

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Tiago Marques Blajieski

**Reabilitação de maxilas atróficas com diferentes técnicas de ancoragem
com aplicação de carga imediata.**

CURITIBA
2012

Tiago Marques Blajieski

Reabilitação de maxilas atroficas com diferentes técnicas de ancoragem com aplicação de carga imediata.

Monografia apresentada ao
Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico,
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Especialista em Implantodontia

Orientadora: Profa Rogéria Acedo Vieira
Co-orientadora: Profa Dra. Ana Paula Farnezi Bassi

CURITIBA
2012

Tiago Marques Blajieski

Reabilitação de maxilas atroficas com diferentes técnicas de ancoragem com aplicação de carga imediata.

Presidente da banca (orientadora): Profa. Rogéria Acedo Vieira

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Eloana Thomé

Prof. Dr. Rodrigo Tiozzi

Aprovada em: 04/07/2012

Dedicatória

Aos meus pais, Aroldo Blajieski e Tania Mara Marques Blajieski, por todo o apoio e sempre uma grande fonte de inspiração.

Agradecimentos

Ao ILAPEO pela oportunidade de poder aprimorar os meus conhecimentos e pelo alto nível do curso.

A todos os professores, pelo carinho, dedicação e entusiasmo demonstrado ao longo do curso.

Aos colegas de turma, em todos as clinicas e encontros, na troca de informações e materiais numa rara demonstração de amizade e solidariedade.

Aos funcionários pela prestatibilidade e disponibilidade sempre que preciso.

Aos pacientes pela possibilidade de aprendizado e crescimento profissional.

Sumário

Resumo

1.	Introdução	08
2.	Revisão de Literatura	10
3.	Proposição	18
4.	Artigo Científico	19
5.	Referências	39
6.	Anexo.....	42

Resumo

A pneumatização do seio maxilar e a pouca densidade óssea determinam muitas dificuldades no tratamento reabilitador da maxila atrofíca. Nestes casos, o enxerto do seio é o procedimento de eleição atualmente, porém, os avanços tecnológicos e científicos têm proporcionado aos pacientes grandes benefícios na reabilitação da maxila, cada vez menos invasivas e mais estáveis. O objetivo deste trabalho foi fornecer por meio de revisão de literatura argumentos comprovados cientificamente que justifiquem a eficácia e segurança das reabilitações totais de maxilas atrofícas utilizando implantes curtos em regiões posteriores, implantes inclinados e implantes zigomáticos, evitando procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar e enxertos em blocos, e através de caso clínico, avaliar clínica e radiograficamente, a estabilidade primária e secundária dos implantes por meio de análise de frequência de ressonância e avaliação do comportamento ósseo na região peri-implantar por meio de radiografias periapicais no paciente reabilitado com prótese tipo protocolo. Estes tipos de procedimentos vêm apresentados alto índice de sucesso segundo a literatura e por meios de relatos clínicos vem mostrando várias vantagens como: menor morbidade dos procedimentos reabilitadores, menor custo de tratamento e menor tempo total do tratamento. Esta revisão permite evidenciar que o uso de implantes curtos e implantes inclinados apresentam alto índice de sucesso em sua maioria, e quando bem planejada, acarreta uma melhor aceitação do paciente, apresentando menor morbidade e complicações pós-operatórias.

Palavras-chave: Maxila, Perda Óssea Alveolar, Implantes Dentários.

Abstract

The pneumatization of the maxillary sinus and low bone density determine many difficulties in the rehabilitation treatment of atrophic maxilla ca. In these cases, the sinus graft is the procedure of choice today, however, the scientific and technological advances have provided great benefits to patients in the rehabilitation of the maxilla, less invasive and more stable. The objective of this work was provided by means of literature review arguments to justify scientifically proven efficacy and safety of the total rehabilitation of atrophic maxillae using short implants in posterior regions, tilted implants and zygomatic implants, avoiding procedures for lifting the maxillary sinus floor and grafts in blocks, and through case management, to evaluate clinically and radiographically, primary and secondary stability of implants using resonance frequency analysis and performance assessment of bone in the peri-implant using periapical radiographs in patients rehabilitated with prosthesis protocol type. These types of procedures have shown a high success rate according to the literature and media reports have been showing several advantages such as lower morbidity of rehabilitation procedures, lower treatment cost and lower total treatment time. This review provides evidence that the use of short implants and tilted implants have a high success rate in most cases, and when well planned, results in better patient compliance, with less morbidity and postoperative complications.

Key-words: Maxilla, Alveolar Bone Loss, Dental Implants.

1. Introdução

A atrofia óssea maxilar representa um dos principais desafios da odontologia atual. A perda dos dentes implica em uma reabsorção óssea progressiva que ocasionalmente complica ou impede a colocação imediata de implantes. Este fato torna-se mais acentuada na maxila posterior (WIDMARK et al., 2001).

Há três principais alternativas para a reabilitação com próteses implanto-suportadas em casos de maxilas atróficas: enxertos para ganho de osso maxilar, uso de implantes zigomáticos e o uso de implantes curtos (FELICE et al., 2011). Há pouco tempo, os pacientes edêntulos totais com atrofia severa do osso maxilar possuíam apenas a alternativa de reconstrução com enxertos ósseos autógenos utilizando muitas vezes áreas doadoras extrabuciais. Os avanços tecnológicos e científicos têm proporcionado aos pacientes grandes benefícios na reabilitação da maxila (JENSEN et al. 2010).

O uso da técnica de ancoragem surge em meados de 2003 quando apresentaram um sistema para inserção de implantes baseado em imagens de tomografias computadorizadas pré-operatórias, o que permitiu ao cirurgião-dentista determinar a posição desejada de diferentes tipos de implantes. Nesse estudo foram usados implantes regulares pterigóideos e zigomáticos. A colocação de implantes pterigóideos é uma boa técnica para a reabilitação de maxilas atróficas, com escassa morbidade e complicações (RODRIGUEZ-CIURANA et al., 2008).

Outra proposta para se evitar os enxertos e a instalação de implantes inclinados, desviando de acidentes anatômicos e estruturas nobres (KOUTOUZIS & WENSTROM, 2007). Os implantes curtos oferecem vantagens em relação às cirurgias para enxerto ósseo por requerer menor tempo de tratamento, menor morbidade, menor desconforto para o paciente e menor custo (FELICE et al., 2011).

