



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e
Clínica Integrada

ISSN: 1519-0501

apesb@terra.com.br

Universidade Federal da Paraíba
Brasil

Coelho Goiato, Marcelo; Tabata, Lucas Fernando; Archangelo, Carlos Marcelo; Martins, Manoel
Uso de Implantes Osseointegrados Associados a Sistemas de Retenção nas Reabilitações com
Prótese Bucomaxilofacial: Revisão de Literatura
Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 7, núm. 3, setembro-dezembro, 2007,
pp. 331-336
Universidade Federal da Paraíba
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63770322>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Uso de Implantes Osseointegrados Associados a Sistemas de Retenção nas Reabilitações com Prótese Bucomaxilofacial: Revisão de Literatura

Use of Osseointegrated Implants Associated with Retention System in Rehabilitation with Bucomaxillofacial Prosthesis: Literature Review

Marcelo Coelho GOIATO^I
Lucas Fernando TABATA^{II}
Carlos Marcelo ARCHANGELO^{II}
Manoel MARTINS JÚNIOR^{II}

^IProfessor Adjunto do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP), Araçatuba/SP, Brasil.

^{II}Doutorandos do Curso de Pós-Graduação em Odontologia - Área de Concentração em Prótese Dentária, Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP), Araçatuba/SP, Brasil.

RESUMO

Introdução: A utilização de próteses bucomaxilofaciais são de extrema importância para a reintegração no convívio social dos pacientes acometidos de deformidades congênicas ou adquiridas. Usualmente a retenção destes aparelhos protéticos é realizada com o uso de sistemas adesivos, no entanto é necessário a reaplicação deste componente químico no decorrer de sua utilização, pois sua adesão esta sujeita a interferências de fatores como transpiração, oleosidade da tez do paciente, assim como fatores externos como clima e temperatura, além de poder gerar irritação tecidual ao paciente. Com o desenvolvimento dos implantes osseointegrados, novas possibilidades de tratamento se tornaram possíveis pela inserção de pilares de suporte para as próteses bucomaxilofaciais associadas a sistemas de retenção, fornecendo maior estabilidade e retenção dos aparelhos protéticos que a utilização de sistemas adesivos, propiciando maior conforto e segurança aos pacientes, tendo influência direta no aumento da auto-estima dos mesmos.

Objetivo: Apresentar uma revisão de literatura a respeito dos tipos de implantes e sistemas de retenção para as próteses bucomaxilofaciais, auxiliando o protesista na indicação e seleção correta do conjunto de sistemas mais adequados para cada caso clínico.

Conclusão: Os implantes utilizados nas reabilitações bucomaxilofaciais podem ser classificados em intra-orais, extra-orais e/ou zigomáticos, sendo utilizados em associação com sistemas de retenção, classificados em sistemas barra-clip, sistemas esféricos, sistemas magnéticos, cada um apresentando suas vantagens e indicações para cada situação clínica. Entretanto, o resultado final do tratamento depende diretamente de um planejamento adequado, em relação ao número, posicionamento e orientação dos implantes e a seleção adequada do sistema de retenção a ser utilizado com o aparelho protético.

ABSTRACT

Introduction: The use of bucomaxillofacial prosthesis are extremely important in social reintegration of patients with congenital or acquire deformation. Usually, the retention of this prosthetics devices are with the use of adhesives, however it is necessary reapplication of this chemistry component during the utilization of the prosthesis because his characteristics are under the influence of multiple factor as transpiration, patient skin oil, as well as outside factors such as weather, temperature, and also being able to irritate the patient skin. With the development of osseointegrated implants, new possibilities of treatments became available because of the insertion of support pillar for bucomaxillofacial prosthesis associated with retention system, providing better stability and retention to the prosthetic devices, than with the use of adhesives. Allowing confort and safety for patients, having a directly influence in patient self-esteem.

Objective: To present a literature review about implants type and retention system for bucomaxillofacial prosthesis, helping the prosthetic doctor to indicate and correct selection of each retention system of each clinical situation.

