

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Alberto Cândido Etges

Implantes Curtos em Regiões Posteriores de Maxila

CURITIBA

2010

Alberto Cândido Etges

Implantes Curtos em Regiões Posteriores de Maxila

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

Orientador: Prof. Dr. Luis Eduardo Marques Padovan

CURITIBA

2010

Alberto Cândido Etges

Implantes Curtos em Regiões Posteriores de Maxila

Presidente da banca: Prof. Dr. Luis Eduardo Marques Padovan

BANCA EXAMINADORA

Prof. Edivaldo Romano Coró

Prof. Dr. Sérgio Rocha Bernardes

Aprovada em: 03/ 05/ 2010

Dedicatória

Ao meu sonho de um projeto diferente dedico este trabalho aos que são fontes de minha inspiração:

À minha esposa Christiane e filhos Isabela e Afonso .

Agradecimentos

À Deus que sempre esteve ao meu lado abençoando, guardando e concedendo suas mais ricas bênçãos.

À minha família que sempre me apoiou e incentivou.

Aos meus amigos, aqueles que estão conosco há tempo e àqueles que conquistamos durante mais essa etapa da vida.

À todos os meus professores, em especial ao meu orientador Prof. Dr. Luis Eduardo Marques Padovan pela contribuição deste trabalho e no acréscimo de meus conhecimentos.

Aos demais professores Prof. Edivaldo Romano Coró, Prof. Dr. Sérgio Rocha Bernardes, Prof. Dr. Jose Renato de Souza.

À todas as pessoas, que colaboraram, direta e indiretamente fornecendo informações relevantes para a realização deste.

À todos “muito obrigado”.

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução	9
2. Revisão de Literatura	
2.1 Edentulismo Maxilar	11
2.2 Anatomia da Maxila	12
2.3 Maxila	12
2.4 Implantes Curtos	17
2.5 Considerações sobre as implantações na região posterior da maxila.....	22
2.5.1 Aspectos Anatômicos, Cirúrgicos, Biomecânicos e Protéticos	22
3. Proposição.....	28
4. Artigo Científico	29
5. Referências.....	47
6. Anexos	52

Resumo

O objetivo desta investigação foi fornecer por meio de revisão de literatura argumentos comprovados cientificamente que justifiquem a eficácia e segurança dos procedimentos restauradores que utilizem implantes curtos em regiões posteriores de maxila, que apresentem situações de edentulismo total, parcial e unitário, evitando procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar. Sendo assim, o interesse por esse tipo de procedimento vai de encontro aos altos índices de sucesso que a comunidade científica vem apresentando por meio de relatos de casos que apregoam suas vantagens como sendo: menor morbidade dos procedimentos reabilitadores, menor custo do tratamento e menor tempo de tratamento, para os pacientes que tenham condições sistêmicas de saúde que limitem os procedimentos cirúrgicos. De forma geral a revisão da literatura permite evidenciar que os implantes curtos avaliados em diferentes casos apresentaram alto índice de sucesso em sua maioria. Portanto, com esta investigação contribui-se para a atualização e o desenvolvimento da Implantodontia buscando auxiliar e esclarecer o cirurgião dentista que a vantagem dessa técnica está no fato de ser menos custosa ao paciente quando comparada aos custos das cirurgias mais avançadas, necessitando de menos tempo para finalização do tratamento, apresentando menor morbidade e complicações pós-operatórias e melhor aceitação por parte do paciente.

Palavras-Chave: Maxila; Implantes Curtos; Seio Maxilar

Abstract

The goal of this research was provided through literature review arguments that justify scientifically proven efficacy and safety of restorative procedures using short implants in posterior regions of the jaw, showing instances of total edentulism, partial and unit, avoiding lifting procedures maxillary sinus floor. Thus, interest in this type of procedure meets the high rates of success that the scientific community has shown through case reports who claim their benefits as: reduced morbidity of rehabilitation procedures, the lower cost of treatment and shorter treatment for patients who have systemic health conditions that limit the surgical procedures. Overall review of the literature gives evidence that short implants evaluated in different cases had a high success rate in most cases. Therefore, with this research contributes to the updating and development of dental implants and seeking help to clarify the dentist that the advantage of this technique lies in the fact of being less costly to the patient when compared to costs of more advanced surgeries, requiring less time to finishing treatment, with lower morbidity and postoperative complications and better acceptance by the patient.

Keywords: Maxilla, Short Implants, Maxillary Sinus

1. Introdução

O presente estudo tem como propósito fornecer por meio de revisão de literatura argumentos comprovados cientificamente que justifiquem a eficácia e segurança dos procedimentos restauradores que utilizem implantes curtos em regiões posteriores de maxila, que apresentem situações de edentulismo total, parcial e unitário, evitando procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar.

O interesse por esse tipo de procedimento vai de encontro aos altos índices de sucesso que a comunidade científica vem apresentando por meio de relatos de casos que apregoam suas vantagens: menor morbidade dos procedimentos reabilitadores, menor custo do tratamento e menor tempo de tratamento, para os pacientes que tenham condições sistêmicas de saúde que limitem os procedimentos cirúrgicos.

A perda de elementos dentais dá início a uma das patologias orais mais importantes: a atrofia do rebordo alveolar. Pois após perdas dentárias a redução da altura alveolar, especialmente na região posterior da maxila, impõe limitações no posicionamento ideal dos implantes devido à disponibilidade óssea desse local.

A reabilitação da área posterior de maxila que, em muitos casos, não apresentam altura óssea adequada para receber um implante de tamanho convencional, passa por procedimentos cirúrgicos avançados como o de enxertia óssea para aumentar o rebordo atrófico, permitindo assim a instalação de implantes. Esse procedimento causa morbidez, demanda um longo período de tempo e é dispendioso para o paciente, que nem sempre está disposto a submeter-se a ele.

Porém, o uso de implantes curtos, aqueles com comprimento igual ou menor a 10 milímetros (MISCH³⁰, 2000), ou conforme Fugazzoto¹⁹ (2008) e Neves³⁶ (2006), os que apresentam comprimento variando entre 6 e 9 milímetros, vêm sendo indicados como

opção de tratamento principalmente em mandíbulas posteriores classes 1,11 ou 111-Divisão C (MISCH³⁰, 2000), desde a década passada, para suprir a necessidade desses pacientes. Esse tipo de implante, atualmente vem sendo proposto como uma alternativa de maior conforto para o paciente e de maior facilidade para o profissional, pois não necessita de enxertos ou cirurgias complexas.

De forma geral a revisão da literatura permite evidenciar que os implantes curtos avaliados em diferentes casos apresentaram alto índice de sucesso em sua maioria (GENTILE²⁰, 2005; MICH^{30,32,33}, 2000; 2005; 2006; MURRAY³⁵, 2006; NEVES³⁶, 2006; ROKNI⁴⁴, 2005; ROMEO⁴⁵, 2006), caracterizando-os como vantajosos em relação às outras formas de tratamento devido ao custo reduzido, tempo de tratamento, menor morbidade em relação às cirurgias de enxerto (PERRI⁴¹, 2006).

Desde que corretamente indicado, pode ser utilizado levando-se em consideração: a quantidade e qualidade óssea, condições sistêmicas do paciente, natureza da dentição oposta, magnitude de forças e presença de hábitos parafuncionais, posição do implante no arco, técnica cirúrgica, número, tamanho e diâmetro do implante, desenho e condicionamento da superfície do implante, altura da coroa protética e, tamanho da mesa oclusal como fatores endógenos que podem afetar o sucesso dos implantes curtos (MISCH³³, 2005).

Portanto, pretende-se com esta investigação contribuir para a atualização e o desenvolvimento da Implantodontia buscando auxiliar e esclarecer o cirurgião dentista na tomada de decisão baseada em fatos comprovados cientificamente quanto à aplicação da técnica citada.

2. Revisão da Literatura

Visando facilitar a compreensão da explicação, optou-se por elaborar a revisão literária em três seções. Em um primeiro momento a discussão recai sobre o edentulismo maxilar, no segundo sobre a anatomia da maxila, e em terceiro sobre a alternativa de tratamento fundamentada em implantes curtos em regiões posteriores de maxila.

2.1 Edentulismo Maxilar

O edentulismo, total, parcial ou unitário, implica na maioria dos casos diminuição das funções fonéticas e mastigatórias, além de alterar, muitas vezes, os aspectos de formação psicológica e social do paciente (BRANEMARK; ZARB; ALBREKTSON¹¹, 2001). Contudo, através dos estudos realizados por Per-Ingvar Branemark, na década de 1950, a implantodontia passou a ser uma modalidade para tratamento reabilitador em pacientes que apresentam defeitos maxilares (PAREL³⁹ et al., 2001).

Muito se tem discutido quanto à validade dos procedimentos cirúrgicos na reabilitação de pacientes com deficiência severa na quantidade de osso na maxila ou mandíbula e até mesmo em outras regiões anatômicas do complexo maxilo-facial (SANT'ANA⁴⁶, 1997).

Misch³⁰ (2000) destaca que o edentulismo maxilar é 35 vezes maior do que o edentulismo mandibular, entre as pessoas edêntulas em apenas um arco. No entanto, graças a disponibilização de inúmeros sistemas de implantes, técnicas operatórias com níveis variados de complexidade e morbidade (BEZERRA; AZOUBEL⁷, 2002), essa doença vem sendo minimizada.

De fato, em casos em que há dificuldade de se propor enxerto, a literatura fala do uso de implantes curtos como uma alternativa de reabilitação de pacientes parcialmente desdentados na região posterior mandibular.

2.2 Anatomia da Maxila

A implantodontia osseointegrada tem como base de seus planejamentos a anatomia, com a localização de estruturas importantes a serem preservadas, como por exemplo, os feixes vasculonervosos. O conhecimento sobre a qualidade do tecido ósseo das diversas regiões e a anatomia radiográfica, que determina o melhor posicionamento dos implantes através dos exames radiográficos e de imagens, pelas tomografias computadorizadas são indispensáveis (PERRI⁴¹, 2006; MADEIRA²⁵, 2004).