O presente artigo avaliou clínica e radiograficamente as possibilidades de reabilitação em maxilas atroficas. Avaliando também a estabilidade primária e secundária dos implantes por meio da análise de frequência de ressonância e perda óssea na região peri-implantar por meio de radiografias periapicais em pacientes reabilitados com próteses tipo protocolo.

2. Revisão de Literatura

Aparicio et al. (2001) usaram uma combinação de implantes inclinados e axiais em pacientes com maxilas posteriores severamente reabsorvidas, como uma alternativa ao enxerto do seio maxilar. Vinte e cinco pacientes foram reabilitados com 29 próteses parciais fixas apoiadas por 101 implantes. 59 implantes foram instalados em uma posição axial e 42 numa posição inclinada. No quinto ano, a perda óssea marginal média foi de 1,21mm para os implantes inclinados e 0,92 mm para os axiais. Os autores concluíram que os resultados indicam que o uso de implantes inclinados é uma alternativa eficaz e segura para procedimentos de levantamento do seio maxilar.

Widmark et al. (2001) realizaram um estudo onde 43 pacientes com maxilas severamente reabsorvidas foram atribuídos a três opções de tratamentos: realização de enxerto e colocação de implantes, colocação de implante sem combinação com enxerto e reabilitados com prótese total. Os resultados corroboram descobertas anteriores de que os pacientes com maxilas severamente reabsorvidas têm um risco aumentado de falha de implante em comparação com pacientes com quantidade óssea e qualidade boa. Os autores concluem que a taxa de sucesso e sobrevivência do implante são geralmente mais baixas e a taxa de complicações é maior nos casos mais limítrofes.

Neto et al. (2004) tentaram estabelecer critérios clínicos de qualidade óssea e estabilidade inicial dos implantes osseointegrados, para se determinar com segurança, quando estes poderão ser carregados imediatamente após a cirurgia. Oito pacientes que receberam dois implantes de 10 mm de comprimento, do sistema ITI, com tratamento de superfície SLA e unidos entre si. Desse total, cinco tiveram qualidades ósseas classificadas entre tipo I e tipo II e apresentaram valores de mobilidade imediatamente após a instalação, medidos com o Periotest[®] igual ou menor que zero. Estes cinco pacientes, acompanhados

por um ano, não apresentaram perda óssea significativa e apresentaram mobilidade decrescente dos implantes ao longo dos 12 meses. Os autores concluíram que dois implantes de bom comprimento (pelo menos 10 mm), unidos entre si e instalados em osso de boa qualidade, podem ser carregados imediatamente, caso apresentem estabilidade inicial igual ou menor que zero, medidos com Periotest[®] (Modautal, Alemanha).

Calandriello e Tomatis (2005) avaliaram sugerir um conceito de tratamento simplificado para a reabilitação da maxila atrófica utilizando implantes inclinados submetidos a função imediata. Dezoito pacientes foram incluídos no estudo, sendo que sessenta implantes foram colocados para suportar 19 próteses parciais fixas ou totais e a função imediata foi aplicada. Os pacientes foram acompanhados por um mínimo de um ano após a conexão da prótese. Um implante axial e um implante inclinado falharam em um paciente, dando uma sobrevida cumulativa de 96,7%. Nenhuma falha de próteses provisórias ocorreu. Os autores concluíram que os resultados do estudo sugerem que implantes inclinados colocados em função imediata pode ser uma abordagem viável de tratamento para a reabilitação da maxila atrófica, reduzindo a invasão cirúrgica, tendo um menor tempo de tratamento, e redução de custos, constituindo benefícios tanto para o paciente quanto para o cirurgião dentista.

Koutouzis e Wennström (2007) tiveram como objetivo desse estudo analisar retrospectivamente a influência potencial da inclinação do implante na perda marginal do osso em prótese parciais implanto suportadas, durante um período de 5 anos de carga funcional. Fizeram parte da amostra 38 pacientes parcialmente dentados, com 42 próteses instaladas suportadas por implantes da tecnologia de Astra Sistemas, num total de 111 implantes. Todos os implantes usados tiveram um diâmetro de 3.5mm, o comprimento médio dos implantes axial posicionados era 12.8mm e dos implantes inclinados era 12.7mm. Toda prótese foi projetada com cuidado em relação a carga oclusal a fim de

minimizar o risco para a carga excessiva, em particular para as próteses que tinham um cantilever posterior. A perda óssea durante os 5 anos na função foi de 0,4mm para os implantes axiais e 0.5mm para os implantes inclinados. Trinta e nove por cento dos implantes axial-posicionados não demonstraram nenhuma perda do osso após 5 anos na função, comparada com os 37% dos implantes inclinados, o que revelou não haver diferença significativa com local contralateral do implante ou os implantes axial-posicionados. Nenhuma correlação significativas foi encontrada entre a inclinação (mesial distal ou vestibulo lingual) e mudanças do nível do osso de 5 anos.

Migliorança et al. (2007) analisaram uma alternativa de tratamento para a reabilitação dos desdentados totais com próteses fixas implanto-suportadas, com altos índices de sucesso e mais de 40 anos de aplicação clínica. Os procedimentos de enxertia óssea necessários nas técnicas convencionais são de alta morbidade e indesejados pelos pacientes. Foi avaliado os resultados clínicos obtidos com um protocolo no qual a reabilitação dos pacientes edêntulos é realizada sem a realização de enxertos ósseos, mesmo em casos de atrofia severa da maxila, através da utilização de fixações zigomáticas e implantes convencionais. 75 paciente foram selecionados, sendo sessenta apresentando maxilas atróficas e quinze parcialmente desdentados. Os pacientes foram acompanhados por 4 anos, durante esse tempo, dois implante convencionais falharam e duas fixações zigomáticas foram removidas, obtendo uma taxa de sucesso de 99,29% e 98,96% respectivamente. Os autores concluíram que a reabilitação das maxilas atróficas através de próteses fixas implanto-suportadas sem a realização de enxertos ósseos, utilizando-se fixações zigomáticas e implantes convencionais é uma alternativa viável aos procedimentos reabilitadores convencionais.

Rodriguez-Ciurana et al. (2008) analisaram que o primeiro e segundo molar são os dentes mais comumente perdidos na maxila, principalmente devido à doença periodontal e

força oclusal excessiva. Apesar do edentulismo parcial da maxila posterior ser comum, os implantes são raramente colocados distal aos pré-molares porque as falhas têm sido historicamente alta. Pobres volumes e baixa densidade do osso são as piores condições ao longo prazo de ancoragem na maxila. Além disso, o osso sob o seio maxilar, na maxila atrofica, geralmente dificulta a colocação de implantes mais longos. Várias técnicas têm sido propostas para restabelecer a maxila atrofica posterior, como a colocação de implantes pterigoideos, que ancorados no osso cortical do processo pterigóide, evitam a necessidade de enxerto ósseo e / ou uma prótese com cantilever. Os autores concluíram quem implantes pterigoideos são uma boa técnica cirúrgica para reabilitação de maxilas atroficas e mostram uma baixa morbidade e poucas complicações.

