de Normalidade de Kolmogorov-Smirnov para a variável ISQ
segundo Prótese x Tempo

Prótese x Tempo	Estatística	G.L.	Valor p
Sem estrutura rígida T0	0,0966	35	0,2000
Sem estrutura rígida T4	0,1253	35	0,1806
Sem estrutura rígida T8	0,0987	35	0,2000
Com estrutura rígida T0	0,0751	40	0,2000
Com estrutura rígida T4	0,1405	40	0,0553
Com estrutura rígida T8	0,1260	40	0,1097

Figura 9- Tabela 1.

Tabela 2- Estatísticas descritivas da variável ISQ segundo Prótese e Tempo

Prótese x Tempo	n	Média	Mediana	Desvio Padrão	C.V.(%)	Erro Padrão	Intervalo de Confiança (95%)	
							LI	LS
Sem estrutura rígida T0	35	69,12	70,00	6,53	9,45	1,10	66,87	71,36
Sem estrutura rígida T4	35	71,61	72,50	3,56	4,98	0,60	70,39	72,84
Sem estrutura rígida T8	35	69,88	69,75	5,32	7,61	0,90	68,05	71,70
Com estrutura rígida T0	40	70,67	70,50	3,96	5,60	0,63	69,40	71,93
Com estrutura rígida T4	40	70,33	70,00	3,22	4,59	0,51	69,30	71,36
Com estrutura rígida T8	40	69,55	69,00	3,66	5,27	0,58	68,38	70,72

Figura 10 – Tabela 2

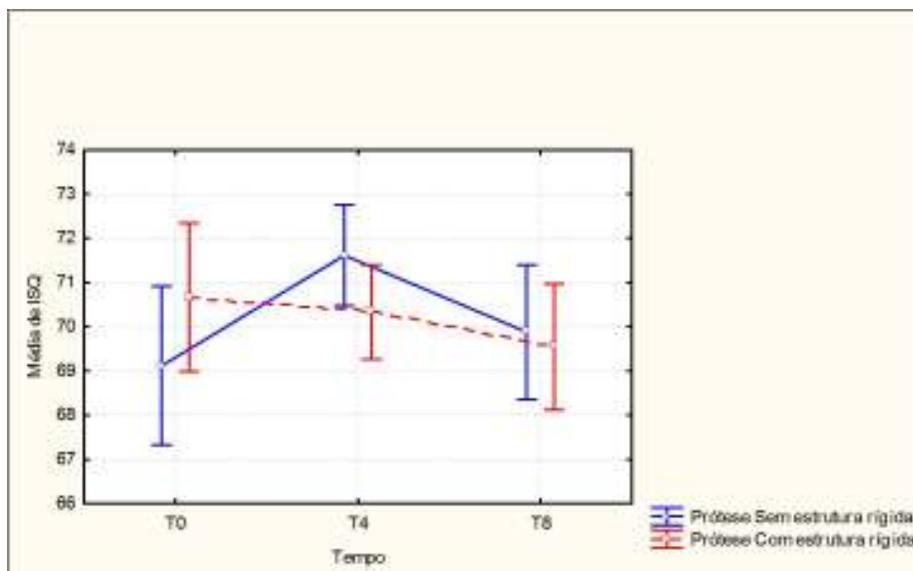


Figura 11

Tabela 3- Distribuição de freqüência cruzada da variável Inflamação segundo prótese e tempo

Prótese	Tempo	Inflamação		Inflamação	
		Ausente	%	Presente	%
Sem estrutura rígida	T0	35	100,0	0	0,0
	T4	35	100,0	0	0,0
	T8	35	100,0	0	0,0
Com estrutura rígida	T0	40	100,0	0	0,0
	T4	40	100,0	0	0,0
	T8	40	100,0	0	0,0

Figura 12 – Tabela 3

Tabela 4 - Distribuição de freqüência cruzada da variável Mobilidade segundo Prótese e Tempo

Prótese	Tempo	Inflamação		Inflamação	
		Ausente	%	Presente	%
Sem estrutura rígida	T0	35	100,0	0	0,0
	T4	35	100,0	0	0,0
	T8	35	100,0	0	0,0
Com estrutura rígida	T0	40	100,0	0	0,0
	T4	40	100,0	0	0,0
	T8	40	100,0	0	0,0

Figura 13 – Tabela 4

Legenda das Figuras

Figura 1. Radiografia panorâmica e de perfil inicial.

Figura 2. Prótese total maxilar acrilizada e guia multifuncional mandibular. Todos os casos foram preparados proteticamente desse forma.

Figura 3. Aparelho Osstell em posição para execução da leitura.

Figura 4. Aspecto interno do guia multifuncional com os transferentes.

Figura 5. Três cilindros que compõem a técnica da cimentação passiva: de latão, para uso no modelo; de titânio, para ser utilizado na cimentação, depois da prótese estar pronta e calcinável para obtenção do padrão de fundição.

Figura 6- Aspecto radiográfico de uma prótese do Grupo I instalada.

Figura 7. Cilindros utilizados no Grup II- técnica da barra distal: cilindros com barra distal para as posições 1 e 5 e cilindros ranhurados para as posições 2,3 e 4.

Figura 8. Aspecto radiográfico de uma prótese do grupo II instalada.

Figura 9- Tabela 1 – Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov para a variável ISQ segundo Prótese x Tempo.

Figura 10- Tabela 2- Estatísticas descritivas da variável ISQ segundo Prótese e Tempo

Figura 11- Gráficos representativos das medias dos valores de ISQ para os dois tipos de próteses nos diferentes tempos (intervalo de confiança 95%).

Figura 12- Tabela 3. Distribuição de freqüência cruzada da variável inflamação segundo prótese e tempo.

Figura 13- Tabela 4. Distribuição de freqüência cruzada da variável Mobilidade segundo Prótese e Tempo.