Os implantes deixaram de ser indicados exclusivamente para pacientes desdentados totais, pois com o desenvolvimento da implantodontia e da crescente confiança nos implantes osseointegrados, são atualmente, opções terapêuticas dos parcialmente desdentados, dos pacientes com anomalias congênitas, como também pacientes mutilados e sequelados cirúrgicos devido a acidentes ou enfermidades malignas. Além da utilização com finalidade ortodôntica (PERRI⁴¹, 2006; MADEIRA²⁵, 2004).

No entanto, em todos os planejamentos, o conhecimento das estruturas anatômicas é de relevante importância. Sendo assim, em seguida discutem-se aspectos da anatomia aplicada aos implantes na região maxilar.

2.3 Maxila

As maxilas apresentam-se como uma região mais complexa para a implantodontia em decorrência dos aspectos estético e funcional, tendo como fator agravante o sorriso que o paciente apresenta e o grau de exposição gengival (MADEIRA²⁵, 2004).

Nota-se na porção anterior da região palatina a presença do canal incisivo (Figuras 1 e 2) que abriga o feixe vasculonervoso nasopalatino, responsável pela inervação e vascularização da parte anterior do palato. É importante observar o tamanho deste canal, pois muitas vezes, inviabiliza a colocação de implantes na região dos incisivos centrais. Já o feixe vasculonervoso do canal palatino maior, apesar de ser importante a sua preservação, não tem grande influência na implantodontia, porque a localização das intervenções cirúrgicas na porção posterior da maxila é feita sobre a linha de maior esforço do rebordo alveolar (MADEIRA²⁵, 2004).



Figura 1 - Corte mediano da maxila, mostrando rebordo alveolar residual na área incisiva com moderado grau de reabsorção
Fonte: Rizzolo e Madeira⁴³ (2009).



Figura 2 – Corte mediano da maxila, mostrando rebordo alveolar residual na área incisiva com acentuado grau de reabsorção.
Fonte: Rizzolo e Madeira⁴³ (2009).

Na região anterior da maxila existe outro fator limitante, que é a proximidade da cavidade nasal (Figura 3), e na região posterior, o seio maxilar. Em casos de pacientes desdentados por longo período, o processo de reabsorção óssea encontra-se em estágio avançado, agravado na região posterior com a pneumatização do seio maxilar associada a um processo de reabsorção fisiológica, conforme Rizzolo e Madeira⁴³ (2009).

Quanto à qualidade óssea, a maxila apresenta predominantemente osso com espaços medulares amplos e com pouca espessura cortical, classificados como osso tipos III e IV, o que indica a necessidade de se realizar implantes que apresentem superfície porosa (MADEIRA²⁵, 2004).

Um aspecto anatômico interessante da maxila é a sua inclinação ântero-posterior na região dos incisivos e caninos, fazendo com que os implantes devam ser inseridos seguindo a direção inclinada da maxila e não perpendicular à base do rebordo alveolar residual, como se faz normalmente na região posterior da maxila. Devem ainda ser explorados os pilares de reforço como os da região dos caninos e do processo zigomático

da maxila (pilares canino e zigomático) como áreas excelentes para a colocação de implantes. No entanto, a distribuição dos implantes bem como seu diâmetro, comprimento e tipo de superfície estão na razão direta da qualidade e quantidade ósseas, como também do trabalho protético a ser executado sobre os implantes. É muito importante lembrar que há uma lâmina óssea vestibular muito delicada principalmente na região anterior (RIZZOLO; MADEIRA⁴³, 2009).



Figura 3 – Vista anterior do crânio com acentuado grau de reabsorção do processo alveolar¹.
Fonte: Rizzolo e Madeira⁴³ (2009).

Outros tipos de intervenções cirúrgicas aplicadas à implantodontia são levantamento da mucosa do seio maxilar através de enxertos em bloco ou particulados e também a lateralização do nervo alveolar inferior. Assim, o conhecimento anatômico das áreas relacionadas, como também a qualidade do tecido ósseo são importantes para o profissional que vai desenvolver-se na implantodontia e nas cirurgias avançadas aplicadas à especialidade (RIZZOLO; MADEIRA⁴³, 2009).

A região maxilar posterior edêntula apresenta condições únicas e desafiadoras em cirurgia e implantodontia, comparadas às outras regiões dos maxilares. A atrofia óssea e a

¹ Nesta circunstância (Fig. 3) ocorrem alterações anatômicas como eventual expansão do seio maxilar, acentuada proximidade da cavidade nasal na região incisiva, exposição dos forames incisivos e seus feixes vasculonervosos, etc.

pneumatização do seio maxilar após a perda de elementos dentários, associado à baixa densidade óssea nessa região, proporciona local inadequado para a instalação de implantes dentários. Entre os procedimentos de reconstrução, o levantamento do seio maxilar com enxerto sinusal é uma das melhores opções para a obtenção de altura óssea suficiente para a instalação de implantes osseointegráveis. A técnica sofreu pequenas variações e atualmente o procedimento de elevação sinusal é amplamente realizado com diversos materiais de enxertia, incluindo osso autógeno, aloenxerto, xenoenxerto e material aloplástico, sendo considerado um procedimento com alto índice de sucesso (OMAGARI; MARZOLA, TOLEDO-FILHO; SOLIS³⁸, 2005).

Com a perda do elemento dental, os estímulos que mantêm o osso alveolar desaparecem entrando em processo degenerativo, primeiramente provocando o estreitamento de largura da crista óssea e, conseqüentemente, a diminuição do trabeculado e, em seguida, a da altura (CARDOSO; CAPELLA; DI SORA¹², 2002). A densidade óssea da região posterior da maxila diminui rapidamente com a idade e, em média, é a menos densa dentre todas as regiões dos maxilares (MISCH³⁰, 2000).

A maxila posterior possui uma pobre quantidade óssea e volume reduzido pela pneumatização do seio maxilar (McCARTHY; PATEL; WRAGG²⁸ et al., 2004). Para sobrepor essa limitação anatômica, a elevação do seio maxilar tem sido um procedimento cirúrgico comum no tratamento com implantes dentários (MAZOR; PELEG; GROSS²⁷, 1999).

Chiapasco¹³ et al., em 2009, em um período de cinco anos analisaram retrospectivamente, 27 pacientes (13 do sexo masculino, 14 feminino), com idades entre 27 e 73 anos (média 53,9 anos), que foram submetidos a tratamento de complicações pós-operatórias envolvendo os seios paranasais seguintes deslocamento de implantes orais nos seios maxilares. O acompanhamento durou pelo menos 1 ano, com controles clínicos e

radiográficos. Os resultados demonstram que uma escolha racional do protocolo cirúrgico para o tratamento de complicações envolvendo os seios paranasais seguintes deslocamento de implantes nos seios maxilares pode levar a resultados confiáveis.

As vantagens do procedimento em um estágio com a colocação do implante no mesmo ato cirúrgico da elevação do seio maxilar podem ser a diminuição do tempo de cicatrização e o menor risco de reabsorção do osso enxertado. Os resultados obtidos com a técnica em um estágio, foram: êxito de 97,6% (40/41 implantes), contra 91,6% (76/83 implantes) dos implantes colocados num segundo ato cirúrgico (CHIAPASCO; RONCHI¹⁵, 1994).

2.4 Implantes Curtos

Atualmente, a reabilitação de pacientes edêntulos conta com uma série crescente de alternativas de tratamento, sobretudo naqueles casos em que o método convencional não se aplica, por razões anatômicas.

Os implantes curtos, definidos como aqueles com comprimento igual ou menor a 10 milímetros (MISCH³⁰ 2000), ou conforme Fugazzoto¹⁹ (2008) e Neves³⁶ (2006), os que apresentam comprimento variando entre 6 e 9 milímetros, têm sido indicados como opção de tratamento em áreas como a região posterior da maxila, quando a altura óssea disponível é um dos fatores limitantes na determinação do comprimento do implante, devido à expansão do seio maxilar após a perda dentária.

Na maxila, os níveis de sucesso de reabilitações totais com o emprego de implantes osteointegrados são inferiores aos da mandíbula. Tal constatação é justificada pela complexa anatomia da maxila, que além de apresentar diversas estruturas nobres, como os seios maxilares e fossas nasais, possui uma qualidade óssea inferior à da

mandíbula, quando se leva em consideração que as corticais ósseas maxilares são mais delgadas e o trabeculado menos denso (PENA NETO SEGUNDO⁴⁰, 2005).

Os primeiros resultados clínicos apresentados pela literatura científica em relação ao uso de implantes curtos não foram muito promissores (FRIBERG, JEMT e LEKHOLM¹⁸, 1993; NEVINS e LANGER³⁷ 1993; JEMT e LEKHOLM²³ 1995; BAHAT³ 2000). Talvez em função de alguns cuidados a respeito da utilização de implantes nesta fase de desenvolvimento da técnica, ou pela dificuldade da aplicação na clínica diária de alguns conceitos teóricos, como estabilidade primária alta. Com o tempo, pode-se observar que o uso de implantes curtos com superfície de tratamento, diâmetros largos e maior estabilidade primária resultariam em maiores índices de sucesso (NEVES³⁶ et al., 2006; MALÓ, ARAÚJO e RANGERT²⁶, 2007).

Nesse contexto, a literatura científica entre 1991 e 2003 vem publicando estudos que apresentam a taxa de sucesso dos implantes curtos. Entre os estudos podemos destacar os realizados por Albrektson² (1981), considerando sucesso de um implante quando não há mobilidade clinicamente; ausência de radiolucência periimplantar; perda óssea vertical inferior a 0,1 milímetros anualmente após o primeiro ano de funcionamento do implante; ausência de sinais e sintomas persistentes e ou irreversíveis, como dor, infecções, neuropatias, parestesia ou violação do canal mandibular.