Conclusion: Implants used in bucomaxillofacial rehabilitation are classified as intraoral, extraoral and zigomatic, being used in association with retention system that are classified as bar-clip, o'ring and magnetic, each one presenting its advantages and indications for each clinic situation. However, treatment outcome rely on careful planning, in terms of the number, position, and orientation of the implants and proper selection of attachment system to be utilized with prosthesis.

DESCRIPTORES

Implantes dentários; Prótese maxilofacial; Retenção em prótese dentária.

DESCRIPTORS

Dental implantation; Maxillofacial prosthesis; Dental prosthesis retention.

INTRODUÇÃO

Uma das principais causas de deformidades bucomaxilofaciais são as lesões neoplásicas, na qual a grande maioria dos diagnósticos é realizada em fase avançada da doença (85%), o que implica em um tratamento extremamente mutilante e com uma expectativa de sobrevida reduzida. O princípio básico da terapêutica oncológica é a realização de cirurgia com a ressecção tumoral com ampla margem de segurança, podendo ser indicado tratamento complementar de radioterapia e/ou quimioterapia, que pode alterar funções funcionais na fala e na mastigação devido à perda de estruturas orais e faciais¹.

A especialidade de prótese bucomaxilofacial tem como objetivo a reinserção do paciente no convívio social, com o restabelecimento funcional da fala, respiração, mastigação e deglutição, assim como a estética, atenuando deformidades congênitas ou adquiridas, tendo impacto direto na sua auto-estima e qualidade de vida².

Um dos fatores essenciais para o sucesso nas reabilitações bucomaxilofaciais está relacionada à estabilidade aparelhos protéticos, entretanto, devido à mutilação do tratamento oncológico, as próteses muitas vezes não possuem áreas de suporte adequadas, apresentando retenção precária³. Com o desenvolvimento dos estudos da osseointegração a partir dos relatos de Branemark e colaboradores em 1977, atualmente é possível a inserção de pilares de suporte para as próteses bucomaxilofaciais associadas a sistemas de retenção, fornecendo maior estabilidade e retenção dos aparelhos protéticos que a utilização de sistemas adesivos, propiciando maior conforto e segurança aos pacientes^{4,5}.

Dessa maneira a prótese bucomaxilofacial adquiriu uma nova perspectiva, já que o uso de implantes para a retenção da prótese oferece excelente suporte e retenção, melhorando a estética e consequentemente a qualidade de vida do paciente. Além disso, o uso dos implantes pode eliminar ou minimizar a necessidade de adesivos e permitir orientação e assentamento para o aparelho protético.

A utilização dos implantes osseointegrados em pacientes portadores de câncer, mais especificamente em câncer de cabeça e pescoço é um método de reabilitação recente e ainda com muitas controvérsias. No tratamento de tumores nesta região é comum a associação de procedimentos cirúrgicos e radioterápicos que, pelos riscos advindos da terapia pós-cirúrgica, contra-indicam a utilização de implantes osseointegrados. Apesar da alta taxa de sucesso dos implantes osseointegrados utilizados nas reabilitações bucais, sua utilização em pacientes submetidos à radioterapia é motivo de extensa discussão na literatura. Assim, esta modalidade de reabilitação ainda é um desafio para a implantodontia, com diversos trabalhos clínicos experimentais surgindo para direcionar a utilização dos implantes nestes tratamentos⁶.

Atualmente, várias alternativas têm sido utilizadas para possibilitar a reabilitação com implantes em pacientes irradiados com o intuito de reduzir os riscos da perda de implantes e da osteorradionecrose com a utilização da terapia de oxigenação hiperbárica (OHB), que tem o objetivo de aumentar a oxigenação nos tecidos irradiados⁶. Sua utilização ainda é discutida em função da quantidade de doses aplicadas aos pacientes, intervalo entre o fim da radioterapia e colocação dos implantes, além do alto custo e extensão acentuada do tratamento¹.

Logo, o resultado final do tratamento depende diretamente de um planejamento adequado em relação ao número, posicionamento e orientação dos implantes e a seleção adequada do sistema de retenção a ser utilizado com o aparelho protético³. É de extrema importância então que no planejamento do ato operatório haja o envolvimento de várias equipes terapêuticas, inclusive a odontológica, possibilitando a instalação de próteses provisórias e/ou imediatas quando houver necessidade.

