

**FACSETE**

**SANDRA SIMÃO ROBLES**

**CANTILÉVER DE PEQUENA EXTENSÃO EM PRÓTESE SOBRE IMPLANTE**

**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
2019**

**SANDRA SIMÃO ROBLES**

**CANTILÉVER DE PEQUENA EXTENSÃO EM PRÓTESE SOBRE IMPLANTE**

Monografia apresentada ao curso de Especialização da Lato Sensu da FACSETE, como requisito parcial para conclusão do Curso em Prótese

Área de concentração: Prótese

Orientador: Dr. Fabrício Magalhães

**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
2019**

Robles, Sandra Simão  
Cantilever de pequena extensão em prótese sobre  
implante / Sandra Simão Robles, 2019  
24 f. il

Orientador: Fabricio Magalhães  
Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de  
Sete Lagoas, 2019

1. Osteointegração. 2. Oclusão. 3. Cantilever

I.Título

II.Fabricio Magalhães

## FACSETE

Monografia intitulada "**CANTILÉVER DE PEQUENA EXTENSÃO EM PRÓTESE SOBRE IMPLANTE**" de autoria da aluna Sandra Simão Robles, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Fabricio Magalhães  
FACSETE – Orientador

---

Prof. Luis Carlos Menezes Pires  
FACSETE

---

Prof. Luciano Pedrin Carvalho Ferreira  
FACSETE

São José do Rio Preto, 13 de abril de 2019

## **DEDICATÓRIA**

Ao meu pequeno MATHEUS, que hoje é o motivo de todas minhas alegrias e grande estímulo para perseverar e lutar, me superando sempre. Que eu possa ser exemplo de luta persistência e humildade.

Aos meus queridos pais JESUS E CLEUNICE, que sempre com muito amor, dedicação, simplicidade e honestidade, me educaram e ensinaram o verdadeiro valor da vida, assim como a necessidade de lutar com persistência e humildade, valorizando sempre as pequenas conquistas, os pequenos gestos, e principalmente valorizando e respeitando as pessoas. Sei que cada sonho meu realizado, cada degrau da vida conquistado é motivo de imenso orgulho para eles.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por toda força e luz em minha vida que proporcionaram oportunidades de crescer e evoluir profissionalmente, pessoalmente e moralmente.

Agradeço aos colegas do curso de especialização, que contribuíram com momentos de alegria e descontração.

Agradeço aos professores que com humildade e dedicação dividiram seu conhecimento, e experiências.

Aos pacientes que contribuíram com o aprendizado, depositando confiança em nossa capacidade e habilidades.

## RESUMO

O uso de implantes osteointegráveis como meio de reabilitação oral, apesar de já consagrado e estabelecido como excelente opção de tratamento, ainda é negligenciada por alguns profissionais em virtude de desrespeitarem alguns aspectos básicos. Numerosos estudos clínicos têm mostrado a previsibilidade e longevidade das restaurações implantossuportadas. Porém apesar de o uso do implante ser um procedimento clínico amplamente utilizado, não está isento de complicações mecânicas ou biológicas, falhas ou limitações. Dentre os aspectos biomecânicos decisivos para o sucesso do complexo sistema prótese-implante e tecido ósseo circunjacente das próteses implanto-suportadas, está a formação de cantiléver em dentes unitários, que podem gerar cargas forças oclusais que incidindo de maneira errônea sobre o complexo dente-osso-implantes podem comprometer saúde e durabilidade da reabilitação.

Palavras chaves:- Osteointegração; Oclusão; Cantiléver; Biomecânica.

## **ABSTRACT**

The use of implants osteointegráveis as a means of oral rehabilitation, although already recognized and established as an excellent treatment option, is still overlooked by some professionals because of disregard some basic aspects. Numerous clinical studies have shown the predictability and longevity of implant restorations. However while using the implant to be a widely used clinical procedure is not without complications mechanical or biological, failures or limitations. Among the biomechanical aspects critical to the success of complex system-prosthesis implant and bone surrounding the implant-supported cantilever is training in single tooth, which can generate loads occlusal forces that focusing erroneously on the tooth-bone complex -implants can compromise health and durability of rehabilitation.