6 – Referências

1. A SAÚDE em números: Pesquisa da OMS-FIOCRUZ 2004. (consulta via internet: janeiro de 2010)
2. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10(6):387-416.
3. Albrektsson T, Jansson T, Lekholm U. Osseointegrated dental implants. *Dent Clin North Am.* 1986;30(1):151-74.
4. Al-Nawas B, Wagner W, Grötz KA. Insertion torque and resonance frequency analysis of dental implant systems in an animal model with loaded implants. *Int J Oral Maxillofac Implant.* 2006 ;21(5):726-32.
5. Al-Omiri M, Hantash RA, Al-Wahadni A. Satisfaction with dental implants: a literature review. *Implant Dent.* 2005;14(4):399-406.
6. Alsabeeha N, Atieh M, Payne AG. Loading Protocols for Mandibular Implant Overdentures: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* In Press 2009.
7. Andre RA, Sartori IAM, Hernandez D, Francischone CE, Bruhns MR. Análise comparativa da estabilidade inicial e tardia de implantes retentores de sobredentaduras, submetidos a carga imediata, por meio de análise de frequência de ressonância. *Rev Dental Press Period Implantol.* 2009; 3(3):36-45.
8. Assad AS, Hassan SA, Shawky YM, Badawy MM. Clinical and radiographic evaluation of implant-retained mandibular overdentures with immediate loading. *Implant Dent.* 2007;16(2):212-23.
9. Barone A, Covani U, Cornelini R, Gherlone E. Radiographic bone density around immediately loaded oral implants. *Clin Oral Implants Res.* 2003;14(5):610-5.
10. Berretin-Felix G, Machado WM, Genaro KF, Nary Filho H. Effects of mandibular fixed implant-supported prostheses on masticatory and swallowing functions in completely edentulous elderly individuals. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24(1):110-7.
11. Brånemark PI, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lundkvist S, Rockler B. Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness. *Biomaterials.* 1983;4(1):25-8.
12. Bresaola MD, Hernandez DS, Nary Filho H, Francischone Junior CE, Cunha HA, Nary PE, Lima HE. Análise comparativa entre resistência ao torque de inserção e análise de frequência de ressonância aferidas durante a instalação de implantes na mandíbula. *ImplantNews.* 2004;1(6):489-96.
13. Brunski JB. Biomechanical factors affecting the bone-dental implant interface. *Clin Mater.* 1992;10(3):153-201.
14. Budtz-Jørgensen E, Chung JP, Mojon P. Successful aging--the case for prosthetic therapy. *J Public Health Dent.* 2000;60(4):308-12.
15. Carlson B, Carlsson GE. Prosthodontic complications in osseointegrated dental implant treatment. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1994;9(1):90-4.
16. Cielland NL, Van Putten MC. Comparison of strains produced in a bone simulant between conventional cast and resin-luted implant framework. *JOMI on CDRoom* 1997;12(6):793-9.
17. Coelho AB, Telles D, Ferreira NT. Guia Multifuncional: uma abordagem protética racional da carga imediata sobre implantes osseointegrados. In: Telles D et al. *Prótese total convencional e sobre implantes.* São Paulo: Ed. Santos, 2003:213-39.

18. Cooper L, Felton DA, Kugelberg CF, Ellner S, Chaffee N, Molina AL, Moriarty JD, Paquette D, Palmqvist U. A multicenter 12-month evaluation of single-tooth implants restored 3 weeks after 1-stage surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16(2):182-92.
19. Degidi M, Nardi D, Piattelli A. Immediate loading of the edentulous maxilla with a final restoration supported by an intraoral welded titanium bar: a case series of 20 consecutive cases. *J Periodontol.* 2008;79(11):2207-13.
20. Degidi M, Piattelli A, Carinci F. Parallel screw cylinder implants: comparative analysis between immediate loading and two-stage healing of 1,005 dental implants with a 2-year follow up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2006;8(3):151-160.
21. Esposito M, Grusovin MG, Achille H, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;21(1):CD003878.
22. Friberg B, Ekestubbe A, Sennerby L. Clinical outcome of Brånemark System implants of various diameters: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002;17(5):671-7.
23. Galli F, Capelli M, Zuffetti F, Testori T, Esposito M. Immediate non-occlusal vs. early loading of dental implants in partially edentulous patients: a multicentre randomized clinical trial. Peri-implant bone and soft-tissue levels. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19(6):546-52.
24. Gapski R, Wang HL, Mascarenhas P, Lang NP. Critical review of immediate implant loading. *Clin Oral Implants Res.* 2003;14(5):515-27.
25. Greco GD, Greco ACDL, Greco IMG, Jansen WC. Análise das tensões de desocclusão geradas na resina acrílica de uma prótese total implanto-suportada. *Implantnews.* 2008;5(2):127-32.
26. Hermann C, Coró V, Bernardes SR, Bassi APF, Riesco-González M, Thomé G. Utilização da técnica do cilindro cimentado em prótese tipo protocolo sobre implantes de corpo único. *RGO.* 2007;55(2):209-12
27. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Cochran DL. Crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of unloaded non-submerged and submerged implants in the canine mandible. *J Periodontol.* 2000;71(9):1412-24.
28. Horiuchi K, Uchida H, Yamamoto K, Sugimura M. Immediate loading of Brånemark system implants following placement in edentulous patients: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15(6):824-30.
29. Jemt T, Carlsson L, Boss A, Jörneús L. In vivo load measurements on osseointegrated implants supporting fixed or removable prostheses: a comparative pilot study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1991;6(4):413-7.
30. Jiménez-Lopez V. Próteses sobre implantes: oclusão, casos clínicos e laboratório. 1ª Edição. São Paulo: Editora Quintessence; 1995.
31. Kawai Y, Taylor JA. Effect of loading time on the success of complete mandibular titanium implant retained overdentures: a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(4):399-408.
32. Kim DM, Badovinac RL, Lorenz RL, Fiorellini JP, Weber HP. A 10-year prospective clinical and radiographic study of one-stage dental implants. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19(3):254-8.
33. Lazzara RJ, Testori T, Meltzer A, Misch C, Porter S, del Castillo R, Goené RJ. Immediate Occlusal Loading (IOL) of dental implants: predictable results through DIEM guidelines. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2004;16(4):3-15.