Fortin et al. (2009) utilizaram tecnologia cad/cam como um guia para cirurgia de reabsorções severas posteriores da maxila como uma alternativa do levantamento maxilar. Com base na tomografia computadorizada, as posições de implantes são planejadas utilizando software de imagem. Um modelo cirúrgico é fabricado e perfurado com uma máquina numericamente controlada para transferir as posições planejadas para o osso com alta precisão para evitar seio de enxerto. Os autores concluem q esse método cirúrgico reduz a duração da cirurgia e do tratamento quando comparado com o tempo da cicatrização do enxerto, reduzindo também o custo e o desconforto, e riscos de morbidade.

Geremia et al. (2009) avaliaram a magnitude e a distribuição de forças axiais e momentos fletores em pilares em função da extensão do cantilever e da inclinação dos implantes. Dez barras metálicas simularam infraestruturas de prótese fixa implantossuportada sobre dois modelos mestre com 5 implantes: um modelo com todos os implantes retos e paralelos e um com os dois implantes distais inclinados . Extensômetros foram fixados nos pilares para medir sua deformação quando uma carga de 50N foi aplicada no cantilever a 10, 15 e 20 mm do implante distal. Os valores de deformação

foram convertidos em força axial e momento fletor. Os dados foram analisados estatisticamente por ANOVA e teste de Tukey. Os autores afirmaram que o efeito cantilever foi significativo para as forças axiais e sagitais no momentos fletor, com um impacto mais pronunciado no pilar 1 para ambos os modelos em linha reta e inclinada, mas a inclinação dos implantes distais produziu uma diminuição significativa da força axial. Estes achados sugerem que a inclinação distal dos implantes pode ser biomecanicamente mais favorável para os pilares de uma prótese fixa implanto-suportada por o maxilar desdentado total e, possivelmente, para a interface implante / osso. No entanto, convém sublinhar que o resultados obtidos não podem ser extrapolados diretamente para a situação clínica e os métodos utilizados para medir a deformação tem limitações experimentais devido ao posicionamento de tensão indicadores sobre a superfície do pilar.

Li et al. (2009) tiveram como objetivo descrever a carga imediata em maxilas e mandíbulas por próteses fixas provisórias e comparar as taxas de sobrevivência entre maxilares e mandíbulas, concluindo que o protocolo de carga imediata através de próteses fixas pode ser um método eficaz para a reabilitação de desdentados mandibulares e maxilares, tendo uma mesma taxa da sucesso (98,7%), e que o torque de inserção pode ser um fator prognóstico na determinação do sucesso.

Peñarrocha et al. (2009) apresentaram através de estudo um conceito de tratamento alternativo para a reabilitação da maxila atrófica através do uso do canal nasopalatino como um contraforte anatômico para a inserção do implante dentário, e avaliar a satisfação do paciente com o tratamento ao longo dos anos. Em cada um dos sete paciente foi colocado um implante no canal nasopalatino, e implantes adicionais nos ossos remanescentes maxilares, tendo um implante dos sete colocados perdido durante a osseointegração. Tendo base no estudo, os autores concluíram que esse método oferece

uma opção viável para o apoio da prótese na reabilitação da maxila, e com resultados promissores na avaliação da satisfação dos pacientes.

Peñarrocha et al. (2009) em outro estudo, avaliaram o posicionamento de implante mais palatinos em reabilitações de maxilas atróficas na alternativa de enxertos ósseo. Sessenta e nove pacientes com maxilas severamente reabsorvidas foram incluídas no estudos, sendo 330 implantes em posições palatinas. Os autores obtiveram uma taxa de sucesso de 97,8% nesse posicionamento, concluindo assim que os implantes colocados em uma posição palatal pode ser uma alternativa viável para a reabilitação da maxila atrófica.

Elerati et al. (2010) demonstraram, por meio de relato de caso clínico, o sucesso da carga imediata associada a implantes inclinados no tratamento da reabilitação da maxila atrófica, mostrando suas vantagens sobre enxertos e levantamentos bilateral do seio maxilar. Uma paciente do sexo feminino, 61 anos, apresentava a maxila com reabsorção óssea severa. Foi feita cirurgia para colocação dos implantes, dois no sentido axial na região dos incisivos, dois inclinados no sentido distomesial na região dos pilares caninos e dois no sentido mesiodistal, no processo pterigoide. Com instalação da prótese três dias após a cirurgia. A inclinação dos implantes foi feita para desviar o seio maxilar. Os autores afirmaram que a associação entre implantes inclinados e carga funcional imediata, traz características biomecânicas favoráveis e alta estabilidade protética, permitindo o seu uso de forma previsível em maxilas atróficas, quando em condições ideais de estabilidade na fixação dos implantes, podendo ser a melhor opção para pacientes geriátricos.

Jensen et al. (2010) relatam uma revisão de literatura sobre a técnica All-on-Four, como uma alternativa do levantamento do seio maxilar.

Rossetti et al. (2010) relatam uma revisão sobre a importância dos aspectos anatômicos e biomecânicos da maxila atrófica para uma reabilitação através de implantes. Uma busca MEDLINE dos anos 1966 à 2009 foi realizado com as palavras-chave

"atrófica", "reabsorvida", "desdentada", e "maxila", tornando dessa maneira uma revisão bem ampla. Os autores concluem que o cirurgião deve entender as implicações da maxila atrófica para prevenir e evitar falhas, com uma profunda compreensão dos seus fatores anatômicos e biomecânicos, bem como para satisfazer as expectativas dos pacientes na reabilitação final.

Silva et al. (2010) utilizaram um método tridimensional dos elementos finitos (FEM) para comparar a biomecânica do comportamento do sistema All-on-Four na maxila, com uma prótese implanto-suportada com 4 e 6 implantes sendo os 2 distais inclinados. Os modelos tridimensionais foram submetidos a várias simulações de forças. Os autores concluíram através dos resultados que em todas as simulações de forças, os pontos de tensão de pico foram sempre localizados na região do pescoço do implanto distal inclinado, que a adição de implantes resultou numa redução na tensão, e o cantilever aumentou grandemente o stress.

