

ASPECTOS CLÍNICOS RELEVANTES NO PLANEJAMENTO CIRÚRGICO-PROTÉTICO EM IMPLANTODONTIA

Érica Alves Gomes¹

Wirley Gonçalves Assunção²

Patrícia dos Santos Costa¹

Juliana Aparecida Delben³

Valentim Adelino Ricardo Barão¹

Lucas Fernando Tabata⁴

¹Aluno mestrado, Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araçatuba/UNESP.

²Professor Doutor Assistente, Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araçatuba/UNESP.

³Aluna de Graduação e Estagiária do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araçatuba/UNESP.

⁴Aluno de Doutorado, Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araçatuba/UNESP

GOMES, Érica Alves et al. Aspectos clínicos relevantes no planejamento cirúrgico-protético em implantodontia. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 1, p. 111-124, 2008.

RESUMO

O sucesso em longo prazo das reabilitações implanto-suportadas advém em grande parte de um rigoroso planejamento cirúrgico-protético realizado previamente ao procedimento cirúrgico. Assim, o objetivo deste artigo foi realizar uma revisão de literatura a fim de abordar os principais pontos durante um planejamento cirúrgico-protético de reabilitações utilizando implantes. Para isso, utilizou-se o indexador MEDLINE, sendo selecionados 28 artigos originais e atuais relacionados ao tema. A partir da literatura consultada, concluiu-se que um adequado planejamento é muito importante para a obtenção do sucesso estético-funcional para reabilitação com prótese sobre implante, sendo de fundamental importância a inter-relação do cirurgião com o protesista.

Palavras-chave: Implantes dentários. Prótese dentária. Planejamento.

Recebido em: 05/6/2006

Aceito em: 12/5/2007

ABSTRACT

Longitudinal success in implant-supported rehabilitations is based on a precise surgical-prosthetic planning done previously to the surgical procedure. So, the objective of this study was to make a literature review about the principal aspects during the surgical-prosthetic planning. For this, the MEDLINE indicator was used, being selected 28 actual and original articles related to the theme. Through the consulted literature it was concluded that an adequate planning is very important to obtain aesthetic-functional success in rehabilitations with implants, and that interaction between surgeon and prosthodontist is fundamental.

Key words: *Dental implants. Dental prosthesis. Planning*

INTRODUÇÃO

O tratamento utilizando implantes dentários teve início na década de 1970 com a reabilitação de mandíbulas edêntulas. Como resultado das experiências clínicas positivas, esse tipo de opção restauradora teve sua faixa de indicação aumentada e, a partir de 1980, esse tratamento passou a ser usado em pacientes com perdas dentais parciais. Entretanto, o sucesso e a longevidade do tratamento reabilitador utilizando próteses sobre implantes está diretamente associado à elaboração de um correto planejamento cirúrgico-protético realizado previamente à cirurgia para a instalação do implante. Assim, realizou-se uma revisão de literatura visando à abordagem dos pontos mais importantes a serem considerados durante o planejamento cirúrgico-protético de uma reabilitação com implantes, desde a quantidade óssea até a avaliação da potência muscular apresentada pelo paciente.

Dessa forma, a correta avaliação e o entendimento dos aspectos detalhados na sequência são determinantes para o sucesso do tratamento reabilitador utilizando implantes dentários:

Quantidade óssea

Após a extração dental, o rebordo passa por estágios de remodelação do osso alveolar podendo chegar à atrofia que, em alguns casos, inviabiliza a colocação dos implantes osseointegráveis. Entretanto,

GOMES, Érica
Alves et al.
Aspectos clínicos
relevantes no
planejamento
cirúrgico-
protético em
implantodontia.
Salusvita, Bauru,
v. 27, n. 1, p. 111-
124, 2008.

GOMES, Érica
Alves et al.
Aspectos clínicos
relevantes no
planejamento
cirúrgico-
protético em
implantodontia.
Salusvita, Bauru,
v. 27, n. 1, p. 111-
124, 2008.

diversas técnicas são utilizadas para aumentar a quantidade óssea do rebordo alveolar. Dentre elas, têm-se os enxertos ósseos, a regeneração óssea guiada, os fatores de crescimento, a distração osteogênica (JOVANOVIC et al., 1992).