Keywords: - Osteointegration; Occlusion; Cantilever; Biomechanics



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema ilustrativo das possibilidades de colocação de implante de diâmetro regular em relação ao espaço mesiodistal de molar.....	13
Figura 2- Esquema de formação de cantiléver de pequena extensão vestibulolingual em pré-molar.....	15
Figura 3 – Esquema de formação de cantiléver de pequena extensão em pré-molar.....	16
Figura 4 – esquema ilustrativo do uso de implantes largos em região posterior.....	17
Figura 5- Esquema ilustrativo de próteses confeccionadas com cantiléver....	19
Figura 6 – Esquema de formação de cantiléver de pequena extensão em molar por aplicação de carga não centralizada.....	20

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
2.1 Reposições unitárias- cantiléver de pequena extensão.....	12
2.1.1 Localização mesiodistal.....	12
2.1.2 Localização vestibulolingual.....	14
2.1.3 Coroas unitárias com esplintagem.....	17
2.2 Cargas Oclusais.....	19
<b>3. DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>4. CONCLUSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>23</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A localização do implante determinada durante o ato cirúrgico acaba por ser fator de grande importância na geração de cargas oclusais que irão incidir sobre o sistema prótese-implante e tecidos . Estas cargas se não controladas, podem sobrecarregar a prótese confeccionada , e como consequência transmitir ao implante cargas não funcionais, que serão distribuídas ao osso circunjacente, que em resposta aos estímulos não fisiológicos pode responder com reabsorções ou fraturas e culminar na perda do sistema prótese -implante.

Cantiléveres podem ocorrer na substituição da perda de apenas um elemento dentário, de acordo com a localização mesiodistal ou vestibulolingual do implante, e isso ocorre quando parte da coroa sem o suporte do implante , está sujeito a cargas oclusais nocivas, sendo o ajuste oclusal fator determinante para o equilíbrio da incidência de forças.

Na reabilitação de 2 ou 3 elementos o mau posicionamento dos implantes devido a inabilidade do operador , falta de planejamento, ou limitações ósseas geram situações de cantiléver e devem ser compensados com a esplintagem da prótese para diminuir as forças deletérias sobre o sistema .

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Diversos fatores devem ser previamente analisados ao se indicar uma prótese do tipo fixa implanto-suportada , visto que a formação de cantiléver podem comprometer a biomecânica do complexo sistema prótese-implante e tecido ósseo adjacente , culminando no comprometimento da saúde e longevidade da reabilitação.

### 2.1 Reposições unitárias- cantiléver de pequena extensão

#### 2.1.1 Localização mesiodistal

As cargas oclusais que são distribuídas sobre uma prótese não possuem a mesma intensidade nas diversas áreas da arcada, seja maxilar ou mandibular, estudos já comprovaram que a força de mastigação é muito mais intensa na região posterior da boca podendo até ser 300% maiores que na região anterior(1), até porque as áreas de inserção dos principais músculos da mastigação , masseter e pterigóideo medial ficam próximos a esta região.

Considerando a resolução de um caso simples, como perda de um único dente, analisa-se a formação de cantiléver avaliando a dimensão da coroa e sua disposição no espaço protético existente.

Para exemplificar, pode-se analisar a localização de um implante que irá substituir um molar no espaço mesiodistal, cuja coroa varia em torno de 10 mm.(2), nos dentes naturais, a sua sustentação é dada por duas ou três raízes , de grande volume para poder transmitir ao tecido ósseo , de forma efetiva e fisiológica as cargas oclusais . Porém quando um dente deste é repostado por uma prótese sobre implante temos que usar o diâmetro do implante que o osso proporciona, muitas vezes não sendo possível o diâmetro ideal de 5mm (3,4) ou mais devido as reabsorções pós exodônticas temos que optar por uma plataforma regular ou menor.

Então em um espaço de 10mm, este implante regular de 4mm pode ser posicionado de forma diferente em relação ao espaço mesiodistal.

Na eleição da melhor posição do implante sabemos que em relação ao dente natural ou vizinho para a formação de papila ele deve ficar distante em torno de 3mm (5), sendo aceitável até 1,5mm (3). Assim sendo ainda restam 7mm de espaço para mesiodistal para a localização do implante, que pode ser posicionado de forma centralizada( Fig. 1.A), deslocado para mesial em até 1,5mm( Fig. 1.B) ou deslocado para distal em até 1,5mm( Fig1.C), assim esta coroa pode ser confeccionada sobre um implante de 4,0mm restando até 4,5mm de extensão de cantiléver para distal ou para mesial em relação ao pescoço do implante.