Em região posterior dos maxilares a união de implantes dentais múltiplos tem sido indicada na reabilitação de próteses sobre implante com o objetivo de reduzir os fatores de risco relacionados à carga e, desse modo, a perda do componente e da crista óssea e à fadiga do metal (RANGERT⁴² et al., 1997).

Tem Bruggenkate⁴⁹ et al., em 1998, relataram que, em pacientes cuja altura óssea mandibular ou maxilar é mínima, deve-se utilizar preferivelmente implantes curtos em

combinação com implantes longos, especialmente quando utilizados com tecido ósseo de menor densidade, o que é frequentemente encontrado na maxila.

Tawil⁴⁸ em 2003, observando 262 implantes de superfície maquinada de 10 milímetros ou inferiores, que suportaram 163 próteses, sendo 88,5% na mandíbula e 11,5% na maxila avaliou que 98,5% obteve sucesso.

Os fatores endógenos foram apontados nos estudos realizados por Misch³³ em 2005, como sendo responsáveis pelo comprometimento do sucesso dos implantes curtos, pois podem afetar a quantidade e qualidade óssea, condições sistêmicas do paciente, natureza da dentição oposta, magnitude de forças e presença de hábitos parafuncionais, posição do implante no arco, técnica cirúrgica, número, tamanho e diâmetro do implante, desenho e condicionamento da superfície do implante, altura da coroa protética e tamanho da mesa oclusal.

Gentile e Chuang²⁰ em 2005, instalaram implantes de 5.7x6 milímetros em todas as regiões, sendo a maioria na região posterior em osso tipo 4 (47,5%) e o resultado foi apenas uma falha neste tipo de osso.

Rokni⁴⁴ em 2005, avaliou 199 implantes, considerando os de 5 ou 7 milímetros curtos e os de 9 ou 12 milímetros longos. Os implantes longos tiveram maior perda de osso na crista que os curtos.

Lee²⁴ em 2005, avaliou em revisão de literatura o efeito do tamanho e forma no sucesso de implantes dentários. A variedade de técnicas e modificações de desenhos de implantes tem sido propostos para otimizar a estabilização primária em osso trabeculado com baixa densidade. Implantes com maior diâmetro induzem maior estabilidade inicial no momento da instalação em regiões de menor densidade óssea. Implantes cônicos parecem apresentar maior dissipação de tensão que implantes cilíndricos. Implantes com comprimento menor que 7 mm apresentam em estudos longitudinais maiores taxas de

falhas e que na comparação do efeito do tamanho e forma do implante, a forma tem mais influência na distribuição de tensão no osso circundante que o tamanho do implante. O comprimento do implante é considerado como a distância da plataforma até o ápice do implante.

Misch³² em 2006, fez um estudo de 6 anos com 745 implantes menores de 10 milímetros, sendo a maioria com 9 X 4 milímetros, colocados na mandíbula e na maxila. Osso do tipo D2 foi encontrado em 43% das regiões posteriores e 53,8% do tipo D3. Ao final dos 6 anos, 6 implantes de 9x4 milímetros falharam na fase cirúrgica, num total de 99,2% e depois que as próteses foram entregues, nenhum implante foi perdido.

Murray³⁵ em 2006, com um total de 630 implantes colocados de 6, 8, 10 e 16 milímetros obteve 17 falhas, obtendo um índice de 97,3% de sucesso; 94,3% para implantes e 6 milímetros; 99,3% para os de 8 milímetros e 96,9% nos implantes de 10 e 16 milímetros.

Neves³⁶ et al., em 2006, avaliaram, a partir de revisão sistemática os estudos publicados entre 1980 e 2004 onde foram relatados os números de implantes de 7 a 10 milímetros que foram perdidos, período em que houve a perda e fatores de riscos relacionados pelos autores. Os estudos incluíram 16.344 implantes e 786 falhas, ou seja, 4,8%. Em um período de 24 anos os implantes curtos Nobel e 3i obtiveram uma taxa de sucesso de 95,2%.

A estabilidade a longo prazo dos implantes seria determinada pela resistência do implante a frente cargas externas e manutenção de tecido ósseo periimplantar. No caso das fixações curtas, essas duas características seriam determinantes diretas para o sucesso. A opção por implantes curtos resultaria numa técnica mais sensível a falhas, pois o implante curto por si só seria um fator de risco agregado no planejamento (NEVES³⁶ et al., 2006).

Implantes de 7 mm ou menores poderiam ser considerados como implantes curtos. Esses apresentariam taxas de sucesso ligeiramente menores e, por isso, seriam um fator risco. Apesar desses índices serem ligeiramente menores, eles ainda seriam clinicamente viáveis do ponto de vista prático. Implantes curtos são uma solução importante e devem ser considerados como uma ótima opção restauradora em casos limítrofes com reabsorções severas (NEVES³⁶ et al., 2006).

Romeo⁴⁵ et al., em 2006, avaliaram num período de 14 anos os resultados de implantes que variavam entre 8 e 10 milímetros com diferentes formas de tratamento de superfície e o resultado de longevidade dos implantes variou entre 92.3% e 100%.

Melhado²⁹ et al., em 2007 realizou um estudo retrospectivo por um período de 14 anos com implantes de 7 milímetros na mandíbula e obteve 96,46% de sucesso.

Maló, Araújo, Rangert²⁶ em 2007, fizeram um estudo retrospectivo com 237 pacientes com 408 implantes curtos e obteve 96,2% de sucesso nos implantes de 7 milímetros e 97,1% nos de 8.

Chiapasco¹⁴ et al., em 2007, relataram que cirurgias de aumento ósseo é uma solução bem previsível para ganho horizontal. Resultados envolvendo aumentos consideráveis de volume no sentido vertical são limitados. Atualmente, ganhos através de procedimentos como distração osteogênica seriam mais promissores.

Fugazzoto¹⁹ em 2008, mediante uma análise retrospectiva entre maio de 2000 e maio de 2007, analisou 2,730 implantes de 6 mm, 7 mm, 8 mm ou 9 mm de comprimento, instalados em situações clínicas variáveis em 1.774 pacientes. A taxa de longevidade dos implantes em função restaurados com coroas unitárias ou pequenas próteses fixas variou de 98,1 a 99,7%. O sucesso dos implantes foi avaliado clínica e radiograficamente.

2.5 Considerações Sobre As Implantações Na Região Posterior Da Maxila

O padrão de perdas ósseas após extração de elementos dentários na região posterior dos arcos maxilares superior e inferior são bem distintos. A maxila apresenta uma perda horizontal maior, no sentido vestibulo-palatino, com perda vertical mais lenta. A perda óssea vertical da maxila, apesar de relativamente devagar, ocorre em dois sentidos: através do remodelamento natural em altura que essa arcada sofre e pela “pneumatização” dos seios. Já a perda mandibular ocorre principalmente no sentido vertical, resultando geralmente em pouca altura óssea, porém com quantidade razoável no plano horizontal. Em função disso, e da presença de áreas anatômicas nobres, o planejamento para reabilitação da região posterior dos arcos atroficos normalmente é mais complexa. O cirurgião deve estudar soluções como cirurgias prévias, para ganho de volume ósseo, uso de implantes angulados e implantes curtos (THOMÉ; BERNARDES; SARTORI⁵⁰, 2007).

2.5.1 Aspectos Anatômicos, Cirúrgicos, Biomecânicos e Protéticos

A região posterior da maxila devido a sua baixa densidade óssea é considerada por alguns autores como um desafio para os implantodontistas (VENTURELLI⁵², 1996). Por isso, para a realização de implantações nessa região se faz necessário levar em conta alguns aspectos anatômicos, cirúrgicos, biomecânicos e protéticos.

O assoalho do seio maxilar é formado pelo processo alveolar do maxilar e pelo palato duro, nas regiões de pré-molares e molares pode exibir depressões e reentrâncias, sendo este osso medular passível de sofrer deiscências e reabsorções causando projeções

de raízes dentro do seio que podem se apresentar cobertas por uma fina camada óssea, ou até mesmo estar coberta por uma fina membrana (WATZEK⁵³ et al., 1999).

É importante considerar as características do osso maxilar e sua pobre densidade (Figuras 4 e 5). A densidade óssea da região posterior da maxila diminui rapidamente com a idade e, em média, é a menos densa dentre todas as regiões dos maxilares (MISCH³⁰, 2000).

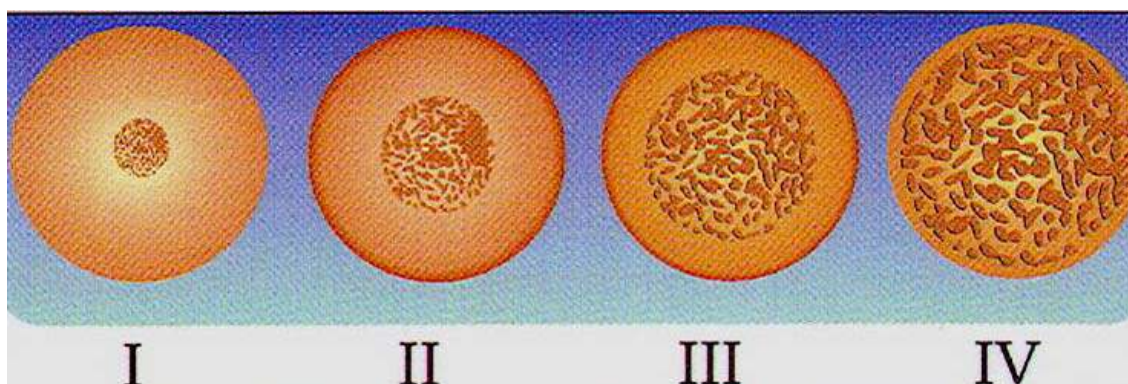


Figura 4 – Classificação dos maxilares em relação à qualidade óssea (I, II, III e IV)
Fonte: Mish³⁰ (2000).