34. Lekholm U, Zarb G.A.: Patients selection in Branemark PI, Zarb GA, Albrektson T: Time integrate prostheses. Eds. Osteointegration in clinical dentistry. Chicago: Quintessence 1985:199-209.
35. McAlarney ME, Stavropoulos DN. Theoretical cantilever lengths versus clinical variables in fifty-five clinical cases. *J Prosthet Dent.* 2000;83(3):332-43.
36. Müller AS, da Silva ACBR, Schimidt LTH. Implante unitário submetido à carga imediata. *RGO.* 2004;52(1):27-30.
37. Muller K, Morais J, Feine J. Nutritional and anthropometric analysis of edentulous patients wearing implant overdentures or conventional dentures. *Braz Dent J* 2008;19(2):145-50.
38. Nary Filho H, Francischone Junior CE, Cunha HA, Francischone CE, Sartori IAM, Nary PE. Sistema IOL de prótese provisória em protocolo inferior com carga imediata. / Relato de caso clínico. *ImplantNews.* 2004;1(3):209-16.
39. Nary PE. Avaliação clínica de prótese total fixa implantosuportada de resina acrílica desprovida de infra-estrutura metálica com carga imediata: controle de 2 anos [dissertação]. Bauru: Universidade do Sagrado Coração; 2007.
40. Nishioka RS, Garcia-Júnior IR, Souza FA, Luvizuto ER. Treating the edentulous mandible: immediately loaded implants. *Dent Today.* 2008;27(12):70, 72-3.
41. Ortorp A, Jemt T. Early laser-welded titanium frameworks supported by implants in the edentulous mandible: a 15-year comparative follow-up study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2009;11(4):311-22.
42. Parel SM, Triplett RG. Rescue procedure for the Brånemark Novum protocol. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19(3):421-4.
43. Peñarrocha M, Palomar M, Sanchis JM, Guarinos J, Balaguer J. Radiologic study of marginal bone loss around 108 dental implants and its relationship to smoking, implant location, and morphology. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19(6):861-7.
44. Pieri F, Aldini NN, Fini M, Corinaldesi G. Immediate occlusal loading of immediately placed implants supporting fixed restorations in completely edentulous arches: a 1-year prospective pilot study. *J Periodontol.* 2009;80(3):411-21.
45. Purcell BA, McGlumphy EA, Holloway JA, Beck FM. Prosthetic complications in mandibular metal-resin implant-fixed complete dental prostheses: a 5- to 9-year analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23(5):847-57.
46. Rabelo VA. Reabilitação de pacientes com implantes osseointegrados pelo sistema IOL® - acompanhamento clínico de cinco anos [dissertação]. Bauru: Universidade do Sagrado Coração; 2008.
47. Randow K, Ericsson I, Nilner K, Petersson A, Glantz PO. Immediate functional loading of Brånemark dental implants. An 18-month clinical follow-up study. *Clin Oral Implants Res.* 1999;10(1):8-15.
48. Romanos GE, Nentwig GH. Immediate loading using cross-arch fixed restorations in heavy smokers: nine consecutive case reports for edentulous arches. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23(3):513-9.
49. Romeo E, Lops D, Margutti E, Ghisolfi M, Chiapasco M, Vogel G. Long-term survival and success of oral implants in the treatment of full and partial arches: a 7-year prospective study with the ITI dental implant system. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19(2):247-59.
50. Romero GG, Engelmeier R, Powers JM, Canterbury AA. Accuracy of three corrective techniques for implant bar fabrication. *J Prosthet Dent.* 2000;84(6):602-7.

51. Roos J, Sennerby L, Lekholm U, Jemt T, Gröndahl K, Albrektsson T. A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-year retrospective analysis of the Brånemark implant. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(4):504-14.
52. Roos-Jansåker AM, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part I: implant loss and associations to various factors. *J Clin Periodontol*. 2006;33(4):283-9.
53. Rubo JH, Souza EA. Finite element analysis of stress in bone adjacent to dental implants. *J Oral Implantol*. 2008;34(5):248-55.
54. Sahin S, Cehreli MC. The significance of passive framework fit in implant prosthodontics: current status. *Implant Dent*. 2001;10(2):85-92.
55. Sartori IAM, Alcântara PR, Fontão FGK, Thomé G. Standardised radiographic method proposal for cervical bone level of multiple dental implants. *Clin Oral Impl Res, encaminhado 2009*.
56. Scarano A, Assenza B, Piattelli M, Iezzi G, Leghissa GC, Quaranta A, Tortora P, Piattelli A. A 16-year study of the microgap between 272 human titanium implants and their abutments. *J Oral Implantol*. 2005;31(6):269-75.
57. Schnitman PA, Wohrle PS, Rubenstein JE. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: methodology and results. *J Oral Implantol*. 1990;16(2):96-105.
58. Sellers GC. Direct assembly framework for osseointegrated implant prosthesis. *J Prosthet Dent*. 1989 Dec;62(6):662-8.
59. Sennerby L, Gottlow J. Clinical outcomes of immediate /early loading of dental implants. A literature review of recent controlled prospective clinical studies. *Australian Dental Journal* 2008; 53:(1 Suppl): S82–S88.
60. Sennerby L, Meredith N. Implant stability measurements using resonance frequency analysis: biological and biomechanical aspects and clinical implications. *Periodontology 2000*. 2008; 47:51–66.
61. Silva RJ. Viabilidade de implantes retentores de overdenture mandibular submetidos à carga imediata: avaliação eletromiográfica e análise da frequência de ressonância. [tese]. Ribeirão Preto: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2009.
62. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A. Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1- to 5-year data. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(3):319-24.
63. Teixeira MF, Ramalho AS, Sartori IAM, Lehmann RB. Análise de tensões de prótese em resina acrílica para carga imediata em mandíbula edêntula. *ImplantNews*. 2008;5(6):683-9.
64. Testori T, Del Fabbro M, Szmukler-Moncler S, Francetti L, Weinstein RL. Immediate occlusal loading of Osseotite implants in the completely edentulous mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18(4):544-51.
65. Thomé G, Hermann C, Melo ACM, Molinari ARDM, Vieira RA, Ponzoni D. Utilização da técnica da barra distal em mandíbulas edêntulas com carga imediata. *RGO*. 2006;54(2):165-8.
66. Thomé G, Molinari ARDM, Melo ACM. Carga imediata em mandíbulas edêntulas: uma alternative reabilitadora com barras pré-fabricadas. Descrição da técnica e caso clínico. *ImplantNews*. 2004;1(4):303-11.

67. Trevisan Jr W, Rodrigues MR, Scremin EI, Okabayashi S. Prótese protocolo provisória imediata sem barra - Relato de caso clínico. *ImplantNews*. 2008;5(1):67-72.
68. Tuler RF. Avaliação da aplicabilidade de prótese modificada sobre reabilitações totais inferiores, tipo protocolo, implantossuportadas, em sistema de carga imediata. Estudo clínico e radiográfico [tese]. Bauru: Universidade do Sagrado Coração; 2002.
69. Veronese R.M. Visioli A. Herrera E. Hasse P.N. Prótese total inferior implanto-suportada com carga imediata – Protocolo cirúrgico e protético. *ImplantNews*. 2005;2(1):63-8.
70. Watanabe F, Uno I, Hata Y, Neuendorff G, Kirsch A. Analysis of stress distribution in a screw-retained implant prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000;15(2):209-18
71. West JD, Oates TW. Identification of stability changes for immediately placed dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007;22(4):623-30.
72. Wolf SMR. O significado psicológico da perda dos dentes em sujeitos adultos. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 1998;52(4):307-16.
73. Zechner W, Trinkl N, Watzak G, Busenlechner D, Tepper G, Haas R, Watzek G. Radiologic follow-up of peri-implant bone loss around machine-surfaced and rough-surfaced interforaminal implants in the mandible functionally loaded for 3 to 7 years. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19(2):216-21.