Bennett (2011) através de um caso clínico, relata que a técnica All-on-four, quando cuidadosamente planejada é uma técnica viável para a reabilitação maxilar de um paciente com carga imediata, sem a necessidade de uma prótese temporária, e na importância da instrução do paciente no cuidado pós-operatório com alimentação.

Charles et al. (2011) demonstraram através de um estudo o conceito All-on-Four. 108 implantes da marca NobelActive (Nobel Biocare, Gothenburg, Suécia) foram colocados em 165 pacientes, reabilitados tanto em mandíbula quanto em maxilas atróficas. Os autores concluíram q a taxa de sobrevida dos implantes foi 99.3% na maxila e 100% na mandíbula, sendo assim considera um tratamento viável para pacientes edentulos total.

Felice et al. (2011) avaliou se o uso de implantes curtos na reabilitação da maxila atrófica poderia ser uma alternativa adequada no lugar de implantes mais longos com uso de enxertos autógenos. 28 pacientes com maxilas atróficas foram divididos em dois grupos,

sendo 15 pacientes submetidos a implantes curtos (5 a 8,5 mm) e 13 pacientes submetidos a enxertos ósseo para colocação de implantes mais longos (pelo menos 11,5 mm). Todos os paciente foram reabilitados com próteses e não se perdeu nenhum implante. Os autores concluíram que este estudo piloto sugere que o uso de implantes curtos pode ser uma alternativa adequada, mais rápida e mais barata do que o uso de enxertos em reabilitações de maxilas atróficas.

Jensen et al. (2012) avaliaram o uso de implantes inclinados colocados na crista nasal / vômer para apoiar uma prótese na maxila através da técnica all-on-four. Os pacientes tratados no referido trabalhos foram submetidos a técnica, quando o volume na região subnasal era inadequado, eram colocados implantes inclinados. Cem pacientes foram tratados em um período de 2 anos, 400 implantes foram colocados sendo 12 implantes colocas na crista nasal. Um ano depois, na reabilitação definitiva da prótese, os 12 implantes foram encontrados osseointegrados. Os autores concluíram que essa é uma alternativa viável quando o osso na região subnasal é deficiente.

3. Proposição

O presente trabalho tem como propósito fornecer por meio de revisão de literatura e relato de caso as diferentes técnicas de ancoragem em maxilas atróficas sem a realização de enxerto ósseo.

4. Artigo Científico

Artigo preparado segundo as normas da revista Jornal do ILAPEO.

Avaliação clínica e radiográfica de maxila atrófica com associação de implantes inclinados com aplicação de carga imediata - Relato de caso clínico.

Tiago Marques Blajieski *, Rogéria Acedo Vieira **, Ana Paula Farnezi Bassi ***, Sidnei Luiz Bosi ****.

*Aluno do Curso de Especialização em Implantodontia da ILAPEO/Curitiba.

**Mestre e Especialista em Implantodontia; Professora do curso de Implantodontia do ILAPEO/Curitiba.

***Profa Assistente Doutora da Disciplina de Cirurgia e Clínica Integrada da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” - UNESP – Araçatuba

****Mestre em Implantodontia.

Endereço para correspondência do autor:

Tiago Marques Blajieski

Rua: Augusto Ribas, 761, ap 11

CEP- 84010-300 - Centro

Ponta Grossa – Paraná

RESUMO

A pneumatização do seio maxilar e a pouca densidade óssea determinam muitas dificuldades no tratamento reabilitador da maxila atrófica. Nestes casos, o enxerto do seio é o procedimento de eleição atualmente, porém, os avanços tecnológicos e científicos têm proporcionado aos pacientes grandes benefícios na reabilitação da maxila, cada vez menos invasivas e mais estáveis. O objetivo deste artigo é através de caso clínico avaliar clinicamente e radiograficamente, a estabilidade primária e secundária dos implantes por meio de análise de frequência de ressonância e avaliação do comportamento ósseo na região peri-implantar por meio de radiografias periapicais no paciente portador de maxila atrófica, reabilitado com prótese tipo protocolo. Estes tipos de procedimentos vêm apresentando alto índice de sucesso segundo a literatura e por meios de relatos clínicos vem mostrando várias vantagens como: menor morbidade dos procedimentos reabilitadores, menor custo de tratamento e menor tempo total do tratamento. Este trabalho permite evidenciar que o uso de implantes inclinados pode apresentar sucesso, e quando bem planejado, resulta em menor morbidade e complicações pós operatórias quando comparado a outras opções reabilitadoras para a situação clínica.

Palavras-chave: Maxila, Perda óssea alveolar, Implantes Dentários.

ABSTRACT

The pneumatization of the maxillary sinus and low bone density determine many difficulties in the rehabilitation treatment of the atrophic maxilla. In these cases, the sinus graft is the procedure of choice today, however, the scientific and technological advances have provided great benefits to patients in the rehabilitation of the maxilla, less invasive and more stable. The purpose of this article is through a clinical case to evaluate clinically and radiographically, primary and secondary stability of implants using resonance frequency analysis and performance assessment of bone in the peri-implant using periapical radiographs in patients with atrophic maxilla rehabilitated with prosthesis type protocol. These types of procedures have shown a high success rate according to the literature and media reports have been showing several advantages such as lower morbidity of rehabilitation procedures, lower treatment cost and lower total treatment time. This work provides evidence that the use of tilted implants may present success, and when well planned, results in less morbidity and postoperative complications when compared to other rehabilitation options for the clinical situation.

Key-words: Maxilla, Alveolar Bone Loss, Dental Implants.

INTRODUÇÃO

A atrofia óssea maxilar representa um dos principais desafios da odontologia atual. A perda dos dentes implica em reabsorção óssea progressiva que ocasionalmente complica ou impede a colocação imediata de implantes. Este fato torna-se mais acentuado na maxila posterior¹.

Há algumas alternativas para a reabilitação com próteses implanto-suportadas em casos de maxilas atróficas: enxertos para ganho de osso maxilar, uso de implantes zigomáticos e o uso de implantes curtos², bem como o uso de implantes inclinados⁵. Há pouco tempo, os pacientes edêntulos totais com atrofia severa do osso maxilar possuíam apenas a alternativa de reconstrução com enxertos ósseos autógenos utilizando muitas vezes áreas doadoras extrabucais. Os avanços tecnológicos e científicos têm proporcionado aos pacientes grandes benefícios na reabilitação da maxila³.