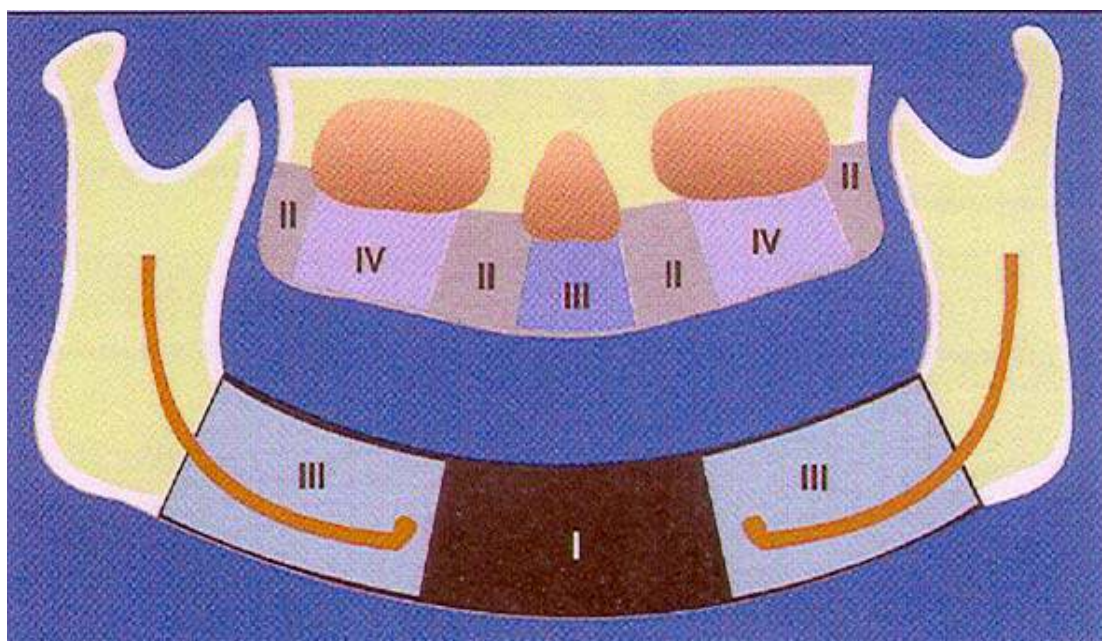


Figura 5 – Distribuição dos tipos ósseos encontrados na maxila e na mandíbula
Fonte: Mish³⁰ (2000).

O seio maxilar tem forma piramidal quadrangular, com base coincidindo com a parede nasal lateral e o ápice encontra-se direcionado para o processo zigomático da maxila. Sua membrana pode ser considerada a principal estrutura anatômica para o procedimento de enxertia sinusal, não ultrapassando normalmente a 1 milímetro de espessura (VAN DEN BERGH⁵¹ et al., 2000).

O mais freqüente obstáculo anatômico presente na reabilitação com implantes da maxila posterior é, sem dúvida, a cavidade sinusal. Associado ao processo de atrofia do rebordo alveolar na região edentada, o seio maxilar tem suas dimensões potencialmente ampliadas no decorrer do tempo, em função do processo de pneumatização (CONSTANTINO¹⁶, 2002).

A principal característica da região se deve à qualidade óssea apresentada. É composta de osso cortical muito fino e irregular; com uma grande porosidade chegando em alguns casos a apresentar uma trabeculagem óssea desorganizada.

A região de tuberosidade maxilar não oferece um bom acesso cirúrgico para a colocação de implantes. Por isso o paciente deve apresentar uma abertura de boca mínima de 35 mm, principalmente para a colocação de implantes rosqueáveis (BAHAT³, 1992).

Uma altura reduzida obriga a colocação do implante com uma acentuada inclinação, com o risco de comprometer a estabilidade primária dos implantes (BAHAT⁴, 1992) e sob o ponto de vista biomecânico vai desfavorecer a prótese (SKALAK⁴⁷, 1985). Nesses casos alguns autores indicam a utilização de implantes de pressão.



Venturelli⁵² em 1996 e Misch³¹ em 1993, preconizam um protocolo cirúrgico diferente, do proposto por Branemark. A técnica consiste em não utilizar todas as brocas recomendadas, uma redução maior nas rotações de perfuração, o autorosqueamento durante a inserção dos implantes sem preparos prévios e suprimir o *counter sink* no preparo do leito nos implantes com hexágono externo.

Wong⁵⁴ em 1996, indica a implantação imediata na região posterior da maxila, no sentido de se utilizar a área do alvéolo ao invés de aguardar o processo de remodelagem óssea. A remodelagem acarretará em reabsorção óssea que associada a pneumatização do seio maxilar promoverá perda de altura. Block, Kent e Kay¹⁰ (1987), Block⁹ et al. (1988) e Evans, Mendes e Caudill¹⁷ (1996) preconizam para esta região, que predomina osso do tipo IV, somente a utilização de implantes de pressão e com revestimento de hidroxiapatita.

O índice de sucesso para implantações na maxila tem sido mais baixo do que na mandíbula. Adell¹ et al., em 1981, apresentaram um percentual de sucessos de 81% enquanto Jaffin e Berman²² em 1991, reportaram um índice de falhas de 44% para o osso tipo IV, característico desta região.

Por outro lado Bahat⁴ em 1992, em seu estudo de 21 meses em pacientes com implantes na região de tuberosidade e com próteses parciais fixas em função obteve um sucesso de 93%. Balshi, Lee e Hernandez⁵ (1995) reportou um índice de falhas de 13,7% de implantações nesta região; e cita que a maioria das falhas ocorreu em implantes, com um comprimento maior que 13 mm.

Apesar de uma maior previsibilidade de sucesso apresentada pelas técnicas de levantamento do soalho do seio maxilar no decorrer dos anos, com um percentual de falhas de aproximadamente 10% (HURZELER²¹ et al., em 1996, nem sempre são bem aceitas por alguns pacientes. Períodos extensos de espera da osseointegração e os riscos de complicações; ainda levam o cirurgião em alguns casos a optar por soluções protéticas mais confortáveis do que próteses removíveis e cantilevers (VENTURELLI⁵², 1996).

Em relação aos aspectos biomecânicos e protéticos pode-se destacar que as forças oclusais na região de molares são de aproximadamente 300 a 400N (11), por isso alguns aspectos biomecânicos e protéticos, devem ser considerados tais como:

- Sempre que possível devemos buscar a bicorticalização dos implantes (Corticais da parede posterior do seio maxilar, pterigomaxilar e palatina);
- Devemos evitar implantações unitárias nesta região;
- Os implantes devem ser espiantados pela supraestrutura;
- Devem ser evitadas grandes inclinações a fim de evitarmos um aumento nas forças horizontais incidindo sobre o implante;

- Os implantes devem ser colocados progressivamente em função, para isso aconselha-se a utilização de próteses provisórias em acrílico por um período aproximado de 6 meses;
- Alguns autores desaconselham a cerâmica como material de primeira escolha na confecção da prótese, definitiva.

Como se pode observar, o tratamento reabilitador na região da maxila pode ser realizado de acordo com técnicas cirúrgicas de complexidade e morbidade variadas, devendo o cirurgião estar apto a adequar os anseios funcionais e estéticos do paciente à seqüência terapêutica a ser utilizada.

Portanto, antes de tomar a decisão de qual será a modalidade mais adequada e completa deverá o profissional, fazer uma avaliação e um estudo minucioso envolvendo variáveis como: expectativa do paciente, custos, tempo de espera, entre outras.

3. Proposição

O presente trabalho tem como propósito fornecer por meio de revisão de literatura argumentos comprovados cientificamente que justifiquem a eficácia e segurança dos procedimentos restauradores que utilizem implantes curtos em regiões posteriores de maxila, que apresentem situações de edentulismo total, parcial e unitário, evitando procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar.

4. Artigo Científico

Artigo preparado segundo as normas da revista Implant News

Implantes Curtos em Regiões Posteriores de Maxila

Alberto Cândido Etges*

Luis Eduardo Marques Padovan**

*Cirurgião-Dentista graduado pela UFPR - Curitiba - PR, Especialista em Implantodontia
ILAPEO –Curitiba - PR

** Mestre e Doutor em Cirurgia e Traumatologia bucomaxilofacial – UNESP – Araçatuba
– SP

Endereço do autor:

Alberto Cândido Etges

Rua Ernesto Beuter, 633 sala 4

São Lourenço do Oeste – SC CEP 89990-000

e-mail: pidii@hotmail.com

Resumo

O objetivo desta investigação foi fornecer por meio de revisão de literatura argumentos comprovados cientificamente que justifiquem a eficácia e segurança dos procedimentos restauradores que utilizem implantes curtos em regiões posteriores de maxila, que apresentem situações de edentulismo total, parcial e unitário, evitando procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar. Sendo assim, o interesse por esse tipo de procedimento vai de encontro aos altos índices de sucesso que a comunidade científica vem apresentando por meio de relatos de casos que apregoam suas vantagens como sendo: menor morbidade dos procedimentos reabilitadores, menor custo do tratamento e menor tempo de tratamento, para os pacientes que tenham condições sistêmicas de saúde que limitem os procedimentos cirúrgicos. De forma geral a revisão da literatura permite evidenciar que os implantes curtos avaliados em diferentes casos apresentaram alto índice de sucesso em sua maioria. Portanto, com esta investigação contribui-se para a atualização e o desenvolvimento da Implantodontia buscando auxiliar e esclarecer o cirurgião dentista que a vantagem dessa técnica está no fato de ser menos custosa ao paciente quando comparada aos custos das cirurgias mais avançadas, necessitando de menos tempo para finalização do tratamento, apresentando menor morbidade e complicações pós-operatórias e melhor aceitação por parte do paciente.