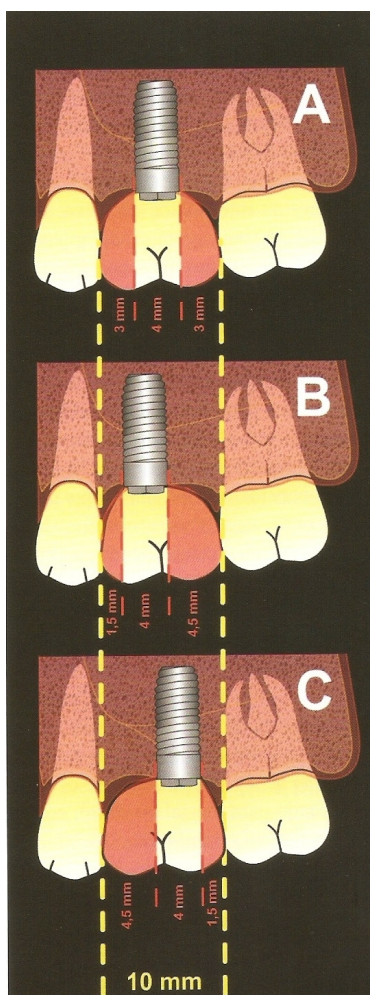


Fig 1 – Esquema ilustrativo das possibilidades de colocação de implante de diâmetro regular em relação ao espaço mesiodistal de molar.

### 2.1.2 Localização vestibulolingual

O efeito cantiléver de pequena extensão, descrito para o espaço mesiodistal, também pode ser observado quando se considera o sentido vestibulolingual da coroa protética, embora em menor extensão. Em algumas regiões, como por exemplo, em pré molares esta dimensão vestibulolingual da coroa pode-se tornar até mesmo mais crítica, onde o espaço médio da coroa é de 7 mm(10). Nesse caso, considerando um implante de 4,0mm a ser colocado, o espaço mínimo entre dente vizinho e implante é de 1,5mm e a própria orientação mesiodistal do implante já é o mais centralizada possível no espaço protético, e o efeito cantiléver de pequena extensão será mínimo. Porém, dependendo da localização vestibulolingual ou do comprimento vestibulolingual da coroa, ou mesmo da sua altura, braços de alavanca podem ser observados e forças nocivas prejudicarem a biomecânica da prótese

Em primeira situação, considerando que haja osso suficiente para a colocação do implante, em situação ideal de localização vestibulolingual, a distribuição das forças oclusais são transmitidas ao implante, sem gerar braços de alavancas consideráveis (Fig. 2 A). Porém, o que ocorre muitas vezes, principalmente na maxila, é uma reabsorção óssea da porção vestibular da tábua óssea 11, restando apenas ao implantodontista ou a realização de enxerto antes da colocação do implante ou a colocação do implante, de forma mais lingualizada, em relação à curvatura do arco a ser reabilitado. Assim, em muitas ocasiões, um cantiléver de pequena extensão pode surgir, prejudicando a biomecânica da prótese a ser confeccionada ( Fig 2.B). Esta situação pode inclusive prejudicar a durabilidade da prótese, já que esse aumento de bojo vestibular pode funcionar como uma área de acúmulo de alimentos. Assim, a flora bacteriana neste local, pode alterar, funcionando como uma área de colonização ativa e favorecer uma inflamação gengival contínua. Esta inflamação em última instância, pode alterar a fisiologia local e resultar em reabsorção óssea da tábua vestibular, podendo comprometer a longevidade do implante a ser instalado.

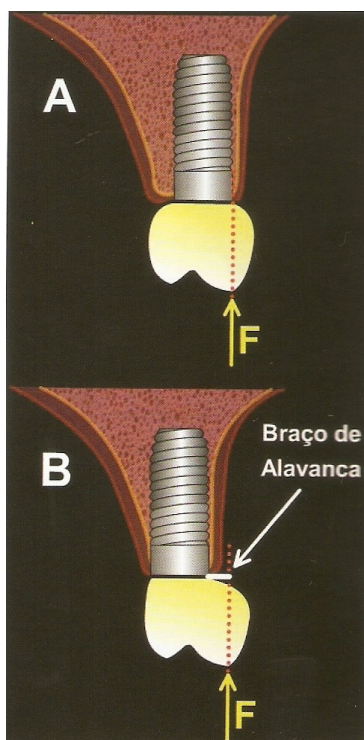


Fig 2- Esquema de formação de cantiléver de pequena extensão vestibulolingual em pré-molar. (A- implante centralizado, B- implante deslocado lingualmente devido a reabsorção vestibular)