OBJETIVO

A revisão de literatura foi realizada utilizando o indexador BBO e Medline database, no período de 1991 a 2003, com o cruzamento dos termos implants and facial prosthesis. Foram encontrados 32 artigos, e inicialmente nenhum critério de exclusão foi realizado. Após a leitura do título e resumo dos trabalhos, 18 foram selecionados, pois esses apresentavam uma maior correlação com o objetivo do presente artigo.

Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo apresentar uma revisão de literatura a respeito dos tipos de implantes e sistemas de retenção para as próteses bucomaxilofaciais, auxiliando o protesista na indicação e seleção correta dos implantes e sistemas mais adequados para cada caso clínico.

REVISÃO DE LITERATURA

Tipos de Implantes

Os implantes utilizados nas reabilitações bucomaxilofaciais podem ser classificados em intra-orais, extra-orais e/ou zigomáticos, sendo utilizados em associação com sistemas de retenção, classificados em sistemas barra-clipe, sistemas esféricos, sistemas magnéticos, cada um apresentando suas vantagens e indicações para cada situação clínica.

Implantes Intra-Orais

Os implantes intra-orais estão indicados para os pacientes submetidos a tratamento cirúrgico como, por exemplo, hemimandibulectomia, que apresentam condições pós-operatórias que limitam ou até mesmo inviabilizam a utilização de prótese convencional. A utilização

de implantes associados a placas de titânio permite a reconstrução mandibular e a devolução das condições funcionais dos pacientes¹.

Com relação ao planejamento protético nas reabilitações bucomaxilofaciais, as condições clínicas dos pacientes apresentam-se adversas em muitos casos, necessitando do profissional criativo para resolução do caso de maneira satisfatória para o paciente¹.

Implantes Extra-Orais

Nos pacientes portadores de tumores faciais, os defeitos ocasionados pelas cirurgias, que geralmente são múltiplas, contra-indicam a cirurgia plástica além de que os resultados da cirurgia corretiva nesses casos são difíceis de serem previstos, sendo que os enxertos teciduais ou retalhos ainda podem esconder casos de recidivas tumorais em estágio inicial.

Em vista deste fato, a reabilitação protética é uma solução viável na maioria dos casos, sendo consideradas como um método alternativo para pacientes com defeitos faciais. Nos dias de hoje, os materiais a base de silicone ou plásticos tem proporcionado resultados excelentes do ponto de vista estético, porém, existe o problema de retenção deste tipo de prótese.

Atualmente, o meio mais utilizado para a fixação deste tipo de prótese são os adesivos. Entretanto, este material pode causar irritação tecidual, reagir com o material da prótese tornando-a quebradiça além da possibilidade de alterarem de cor com maior facilidade⁷.

A utilização de implantes extra-orais proporciona melhor retenção e estabilidade as próteses quando comparado ao sistema adesivo, sendo que a configuração dos implantes (comprimento e diâmetro) variam de acordo com o tipo e a localização dos defeitos ósseos.

Implantes Zigomáticos

A remoção dos tumores orais maxilares como, por exemplo, maxilectomias sejam elas totais ou parciais, geram freqüentemente defeitos buconasais ou bucosinusais que alteram significativamente o comportamento e qualidade de vida dos pacientes. O grande defeito ocasionado na maioria das vezes por este tipo de cirurgia gera um grande desafio na confecção das próteses obturadoras, que na maioria das vezes tem sua retenção prejudicada pelo tamanho do defeito ósseo.

Neste tipo de reabilitação é possível utilizar implantes osseointegrados para auxiliar na retenção das próteses obturadoras. Porém, na maioria das vezes o defeito maxilar é extenso não apresentando quantidade óssea suficiente para a colocação dos implantes convencionais intra-orais, sendo que nestes casos pode-se optar pela utilização dos implantes zigomáticos. Este tipo de procedimento foi introduzido por Brånemark em 1989 e inicialmente era utilizada para a reabilitação de pacientes com excessiva perda óssea maxilar e nos dias de hoje

esta técnica vem sendo desenvolvida e utilizada para pacientes oncológicos. O protocolo consiste na colocação de dois implantes em cada zigoma, o que tem proporcionado resultados satisfatórios na reabilitação oral deste tipo de paciente^{8,9}.