Palavras-chave: Edentulismo Maxilar; Implantes Curtos; Seio Maxilar.

Introdução

A utilização de procedimentos restauradores por meio de implantes curtos em regiões posteriores de maxila, que apresentem situações de edentulismo total, parcial e unitário, evitando procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar vem sendo preconizada pela literatura científica por sua eficácia e segurança.

Sendo assim, o interesse por esse tipo de procedimento vai de encontro aos altos índices de sucesso que a comunidade científica vem apresentando por meio de relatos de casos que apregoam suas vantagens como sendo: menor morbidade dos procedimentos reabilitadores, menor custo do tratamento e menor tempo de tratamento, para os pacientes que tenham condições sistêmicas de saúde que limitem os procedimentos cirúrgicos.

A perda de elementos dentais dá início a uma das patologias orais mais importantes: a atrofia do rebordo alveolar. Pois após perdas dentárias a redução da altura alveolar, especialmente na região posterior da maxila, impõe limitações no posicionamento ideal dos implantes devido a disponibilidade óssea desse local.

A reabilitação da área posterior de maxila que, em muitos casos, não apresentam altura óssea adequada para receber um implante de tamanho convencional, passa por procedimentos cirúrgicos avançados como o de enxertia óssea para aumentar o rebordo atrófico, permitindo assim a instalação de implantes. Esse procedimento causa morbidez, demanda um longo período de tempo e é dispendioso para o paciente, que nem sempre está disposto a submeter-se a ele.

Porém, o uso de implantes curtos, aqueles com comprimento igual ou menor a 10 milímetros (MISCH³⁰, 2000), ou conforme Fugazzoto¹⁹ em 2008 e Neves³⁶ em 2006, os que apresentam comprimento variando entre 6 e 9 milímetros, vem sendo indicado como opção de tratamento principalmente em mandíbulas posteriores classes 1,11 ou 111-Divisão C (MISCH³⁰, 2000), desde a década passada, para suprir a necessidade desses pacientes. Esse tipo de implante, atualmente vem sendo proposto como uma alternativa de maior conforto para o paciente e de maior facilidade para o profissional, pois não necessita de enxertos ou cirurgias complexas.

De forma geral a revisão da literatura permite evidenciar que os implantes curtos avaliados em diferentes casos apresentaram alto índice de sucesso em sua maioria

(GENTILE²⁰, 2005; MICH^{30,32,33}, 2000; 2005; 2006; MURRAY³⁵, 2006; NEVES³⁶, 2006; ROKNI⁴⁴, 2005; ROMEO⁴⁵, 2006), caracterizando-os como vantajosos em relação às outras formas de tratamento devido ao custo reduzido, tempo de tratamento, menor morbidade em relação às cirurgias de enxerto (PERRI⁴¹, 2006).

Desde que corretamente indicado, pode ser utilizado levando-se em consideração: a quantidade e qualidade óssea, condições sistêmicas do paciente, natureza da dentição oposta, magnitude de forças e presença de hábitos parafuncionais, posição do implante no arco, técnica cirúrgica, número, tamanho e diâmetro do implante, desenho e condicionamento da superfície do implante, altura da coroa protética e tamanho da mesa oclusal como fatores endógenos que podem afetar o sucesso dos implantes curtos (MISCH³³, 2005).

Atualmente, a reabilitação de pacientes edêntulos conta com uma série crescente de alternativas de tratamento, sobretudo naqueles casos em que o método convencional não se aplica, por razões anatômicas.

Na maxila, os níveis de sucesso de reabilitações totais com o emprego de implantes osteointegrados são inferiores aos da mandíbula. Tal constatação se justifica pela complexidade anatômica da maxila, que além de apresentar diversas estruturas nobres, como os seios maxilares e fossas nasais, possui uma qualidade óssea inferior à da mandíbula, quando se leva em consideração que as corticais ósseas maxilares são mais delgadas e o trabeculado menos denso (PENA NETO SEGUNDO⁴⁰, 2005).

A literatura científica entre 1991 e 2003 publicou estudos que apresentaram a taxa de sucesso dos implantes curtos. Entre os estudos destacam-se os realizados por Albrektson² (1981), considerando sucesso de um implante quando não há mobilidade clinicamente; ausência de radiolucência periimplantar; perda óssea vertical inferior a 0,1 milímetros anualmente após o primeiro ano de funcionamento do implante; ausência de

sinais e sintomas persistentes e ou irresistíveis, como dor, infecções, neuropatias, parestesia ou violação do canal mandibular.

Neves³⁶ et al., em 2006 avaliaram a partir de revisão sistemática os estudos publicados entre 1980 e 2004 sobre os números de implantes de 7 a 10 milímetros em que houve perda e sobre os fatores de riscos relacionados pelos autores. Os estudos incluíram 16.344 implantes e 786 falhas, ou seja, 4,8%. Em um período de 24 anos os implante curtos Nobel e 3i obtiveram uma taxa de sucesso de 95,2%.

Segundo Neves³⁶ et al., em 2006 implantes curtos são uma solução importante e devem ser considerados como uma ótima opção restauradora em casos limítrofes com reabsorções severas.

Romeo⁴⁵ et al., em 2006 avaliaram num período de 14 anos os resultados de implantes que variavam entre 8 e 10 milímetros com diferentes formas de tratamento de superfície e o resultado de longevidade dos implantes variou entre 92,3% e 100%.

Fugazzoto¹⁹ em 2008, mediante uma análise retrospectiva entre maio de 2000 e maio de 2007, analisou 2,730 implantes de 6 mm, 7 mm, 8 mm ou 9 mm de comprimento, instalados em situações clínicas variáveis em 1.774 pacientes. A taxa de longevidade dos implantes em função restaurados com coroas unitárias ou pequenas próteses fixas variou de 98,1 a 99,7%. O sucesso dos implantes foi avaliado clínica e radiograficamente.

A região posterior da maxila devido a sua baixa densidade óssea é considerada por alguns autores como um desafio para os implantodontistas (VENTURELLI⁵², 1996). Por isso, para a realização de implantações nessa região se faz necessário levar em conta alguns aspectos anatômicos, cirúrgicos, biomecânicos e protéticos. Pois, a principal característica dessa região se deve à qualidade óssea apresentada.

Como se pode observar, o tratamento reabilitador na região da maxila pode ser realizado de acordo com técnicas cirúrgicas de complexidade e morbidade variadas,

devendo o cirurgião estar apto a adequar os anseios funcionais e estéticos do paciente a seqüência terapêutica a ser utilizada. Sendo assim, antes de tomar a decisão de qual será a modalidade mais adequada e completa deverá o profissional, fazer uma avaliação e um estudo minucioso envolvendo variáveis como: expectativa do paciente, custos, tempo de espera, entre outras.

Portanto, pretendeu-se com esta investigação contribuir para a atualização e o desenvolvimento da Implantodontia buscando auxiliar e esclarecer o cirurgião dentista na tomada de decisão baseada em fatos comprovados cientificamente quanto a aplicação da técnica citada.

O presente trabalho teve como objetivo fornecer por meio de revisão de literatura argumentos comprovados cientificamente que justifiquem a eficácia e segurança dos procedimentos restauradores que utilizem implantes curtos em regiões posteriores de maxila, que apresentem situações de edentulismo total, parcial e unitário, evitando procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar.

Revisão da Literatura

EDENTULISMO MAXILAR

O edentulismo, total, parcial ou unitário, implica na maioria dos casos diminuição das funções fonéticas e mastigatórias, além de alterar, muitas vezes, os aspectos de formação psicológica e social do paciente (BRANEMARK; ZARB; ALBREKTSON¹¹, 2001). Contudo, através dos estudos realizados por Per-Ingvar Branemark, na década de 1950, a implantodontia passou a ser uma modalidade para tratamento reabilitador em pacientes que apresentam defeitos maxilares (PAREL³⁹ et al., 2001).

Muito se tem discutido quanto à validade dos procedimentos cirúrgicos na reabilitação de pacientes com deficiência severa na quantidade de osso na maxila ou mandíbula e até mesmo em outras regiões anatômicas do complexo maxilo-facial (SANT'ANA⁴⁶, 1997).

Misch³⁰ em 2000, destaca que o edentulismo maxilar é 35 vezes maior do que o edentulismo mandibular, entre as pessoas edêntulas em apenas um arco. No entanto, graças a disponibilização de inúmeros sistemas de implantes, técnicas operatórias com níveis variados de complexidade e morbidade (BEZERRA; AZOUBEL⁷, 2002), essa doença vem sendo minimizada.

De fato, em casos em que há dificuldade de se propor enxerto, a literatura fala do uso de implantes curtos como uma alternativa de reabilitação de pacientes parcialmente desdentados na região posterior mandibular.

ANATOMIA DA MAXILA

A implantodontia osseointegrada tem como base de seus planejamentos a anatomia, com a localização de estruturas importantes a serem preservadas, como por exemplo, os feixes vasculonervosos. O conhecimento sobre a qualidade do tecido ósseo das diversas regiões e a anatomia radiográfica, que determina o melhor posicionamento dos implantes através dos exames radiográficos e de imagens, pelas tomografias computadorizadas são indispensáveis (PERRI⁴¹, 2006; MADEIRA²⁵, 2004).

Os implantes deixaram de ser indicados exclusivamente para pacientes desdentados totais, pois com o desenvolvimento da implantodontia e da crescente confiança nos implantes osseointegrados, são atualmente, opções terapêuticas dos parcialmente desdentados, dos pacientes com anomalias congênitas, como também

pacientes mutilados e sequelados cirúrgicos devido a acidentes ou enfermidades malignas. Além de utilizado com finalidade ortodôntica (PERRI⁴¹, 2006; MADEIRA²⁵, 2004).

No entanto, em todos os planejamentos, o conhecimento das estruturas anatômicas é de relevante importância. Sendo assim, em seguida discutem-se aspectos da anatomia aplicada aos implantes na região maxilar.