7 – Apêndice

7. Tabela com valores ISQ

PACIENTE	SEQ. IMPLANTES	ISQT0	ISQT4	ISQT8	PRÓTESE/GRUPO
1	1	72,5	50	55,5	1
1	2	75	75	77,5	1
1	3	77,5	76	77,5	1
1	4	78,5	74	78	1
1	5	77,5	68,5	70	1
2	6	61	65,5	65,5	1
2	7	60	60	69,5	1
2	8	72,5	72,5	74,5	1
2	9	75	75	65,5	1
2	10	75	75	69	1
3	11	65,62	71,5	69,75	1
3	12	67	72,5	72	1
3	13	65	69,5	67,5	1
3	14	64,5	74	70,5	1
3	15	66	70	69	1
4	16	71	70	61,5	1
4	17	64	71	61,5	1
4	18	62	70	60,5	1
4	19	48	68	65,5	1
4	20	61	74	69	1
5	21	68	70	70	1
5	22	73	74,5	75	1
5	23	69	74	75	1
5	24	70	73	71,5	1
5	25	70	72	72	1
6	26	65	70	67,5	1
6	27	74	70	67,5	1
6	28	75	68,5	68	1
6	29	70,5	64,5	67	1
6	30	80	78	75,5	1
7	31	64,5	74	78	1
7	32	65	73	77,5	1
7	33	74,5	74	68	1
7	34	70,5	73	71,5	1
7	35	71,5	75	72,5	1
8	36	65	67	67	2
8	37	69	70	62	2
8	38	72	68,5	66	2
8	39	71	66,5	65	2
8	40	68	69	69,5	2
9	41	73,5	67	66,5	2
9	42	76	73	76	2
9	43	75,5	72,5	72	2
9	44	77	75	65	2
9	45	75	68,5	69	2
10	46	68	70	69	2
10	47	69,5	76	69,5	2

10	48	68,5	75	77	2
10	49	74	76	76,5	2
10	50	69,5	77,5	78	2
11	51	72	74	73	2
11	52	71,5	73,5	73,5	2
11	53	70,5	70	66,5	2
11	54	70,5	72	72,5	2
11	55	79	69,5	69	2
12	56	68,25	67,62	68,87	2
12	57	67	68,5	71	2
12	58	70	69,5	69,5	2
12	59	70	66,5	66	2
12	60	66	66	69	2
13	61	72	69	67,5	2
13	62	69,5	73,5	68	2
13	63	71	74	70	2
13	64	75	71,5	69,6	2
13	65	73	67	66	2
14	66	67	65	68	2
14	67	68,5	64,5	70,5	2
14	68	75	71	70,5	2
14	69	74,5	70	64	2
14	70	75	72	76	2
15	71	66,5	70	69	2
15	72	74	70	70	2
15	73	61	71	71	2
15	74	66	69	69	2
15	75	62,5	67	66	2

7.2 Artigo 2

Artigo publicado no Jornal Ilapeo 2009 ;3(2):65-72

A influência da reabilitação com implantes dentários na qualidade de vida de pacientes edentados totais

Ivete A. de Mattias Sartori

Mestre e Doutora em Reabilitação Oral;

Vice-Diretora do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO - Curitiba-PR);

Ana Paula Farnezi Bassi

Mestre e Doutora em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilofacial pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Araçatuba - SP

Professora das Disciplinas de Cirurgia Bucocomaxilofacial da Faculdade de Odontologia de Santa Fé do Sul - FUNEC

Professora do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico - ILAPEO;

Edivaldo Romano Coro

Mestrando em Odontologia com área de concentração em implantodontia pelo Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO - Curitiba-PR);

Professor da equipe ILAPEO;

Flavia Noemi Gasparini Fontão

Mestre em Odontologia (Diagnóstico Bucal) pela Faculdade de Odontologia de Bauru - USP;

Doutora em Odontologia (Estomatologia Biologia Oral) pela Faculdade de Odontologia de Bauru - USP;

Professora da equipe ILAPEO;

Hyung Joo Lee

Mestranda em Odontologia com área de concentração em implantodontia pelo Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO - Curitiba-PR);

Professora da equipe ILAPEO;

Introdução

Dados de uma pesquisa realizada para a Organização Mundial de Saúde a respeito da saúde bucal do povo brasileiro revelaram que 14,4% da população, cerca de 26 milhões de pessoas são desdentadas, principalmente os indivíduos de classe mais pobre (17,5%) se comparados aos mais ricos (5,9%)⁹. Por outro lado, a Organização das Nações Unidas (ONU) estima que em 2025 o Brasil terá 33 milhões de habitantes acima dos 60 anos de idade, em uma população de 250 milhões. Ainda, estima-se que em 2030, dois terços da atividade odontológica estarão direcionados para o atendimento da população acima de 65 anos¹⁴.

Com o aumento da expectativa de vida e conseqüente aumento da população idosa, surge um significativo problema de saúde dental: pacientes edêntulos e com acentuada reabsorção óssea nos maxilares¹². Algumas destas pessoas estão reabilitadas e adaptadas a próteses totais, no entanto, existem pacientes que não utilizam a prótese inferior por sentirem desconforto. São pacientes que sofrem dificuldades sociais e/ou psicológicas, as quais, muitas vezes, promovem alterações emocionais e de comportamento.

A dificuldade se estabelece também em relação à alimentação. A utilização de próteses insatisfatórias leva a alterações sistêmicas em função de prejuízos na digestão e absorção dos nutrientes. Há na literatura evidências científicas de que pacientes com edentulismo total ou parcial geralmente apresentam restrições na dieta em função de deficiência na atividade mastigatória, o que leva a comprometimento em seu estado nutricional⁵, normalmente com redução no consumo de alimentos com alto teor de fibras, como pão, frutas e vegetais¹¹.

Em 2005, Matiello e colaboradores¹³ realizaram um estudo cujo objetivo foi comparar as habilidades mastigatórias (nível de satisfação, capacidade, eficiência e performance mastigatórias) de pacientes desdentados e dentados com perda de oclusão normal. Foram selecionados 20 pacientes, sendo 10 do grupo desdentados e 10 dentados. O nível de satisfação e a capacidade mastigatória foram avaliados por meio de questionários. A eficiência mastigatória foi examinada utilizando-se amêndoas como elemento teste e peneiras. Por fim, a performance foi avaliada pela quantidade e pelo tamanho das partículas geradas pelos pacientes após mastigarem tabletes de silón por 40x e peneiradas. Os autores concluíram que as habilidades mastigatórias dos pacientes desdentados com perda total são reduzidas se comparadas a pacientes dentados.

Existe ainda um grupo de pacientes que por terem perdido os dentes há muitos anos apresentam o rebordo ósseo, principalmente o inferior, muito reabsorvido. Fazem parte do grupo denominado "inválidos orais". São assim classificados por serem incapazes de reter ou estabilizar as próteses convencionais.

Para esses pacientes um grande avanço foi à possibilidade de reabilitação com próteses sobre implantes. Os trabalhos iniciados em 1965 pelo Professor Dr. Branemark tornaram possível a substituição de elementos dentais perdidos por fixações de titânio inseridas em tecido ósseo, utilizadas como suportes de próteses para a reabilitação de pacientes totalmente desdentados através de próteses fixas ou como elementos de retenção para próteses totais removíveis⁴. Desde então, seu uso tem sido bem documentado e a margem de sucesso encontrada para os implantes e para as próteses tem sido satisfatória¹, inclusive

mediante a aplicação de carga imediata, ou seja, a instalação da prótese imediatamente após a instalação dos implantes dentários^{8,15,16}.