Sistemas de Retenção

Primeiramente, os sistemas de retenção foram confeccionados para serem utilizados nas raízes remanescentes de dentes com coroas comprometidas para melhorar na retenção e estabilidade das próteses removíveis. Com o desenvolvimento dos implantes osseointegrados, permitindo a colocação de pilares de suporte em áreas edêntulas e também com a evolução dos tratamentos reabilitadores, houve a necessidade de se adaptar os sistemas de retenção de tal maneira que pudessem ser utilizados com os implantes, principalmente nos tratamentos com overdentures¹⁰.

Atualmente com o uso de implantes na reabilitação crânio-facial, e sua utilização como elo de união entre implante e prótese é essencial para permitir retenção e estabilidade ao aparelho protético (Figura 1), além de possibilitar a sua higienização através de sua remoção pelo paciente¹¹. Apresentam grandes vantagens sobre os sistemas adesivos, que fornecem uma adesão por período limitado, necessitando de reaplicações e que ainda possuem a adesão sujeita a interferências de fatores como transpiração, oleosidade da tez do paciente, assim como fatores externos como clima e temperatura, além de poder gerar irritação tecidual ao paciente, criando uma preocupação e desconforto para o paciente.

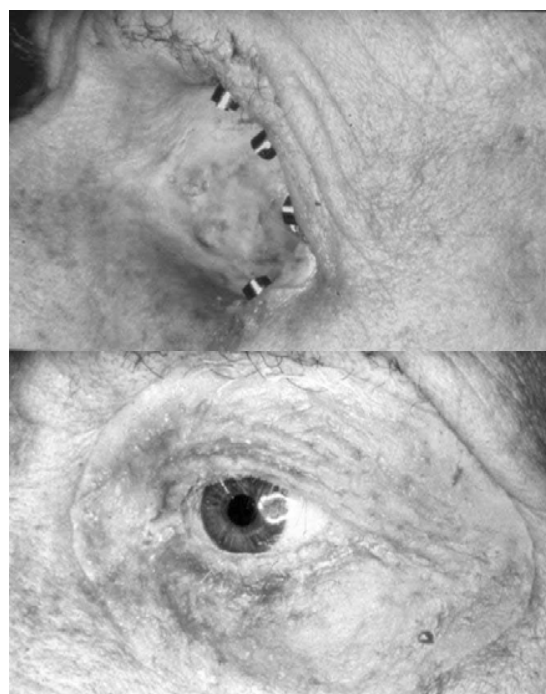


Figura 1. Paciente com os abutment e após a instalação da prótese óculo-palpebral sobre implante. Fonte: Prof. Dr. Plínio Moroni

O mercado oferece uma grande gama de sistemas de retenção de diferentes marcas comerciais, apresentando variações de algumas particularidades, mas podendo ser classificadas, basicamente, como sistemas barra-clipe, sistemas esféricos, sistemas magnéticos^{10,12}, cada qual com suas vantagens e desvantagens, que determinam suas indicações frente aos diferentes casos clínicos¹³.

Contudo, devido às diferenças entre as reabilitações craniomaxilofaciais e dentárias, é necessário que os sistemas de retenção apresentem boa retentividade e estabilidade, dando mais conforto e confiança ao paciente, aumentando sua auto-estima, uma perda pequena de sua retentividade ao longo do tempo, devido inserção e remoção da prótese para higienização, além de ser de baixo custo e fácil manutenção, principalmente pela necessidade da substituição das próteses, que tem um período de vida relativamente curto, em função dos materiais utilizados e o desgaste e descoloração que sofrem e também pelas mudanças fisiológicas do paciente, tornando a reabilitação inadequada com o passar dos anos¹¹.

Há ainda, uma menor solicitação biomecânica dos sistemas de retenção, pela menor incidência de cargas funcionais, como na mastigação, existindo também, uma maior liberdade em relação à altura do sistema já que as próteses não estão confinadas em espaços pequenos como na cavidade oral.