MAXILA

As maxilas apresentam-se como uma região mais complexa para a implantodontia em decorrência dos aspectos estético e funcional, tendo como fator agravante o sorriso que o paciente apresenta e o grau de exposição gengival (MADEIRA²⁵, 2004).

Nota-se na porção anterior da região palatina a presença do canal incisivo que abriga o feixe vasculonervoso nasopalatino, responsável pela inervação e vascularização da parte anterior do palato. É importante observar o tamanho deste canal, pois muitas vezes, inviabiliza a colocação de implantes na região dos incisivos centrais. Já o feixe vasculonervoso do canal palatino maior, apesar de ser importante a sua preservação, não tem grande influência na implantodontia, porque a localização das intervenções cirúrgicas na porção posterior da maxila é feita sobre a linha de maior esforço do rebordo alveolar (MADEIRA²⁵, 2004).

Na região anterior da maxila existe outro fator limitante, que é a proximidade da cavidade nasal, e na região posterior, o seio maxilar. Em casos de pacientes desdentados por longo período, o processo de reabsorção óssea encontra-se em estágio avançado, agravado na região posterior com a pneumatização do seio maxilar associada a um processo de reabsorção fisiológica, conforme Rizzolo e Madeira⁴³ (2009).

Quanto à qualidade óssea, a maxila apresenta predominantemente osso com espaços medulares amplos e com pouca espessura cortical, classificados como osso tipos III e IV, o que indica a necessidade de se realizar implantes que apresentem superfície porosa (MADEIRA²⁵, 2004).

Um aspecto anatômico interessante da maxila é a sua inclinação ântero-posterior na região dos incisivos e caninos, fazendo com que os implantes devam ser inseridos seguindo a direção inclinada da maxila e não perpendicular à base do rebordo alveolar residual, como se faz normalmente na região posterior da maxila. Devem ainda ser explorados os pilares de reforço como os da região dos caninos e do processo zigomático da maxila (pilares canino e zigomático) como áreas excelentes para a colocação de implantes. No entanto, a distribuição dos implantes bem como seu diâmetro, comprimento e tipo de superfície estão na razão direta da qualidade e quantidade ósseas, como também do trabalho protético a ser executado sobre os implantes. É muito importante lembrar que há uma lâmina óssea vestibular muito delicada principalmente na região anterior (RIZZOLO; MADEIRA⁴³, 2009).

Outros tipos de intervenções cirúrgicas aplicadas à implantodontia são levantamento da mucosa do seio maxilar através de enxertos em bloco ou particulados e também a lateralização do nervo alveolar inferior. Assim, o conhecimento anatômico das áreas relacionadas, como também a qualidade do tecido ósseo são importantes para o profissional que vai desenvolver-se na implantodontia e nas cirurgias avançadas aplicadas à especialidade (RIZZOLO; MADEIRA⁴³, 2009).

A região maxilar posterior edêntula apresenta condições únicas e desafiadoras em cirurgia e implantodontia, comparadas às outras regiões dos maxilares. A atrofia óssea e a pneumatização do seio maxilar após a perda de elementos dentários, associado à baixa densidade óssea nessa região, proporciona local inadequado para a instalação de implantes

dentários. Entre os procedimentos de reconstrução, o levantamento do seio maxilar com enxerto sinusal é uma das melhores opções para a obtenção de altura óssea suficiente para a instalação de implantes osseointegráveis. A técnica sofreu pequenas variações e atualmente o procedimento de elevação sinusal é amplamente realizado com diversos materiais de enxertia, incluindo osso autógeno, aloenxerto, xenoenxerto e material aloplástico, sendo considerado um procedimento com alto índice de sucesso (OMAGARI; MARZOLA, TOLEDO-FILHO; SOLIS³⁸, 2005).

Com a perda do elemento dental, os estímulos que mantêm o osso alveolar desaparecem entrando em processo degenerativo, primeiramente provocando o estreitamento de largura da crista óssea e, conseqüentemente, a diminuição do trabeculado e, em seguida, a da altura (CARDOSO; CAPELLA; DI SORA¹², 2002). A densidade óssea da região posterior da maxila diminui rapidamente com a idade e, em média, é a menos densa dentre todas as regiões dos maxilares (MISCH³⁰, 2000).

A maxila posterior possui uma pobre quantidade óssea e volume reduzido pela pneumatização do seio maxilar (McCARTHY; PATEL; WRAGG²⁸ et al., 2004). Para sobrepor essa limitação anatômica, a elevação do seio maxilar tem sido um procedimento cirúrgico comum no tratamento com implantes dentários (MAZOR; PELEG; GROSS²⁷, 1999).

Discussão

A construção da revisão literária possibilitou verificar que os implantes curtos acabaram por se transformar em uma ferramenta previsível e confiável de reposição dentária, e sua utilização em regiões posteriores de maxila deve seguir um rígido protocolo cirúrgico e protético que permite o tratamento de pacientes desdentados parciais ou totais.

O planejamento ideal para instalação de implantes curtos deve ser realizado através de análise radiográfica, tomográfica e de uma detalhada anamnese. Pelo diagnóstico e planejamento, será possível estabelecer situações que possam contraindicar seu uso. Pois aspectos como: qualidade óssea, diâmetro, geometria, desenho, tratamento de superfície dos implantes, número e posição dos implantes, proporção coroa-implante, tipo de oclusão e magnitude de forças, devem ser considerados a fim de maximizar o sucesso deste tipo de implante.

Apresentando taxa de sucesso e longevidade maior do que as próteses tradicionais os estudos sobre implantes curtos publicados entre 1991 e 2003 envolvendo diversos tipos de implantes com diferentes designs e superfícies evidenciaram inúmeras vantagens cirúrgicas podendo ser destaque fatores como: menor risco cirúrgico de perfuração do seio maxilar, parestesia mandibular e menor necessidade de procedimentos de aumento ósseo em região posterior antes ou concomitante a instalação dos implantes em ambos os arcos (MISCH³⁴, 1999).

Avaliando retrospectivamente o desempenho clínico dos implantes curtos no período de seis anos, (BARBOZA⁶ et al., 2007), concluíram que as próteses sobre implantes apresentam taxa de sucesso e longevidade maior do que as próteses tradicionais sobre remanescentes dentários. Devido às limitações anatômicas, implantes instalados nas regiões posteriores dos arcos são freqüentemente menores do que aqueles instalados nas regiões anteriores. Porém, implantes curtos podem ser utilizados com segurança como suporte protético na reabilitação de dentes perdidos, com sucesso e longevidade semelhante aos implantes longos.

A realidade clínica é que a maioria dos pacientes propensos a realização de implante, tem a altura óssea limitada. Os implantes curtos oferecem tratamentos mais simples e consistentemente mais previsíveis, pelos quais a aceitação do tratamento de

implante pelo paciente pode aumentar significativamente. Com a utilização dos implantes curtos Bicon, pacientes com altura óssea limitada podem evitar os riscos inerentes e os custos associados aos procedimentos de enxerto. Além disso, o período prolongado de cicatrização e o custo dos procedimentos de enxerto são eliminados (BICON⁸, 2010).

Por fim, o tratamento com implantes é um meio alternativo e pode ser feito num curto espaço de tempo, em um ou dois tempos cirúrgicos, e certamente resultará num benefício para os pacientes, quando comparado a prótese total convencional. Logo, é lícito afirmar que dentre as alternativas de tratamento para regiões posteriores de maxila as mais adequadas e que estão apresentando resultados satisfatórios, os implantes curtos, se destacam pelas particularidades e indicações.

Portanto, infere-se da literatura revisitada que o tratamento reabilitador em regiões posteriores de maxila através do uso de implantes curtos pode ser realizado de acordo com técnicas cirúrgicas de complexidade e morbidade variadas, devendo o cirurgião estar apto a adequar os anseios funcionais e estéticos do paciente à seqüência terapêutica a ser utilizada.

Conclusão

Os implantes curtos podem ser utilizados com segurança como suporte protético na reabilitação de dentes perdidos, com sucesso e longevidade. Pois graças à descoberta de novos materiais capazes de conviver intimamente com os tecidos bucais se mantendo estáveis e duradouros, a instalação clínica de implantes dentários tem crescido com a modernização de equipamentos e ferramentas que cada vez mais aumentam a previsibilidade dos tratamentos de pacientes edêntulos totais ou parciais reabilitados com próteses sobre implantes dentários.

Portanto, conclui-se que a bioengenharia e o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas atuais otimizaram o uso dos implantes curtos com o objetivo de evitar cirurgias avançadas. A vantagem dessa técnica está no fato de ser menos custosa ao paciente quando comparada aos custos das cirurgias mais avançadas, necessitando de menos tempo para finalização do tratamento, apresentando menor morbidade e complicações pós-operatórias e melhor aceitação por parte do paciente.

Short Implants in Posterior Maxilla

Abstract

The goal of this research was provided through literature review arguments that justify scientifically proven efficacy and safety of restorative procedures using short implants in posterior regions of the jaw, showing instances of total edentulism, partial and unit, avoiding lifting procedures maxillary sinus floor. Thus, interest in this type of procedure meets the high rates of success that the scientific community has shown through case reports who claim their benefits as: reduced morbidity of rehabilitation procedures, the lower cost of treatment and shorter treatment for patients who have systemic health conditions that limit the surgical procedures. Overall review of the literature gives evidence that short implants evaluated in different cases had a high success rate in most cases. Therefore, with this research contributes to the updating and development of dental implants and seeking help to clarify the dentist that the advantage of this technique lies in the fact of being less costly to the patient when compared to costs of more advanced surgeries, requiring less time to finishing treatment, with lower morbidity and postoperative complications and better acceptance by the patient.