Entre as técnicas para reabilitação imediata em mandíbulas edêntulas podemos citar a técnica da barra cimentada com “cirurgia mão-livre”, a técnica Neopronto, com o uso de barras pré-fabricadas^{21,23} e a técnica da barra distal²⁰. Todas estas técnicas apresentam elevado índice de sucesso, entretanto apresentam em seus passos clínicos diferenças em relação a procedimentos laboratoriais, montagem, tipo de material para construção da prótese (reconstrução protética).

FUNÇÃO MASTIGATÓRIA, NUTRIÇÃO E QUALIDADE DE VIDA

Considerando que uma das funções dos dentes é realizar a trituração dos alimentos e que a estabilidade dos dentes e/ou os tipos de próteses podem influenciar o padrão mastigatório dos indivíduos, alguns autores realizaram estudos a fim de avaliar as alterações na função mastigatória após a reabilitação com implantes dentários. Adultos que usam próteses totais parecem ter uma dieta mais gordurosa e deficiente em fibras, principalmente em função da redução da eficiência mastigatória e força da mordida³.

Demers e colaboradores⁷, em 1996, realizaram um estudo cujo objetivo foi examinar a associação entre a estabilidade das próteses e a performance mastigatória, e também determinar a validade de um questionário simples para avaliação da capacidade mastigatória. Uma população de 367 pacientes idosos (acima de 60 anos) portadores de próteses totais foram selecionados e aceitaram participar deste estudo. Após responderem algumas perguntas a respeito de sua situação sócio-econômica, hábitos de higiene oral, satisfação e uso de serviços odontológicos. O teste de performance mastigatória utilizado foi o “Swallowing Threshold Test Index (STTI)” no qual 3mg de cenoura fresca ou amêndoas são mastigados até que a pessoa esteja pronta para engolir⁶. Um total de 47,4% dos indivíduos apresentou baixa performance mastigatória de acordo com o teste STTI, principalmente as mulheres (51,7%). Os autores concluíram que os questionários são uma ferramenta valiosa para avaliação da performance mastigatória.

Yi e colaboradores²⁴, em 2001, realizaram um estudo que teve como propósito analisar a satisfação de pacientes que foram tratados com próteses totais ou parciais fixas sobre implantes. A opinião dos pacientes em relação às funções orais, mastigação, fonética, higiene, conforto mastigatório e estética, foi avaliada por meio de um questionário respondido antes da instalação dos implantes e na última consulta de acompanhamento (+ 1,8 anos). Um grupo controle de 30 indivíduos com dentição completa responderam ao mesmo questionário. A maioria dos pacientes se mostrou extremamente satisfeito com as funções orais após o tratamento e consideravam os implantes como se fossem dentes naturais. Não houve diferença significativa entre o grupo experimental e controle, ao se considerar mastigação e estética. Os pacientes com implantes relataram ligeira dificuldade nos procedimentos de higiene oral. Os autores concluíram que o tratamento com implantes dentários resultou em subjetiva melhora da satisfação nas funções orais.

Van kampen e colaboradores²², em 2002, propuseram um ensaio clínico cujo objetivo foi avaliar a influência do grau de retenção e estabilidade de próteses em relação à força

mastigatória e a as atividades elétricas dos músculos masseter e temporal obtidas a partir de eletromiografia. As variáveis foram obtidas a partir de 18 pacientes que receberam dois implantes dentários e três modalidades de estrutura protética, attachment bola, magnetos, sistema barra/clipe, que foram utilizadas sucessivamente. Os autores concluíram que houve melhora da força máxima de mordida e da atividade muscular obtidas com as três modalidades de reabilitação sobre implantes, ou seja, o tratamento com implantes dentários melhorou de forma significativa a função dos pacientes.

Thomason e colaboradores¹⁹, em 2003, realizaram um estudo cujo objetivo foi avaliar a satisfação dos pacientes em relação a próteses totais e próteses sobre implante mandibulares, seis meses após instalação. Compuseram a amostra 60 pacientes edêntulos, com idade variando entre 65 e 75 anos de idade aleatoriamente indicados para cada grupo. Os pacientes indicaram sua satisfação geral e capacidade de ingerir determinados tipos de comida, em escalas visuais de 100mm, e após 2 e 6 meses. Os resultados mostraram que ambos os grupos se mostraram satisfeitos com suas próteses após 6 meses, contudo, de uma forma geral os índices de satisfação com implantes foi 36% mais elevado. O grupo com implantes também relatou conforto, estabilidade e capacidade de mastigação significativamente maior.

Silveira¹⁷ em 2005 realizou um estudo no qual avaliou comparativamente a influência do tipo de dentição e a forma de reabilitação protética na performance e habilidade mastigatória em função da quantidade de ciclos mastigatórios. O trabalho envolveu 22 indivíduos reabilitados com próteses sobre implantes fixas inferiores (grupo PSI), 21 portadores de próteses totais convencionais em ambos os arcos (grupo PT) e 15 com dentição natural completa (grupo controle – DN). Os testes objetivos de performance mastigatória para os três grupos foram realizados com o alimento-teste artificial Optocal. A dureza deste simulador de alimento foi monitorada previamente aos testes e o Optocal foi fornecido aos participantes em duas porções de dezessete cubos, que foram submetidos a 20 e 40 ciclos mastigatórios. As partículas obtidas foram peneiradas em um conjunto de oito peneiras granulométricas. O Diâmetro Geométrico Médio (DGM) das partículas obtidas foi calculado de acordo com a massa do Optocal retida em cada peneira. Para o grupo PSI, a análise subjetiva foi realizada por meio de questionários para comparar a habilidade mastigatória dos pacientes antes e depois da reabilitação com implantes e prótese fixa inferior. Verificou-se a existência ou não de correlação entre a performance mastigatória e a habilidade mastigatória após a instalação das próteses inferiores nos indivíduos do grupo PSI, após 40 ciclos mastigatórios. Os participantes dos três grupos deveriam citar um alimento natural cuja dureza fosse semelhante à do Optocal. Os dados dos testes objetivos foram analisados por meio de Análise de Variância (ANOVA) fatorial e teste de Tukey ($p < 0,05$). Para os testes subjetivos do grupo PSI, os dados foram analisados por meio do teste de McNemar ($p < 0,05$) e para a análise da existência de correlação entre a performance mastigatória e a habilidade mastigatória do grupo PSI, aplicou-se o coeficiente de correlação de Spearman ($p < 0,05$). Os resultados mostraram que as médias do DGM foram estatisticamente significantes após 20 e 40 ciclos, sendo menores após 40 ciclos mastigatórios, para os três grupos. Após 20 ciclos, o DGM dos grupos PSI não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, sendo maiores que o grupo DN. Após 40 ciclos mastigatórios todos os grupos apresentaram diferenças estatisticamente significantes, sendo que o grupo DN apresentou menores médias, seguido pelo grupo PSI e PT. Comparada a dos indivíduos com dentição natural, a performance mastigatória dos grupos PT e PSI foi, respectivamente, de 12% e 22% após 20

ciclos mastigatórios e de 31% e 49% após 40 ciclos. Os resultados dos testes subjetivos para o grupo PSI mostraram que após a reabilitação, 100% dos pacientes demonstraram satisfação em relação à performance mastigatória e à prótese inferior. Não foram verificadas correlações entre performance mastigatória e habilidade mastigatória para o grupo PSI, após 40 ciclos. O Optocal foi comparado à carne pela maior parte (48%) dos indivíduos analisados.