Logo, para que o protesista realize a correta seleção do sistema mais adequado para cada caso clínico, é necessário que conheça as principais características dos sistemas de retenção.

Sistema Barra-Clip

Sistema de encaixe composto por um clipe e uma barra, unindo dois ou mais implantes, podendo ser confeccionada de diversas ligas metálicas, como titânio ou ligas nobres¹⁰. O clip utilizado neste sistema pode ser metálico ou plástico. O clipe metálico é mais durável e mais facilmente ajustado para melhorar a retenção do sistema, mas está mais sujeito a fratura e pode desgastar a barra. O clipe plástico por outro lado pode ser facilmente trocado e apresenta custo mais baixo, além de ter maior resiliência que o clipe metálico¹². A ferulização de dois ou mais implantes com a utilização da barra, confere uma boa estabilidade da prótese e adequada distribuição das cargas funcionais ao tecido ósseo peri-implantar, sendo indicado aos implantes que se apresentarem dispostos de forma não paralela. A manutenção deste sistema de retenção é baixa, estando em sua grande parte, associado a troca do clip plástico por perda de sua capacidade retentiva¹⁴.

Para as próteses crânio-faciais, este sistema de retenção tem sido bastante utilizado nas reabilitações auriculares onde além de fornecer boa retenção, a confecção da barra auxilia também no suporte e na estabilidade da prótese, podendo ainda corrigir possíveis divergências entre os implantes.

Lemon e Chambers⁵ relatam o uso de um sistema de travamento para próteses auriculares e citam que tal sistema tem vantagens como a passividade de inserção e remoção, o que minimiza a chance de quebra ou deformação da prótese e ainda que o travamento da prótese em posição proporciona maior segurança ao paciente. Comentam também que o uso deste sistema associado a outro, como barra-clipe, adiciona uma estabilidade dimensional e segurança extra ao paciente.

Sistema Magnético

O sistema magnético é constituído por um ímã e um componente magnético, no qual o ímã se apresenta fixado na sobredentadura e o componente magnético parafusado ao implante. Este sistema se apresenta como uma opção viável para o tratamento reabilitador, pois fornece uma retenção adequada a prótese quando em função. Sua utilização aumentou após o final da década de 80, com o desenvolvimento de novos ímãs, de menor dimensão, porém com maior capacidade magnética¹⁵.

Este sistema apresenta vantagens como a possibilidade de uso com os implantes isolados, o que diminui o custo do tratamento pela eliminação da confecção de uma barra¹⁶ e pela utilização de implantes isolados, a higienização é mais simples e fácil de ser realizada pelo paciente¹⁴ do que quando utilizado o sistema barra/clip.

Por não possuir uma conexão mecânica direta de seus componentes, baseando se basicamente na atração magnética entre eles, aceita uma possível divergência que os implantes possam apresentar¹².

Quando utilizado nos tratamentos de overdentures, apresentam uma instabilidade horizontal da prótese quando em função, estando associado à insatisfação dos pacientes. Porém, devido a menor incidência de cargas funcionais nas próteses crânio-faciais, tal instabilidade não é detectada, permitindo sua utilização com sucesso.

Outro fator que pode apresentar diferença quando utilizado nas próteses crânio-faciais é a corrosão que o ímã sofre quando em contato com os fluidos bucais. Com a ausência desse contato, tal corrosão se apresenta diminuída ou até mesmo inexistente, possibilitando a indicação desse sistema nas reabilitações bucomaxilofaciais.

Sistema Esférico

Existem no mercado sistemas esféricos com design e dimensões diferentes. É composto basicamente por um sistema de encaixe do tipo macho/fêmea, no qual o componente macho é normalmente fixado no implante, apresentando a forma de uma projeção com o pescoço mais estreito, no qual o anel de borracha (O'ring) do componente fêmea se adapta. O componente fêmea geralmente apresenta um anel de borracha envolvido por uma cápsula metálica, que pode apresentar dimensões e formas diferentes¹⁷.