Qualidade óssea

Lekholm e Zarb (1985) descreveram quatro tipos de qualidade óssea: osso compacto homogêneo (classe I); osso compacto espesso envolvendo um núcleo densamente trabeculado (classe II); cortical óssea fina envolvendo um núcleo densamente trabeculado (classe III) e cortical densa envolvendo um núcleo esponjoso e esparso (classe IV). Até o momento, ainda não foi estabelecido cientificamente qual a qualidade óssea que mais influencia no prognóstico dos implantes. Porém, há relatos que relacionam o maior índice de falhas aos implantes colocados em osso de classe IV (JAFFIN; BERMAN, 1991) devido à maior dificuldade na obtenção do travamento e conseguinte estabilidade primária.

Condição dos tecidos moles

A perda dentária promove tanto a reabsorção do tecido ósseo como uma redução simultânea na extensão da gengiva queratinizada. Assim, deve ser avaliada a necessidade da realização de enxertos gengivais previamente à colocação dos implantes. Jemt (1997) avaliou a regeneração da papila gengival adjacente a restaurações com implantes unitários, verificando que técnicas cirúrgicas de enxertos gengivais permitem a obtenção de um melhor resultado estético durante a fase inicial de instalação da prótese sobre o implante. Porém, avaliando clinicamente a região da gengiva papilar após o período de 1 a 3 anos, observou uma regeneração adequada desse tecido que compensa os defeitos encontrados durante a instalação da prótese.

Limitações anatômicas

Há certas estruturas anatômicas que devem ser previamente avaliadas antes do procedimento cirúrgico, já que podem ser fatores limitantes em relação ao número e ao comprimento dos implantes. Na maxila, os limites do seio maxilar irão determinar o comprimento dos implantes, enquanto a posição do nervo alveolar inferior o fará na mandíbula.

Forma do rebordo edêntulo

Avaliar a forma do rebordo edêntulo é de grande importância, principalmente em casos de reabilitação unitária. Deve ser observado o rebordo no sentido vestibulo-lingual (V-L) e inciso-gengival (I-G). Buser e Belser (1994) classificaram a área do rebordo edêntulo entre dentes naturais antes da colocação dos implantes (Tabela 1).

Tabela 1 – Classificação e características da forma dos rebordos edêntulos

Classificação do rebordo	Características
Classe I	Largura da crista óssea suficiente (mínimo de 5mm) e ausência de atrofia bucal (situação ideal)
Classe II	Largura da crista óssea suficiente (mínimo de 5mm) e leve atrofia bucal
Classe III	Largura da crista óssea insuficiente (menor de 5mm) e defeitos bucais em forma de crateras
Classe IV	Largura da crista óssea insuficiente (menor de 5mm) e extenso defeito ósseo em forma de crateras

Os casos de classes I e II possibilitam estética adequada; já os casos classes III e IV requerem prévia correção cirúrgica por meio de enxertos ósseos e gengivais, sobretudo em regiões estéticas.

Dimensão da restauração sobre o implante

Antes da colocação do implante num espaço edêntulo entre dois dentes, devem ser analisadas tanto a dimensão óssea existente como a dimensão da porção restauradora. Isto porque a dimensão óssea e a dimensão restauradora são diferentes. Num implante Brånemark padrão, o diâmetro do corpo do implante é de 3,75mm e o diâmetro coronal é 4,1mm. A base de um intermediário padrão varia de 4,1mm até 4,5 a 5mm. E, da base para o contato proximal com o dente adjacente, é necessário um mínimo de 1,25mm. Assim, o espaço mínimo mésio-distal (M-D) para uma restauração é de aproximadamente 7mm. Dessa forma, padronizou-se que a dimensão M-D da restauração para um implante *standard* de hexágono externo é 7mm e, para um implante de hexágono interno, é 6mm (JANSEN, 1995).

GOMES, Érica Alves et al. Aspectos clínicos relevantes no planejamento cirúrgico-protético em implantodontia. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 1, p. 111-124, 2008.

GOMES, Érica
Alves et al.
Aspectos clínicos
relevantes no
planejamento
cirúrgico-
protético em
implantodontia.
Salusvita, Bauru,
v. 27, n. 1, p. 111-
124, 2008.