O uso da técnica de ancoragem com implantes pterigoideos e zigomáticos surgiu recentemente, associado ao planejamento em imagens de tomografias computadorizadas pré-operatórias, o que permitiu ao cirurgião-dentista determinar a posição desejada. A colocação de implantes pterigoideos é uma boa técnica para a reabilitação de maxilas atróficas, com escassa morbidade e complicações⁴.

Outra proposta para se evitar os enxertos é a instalação de implantes inclinados, desviando de acidentes anatômicos e estruturas nobres⁵. Os implantes curtos oferecem vantagens em relação às cirurgias para enxerto ósseo por requerer menor tempo de tratamento, menor morbidade, menor desconforto para o paciente e menor custo².

A estabilidade do implante é necessária para o sucesso a longo prazo do tratamento na reabilitação sobre implantes envolvendo a carga imediata. Essa estabilidade é dividida em primária e secundária, sendo essa estabilidade primária que irá determinar o clínico se o

implante pode ser carregado imediatamente ou ser deixado submerso para um período de cicatrização⁶.

A análise de frequência de ressonância tem ganhado popularidade para a avaliação da estabilidade, sendo muito eficaz. É um método de diagnóstico não invasivo que mede a estabilidade do implante e densidade óssea em vários pontos de tempo, utilizando vibração e um princípio de análise estrutural⁷.

O presente artigo demonstrou clínica e radiograficamente a reabilitação de maxila atrófica com implantes retos e angulados, e ainda avaliou a estabilidade primária e secundária dos implantes por meio da análise de frequência de ressonância e perda óssea na região peri-implantar por meio de radiografias periapicais em paciente reabilitado com prótese tipo protocolo.

RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente de 62 anos, gênero masculino, compareceu a clínica do ILAPEO, Curitiba/PR para reabilitação oral da maxila edêntula total. Era usuário de prótese total na maxila e no arco inferior apresentava um protocolo inferior com 6 implantes (Figura 1).



Figura 1 – Aspecto oclusal inicial do arco superior com PT e inferior com protocolo.

Foram requisitados exames laboratoriais de rotina, apresentando-se com bom estado de saúde geral sem nenhuma alteração sistêmica relevante e exames radiográficos: panorâmica, tele perfil e tomografia computadorizada (Figura 2).



Figura 2 – Cortes tomográficos mostrando a maxila atrófica.

Realizou-se o planejamento reverso e montagem em articulador semi-ajustável, onde foram confeccionados rodetes em cera (Figura 3) e montagem de dentes para avaliação dos registros intra e extra orais a fim de verificar a necessidade de realizar cirurgias reconstrutivas com enxertos autógenos.



Figura 3 – Prova dos rodetes em cera, sendo o superior sem a flange para avaliação de suporte de musculatura facial.

Após a análise do planejamento e o estudo das imagens radiográficas, foi confeccionado um guia cirúrgico (multifuncional) com a duplicação da montagem de diagnóstico (Figura 4), para então ser realizada a cirurgia para instalação dos implantes.



Figura 4 – Imagem do guia multifuncional.

O paciente recebeu como medicação pré-operatória 4mg de corticoide e 10mg de Benzodiazepinico. A cirurgia foi feita sob anestesia local, com uma incisão supracrestal no rebordo da região do elemento 16 ao 26, com duas incisões obliquas e descolamento mucoperiostal total (Figura 5).

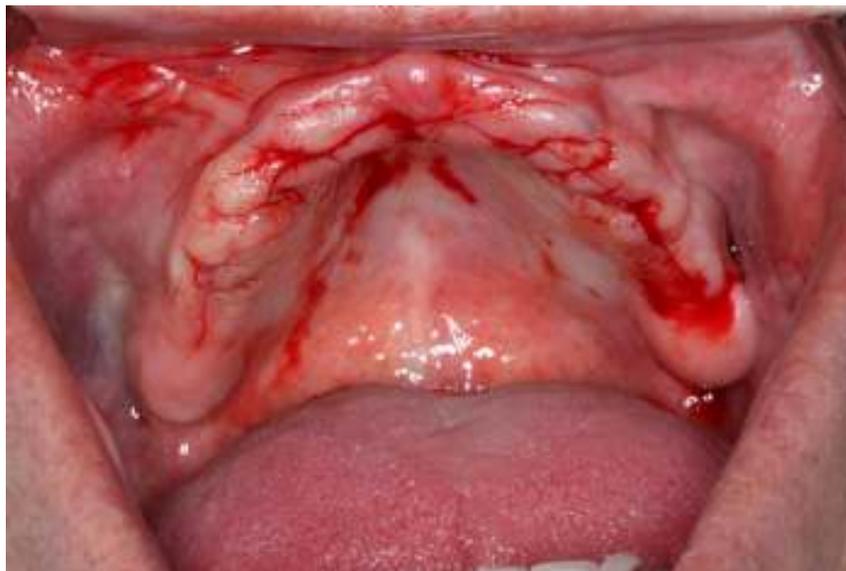


Figura 5 – Imagem da incisão supra crestal.

Com o auxílio do guia multifuncional, foram feitas as demarcações das posições ideais dos implantes. Na região posterior foram instalados implantes inclinados, tangenciando a parede anterior do seio maxilar, evitando-se assim o enxerto sinusal. Foram utilizados 6 implantes da marca NEODENT (Curitiba/PR), seguindo o protocolo de preparo do leito ósseo preconizado pelo fabricante para a instalação de implantes ALVIM. Os implantes foram numerados de 1 a 6, da esquerda para a direita com as seguintes dimensões e torques finais:

- 1- 3,5x11,5mm com 40Ncm
- 2- 3,5x13mm com 32Ncm
- 3- 3,5x13mm com 55Ncm
- 4- 3,5x13 com 32Ncm
- 5- 3,5x13mm com 50Ncm
- 6- 3,5x16mm com 45Ncm

Todos os implantes instalados eram compactantes, indicados para osso tipo III e IV, junção Cone Morse (ALVIM CM) e atingiram torques viáveis para a utilização da carga imediata. Foram instalados Mini Pilares Cônicos (NEODENT) sendo possível corrigir as angulações dos implantes distais com intermediários angulados e aplicados sobre os mesmos o torque preconizado pelo fabricante (Figura 6).



Figura 6 – Imagem da distribuição dos implantes com os mini pilares cônicos já instalados.