Assim como os sistemas magnéticos, o sistema esférico tem a possibilidade de ser utilizado com implantes isolados, oferecendo uma redução de custo do tratamento ao paciente pela eliminação da confecção de barra e higienização mais simples pelo paciente¹². Este sistema transfere menos tensão ao implante e produz menos momento de força que o sistema barra/clip, sugerindo que seu uso pode ser vantajoso para as sobredentaduras implantorretidas, com a finalidade de diminuir a transmissão de tensão ao tecido ósseo peri-implantar e minimizar a movimentação da prótese¹⁸, já que este sistema possui liberdade de movimento em seis sentidos¹⁷. Porém, como já dito anteriormente, devido a menor incidência de cargas funcionais, a resiliência do sistema em questão não apresenta vantagens significativas para sua utilização nas próteses crânio-faciais, consistindo ainda em uma desvantagem devido à possibilidade de mobilidade da prótese, gerando insegurança e desconforto no paciente.

Para a utilização deste sistema deve ser avaliado o paralelismo entre os implantes, não devendo haver divergência entre eles maior que cinco graus entre eles quando isolados¹⁹, o que é difícil de ser conseguido principalmente nas reabilitações orbitais, devido ao formato da cavidade ocular.

Portanto, diante da variedade de tipos de sistemas oferecidos no mercado, cabe ao protesista avaliar as necessidades de cada caso para realizar a seleção do sistema de retenção mais adequado para cada caso clínico, a fim de proporcionar estabilidade adequada ao aparelho protético.

DISCUSSÃO

Nos tratamentos dentais os sistemas de retenção devem apresentar características importantes para suprir as necessidades do tratamento com overdentures. O sistema de retenção ideal para overdentures deve ter boa retentividade, fornecendo estabilidade à prótese, de tal maneira que não ocorra grande perda de sua capacidade retentiva ao longo do tempo, quando em função ou pela inserção e remoção da prótese pelo paciente. Devem ainda ser de fácil manutenção e baixo custo, caso haja necessidade de troca, e apresentar baixa dimensão vertical para poderem ser utilizados em espaços intermaxilares pequenos, favorecendo a estética, além de ter boa capacidade biomecânica, auxiliando na distribuição das cargas funcionais para os implantes e osso adjacente. Estas mesmas qualidades também são válidas para os sistemas de retenção das próteses crânio-faciais¹⁰.

O uso de implantes associado a sistemas de retenção nas reabilitações crâniomaxilofaciais tem mostrado grandes vantagens em comparação com o uso de adesivos como retenção, suporte e estabilidade

adequada ao tratamento. Outro aspecto importante é a facilidade de remoção para higienização e manutenção da prótese, pelo paciente ou protesista, quando comparados com o uso de adesivos, que formam uma película de cola que impregnam e podem alterar a cor e danificar a margem dos aparelhos protéticos⁷.

Diante dos diferentes sistemas de retenção oferecidos por diferentes marcas comerciais, o protesista deve estar apto para selecionar o sistema mais adequado para o tratamento do seu paciente. Dentre os tipos de sistema de retenção, os mais utilizados são o sistema barra-clipe e o sistema magnético, por suprirem os requisitos de retenção e estabilidade, além da possibilidade da utilização com implantes dispostos de forma divergente. O sistema barra-clipe ainda fornece suporte adequado para próteses extensas, em contrapartida o sistema magnético pode ser utilizado de forma independente, diminuindo o custo do tratamento e facilitando a higienização pelo paciente. O uso do sistema de travamento também é interessante por melhor a biomecânica da prótese, diminuindo a solicitação dos implantes durante sua inserção e remoção, além de proporcionar maior auto-confiança ao paciente.

Com relação ao sucesso do tratamento o paciente deve ainda ser orientado quanto à correta higienização e manutenção da prótese e do sistema de retenção, bem como dos tecidos moles peri-implantares. A higienização do tecido peri-implantar deve ser feita com gaze umedecida e a limpeza da prótese deve ser feita com escova macia e sabão neutro para minimizar possíveis alterações ou danos².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na revisão de literatura foi possível observar que a utilização de implantes nas reabilitações crânio-faciais tem influência direta na auto-estima e qualidade de vida do paciente, possibilitando sua reinserção na sociedade. Isso porque a associação dos implantes aos sistemas de retenção melhora a retenção e estabilidade da prótese em relação ao uso de sistema adesivo.