Bruxismo

Em casos positivos de hábitos de bruxismo, deve ser esclarecido previamente ao paciente sobre a alta incidência de complicações ou falhas dos implantes, principalmente para aqueles colocados em região posterior. Isto ocorre porque as forças oclusais geradas nessas áreas são maiores que as forças funcionais. Rangert et al. (1989) recomendaram o uso de implantes com 4mm de diâmetro ou mais para reduzir a incidência de falhas do implante em casos de restaurações posteriores. Em casos de bruxismo severo, alguns aspectos devem ser avaliados previamente à contra-indicação da reabilitação com implantes, como o arco antagonista, o número de implantes e a ferulização dos mesmos. Além disso, a tentativa de controle em minimizar o bruxismo deve ser implementada por meio de placas miorrelaxantes, tratamento oclusal, conscientização para a necessidade do alívio tensional, até mesmo tratamento medicamentoso. Tudo isso deve ser analisado e colocado em prática antes da simples contra-indicação dos implantes para esses indivíduos.

Linha do sorriso e suporte labial

A altura da linha do sorriso, bem como o suporte labial, deve ser levado em consideração antes de escolher o tipo de prótese ao paciente. Em casos de linha do sorriso alta, deve-se fazer a opção por próteses que devolvam tanto a coroa anatômica como o tecido gengival. Para pacientes edêntulos, pode-se fazer a opção pela prótese fixa implantossuportada, porém, quando além da linha do sorriso alta o paciente apresentar defeitos nos tecidos moles, deve-se utilizar próteses removíveis implanto-suportadas, chamadas *overdentures* (SADOWSKY, 1997). Especial atenção deve ser dada quando da intenção de indicar próteses fixas totais do tipo protocolo, uma vez que o sorriso alto contra-indica tal opção protética na maxila.

Número de implantes

Quanto maior o número de implantes, mais favoráveis são as propriedades biomecânicas em relação à melhor distribuição de cargas na interface osso-implante. Na maxila, 3 é o número mínimo de implantes requerido para reabilitar o quadrante posterior e na mandíbula 2 são adequados, uma vez que a interface osso-implante ou ancoragem óssea é melhor. Entretanto, quando se tem pobre qualidade

óssea ou tendência ao bruxismo, um maior número de implantes é recomendado (NISHIMURA et al., 1997).

Localização ideal dos implantes

Öhrnell et al. (1992) enfatizaram que o espaço mínimo entre a raiz dos dentes adjacentes (distância M-D) para a confecção de uma prótese sobre implante unitária deve ser de 6,5mm, quando utilizado um implante padrão (3,75mm de diâmetro e plataforma de 4,1mm). Isso foi determinado da seguinte maneira: o espaço entre o implante e o ligamento periodontal é 1mm, a largura média do ligamento periodontal é 0,25mm e, o diâmetro do implante padrão é 4mm ($1\text{mm}+0,25\text{mm}+1\text{mm}+0,25\text{mm}+4\text{mm} = 6,5\text{mm}$). Porém, é necessário um mínimo de 6mm de osso no sentido vestibulo-lingual (V-L) para um implante com diâmetro de 4mm.

O posicionamento ápico-coronal (AC) do implante também é de grande importância para o sucesso estético e funcional da restauração. Os principais fatores relacionados com a posição AC do implante são o perfil de emergência e propriedades mecânicas e funcionais. Se o implante não for colocado abaixo da junção cimento esmalte (JCE), a coroa do implante não terá espaço suficiente para a transição da forma redonda da porção coronal do implante para a forma triangular da base da coroa artificial (JANSEN; WEISGOLD, 1995). Parel e Sullivan (1989) preconizaram que o implante deve estar de 3mm a 4mm abaixo da JCE para um adequado perfil de emergência (implante padrão de 3,75mm). Um implante de menor diâmetro deve ser colocado mais apical da JCE. Já um implante de maior diâmetro (5,0mm) pode ser colocado menos apical da JCE ($\pm 1,2\text{mm}$), pois esses implantes têm uma dimensão da plataforma de 5mm a 6mm.

Tarnow et al. (2000) verificaram que uma distância mínima de 3mm interimplantes gera menor reabsorção da crista óssea e, portanto, há uma maior facilidade na formação da papila gengival. Também notaram que a papila interdental sempre estará presente quando se tem uma distância de 5mm entre o ponto de contato dos dentes adjacentes até a crista óssea.