Strassburguer et al¹⁸, em 2006, realizaram uma ampla revisão de literatura sobre a influência do tratamento protético e com implantes na satisfação dos pacientes e na qualidade de vida relacionada à saúde bucal. Foram utilizados 114 estudos publicados entre 1960 e 2004. Vinte e quatro artigos comparavam próteses convencionais inferiores com próteses sobre implantes e apresentavam resultados positivos em relação ao uso de implantes.

Fica claro, então que com o advento dos implantes dentários osseointegráveis, algumas das limitações inerentes a próteses totais removíveis foram superadas³. E apesar de alguns estudos mostrarem que pacientes edêntulos reabilitados com implantes dentários não apresentaram alteração radical de sua dieta², deve ser ressaltado que a diversidade na dieta está relacionada a fatores sócio-econômicos, grau de instrução e, até mesmo, pelo fato da pessoa viver numa instituição ou independentemente³.

DISCUSSÃO

O estado da saúde bucal é um fator de extrema importância na nutrição de pessoas mais idosas¹¹, já que indivíduos edêntulos muitas vezes apresentam dieta mais calórica e com menor quantidade de fibras⁵. Isso ocorre em função da redução na força de mordida e eficiência mastigatória com o uso de próteses totais³. Pesquisadores têm mostrado que a performance mastigatória de pacientes edêntulos que utilizam próteses totais corresponde de 10 a 20% da capacidade mastigatória de pacientes com dentes¹⁰.

A avaliação da capacidade mastigatória tem sido realizada tanto por meio de medidas objetivas, testes mastigatórios, como subjetivas, percepção individual identificada por meio de questionários⁷. Nos testes mastigatórios os indivíduos devem mastigar um tipo de alimento e depositá-lo numa peneira e dessa forma é mensurado o tamanho das partículas. Geralmente, cenoura, amêndoas e nozes são utilizadas nestes testes⁷. Vários estudos científicos já comprovaram a eficácia da reabilitação de próteses sobre implantes na performance mastigatória de pacientes.

Vários autores consideram que a reabilitação com próteses sobre implantes dentários pode superar algumas das limitações das próteses convencionais, contudo deve ser ressaltado que outros fatores influenciam na qualidade da dieta, como condições sócio-econômicas, nível de educação e até mesmo o fato do indivíduo viver sozinho, com a família ou em instituições de auxílio ao idoso³. Por outro lado, é consenso geral na literatura que a reabilitação com próteses sobre implantes têm efeito significativo na saúde bucal, satisfação pessoal e auto-estima dos pacientes.

Problemas com retenção e estabilidade de próteses totais removíveis convencionais prejudicam a função, a estética, a saúde psicológica e as relações sociais de seus usuários.

Dessa forma próteses sobre implantes têm oferecido resolução para muitas das limitações funcionais e estéticas de próteses totais.

Depoimentos



Perdi meus dentes porque tenho problema de saúde, como tomo remédios muito fortes acabei perdendo os dentes há uns 4 anos. Conheci o ILAPEO através de um primo que é dentista, e foi muito bom ter passado por aqui, pois a equipe é muito boa. Estou muito feliz com a cirurgia, minha auto-estima melhorou bastante, percebo como minha alimentação está diferente, agora eu consigo comer, falar sorrir....enfim tudo! E ainda vou melhorar mais quando fizer a parte superior.” Paciente D.Z., 24 anos



Conheci o ILAPEO através da minha dentista, ela me encaminhou para fazer uma triagem para implante, e foi o que fiz. Hoje penso que deveria ter feito antes, se eu soubesse que era tão tranquilo, pois não senti dor nenhuma, é menos dolorido que extrair um dente. Eu só tenho a agradecer a todos que me atenderam, pois fui muito bem tratado. A auto-estima melhorou, meus amigos dizem que sou outra pessoa depois da cirurgia, claro! hoje me sinto bem melhor,

meu perfil mudou, me sinto mais jovem, revigorado. Agora é cuidar muito bem e seguir em frente.” Paciente E.L., 51 anos



Quando cheguei no ILAPEO eu já tinha passado por vários dentistas. Lembro que quando tive problema na genviva e tive que extrair meus dentes, perdi uns 10 anos da minha vida, pois fiquei muito triste. Digo que fui atendida por anjos aqui, a equipe é muito boa. Consegui fazer os implantes inferiores e quero retornar para fazer também os superiores. Me sinto mais jovem, estou feliz mesmo. Já indiquei aos meus amigos, porque agora me sinto outra pessoa, posso sorrir a vontade, meus dentes ficaram ótimos. Só tenho a agradecer. Muito Obrigada!” Paciente G.R.S.S., 72 anos



Conheci o ILAPEO através de uma indicação na prefeitura, eu liguei e a moça me disse que tinha que se inscrever e marquei uma triagem, foi mais rápido que imaginei. O Tratamento foi 10! A cirurgia foi muito tranquila, penso que foi mais fácil que arrancar um dente, pois não doeu nada e a recuperação foi rápida, o pessoal aqui é nota 10, meu atendimento foi ótimo. Eu tinha trauma de dentista, a primeira vez que fiz uma consulta eu tinha 30 anos, acabei arrancando todos os dentes e colocando as próteses. Desde então meu sonho sempre foi fazer os implantes, aí surgiu essa oportunidade e eu fiz a parte inferior, e ano que vem eu volto pra fazer em cima também.” Paciente E.N, 54 anos



Quando cheguei aqui eu tinha trauma de dentista. A prótese superior era o que mais me incomodava, pois eu já utilizava próteses há 40 anos, era tanto complexo que eu não aguentava mais, não via a hora de me livrar disso. Fiz a parte inferior e queria fazer a superior também, me disseram que era loucura, mas eu encarei o desafio. Só tenho a agradecer a equipe que me atendeu, são pessoas formidáveis. Graças a eles hoje estou bem, aqui no ILAPEO me sinto em casa. Se tivesse que fazer de novo eu faria, porque vale a pena.” Paciente H.F.L., 62 anos