O sucesso clínico do tratamento está diretamente relacionado ao correto planejamento do caso, baseando-se na condição clínica do paciente, tipo e localização do defeito estrutural a ser reabilitado, bem como no número, posicionamento e orientação dos implantes e na seleção do sistema de retenção a ser utilizado.

REFERÊNCIAS

1. Dib LL, Oliveira JAP. Reabilitação bucomaxilofacial – uso de próteses e implantes osseointegrados. In: Cardoso RJA, Gonçalves EAN. Oclusão/ATM, Prótese, Prótese sobre Implantes, Prótese

2. Allen PF, Watson G, Stassen L, McMillan AS. Peri-implant soft tissue maintenance in patients with craniofacial implant retained prostheses. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2000; 29(2):99-103.
3. Chung RWC, Siu ASC, Chu FCS, Chow TW. Magnet-retained auricular prosthesis with an implant-supported composite bar: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2003; 89(5):446-9.
4. Evans JH, Schweiger JW, Wright RF. Craniofacial osseointegration of a large midfacial bone-anchored combination maxillofacial prosthesis: A clinical report. *J Prosthet Dent* 1996; 75(5):483-6.
5. Lemno JC, Chambers MS. Locking retentive attachment for an implant-retained auricular prosthesis. *J Prosthet Dent* 2002; 87(3):336-8.
6. Parel SM, Tjellström A. The United States and Swedish experience with osseointegration and facial prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991; 6(1):75-9.
7. Oki M, Ozawa S, Taniguchi H. A maxillary lip prosthesis retained by an obturator with attachments: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2002; 88(2):135-8.
8. Kato Y, Kizu Y, Tonogi M, Ide Y, Yamane GY. Internal structure of zygomatic bone related to zygomatic fixture. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63(9):1325-9.
9. Chow J, Hui E, Lee PKM, Li W. Zygomatic implants – protocol for immediate occlusal loading: a preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64(5):804-11.
10. Bonachela WC, Rossetti PHO. Overdentures: das raízes aos implantes osseointegrados – planejamentos, tendências e inovações. São Paulo: Santos. 2002. 216p.
11. Branemark PI, Tolman DE. Osseointegration in craniofacial reconstruction. Illinois: Quintessence. 1998. 335p.
12. Watson CJ, Tinsley D, Sharma S. Implant complication and failures: the complete overdenture. *Dent Update* 2001; 28(5):234-40.
13. Setz JM, Wright PS, Ferman AM. Effects of attachment type on the mobility of implant-stabilized overdentures - an in vitro study. *Int J Prosthodont* 2000; 13(6):494-9.
14. Davis DM, Packer ME. The maintenance requirements of mandibular overdentures stabilized by astra tech implants using three different attachment mechanisms - balls, magnets, and bars; 3 - year results. *Eur J Prosthodont Rest Dent* 2001; 8(4):131-4.
15. Walmsley AD. Magnetic retention in prosthetic dentistry. *Dent Update* 2002; 29(9):428-33.
16. Spiekermann H. Implantologia. Porto Alegre: Artmed. 2000. 288p.
17. Misch CE. Implantes dentários contemporâneos. 2. ed. São Paulo: Santos, 2000. 685p.
18. Tokuhisa M, Matsushita Y, Koyano K. In vitro study of a mandibular implant overdenture retained with ball, magnet, or bar attachments: Comparison of load transfer and denture stability. *Int J Prosthodont* 2003; 16(2):128-34.
19. Hobo S, Ichida E, Garcia LT. Osseointegration and occlusal rehabilitation. Chicago: Quintessence. 1991. 462p.

Recebido/Received: 10/11/06
 Revisado/Reviewed: 23/05/07
 Aprovado/Approved: 12/06/07

Correspondência/Correspondence:

Marcelo Coelho Goiato
 Rua José Bonifácio, 1193 – Vila Mendonça
 Araçatuba/SP CEP: 16015-050
 Telefone: (18) 3636-3245
 E-mail: goiato@foa.unesp.br