Design do implante – tipo de conexão

Há diversas características de travamento entre o implante e o intermediário que são dependentes do tipo de conexão estabelecida

GOMES, Érica Alves et al. Aspectos clínicos relevantes no planejamento cirúrgico-protético em implantodontia. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 1, p. 111-124, 2008.

GOMES, Érica
Alves et al.
Aspectos clínicos
relevantes no
planejamento
cirúrgico-
protético em
implantodontia.
Salusvita, Bauru,
v. 27, n. 1, p. 111-
124, 2008.

entre o conjunto. Atualmente, encontra-se basicamente a conexão do tipo externa, interna e cone Morse.

Os implantes com sistema de conexão interna mostram maior grau de estabilidade em relação ao implante de hexágono interno devido à sua melhor característica anti-rotacional (BALFOUR; O'BRIEN, 1995). Além disso, os implantes de hexágono externo apresentam maiores incidências de complicações mecânicas, como o desrosqueamento do parafuso de retenção (JEMT; LEKHOLM, 1995). Entretanto, é o tipo de conexão mais comumente utilizada para a reabilitação com prótese sobre implante.

O sistema de implantes ITI (Sistema de Implante Dental, Instituto Straumann, Waldenburg, Suíça) apresenta como característica essencial um travamento cônico que conecta o implante aos vários tipos de encaixe protético, denominado pela empresa como “cone Morse”, utilizado para designar um mecanismo de encaixe no qual um cone é adaptado dentro de outro cone (PERRIARD et al., 2002). A configuração desse sistema tem mostrado adequada transferência de forças de flexão bucolingual em experimentos tanto clínicos como laboratoriais (NORTON, 1997; MERZ et al., 2000).

Dimensão do implante

O diâmetro do implante é a dimensão medida do maior pico da rosca até o mesmo ponto de oposição do implante. Não deve ser confundido com plataforma do implante, medida da interface do implante conectado com o intermediário (LEE et al., 2005). Atualmente, o diâmetro dos implantes variam de 3 a 7mm, sendo que o implante de 3,75mm é considerado como padrão, regular ou *standard*.

Biomecanicamente, os implantes de maior diâmetro apresentam vantagens em relação aos demais, pois são mais resistentes à fratura (QUIRYNEN et al., 1992), promovem maior contato e melhor distribuição de estresse na interface osso-implante (LANGER et al., 1993; IVANOFF et al., 1997), redução do estresse e tensão no intermediário (MAHON et al., 2000) por utilizar um parafuso de retenção de maior diâmetro, podendo receber um maior torque e, portanto, menor risco de desrosqueamento (SIAMOS et al., 2002). Assim, deve ser indicado, sempre que possível, principalmente em regiões com osso de pobre qualidade (LANGER et al., 1993) e em casos de carga imediata nas regiões de pré-molar e molar. Seu uso fica limitado em áreas de alta exigência estética e largura limitada do rebordo residual (LEE et al., 2005). Como desvantagens, aponta-se a possibilidade de sobre instrumentação e

aumento excessivo da temperatura durante o procedimento cirúrgico (LANGER et al., 1993).

Os mini-implantes apresentam um diâmetro de aproximadamente 1,8mm a 2,4mm, sendo indicados como alternativa para regiões com reduzido sítio ósseo, principalmente para a reabilitação de incisivos mandibulares e incisivos laterais maxilares. Entretanto, tais implantes devem utilizados em áreas onde se tenha uma densidade óssea adequada para a estabilidade primária imediata e um adequado esquema de proteção em relação às cargas oclusais (FLANAGAN, 2006). Porém, mais pesquisas são necessárias para se verificar a aceitabilidade deste tipo de implante.

Já o comprimento do implante é a dimensão da plataforma até o seu ápice, sendo um fator relevante na distribuição do estresse gerado durante a função. Inicialmente, recomendava-se apenas a utilização de implantes longos (10-13mm) para a restauração de dentes posteriores, por ser uma região de maior incidência de esforços mastigatórios (HOSHAW et al., 1994). Entretanto, Misch (2005) relatou a sobrevivência de 99% dos implantes com 7mm e 9mm na região posterior da maxila devido ao emprego de adequados métodos biomecânicos, tais como: o aumento em número e diâmetro dos implantes para a obtenção de uma maior área de distribuição de forças e, conseqüentemente, a diminuição do estresse gerado na interface osso-implante curto.