Keywords: Maxilla, Short Implants, Maxillary Sinus

Referências

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10(6):387-416.
2. Albrektson T, Branemark P, Hansson H-A; Lindstrom J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting .direct bone-to-implant anchorage in man. *Act Orthop Scand.* 1981;52(2):155-70
3. Bahat O. Branemark system implants in the posterior maxilla: Clinical study of 660 implants followed for 5 to 12 years. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15(5):646-53
4. Bahat O. Osseointegrated implants in the maxillary tuberosity: Report on 45 consecutive patients. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1992;7(4):459-67.
5. Balshi TJ, Lee HY, Hernandez RE. The use of Pterigomaxillary implants in the partially edentulous patient: A preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995;10(1):89-98.
6. Barboza E, Desempenho clínico dos implantes curtos: um estudo retrospectivo de seis anos. *Rev Periodont.* 2007;17(4):98-103
7. Bezerra FJB, Azoubel E. Alternativas cirúrgicas no tratamento da maxila atrófica. In: Bezerra FJB, Lenharo A. *Terapia clínica avançada em implantodontia.* São Paulo: Artes Médicas; 2002. p.159-92.
8. Bicon Brasil. Implantes curtos bicon. Desde 1985, simples, previsível, lucrativo. [citado em 28 mar. 2010]. Disponível em: <www.bicon.com.br>.
9. Block MS, Kent JK, Ka YJK, Loaded HA-coated and grit-blasted Titanium implants in dogs, proceedings of the world Biomaterials Congress, april 1988.
10. Block MS, Kent JK, Ka YJK, Evaluation of hidroxyapatite-coated titanium dental implants in dogs. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987;45(7):601-7.
11. Branemark, PI, Zarb G.; Albrektson, T. et al.. Protocolo para reabilitação bucal com carga imediata (Some-day-teeth) – uma perspectiva global. São Paulo: Quintessence; 2001.
12. Cardoso RF, Capella LRC, Di Sora G. Levantamento de seio maxilar. *In: Cardoso RJA, Gonçalves EAN. Odontologia. Periodontia, cirurgia para implantes, cirurgia, anestesiologia.* São Paulo: Artes Médicas;2002. p. 467-81.
13. Chiapasco M; Felisati G; Maccari A; Borloni R; Gatti F; Di Leo F. The management of complications following displacement of oral implants in the paranasal sinuses: a multicenter clinical report and proposed treatment protocols. *Int J Oral Maxillofac*

Surg. 2009;38(12):1273-8.

14. Chiapasco M, Zaniboni M, Rimondini L. Autogenous onlay bone grafts vs. alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a 2-4-year prospective study on humans. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(4):432-40.
15. Chiapasco M, Ronchi P. Sinus lift and endosseous implants-preliminary surgical and prosthetic results. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 1994;3(1):15-21.
16. Constantino, A. Elevação de seios maxilares com perfuração de membrana. Estudo prospectivo clínico e histológico de 4 anos. *Rev Bras Imp.* 2002;8(3):8-11
17. Evans GH, Mendez AJ, Caudill RF. Loaded and Nonloaded Versus HA-Coated Thread Implants in the canine mandible. *J Oral Maxillofac Implants.* 1996;3:360-71.
18. Friberg B, Jemt T, Lekholm U. Early failures in 4,641 consecutively placed Branemark dental implants: A study from stage 1 surgery to the connection of completed prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991;6(2):142-46.
19. Fugazzotto AP. Shorter implants in clinical practice: rationale and treatment results. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23(3):487-96.
20. Gentile MA; Chuang S-K, Dodson TB. Survival estimates and risk factors for failure with 6 x 5.7-milímetros implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20(6):930-7.
21. Hurzeler MB, Kirsch A, Ackerman KL, Quinones CR. Reconstruction of the Severely resorbed maxilla with dental Implants in the Augmented Maxillary Sinus: A 5-year Clinical investigation. *J Oral Maxillofac Implants* 1996;11(4):466-88.
22. Jaffin RA, Berman CL. The excessive loss of Branemark fixtures in Type IV Bone: A 5-year analysis. *J Periodontol.* 1991;62(1):2-4.
23. Jemt T, Lekholm U. Implant treatment in edentulous maxillae: A 5-year follow-up report on patients with different degrees of jaw resorption. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1995;10(3):303-11.
24. Lee, JH., Effect of implant size and shape on implant success rates. *J Prost Dent.* 2005;4(4):337-81.
25. Madeira CM. Anatomia da Face: bases anátomo-funcionais para a prática odontologia. 5. ed. São Paulo: Sarvier, 2004.
26. Maló, PA; Araújo, M. Rangert, BR. Short implants placed one-stage in maxillae and madibles: a retrospective clinical study with 1 a 9 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2007;9(1):15-21.

27. Mazor Z, Peleg M, Gross M. Sinus augmentation for single-tooth replacement in the posterior maxilla: a 3-year follow-up clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999;14(1):55-60.
28. McCarthy, C, Pattel, RR, Wragg PF et al.. Sinus augmentation bone grafts for the provision of dental implants: Report of clinical outcome. *Int J oral Maxillofac Implants*. 2003;18(3):377-82.
29. Melhado RMD, Vasconcelos LW, Franciscone CE, Quinto C, Petrilli G. Avaliação clínica de implantes curtos (7 milímetros) em mandíbulas: acompanhamento de dois a 14 anos. *Implant News*. 2007;4(2):147-51.
30. Misch CE. Doação de enxertos ósseos autógenos extra orais para implantes endósseo: implantes dentários contemporâneos. 2. ed.: 521-35. São Paulo: Santos, 2000.
31. Misch CE. Contemporary Implant Dentistry density of Bone: effect on treatment Planning, Surgical Approach an Healing. Mosby 1993:469-85.
32. Misch CE. Prótese sobre implantes. Cap. 14. São Paulo: Santos, 2006.
33. Misch CE. Short dental implants: a literature review and rationale for use. *Dent Today*. 2005;24(8):64-6, 68. Review.
34. Misch CE. Short versus long implant concepts-funcional surfaces. *Oral Health*, 1999;89:13-21.
35. Murray A. Short DentalImplants as a treatment Option: results from an Observational Study in a Single Private Practice. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006;21(5):769-76.
36. Neves, F, Fones DD, Bernardes S, Prado C, Neto A. Short implants-an analysis of longitudinal studies. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006;21(1):86-93.
37. Nevins M, Langer B. The Successful Application of Osseointegrated Implants to the Posterior Jaw: A long-term retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1993;8(4):428-32.
38. Omagari CT, Marzola C, Toledo-Filho JL, Soli FM. Levantamento de seios maxilar com enxertos. *Revista da Literatura*. [citado em 31 mar. 2010.] Disponível em: <http://www.actiradentes.com.br/revista/2005/textos/Revista_ATO-Levantamento_seio-2005.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2010.
39. Parel SM, Brånemark PI, Ohnrell LO, Svensson B. Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. *J Prosthet Dent*. 2001;86(4):377-81.
40. Pena Neto Segundo N. Determinação do comprimento de implantes zigomáticos a partir de tomografia computadorizada: estabelecimento de um protocolo [Tese]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia; 2005

41. Perri P, Junior I. Opções de Tratamento de mandíbula posterior parcialmente desdentada-Parte 1-Opções cirúrgicas. *Imp News*. 2006;3(2):114-7.
42. Rangert BR, Sullivan RM, Jemt TM. Load factor control for implants in the posterior partially edentulous segment. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(3):360-70.
43. Rizzolo RC, Madeira MC. Anatomia facial com fundamentos de anatomia geral. 3. Ed. São Paulo: Sarvier, 2009.
44. Rokni S, Todescan R, Watson P, Pharoah M, Adegbembo AO, Deporter D. An assessment of crown-to-root ratios with short sintered porous-surfaced implants supporting prostheses in partially edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implant*. 2005;20(1):69-76.
45. Romeo E, Ghisolfi M, Rozza R, Chiapasco M, Lops D. Short (8-mm) dental implants in the rehabilitation of partial and complete edentulism: a 3- to 14-year longitudinal study. *Int J Prosthodont*. 2006;19(6):586-92.
46. Sant'Ana E. Sobrevivência a curto prazo de implantes osseointegrados instalados em rebordos alveolares reconstruídos com enxerto autógeno. 1997. Tese (Doutorado em Periodontia)-Universidade de São Paulo, Bauru, 1997.
47. Skalak R. Aspect of Biomechanical considerations. In: Branemark P-I, Zarb GA, Albrektosn T (eds). *Tissue integrated prostheses: Osteointegrated prostheses in Clinical dentistry*. Chicago: Quintessence, 1985:117- 128.
48. Tawil G, Younan R. Clinical evaluation of short, machined-surface implants followed for 12 to 92 months. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18(6):894-901.
49. Ten Bruggenkate CM. et al.. Shot (6.0mm) nonsubmerged dental implants: results of a Multicenter clinical trial of 1 to 7 years. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998;13(6):791-98.
50. Thomé G, Bernardes SR, Sartori, IM. Uso de implantes curtos: decisão baseada em evidências científicas. *Notícia & Ciência* 2007;4(1):2-4.
51. Van Den Bergh JP, Ten Bruggenkate CM, Disch FJ, Tuinzing DB. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin. Oral Impl. Res*. 2000;11(3):256-265.
52. Venturelli A. A modified Surgical Protocol for placing Implants in the maxillary tuberosity: Clinical results at 36 months after loading with fixed partial dentures. *J Oral Maxillofac Implants*. 1996;11(6):743-49.
53. Watzek, G. Anatomic and Physiologic fundamentals of sinus floor Augmentation. In: JENSEN, Ole T. *The sinus bone graft*. Chicago: Quintessence, 1999.
54. Wong K. Immediate Implantation of Endosseous dental implants in the Posterior

maxilla and Anatomic Advantages for this region: A case report. *J Maxillofac Implants* 1996;11(4):529-33.