Realizou-se a síntese dos tecidos utilizando fio de nylon 5.0 e sobre os componentes protéticos foram adaptados os Smart Peg (Smart Peg Type A3, Suécia) para a análise de frequência de ressonância (AFR) com o aparelho Osstell[®] Mentor (Suécia) e avaliação da estabilidade primária. Dois valores foram obtidos: V com posicionamento do aparelho na vestibulae e P com posicionamento na proximal.(Figura 7).



Figura 7 – Imagem do Smart Peg.

Em seguida foram colocados os transfers de moldagem dos mini pilares cônicos (Figura 8) e executada a moldagem de transferência com o guia multifuncional que já continha os registros e dimensões pré estabelecidas no planejamento reverso. No pós operatório foi receitado antibiótico Amoxicilina 500mg de 8/8h por 7 dias e associou-se um analgésico, Spifuden 600 e Paracetamol 750mg em caso de dor. A manutenção da higiene oral foi obtida com o uso de um colutório à base de clorexidina 0,1290, receitado para enxague a partir de 48h após a cirurgia.



Figura 8 – Imagem dos transfers dos mini pilares cônicos instalados.

No dia seguinte à cirurgia foi realizada a prova estética e funcional e a instalação final da prótese foi executada após 2 dias da instalação dos implantes. Foi realizado um raio x panorâmico imediatamente após a instalação da prótese protocolo (Figura 9). O paciente foi informado da importância da manutenção da higiene oral com utilização de escovas e fio dental.



Figura 9 – Imagem do Raio-x final pós operatório.

Foram realizadas novas aferições para a análise frequência de ressonância (AFR) com o aparelho Osstell[®] Mentor 6 meses após a cirurgia (T6) e 2 anos após (T24) para comparação dos resultados (Figura 10)(Quadro 1). O implante número 1 foi perdido 7 meses após a cirurgia, não sendo recolocado, pois na avaliação mecânica da prótese não julgou-se necessário.

Quadro 1 – Medidas obtidas para a análise frequência de ressonância (AFR)

	Implante 1	Implante 2	Implante 3	Implante 4	Implante 5	Implante 6
T 0	44V 52P	51V 51P	55V 55P	58V 55P	67V 67P	71V 71P
T 6	66V 62P	55V 62P	53V 58P	58V 58P	67V 68P	65V 65P
T 24	Perdido	65V 65P	63V 63P	62V 61P	71V 71P	60V 70P

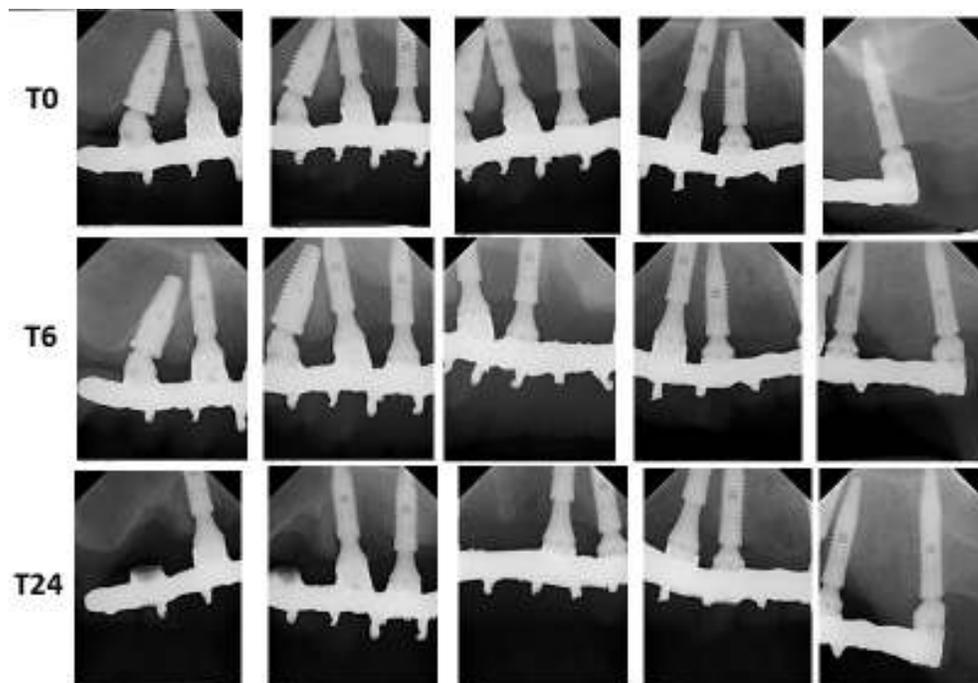


Figura 10 – Raio x periapicais no Tempo 0, 6 e 24.

Na avaliação de 2 anos, verificou-se a manutenção da estabilidade mecânica da prótese e o paciente apresentou-se bastante satisfeito com o resultado final, tanto estético como funcional. (Figura 11)



Figura 11 – Aspecto da prótese 2 anos após a instalação.

DISCUSSÃO

O presente artigo demonstrou reabilitação de maxila atrófica com implantes retos e inclinados. Os implantes inclinados têm sido apresentados na literatura como uma opção viável para este tipo de caso⁵. O uso de implantes inclinados e curtos para reabilitação de arcos desdentados é hoje um fato consagrado na literatura, com índices de sucesso elevado^{8,19}. Contudo, a forma de reabilitá-los vem sofrendo ao longo do tempo transformações importantes, no que diz respeito às possibilidades cirúrgicas, havendo hoje uma maior tendência por parte dos profissionais, de serem menos invasivos e dessa forma quando indicado utilizarem técnicas de ancoragem para tratamento desses casos. Vários fatores são preponderantes na reabilitação de uma maxila atrófica, no entanto, o fator mais crítico é o volume de osso presente e a análise da reabsorção se mínima, moderada ou grave vão determinar a abordagem terapêutica a ser utilizada⁹.

Reabilitações em áreas posteriores de maxilas com uso ou não de enxertos ósseos apresentam casos de sucessos semelhantes com alternativas de implantes inclinados ou implantes curtos². A inclinação dos implantes também não revela diferença muito grande na perda óssea durante os anos quando comparadas aos implantes retos¹¹.

Verificou-se que o paciente reabilitado com prótese do tipo protocolo por meio de implantes inclinados, mostrou-se bastante satisfeito. Não houve até o presente momento a perda de nenhum trabalho, embora tenha ocorrido a perda de um implante o qual não comprometeu a reabilitação do paciente¹⁷. Por meio da análise das radiografias, observa-se uma pequena perda óssea peri-implantar no decorrer do tempo. Provavelmente este fato ocorra em virtude da própria remodelação óssea que ocorre na crista após ser realizada a instrumentação cirúrgica para instalação do implante. A inclinação distal dos implantes pode ser biomecanicamente mais favorável para os pilares de uma prótese fixa implanto-

suportada para a reabilitação do maxilar desdentado total e, possivelmente, para a interface implante/osso¹²⁻¹³.