Materiais de revestimento estético da restauração

Os materiais oclusais para as próteses implanto-suportadas são normalmente indicados após avaliação prévia da estética, força de impacto, carga estática, eficiência mastigatória, fratura, desgaste, espaço oclusal e precisão do material (MISCH, 2000).

Geralmente, os mais utilizados são o metal, a porcelana ou as resinas (acrílica ou composta). Comparando, pelo método de elemento finito, a distribuição de estresse de diferentes materiais (liga de ouro tipo III, resina acrílica, resina composta, porcelana dental e liga de cobalto-cromo) utilizados para a confecção de coroas em prótese sobre implante, verificou-se que os materiais da coroa dental apresentam grande influência no *abutment* do implante, mas pouca influência na interface osso/implante e a distribuição de estresse induzida pelas forças oclusais foram mais influenciadas pela direção da carga que pelo material das coroas (SIDDIQUI; CAUDILL, 1994).

Cibirka et al. (1992) não encontraram qualquer diferença estatística na mandíbula quanto à tensão na interface implante/osso, usan-

GOMES, Érica Alves et al. Aspectos clínicos relevantes no planejamento cirúrgico-protético em implantodontia. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 1, p. 111-124, 2008.

GOMES, Érica
Alves et al.
Aspectos clínicos
relevantes no
planejamento
cirúrgico-
protético em
implantodontia.
Salusvita, Bauru,
v. 27, n. 1, p. 111-
124, 2008.

do a força aplicada para esmagar um amendoim entre as superfícies oclusais de ouro, porcelana ou resina acrílica como mensuração do esforço. Na visão dos autores, não há qualquer efeito adverso na interface implante/osso com o uso da porcelana.

Entretanto, a superfície oclusal em metal e em resina é bastante recomendada para a restauração do quadrante posterior, principalmente em casos de pacientes que apresentam o hábito de bruxismo, visando à diminuição da força de impacto na interface osso/implante (MISCH, 2000).

Arco antagonista

Durante o planejamento, também deve ser avaliado o arco antagonista daquele que receberá a prótese implanto-suportada para que possa ser estabelecido um esquema oclusal adequado visando sempre à proteção do elo mais fraco do sistema.

Quando se tem uma prótese total convencional em oposição a uma prótese sobre implante, seja ela fixa ou mesmo removível, deve ser estabelecida uma oclusão de preferência lingualizada e com balanceio bilateral de modo que proteja o elo mais fraco, que no caso é a prótese total convencional. Para dentes naturais ou restaurados com prótese fixa em oposição, a reabilitações com prótese sobre implante (sem cantiléveres) deve ser estabelecida um plano oclusal mutuamente protegido. Quando a prótese sobre implante apresentar cantiléveres deve-se estabelecer um contato mínimo na região dos mesmos e ausência total de contatos laterais posteriores (MISCH, 2000).