Quando usava dentadura não conseguia comer direito, ela cortava minha gengiva ao mastigar o alimento. Passei por alguns constrangimentos, pois a prótese saía do lugar, falava assoviado por isso e em um descuido que tinha a derrubava no chão, também para namorar causava um desconforto, não podia beijar. Agora meus lábios estão mais bonitos e posso namorar tranquila. A cirurgia foi super tranqüila, não tive dor nenhuma.” Paciente L.P., 55 anos



Minha cirurgia foi maravilhosa, não senti dor nenhuma, tudo foi realizado com tranquilidade e segurança. As pessoas ficam assustadas com a cirurgia do zigomático, mas é algo necessário para quem não tem mais estrutura óssea. O processo é eficiente e preciso, eu indico. Dicção, alimentação, fala, estética, enfim tudo melhora. Só tenho a agradecer essa equipe pela competência e seriedade, pois estão comprometidos com o sucesso do tratamento. Estou muito grato.” Paciente O.P.O., 50 anos



Perdi meus dentes há 30 anos, a perda dos dentes foi muito traumática. Minha alimentação não era boa, não conseguia me alimentar direito como preciso fazer dieta alimentar era obrigada a comer verduras mas era horrível, ficava nervosa e acabava engolindo quase tudo inteiro. Minha vida social era quase nula, morria de medo de “vídeo cassetada”, era muito ruim e constrangedor. Aqui no ILAPEO fui bem atendida tive atenção e carinho de todos. A cirurgia é algo que superamos rápido, quero fazer a parte superior agora. Daqui pra frente vou sorrir sem colocar a mão na frente, com segurança, sabendo que a prótese não vai cair. Estou muito feliz.” Paciente R.B., 65 anos

Referencias

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15 year study of osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981; 10: 387- 416.
2. Allen F, Mc Millan A. Food selection and perceptions of chewing ability following provision of implant and conventional prostheses in complete denture wearers. *Clin Oral Impl Res* 2002; 13: 320-6.
3. Allen PF. Association between diet, social resources and oral health related quality of life in edentulous patients. *Oral Rehabil* 2005; 32: 623-8.
4. Branemark PI, Adell R, Breine U. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1969; 3: 81-100.
5. Brouder JM, Laurin D, Vallei R, Lachapelle D. Nutrient intake and gastrointestinal disorders related to masticatory performance in the edentulous elderly. *J Prosthet Dent* 1993; 70: 468-73.
6. Chauncey HH, Muench ME, Kapur KK, Wayler AH. The effect of the loss of teeth on diet and nutrition. *Int Dent J* 1984; 34: 98-104.
7. Demers M, Bourdages J, Brouder JM, Benigeri M. Indicators of masticatory performance among elderly complete denture wearers. *J Prosthet Dent* 1996; 75: 188-93.
8. Friberg B, Ekestubbe A, Sennerby L. Clinical outcome of Branemark System implants of various diameters: A retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2002; 17: 671-7.
9. Gois A. Brasil tem 26 milhões de sem dentes. *Folha de São Paulo*, 19/05/2004.
10. Heath MR. The effect of maximum biting force and bone loss upon masticatory function and dietary selection of the elderly. *Int Dent J* 1982;32:345-56.
11. Marcenes W, Steele JG, Sheiham A, Walls AWG. The relationship between dental status, food selection, nutrient intake, nutritional status, and body mass index in older people. *Cad Saude Pub* 2003; 19: 809-16.
12. Marchini L, Montenegro FLB. Prótese dentária na terceira idade. *Rev Assoc Paul Cirurg Dent* 2001; 55: 83-7.
13. Matiello MN, Sartori IAM, Lopes IFS. Análises comparativas das habilidades mastigatórias de pacientes dentados e desdentados reabilitados com prótese total. *Salusvita* 2005; 24(3): 359-75.
14. Parajara F, Guzzo F. Sim, é possível envelhecer saudável! *Rev Assoc Paul Cirurg Dent* 2000; 54: 91-9.
15. Parel SM, Ruff SL, Triplett RG, Schow SR I. Bone reduction surgical guide for the Novum implant procedure: Technical note. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2002; 17: 715-9.
16. Parel SM, Triplett RG. Rescue procedure for the Branemark Novum protocol. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2004; 19: 421-4.

17. Silveira DB. Comparação da função mastigatória de pacientes desdentados reabilitados com próteses inferiores implanto-suportadas-retidas com dentição natural e próteses totais removíveis. [Dissertação Mestrado]. Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia. 2005.
18. Strassburger C, Kershbaum T, Heydeck G. Influence of implant and conventional prostheses on satisfaction and quality of life: A literature review. Part 2: Qualitative analysis and evaluation of the studies. *Int J Prosthodont* 2006; 19 (4): 339-348.
19. Thomason JM, Lund JP, Chehade A, Feine JS. Patient satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures 6 months after delivery. *Int J Prosthodont* 2003;16(5):467-73.
20. Thomé G, Hermann C, Melo ACM, Molinari ARD, Vieira RA, Ponzoni D. Utilização da técnica da barra distal em mandíbulas edêntulas com carga imediata. *Rev Gaúcha Odont* 2006; 54: 165-8.
21. Thomé G, Molinari ARM, Melo ACM. Carga imediata em mandíbulas edêntulas: Uma alternativa reabilitadora com barras pré-fabricadas. Descrição da técnica e caso clínico. *Impl News* 2004; 1: 25-33.
22. Van Kampen, Fmc, Van Der Bilt A, Cune Ms, Bosman F. The Influence of Various Attachment Types in Mandibular Implant-retained Overdentures on Maximum Bite Force and EMG. *J Dent Res* 2002; 81(3):170-3.
23. Vieira RA, Souza JR, Thomé G, Melo ACM, Sartori IAM. Neopronto: Reabilitação de mandíbulas edêntulas com barras pré-fabricadas. *Rev Gaúcha Odont* 2006; 54: 254-60.
24. Yi SW, Carlsson GE, Ericsson I, Kim CK. Patient evaluation of treatment with fixed implant-supported partial dentures. *J Oral Rehabil* 2001; 28(11): 998-1002.

8. Anexo

8.1 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu, _____, nacionalidade _____, _____, _____ anos de idade, estado civil _____, profissão _____, residente _____

_____, RG _____, estou

sendo convidado a participar de um estudo denominado “**Estudo comparativo do índice de sucesso, nível ósseo e estabilidade de implantes submetidos à carga imediata em mandíbulas edêntulas reabilitadas com próteses híbridas com ou sem estrutura rígida**”, cujos objetivos e justificativas são: Avaliar se um tratamento de custo mais acessível pode apresentar resultados semelhantes à os mais onerosos e a dificuldade de alguns profissionais de possuírem laboratórios protéticos capazes de confeccionar as próteses definitivas em tempo curto, ou por morarem distantes de grandes centros. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo avaliar clínica e radiograficamente a estabilidade primária e secundária e o nível ósseo ao redor de implantes submetidos à carga imediata com próteses fixas mandibulares tipo protocolo seguindo as técnicas de barra de extensão distal e técnica da cimentação passiva, e também a estabilidade das próteses.