Em 2008 realizou-se um estudo⁵ onde o objetivo era avaliar o comportamento de implantes axiais e inclinados em maxilares completamente desdentados. Os acompanhamentos foram feitos aos 6 meses, 1 ano e anualmente até 5 anos. A taxa de sobrevivência para os implantes após 1 ano foi de 98,8% para ambos os implantes axiais e inclinados, e para a prótese a taxa de sucesso foi de 100% em um ano, resultado semelhante ao encontrado neste estudo, que foi de 97,4% de sobrevivência para os implantes e 100% para prótese. A perda óssea marginal ao redor dos implantes axiais e inclinados após 12 meses foi semelhante, sendo, respectivamente, 0,9 +/-0,4mm e 0,8 +/-0,5 mm. Neste trabalho foi de 0,7mm em 6 meses.

Osseointegração bem sucedida é um pré-requisito para o sucesso dos implantes dentários. A monitorização contínua de forma objetiva e quantitativa é importante para determinar o status da estabilidade do implante. Há vários métodos de análises, por raio x, análise modal, análise de frequência de ressonância, entre outras⁷. Valores de estabilidade secundárias do AFR são capazes de prever resultados, tendo uma boa correlação entre a AFR e a classificação clínica proposta da estabilidade primária. Porém, a avaliação da estabilidade do implante usando AFR ainda tem algumas questões incertas. Estudos são necessários para estabelecer mais confiabilidade para o diagnóstico^{6,14}.

O cirurgião deve entender as implicações da maxila atrófica para prevenir e evitar falhas, bem como para satisfazer as expectativas dos pacientes na reabilitação final¹⁸. O planejamento reverso é imprescindível na reabilitação de maxilas atróficas. Como o uso de próteses totais com o passar dos anos acelera o processo de reabsorção do rebordo alveolar residual, geralmente nos deparamos com maxilares bem reabsorvidos no momento da reabilitação. Isso associado à presença de reparos anatômicos como o seio maxilar e a

cavidade nasal podem oferecer limitações à colocação de implantes. Estes fatores associados à questão estética tornam complexa a reabilitação da maxila. O planejamento deve ser criterioso para que seja possível atender às necessidades funcionais e estéticas de cada caso¹⁴.

A menor morbidade do tratamento também é muito importante, tendo grande indicação para pacientes geriátricos²⁰. A carga imediata deve ser sempre bem indicada, observando sempre o torque progressivo dos implantes no momento de sua inserção²¹.

Neste estudo, a reabilitação por meio de prótese do tipo protocolo, é uma indicação para casos que necessitam de compensações verticais e/ou horizontais devido a discrepância das relações maxilomandibulares. Como o material estético é resina, o peso da prótese é menor. O grau de desgaste dos dentes de estoque faz com que seja um importante fator na dissipação de cargas. Somando-se a isso a facilidade de confecção, essa prótese torna-se ideal para a técnica da instalação imediata a instalação de implantes¹⁵.

Contudo, cabe ressaltar que embora hoje haja uma maior tendência de evitar as reconstruções ósseas ainda este procedimento é uma opção, principalmente quando a discrepância vertical e horizontal é grande, tendo como consequência uma prótese com grande quantidade de resina. Também é importante considerar que a técnica de implantes inclinado exige uma maior experiência de quem realiza, pois além de ser mais detalhada, o profissional trabalha em áreas mais atroficas e, portanto há mais dificuldades em conseguir a estabilização dos implantes¹⁶.

Desta forma, verificou-se que os resultados obtidos mostram que a técnica de implante inclinado para reabilitação de maxilas atroficas é uma alternativa viável, porém exigem um bom planejamento e execução.

CONCLUSÃO

Comprovou-se pelo presente trabalho que através da análise clínica, radiográfica e por análise de frequência de ressonância a técnica de ancoragem mostrou-se adequada para reabilitação de maxilas atroficas, quando indicada por um diagnóstico e planejamento adequado.

Referências

1. Widmark G, Anderson B, Carlsson GE, Lindvall AM, Ivanoff CJ. Rehabilitation of patients with severely resorbed maxillae by means of implants with or without bone grafts: A 3- to 5-Year Follow-up Clinical Report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2001;16(1):73-9.
2. Felice P, Soardi E, Pellegrino G, Pistilli R, Marchetti C, Gessaroli M, et al. Treatment of the atrophic edentulous maxilla: short implants versus bone augmentation for placing longer implants. Five-month post-loading results of a pilot randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*. 2011;4(3):191–202.
3. Jensen OT, Cottam JR, Ringeman JL, Graves S, Beatty L, Adams MW. Angled dental implant placement into the vomer/nasal crest of atrophic maxillae for all-on-four immediate function: a 2-year clinical study of 100 consecutive patients. *Oral Craniofac Tissue Eng*. 2012;2(1): 66-71.
4. Rodríguez-Ciurana X, Nebota XV, Mendez V, Segalá M. Alternativas a la elevación de seno maxilar: rehabilitación del sector posterior del maxilar atrófico mediante implantes pterigoideos. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*. 2008;30(6):412-9.
5. Koutouzis T, Wennström JL. Bone level changes at axial- and non-axial-positioned implants supporting fixed partial dentures. A 5-year retrospective longitudinal study. *Clin Oral Implants Res*. 2007;18(5):585-90.
6. Balshi SF, Allen FD, Wolfinger GJ, Balshi TJ. A resonance frequency analysis assessment of maxillary and mandibular immediately loaded implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2005;20(4):584-94.
7. Atsumi M, Park SH, Wang HL. Methods Used to assess implant stability: current status. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007;22(5):743-54.