Potência muscular

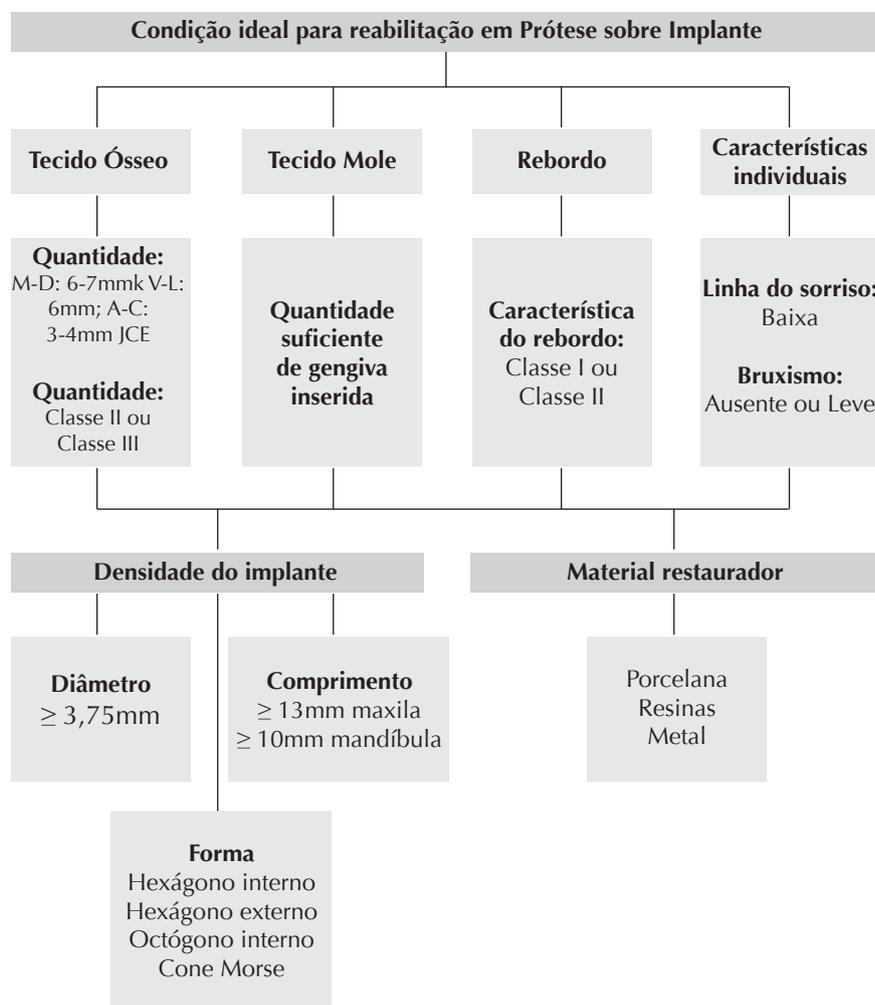
Outro ponto relevante que deve ser avaliado durante o planejamento das próteses sobre implantes está relacionado à eficiência mastigatória do indivíduo. Quanto maior for a potência muscular do paciente, maior a incidência de carga sobre o implante. Dessa forma, implantes mais longos e com maior diâmetro devem ser levados em consideração durante o planejamento do caso.

DISCUSSÃO

Todos os dados coletados a partir da revisão de literatura relativa aos fatores que devem considerados durante o planejamento de uma

reabilitação com prótese sobre implante foram agrupados e dispostos em dois organogramas (Figuras 1 e 2). Na Figura 1, foram colocadas as condições ideais do tecido ósseo, tecido mole, rebordo residual e características inerentes ao indivíduo (linha do sorriso e bruxismo) e, a partir deste ponto, foi estabelecido o *design* ideal do implante, bem como o revestimento estético que pode ser utilizado. Já a Figura 2 descreve algumas medidas a serem tomadas quando não se têm condições iniciais adequadas para a reabilitação com prótese sobre implantes como: tecido ósseo deficiente, linha do sorriso alta, bruxismo moderado ou severo.

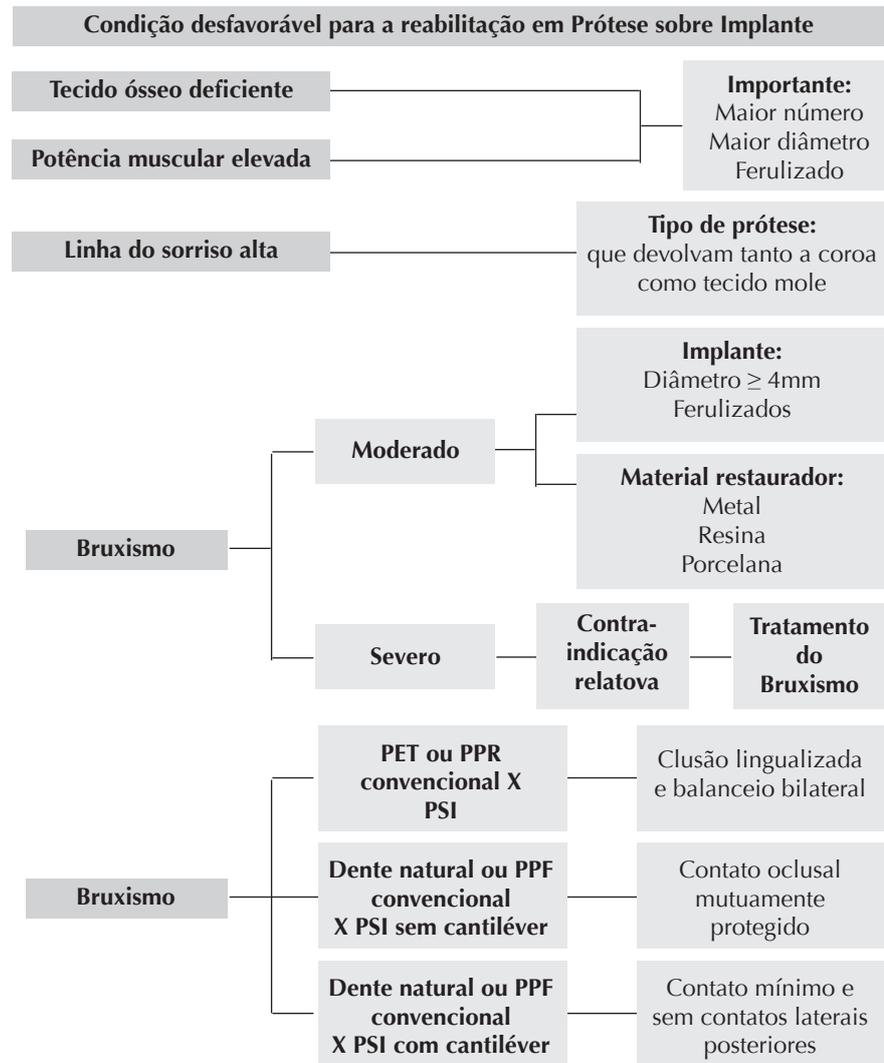
GOMES, Érica Alves et al. Aspectos clínicos relevantes no planejamento cirúrgico-protético em implantodontia. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 1, p. 111-124, 2008.