A minha participação no referido estudo será no sentido de **receber o tratamento com implantes e as próteses fixas mandibulares. Serei acompanhado até o término do tratamento e serão feitas avaliações de estabilidade por um período de quatro meses após a instalação das próteses, e 8 meses a fim de avaliar a estabilidade dos implantes e das próteses.**

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, **não posso esperar benefícios, participando ou não da pesquisa será recebido o tratamento mais indicado para meu caso.**

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo, levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. Assim, **não haverá nenhum risco para minha saúde, uma vez que todo o material utilizado tanto para o exame como para os procedimentos cirúrgicos e protéticos estarão previamente esterilizados. Ainda, não existe desconforto associado à participação na pesquisa, a não ser àqueles comumente observados durante o tratamento cirúrgico**

com implantes e que ocorreriam independente da participação na pesquisa. Por fim, caso haja perda de estabilidade do implante instalado, fui informado que será feita recolocação de novo implante sem nenhum custo envolvido, e que eventuais reparos necessários na prótese provisória serão realizados sem custo. Porém fui informado que os pacientes que forem escolhidos para a prótese de barra de extensão distal, após 2 anos deverão substituí-la pela prótese protocolo com estrutura devendo nessa ocasião arcarem com os custos dessa nova prótese. Se for necessário, essa substituição será feita antes do período de 2 anos.

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

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo. Foi-me esclarecido, igualmente, que eu posso optar por métodos alternativos, que são: **tratamento com próteses móveis convencionais**.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são **Hyung Joo Lee, Ivete Aparecida de Mattias Sartori**, e com eles poderei manter contato pelos telefones 30190009, **35956026, 35956000, respectivamente**.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas conseqüências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação. No entanto, caso eu tenha qualquer problema odontológico decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento na seguinte forma, o **Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico** compromete-se a oferecer o tratamento necessário para o restabelecimento de minha condição dentária inicial.

Curitiba, 19 de setembro de 2008.

Nome

Assinatura

Pesquisadores:

Hyung Joo Lee

Ivete Aparecida de Mattias Sartori

8.2 Normas da revista de publicação

<http://www.wiley.com/bw/journal.asp?ref=0305-182x>

8.3 Comitê de Ética



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
Núcleo de Bioética
Comitê de Ética em Pesquisa
Ciência com Consciência

PARECER CONSUBSTANCIADO DE PROTOCOLO DE PESQUISA

Parecer Nº **0002382/08**

Protocolo CEP Nº **2724**

Título do projeto **Estudo comparativo do índice de sucesso, nível ósseo e estabilidade de implantes submetidos à carga imediata em mandíbulas edêntulas com prótese híbridas com ou sem estrutura rígida**

Grupo **III**

Versão **2**

Protocolo CONEP **0489.0.084.084-08**

Pesquisador responsável **Hyung Joo Lee**

Instituição

Objetivos

OBJETIVO GERAL

A presente pesquisa tem por objetivo geral avaliar clínica e radiograficamente a estabilidade primária e secundária e nível ósseo ao redor de implantes submetidos à carga imediata reabilitados com próteses fixas mandibulares tipo protocolo segundo as técnicas de barra de extensão distal e técnica de cimentação passiva e a estabilidade da prótese.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos do estudo são avaliar por meio de acompanhamento, por um período de 4 meses e 8 meses, pacientes reabilitados com próteses sobre implantes mandibulares com ou sem estrutura rígida compreendendo:

- a estabilidade primária e secundária dos implantes por meio de análise de frequência de ressonância
- O nível ósseo ao redor dos implantes
- O tempo utilizado (clínico e laboratorial) para entrega da reabilitação
- O custo financeiro
- O número de sessões necessárias para reparos no período de acompanhamento

Comentários

Projeto de pesquisa relevante, pois permitirá avaliar se um tratamento com custo mais acessível pode apresentar resultados semelhantes à tratamentos mais onerosos.

METODOLOGIA

Este trabalho se caracteriza como um estudo clínico, prospectivo.

SELEÇÃO DA AMOSTRA

Serão selecionados 14 pacientes adultos, desdentados totais, de ambos os gêneros, não fumantes, de boa saúde geral. A seleção será realizada na triagem rotineira do ILAPEO (Instituto Latino Americano de Ensino e Pesquisa Odontológico). Os pacientes serão orientados em relação à participação da pesquisa e deverão concordar e assinar um termo de consentimento livre e esclarecido. A escolha do tipo de tratamento será feita de forma aleatória por meio de sorteio antes de iniciar o procedimento clínico.

Como critério de inclusão os pacientes deverão apresentar largura óssea que permita a instalação de implantes de 3,75 de diâmetro e altura de, pelo menos, 10 mm de osso e distância entre forames que permita a instalação de 4 ou 5 implantes. Serão excluídos: diabéticos não compensados, indivíduos imunodeprimidos, usuários de drogas bifosfonados e indivíduos irradiados nos últimos 5 anos.

Todos os pacientes serão submetidos à rigorosa anamnese e exame clínico além dos exames radiográficos panorâmico, telerradiografia de perfil.

Considerações

Projeto de pesquisa metodologicamente adequado.

Termo de consentimento livre e esclarecido

Claro, objetivo, elucidativo, mantém a integridade e o anonimato do sujeito da pesquisa.



Parecer Nº **0002382/08**

Protocolo CEP Nº **2724**

Título do projeto **Estudo comparativo do índice de sucesso, nível ósseo e estabilidade de implantes submetidos à carga imediata em mandíbulas edêntulas com prótese híbridas com ou sem estrutura rígida**

Grupo **III**
Versão **2**

Protocolo CONEP **0489.0.084.084-08**

Pesquisador responsável **Hyung Joo Lee**

Instituição

Conclusões

projeto aprovado.

Devido ao exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR, de acordo com as exigências das Resoluções Nacionais 196/96 e demais relacionadas a pesquisas envolvendo seres humanos, em reunião realizada no dia: **03/12/2008**, manifesta-se por considerar o projeto **Aprovado**.

Situação Aprovado

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da Resolução 196/96, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-PUCPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas.

Se a pesquisa, ou parte dela for realizada em outras instituições, cabe ao pesquisador não iniciá-la antes de receber a autorização formal para a sua realização. O documento que autoriza o início da pesquisa deve ser carimbado e assinado pelo responsável da instituição e deve ser mantido em poder do pesquisador responsável, podendo ser requerido por este CEP em qualquer tempo.

Curitiba, 03 de Dezembro de 2008.


Prof. Dr. Sergio Surugi de Siqueira
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
PUCPR