8. Neto PT, Camargo LOA, Veiga JP. Critérios clínicos de estabilidade inicial e qualidade óssea para o carregamento imediato de implantes osseointegrados. *ImplantNews*. 2004;1(1):61-6.
9. Sorni M. Implant rehabilitation of the atrophic jaw: a review of the literature since 1999. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2005;10:45-56.
10. Jensen OT, Adams MW, Cottam JR, Pare SM, Phillips WR. The all-on-4 shelf: maxilla. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68:2520-7.
11. Koutouzis T, Wennström JL. Bone level changes at axial- and non-axial-positioned implants supporting fixed partial dentures. A 5-year retrospective longitudinal study. *Clin Oral Implants Res*. 2007;18(5):585-90.
12. Geremia T, Naconecy MM, Luis MA, Cervieri A, Shinkai RSA. Effect of cantilever length and inclined implants on axial force and bending moment in implant-supported fixed prostheses. *Rev Odonto Ciênc*. 2009;24(2):145-50.
13. Calandriello R, Tomatis M. Simplified treatment of the atrophic posterior maxilla via immediate/early function and tilted implants: A prospective 1-year clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2005;7 Suppl 1:S1-12.
14. Rodrigo D, Aracil L, Martin C, Sanz M. Diagnosis of implant stability and its impact on implant survival: a prospective case series study. *Clin Oral Implants Res*. 2010;21(3):255-61. Epub 2009 Dec 4.
15. Bedrossian E. The zygomatic implants: preliminary data on treatment of severely resorbed maxillae: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac implants* 2002;17(6):861-65.
16. Padovan LEM, Sartori IAM, Thomé G, Melo ACM. Carga Imediata e implantes osteointegrados. São Paulo: Santos; 2008.p.161-73.

17. Nary Filho H, ILG, J.P. Atrofia severa da maxila. In: Dinatto JC, Polido WD. *Implantes Osseointegrados, Cirurgia e Prótese*. São Paulo: Artes Médicas, 2001.p. 343-72.
18. Aparicio C, Perales P, Rangert B. Tilted implants as an alternative to maxillary sinus grafting: a clinical, radiologic, and periotest study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2001;3(1):39-49.
19. Rossetti PH, Bonachela WC, Rossetti LM. Relevant anatomic and biomechanical studies for implant possibilities on the atrophic maxilla: critical appraisal and literature review. *J Prosthodont*. 2010;19(6):449-57.
20. Migliorança RM, Cappedê AR, Zamperlini MS, Mayo T, Viterbo RBS, Lima DM. Reabilitação da maxila atrófica sem enxertos ósseos- resultados de um novo protocolo utilizado em casos de edentulismo total. *ImplantNews*. 2007;4(5):557-64.
21. Elerati EL, Assis MP, Azevedo KM. Implantes inclinados na reabilitação de maxila atrófica com carga imediata funcional. *Rev ImplantNews*. 2010;7(5):629-34.
22. Li W, Chow J, Hui E, Lee PKM, Chow R. Retrospective study on imediate functional loading of edentulous maxillas and mandibles with 690 implants, up to 71 months of follow-up. *J oral maxillofac ssurg*. 2009;67:2653-62.

5. Referências

1. Aparicio C, Perales P, Rangert B. Tilted implants as an alternative to maxillary sinus grafting: a clinical, radiologic, and periosteal study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2001;3(1):39-49.
2. Bennett A. Art and science of the all-on-4 dental implant procedure. *Dental Nursing.* 2011;7(6):314-7.
3. Calandriello R, Tomatis M. Simplified treatment of the atrophic posterior maxilla via immediate/early function and tilted implants: A prospective 1-year clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2005;7 Suppl 1:S1-12.
4. Elerati EL, Assis MP, Azevedo KM. Implantes inclinados na reabilitação de maxila atrófica com carga imediata funcional. *Revista ImplantNews.* 2010;7(5):629-34.
5. Felice P, Soardi E, Pellegrino G, Pistilli R, Marchetti C, Gessaroli M, Esposito M. Treatment of the atrophic edentulous maxilla: short implants versus bone augmentation for placing longer implants. Five-month post-loading results of a pilot randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2011;4(3):191–202.
6. Fortin T, Isidori M, Bouchet H. Placement of posterior maxillary implants in partially edentulous patients with severe bone deficiency using CAD/CAM guidance to avoid sinus grafting: A clinical report of procedure. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24(1):96–102.
7. Geremia T, Naconecy MM, Luis MA, Cervieri A, Shinkai RSA. Effect of cantilever length and inclined implants on axial force and bending moment in implant-supported fixed prostheses. *Rev odonto ciênc.* 2009;24(2):145-50.
8. Jensen OT, Cottam JR, Ringeman JL, Graves S, Beatty L, Adams MW. Angled dental implant placement into the vomer/nasal crest of atrophic maxillae for all-on-

- four immediate function: A 2-Year clinical study of 100 consecutive patients. *Oral Craniofac Tissue Eng.* 2012;2(1): 66-71.
9. Jensen OT, Adams MW, Cottam JR, Pare SM, Phillips WR. The All-on-4 Shelf: Maxilla. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68:2520-7.
 10. Koutouzis T, Wennström JL. Bone level changes at axial- and non-axial-positioned implants supporting fixed partial dentures. A 5-year retrospective longitudinal study. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(5):585-90.
 11. Li W, Chow J, Hui E, Lee PKM, Chow R. Retrospective study on immediate functional loading of edentulous maxillas and mandibles with 690 implants, up to 71 months of follow-up. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:2653-2662.
 12. Migliorança RM, Cappedê AR, Zamperlini MS, Mayo T, Viterbo RBS, Lima DM. Reabilitação da maxila atrófica sem enxertos ósseos: resultados de um novo protocolo utilizado em casos de edentulismo total. *ImplantNews.* 2007;4(5):557-64.
 13. Neto PT, Camargo LOA, Veiga JP. Critérios clínicos de estabilidade inicial e qualidade óssea para o carregamento imediato de implantes osseointegrados. *ImplantNews.* 2004;1(1):61-6.
 14. Peñarrocha M, Carrillo C, Uribe R, García B. The nasopalatine canal as an anatomic buttress for implant placement in the severely atrophic maxilla: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24(5):936-42.
 15. Rodríguez-Ciurana X, Nebota XV, Mendez V, Segalá M. Alternativas a la elevación de seno maxilar: rehabilitación del sector posterior del maxilar atrófico mediante implantes pterigoideos. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac.* 2008;30(6):412-9.
 16. Silva GC, Mendonça JA, Lopes LR, Landre J Jr. Stress patterns on implants in prostheses supported by four or six implants: a three-dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010;25(2):239-46.

17. Widmark G, Anderson B, Carlsson GE, Lindvall AM, Ivanoff CJ. Rehabilitation of patients with severely resorbed maxillae by means of implants with or without bone grafts: A 3- to 5-year follow-up clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16(1):73-9.

6. Anexo

Endereço eletrônico das Normas Técnicas do JILAPEO:

<http://www.ilapeo.com.br/normas-de-publicacao/>