M-D: méso-distal
V-L: vestibulo-lingual
A-C: ápico-coronal
JCE: junção cimento esmalte

Figura 1 – Condição favorável para restauração com implante dental.

GOMES, Érica
Alves et al.
Aspectos clínicos
relevantes no
planejamento
cirúrgico-
protético em
implantodontia.
Salusvita, Bauru,
v. 27, n. 1, p. 111-
124, 2008.



PT: Prótese Total; PPR: Prótese Parcial Removível; PPF: Prótese Parcial Fixa; PSI: Prótese sobre implante.

Figura 2 – Condições desfavoráveis para restauração com implante dental

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no estudo de revisão de literatura realizado, pode-se concluir que:

- o planejamento em prótese sobre implante é de extrema relevância para a obtenção do sucesso estético-funcional desse tipo de reabilitação;
- é de fundamental importância a inter-relação do cirurgião com o protesista.

REFERÊNCIAS

- BALFOUR, A.; O'BRIEN, G. R. Comparative study of antirotational single tooth abutments. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 73, n. 1, p. 36-43, 1995.
- BUSER, D.; BELSER, U. **Lecture Fall**. Philadelphia, 1994.
- CIBIRKA, R. M. et al. Determining the force absorption, quotient for restorative materials used in implant occlusal surfaces. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 67, n. 3, p. 361-364, 1992.
- FLANAGAN, D. Implant-supported fixed prosthetic treatment using very small-diameter implants: a case report. **Journal of Oral Implantology**, v. 32, n. 1, p. 34-37, 2006.
- HOSHAW, S.; BRUNSKI, J.; COCHRAN, G. Mechanical loading of Branemark implants affects interfacial bone modeling and remodeling. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 9, n. 3, p. 345-360, 1994.
- IVANOFF, C. J. et al. Influence of implant diameters on the integration of screw implants. An experimental study in rabbits. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**, v. 26, n. 2, p. 141-148, 1997.
- JAFFIN, R.A.; BERMAN, C.L. The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone: a 5 year analysis. **Journal of Periodontology**, v. 62, n. 1, p. 2-4, 1991.
- JANSEN, C. E.; WEISGOLD, A. Presurgical treatment planning for the anterior single-tooth implant restoration. **Compend. Contin. Educ. Dent.**, v. 16, n. 8, p. 746, 748-52, 754 passim; quiz 764, 1995.
- JEMT, T., LEKHOLM, U. Implant treatment in edentulous maxillae: a 5-year follow-up report on patients with different degrees of jaw resorption. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**, v. 10, n. 3, p. 303-311, 1995.
- JEMT, T. Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 17, n. 4, p. 326-333, 1997.
- JOVANOVIĆ, S. A.; SPIEKERMANN, H.; RICHTER, E. J. Bone regeneration around titanium dental implants in dehiscence defect sites: a clinical study. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**, v. 7, n. 2, p. 233-245, 1992.
- LANGER, B. et al. The wide fixture: a solution for special bone situations and a rescue for the compromised implant. Part 1. **The In-**

GOMES, Érica
Alves et al.
Aspectos clínicos
relevantes no
planejamento
cirúrgico-
protético em
implantodontia.
Salusvita, Bauru,
v. 27, n. 1, p. 111-
124, 2008.