5. Referências

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10(6):387-416.
2. Albrektson T, Branemark P, Hansson H-A; Lindstron J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting direct bone-to-implant anchorage in man. *Act Orthop Scand.* 1981;52(2):155-70
3. Bahat O. Branemark system implants in the posterior maxilla: Clinical study of 660 implants followed for 5 to 12 years. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15(5):646-53
4. Bahat O. Osseointegrated implants in the maxillary tuberosity: Report on 45 consecutive patients. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1992;7(4):459-67.
5. Balshi TJ, Lee HY, Hernandez RE. The use of Pterigomaxillary implants in the partially edentulous patient: A preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995;10(1):89-98.
6. Barboza E, Desempenho clínico dos implantes curtos: um estudo retrospectivo de seis anos. *Rev Periodont.* 2007;17(4):98-103
7. Bezerra FJB, Azoubel E. Alternativas cirúrgicas no tratamento da maxila atrófica. In: Bezerra FJB, Lenharo A. *Terapia clínica avançada em implantodontia.* São Paulo: Artes Médicas; 2002. p.159-92.
8. Bicon Brasil. Implantes curtos bicon. Desde 1985, simples, previsível, lucrativo. [citado em 28 mar. 2010]. Disponível em: <www.bicon.com.br>.
9. Block MS, Kent JK, Ka YJK, Loaded HA-coated and grit-blasted Titanium implants in dogs, proceedings of the world Biomaterials Congress, april 1988.
10. Block MS, Kent JK, Ka YJK, Evaluation of hidroxyapatite-coated titanium dental implants in dogs. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987;45(7):601-7.
11. Branemark, PI, Zarb G.; Albrektson, T. et al.. Protocolo para reabilitação bucal com carga imediata (Some-day-teeth) – uma perspectiva global. São Paulo: Quintessence; 2001.
12. Cardoso RF, Capella LRC, Di Sora G. Levantamento de seio maxilar. In: Cardoso RJA, Gonçalves EAN. *Odontologia. Periodontia, cirurgia para implantes, cirurgia, anestesiologia.* São Paulo: Artes Médicas;2002. p. 467-81.
13. Chiapasco M; Felisati G; Maccari A; Borloni R; Gatti F; Di Leo F. The management of complications following displacement of oral implants in the paranasal sinuses: a multicenter clinical report and proposed treatment protocols. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009;38(12):1273-8.

14. Chiapasco M, Zaniboni M, Rimondini L. Autogenous onlay bone grafts vs. alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a 2-4-year prospective study on humans. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(4):432-40.
15. Chiapasco M, Ronchi P. Sinus lift and endosseous implants-preliminary surgical and prosthetic results. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 1994;3(1):15-21.
16. Constantino, A. Elevação de seios maxilares com perfuração de membrana. Estudo prospectivo clínico e histológico de 4 anos. *Rev Bras Imp.* 2002;8(3):8-11
17. Evans GH, Mendez AJ, Caudill RF. Loaded and Nonloaded Versus HA-Coated Thread Implants in the canine mandible. *J Oral Maxillofac Implants.* 1996;3:360-71.
18. Friberg B, Jemt T, Lekholm U. Early failures in 4,641 consecutively placed Branemark dental implants: A study from stage 1 surgery to the connection of completed prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991;6(2):142-46.
19. Fugazzotto AP. Shorter implants in clinical practice: rationale and treatment results. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23(3):487-96.
20. Gentile MA; Chuang S-K, Dodson TB. Survival estimates and risk factors for failure with 6 x 5.7-milímetros implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20(6):930-7.
21. Hurzeler MB, Kirsch A, Ackerman KL, Quinones CR. Reconstruction of the Severely resorbed maxilla with dental Implants in the Augmented Maxillary Sinus: A 5-year Clinical investigation. *J Oral Maxillofac Implants* 1996;11(4):466-88.
22. Jaffin RA, Berman CL. The excessive loss of Branemark fixtures in Type IV Bone: A 5-year analysis. *J Periodontol.* 1991;62(1):2-4.
23. Jemt T, Lekholm U. Implant treatment in edentulous maxillae: A 5-year follow-up report on patients with different degrees of jaw resorption. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1995;10(3):303-11.
24. Lee, JH., Effect of implant size and shape on implant success rates. *J Prost Dent.* 2005,4(4):337-81.
25. Madeira CM. Anatomia da Face: bases anátomo-funcionais para a prática odontologia. 5. ed. São Paulo: Sarvier, 2004.
26. Maló, PA; Araújo, M. Rangert, BR. Short implants placed one-stage in maxillae and mandibles: a retrospective clinical study with 1 a 9 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2007;9(1):15-21.
27. Mazor Z, Peleg M, Gross M. Sinus augmentation for single-tooth replacement in

- the posterior maxilla: a 3-year follow-up clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999;14(1):55-60.
28. McCarthy, C, Pattel, RR, Wragg PF et al.. Sinus augmentation bone grafts for the provision of dental implants: Report of clinical outcome. *Int J oral Maxillofac Implants*. 2003;18(3):377-82.
 29. Melhado RMD, Vasconcelos LW, Franciscone CE, Quinto C, Petrilli G. Avaliação clínica de implantes curtos (7 milímetros) em mandíbulas: acompanhamento de dois a 14 anos. *Implant News*. 2007;4(2):147-51.
 30. Misch CE. Doação de enxertos ósseos autógenos extra orais para implantes endósseo: implantes dentários contemporâneos. 2. ed.: 521-35. São Paulo: Santos, 2000.
 31. Misch CE. Contemporary Implant Dentistry density of Bone: effect on treatment Planning, Surgical Approach an Healing. Mosby 1993:469-85.
 32. Misch CE. Prótese sobre implantes. Cap. 14. São Paulo: Santos, 2006.
 33. Misch CE. Short dental implants: a literature review and rationale for use. *Dent Today*. 2005;24(8):64-6, 68. Review.
 34. Misch CE. Short versus long implant concepts-funcional surfaces. *Oral Health*, 1999;89:13-21.
 35. Murray A. Short Dental Implants as a treatment Option: results from an Observational Study in a Single Private Practice. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006;21(5):769-76.
 36. Neves, F, Fones DD, Bernardes S, Prado C, Neto A. Short implants-an analysis of longitudinal studies. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006;21(1):86-93.
 37. Nevins M, Langer B. The Successful Application of Osseointegrated Implants to the Posterior Jaw: A long-term retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1993;8(4):428-32.
 38. Omagari CT, Marzola C, Toledo-Filho JL, Soli FM. Levantamento de seios maxilar com enxertos. *Revista da Literatura*. [citado em 31 mar. 2010.] Disponível em: <http://www.actiradentes.com.br/revista/2005/textos/Revista_ATO-Levantamento_seio-2005.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2010.
 39. Parel SM, Brånemark PI, Ohnrell LO, Svensson B. Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. *J Prosthet Dent*. 2001;86(4):377-81.
 40. Pena Neto Segundo N. Determinação do comprimento de implantes zigomáticos a partir de tomografia computadorizada: estabelecimento de um protocolo [Tese]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia; 2005

41. Perri P, Junior I. Opções de Tratamento de mandíbula posterior parcialmente desdentada-Parte 1-Opções cirúrgicas. *Imp News*. 2006;3(2):114-7.
42. Rangert BR, Sullivan RM, Jemt TM. Load factor control for implants in the posterior partially edentulous segment. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(3):360-70.
43. Rizzolo RC, Madeira MC. Anatomia facial com fundamentos de anatomia geral. 3. Ed. São Paulo: Sarvier, 2009.
44. Rokni S, Todescan R, Watson P, Pharoah M, Adegbembo AO, Deporter D. An assessment of crown-to-root ratios with short sintered porous-surfaced implants supporting prostheses in partially edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implant*. 2005;20(1):69-76.
45. Romeo E, Ghisolfi M, Rozza R, Chiapasco M, Lops D. Short (8-mm) dental implants in the rehabilitation of partial and complete edentulism: a 3- to 14-year longitudinal study. *Int J Prosthodont*. 2006;19(6):586-92.
46. Sant'Ana E. Sobrevivência a curto prazo de implantes osseointegrados instalados em rebordos alveolares reconstruídos com enxerto autógeno. 1997. Tese (Doutorado em Periodontia)-Universidade de São Paulo, Bauru, 1997.
47. Skalak R. Aspect of Biomechanical considerations. In: Branemark P-I, Zarb GA, Albrektosn T (eds). *Tissue integrated prostheses: Osteointegrated prostheses in Clinical dentistry*. Chicago: Quintessence, 1985:117- 28.
48. Tawil G, Younan R. Clinical evaluation of short, machined-surface implants followed for 12 to 92 months. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18(6):894-901.
49. Ten Bruggenkate CM. et al.. Shot (6.0mm) nonsubmerged dental implants: results of a Multicenter clinical trial of 1 to 7 years. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998;13(6):791-8.
50. Thomé G, Bernardes SR, Sartori, IM. Uso de implantes curtos: decisão baseada em evidências científicas. *Notícia & Ciência* 2007;4(1):2-4.
51. Van Den Bergh JP, Ten Bruggenkate CM, Disch FJ, Tuinzing DB. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin. Oral Impl. Res*. 2000;11(3):256-65.
52. Venturelli A. A modified Surgical Protocol for placing Implants in the maxillary tuberosity: Clinical results at 36 months after loading with fixed partial dentures. *J Oral Maxillofac Implants*. 1996;11(6):743-49.
53. Watzek, G. Anatomic and Physiologic fundamentals of sinus floor Augmentation. In: JENSEN, Ole T. *The sinus bone graft*. Chicago: Quintessence, 1999.

54. Wong K. Immediate Implantation of Endosseous dental implants in the Posterior maxilla and Anatomic Advantages for this region: A case report. *J Maxillofac Implants* 1996;11(4):529-33.

6. Anexos

Normas da Revista ImplantNews

Link: <http://www.implantnews.com.br/pdf/normas.pdf>