GOMES, Érica
Alves et al.
Aspectos clínicos
relevantes no
planejamento
cirúrgico-
protético em
implantodontia.
Salusvita, Bauru,
v. 27, n. 1, p. 111-
124, 2008.

ternational Journal of Oral & Maxillofacial Surgery, v. 8, n. 4, p. 400-408, 1993.

LEE, J.H., FRIAS, V., LEE, K.W. et al. Effect of implant size and shape on implant success rates: a literature review. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 94, n. 4, p. 377-381, 2005.

LEKHOLM, U.; ZARB, G. A. Patient selection and preparation. In BRANEMARK, P.-I.; ZARB, G. A.; ALBREKTSSON, T. **Tissue-Integrated Prosthesis Osseointegration in Clinical Dentistry**. Berlin: Quintessence, 1985.

MAHON, J. M.; NORLING, B. K.; PHOENIX, R. D. Effect of varying fixture width on stress and strain distribution associated with an implant stack system. **Implant Dentistry**, v. 9, n. 4, p. 310-320, 2000.

MERZ, B. R.; HUNENBART, S.; BELSER, U. C. Mechanics of the implant-abutment connection: an 8-degree taper compared to a butt joint connection. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 15, n. 4, p. 519-526, 2000.

MISCH, C. E. **Implantes dentários contemporâneos**. 2 ed. São Paulo: Santos, 2000.

_____. Short dental implants: a literature review and rationale for use. **Dentistry Today**, v. 24, n. 8, p. 64-66, 68, 2005.

NISHIMURA, R. D. et al. Implants in the partially edentulous patient: restorative considerations. **Journal of the California Dental Association**, v. 25, n. 12, p. 866-871, 1997.

NORTON, M. R. An in vitro evaluation of the strength of an internal conical interface compared to a butt joint interface in implant design. **Clinical Oral Implants Research**, v. 8, n. 4, p. 290-298, 1997.

ÖHRNELL, L., PALMQUIST, J., BRANEMARK, P.I. Single tooth replacement. In: WORTHINGTON, P., BRANEMARK, P.-I. **Advanced osseointegration surgery applications in the maxillofacial region**. Carol Stream, Ill: Quintessence Publishing Co., 1992.

PAREL, S.; SULLIVAN, D. Y. **Considerations for optimal esthetics and osseointegration**. Dallas: Taylor Publishing Co, 1989.

PERRIARD, J. et al. Fatigue resistance of ITI implant-abutment connectors – a comparison of the standard cone with a novel internally keyed design. **Clinical Oral Implants Research**, v. 13, n. 5, p. 542-549, 2002.

QUIRYNEN, M.; NAERT, I.; VAN STEENBERGHE, D. Fixture design and overload influence marginal bone loss and fixture success

in the Branemark system. **Clinical Oral Implants Research**, v. 3, n. 3, p. 104-111, 1992.

RANGERT, B.; JEMT, T.; JORNEUS, L. Forces and moments on Branemark implants. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**, v. 4, n. 3, p. 241-247, 1989.

SADOWSKY, S. J. The implant-supported prosthesis for the edentulous arch: design considerations. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 78, n. 1, p. 28-33, 1997.

SIAMOS, G.; WINKLER, S.; BOBERICK, K. G. Relationship between implant preload and screw loosening on implant-supported prostheses. **Journal of Oral Implantology**, v. 28, n. 2, p. 67-73, 2002.

SIDDIQUI, A. A.; CAUDILL, R. Proceedings of the fourth international symposium on implant dentistry: focus on esthetics. **Implant Dentistry**, v. 72, n. 6, p. 623-634, 1994.

TARNOW, D. P.; CHO, S. C.; WALLACE, S. S. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. **Journal of Periodontology**, v. 71, n. 4, p. 546-549, 2000.

GOMES, Érica Alves et al. Aspectos clínicos relevantes no planejamento cirúrgico-protético em implantodontia. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 1, p. 111-124, 2008.