A figura 2 A- B esquematiza apenas forças verticais, Porém sabe-se que as forças mais prejudiciais para a transmissão das forças oclusais ao implante são as cargas laterais(12). Quando estas entram em função, a situação ilustrada ainda pode ser pior se a cora protética for aumentada, devido perda óssea vertical em conjunto com perda óssea vestibular ( Fig 3) . Alguns autores chegam a afirmar que, a cada 1mm de aumento da cora , pode-se intensificar em 20%as forças ao redor da crista óssea , quando cargas oblíquas são aplicadas (13). Nesta situação resta apenas realizar um ajuste oclusal minucioso para que as cargas laterais não sejam intensas na coroa sobre o implante.

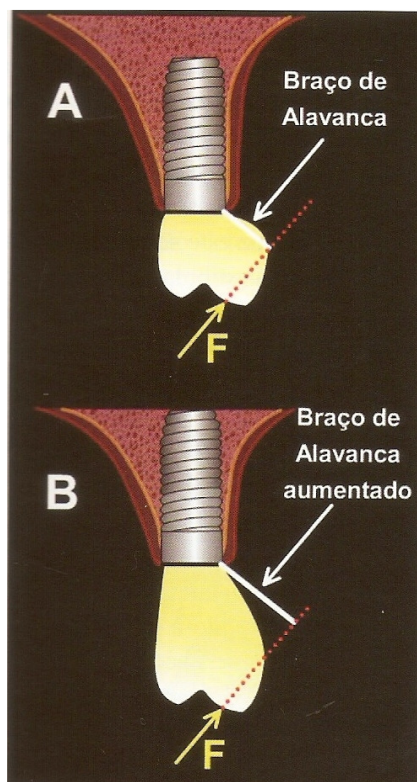


Fig. 3 – Esquema de formação de cantiléver de pequena extensão em pré-molar ( A-coroa com altura normal , B- coroa com altura aumentada )

Na região de molar, às vezes é possível instalar os implantes no sentido vestibulolingual, deslocado mais para vestibular ou mais para lingual. Porém nessa situação em geral um implante de diâmetro largo é utilizado, o qual, por si só já minimiza os efeitos do braço de alavanca sobre o implante e, conseqüentemente, sobre o tecido de suporte( fig. 4) (3,4). De certa forma, é uma situação invertida á da figura 3, com diminuição do braço de alavanca vestibular pelo aumento do diâmetro do implante. Portanto, em molares, sempre que possível, implantes de diâmetro largo deve ser utilizado. Se não há a possibilidade de se utilizar um implante de diâmetro largo para compensar a única alternativa é diminuir as dimensões da anatomia da coroa protética e sempre que possível esplintar em casos de elementos múltiplos (13). Quando a necessidade de três implantes, a distribuição tripoidal pode diminuir pelas metades cargas de forças incidentes (8).



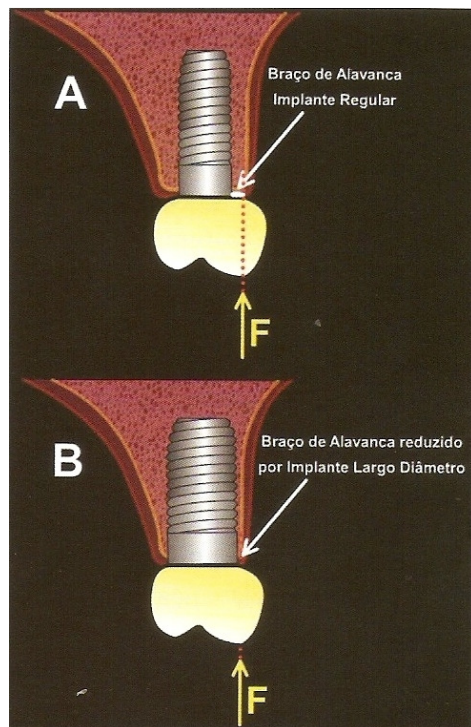


Fig 4 – esquema ilustrativo do uso de implantes largos em região posterior.

Seja qual for a situação clínica, em dentes anteriores ou posteriores, é importante ressaltar a preservação de 2mm de espessura de osso na vestibular para que não ocorra reabsorção nessa área, pois estudos demonstram que em áreas com menos de 1,8mm a possibilidade de perdas e reabsorções é bem maior **(3,5)**.

### 2.1.3 Coroa unitária com esplintagem

Diante da perda de mais de um dente e da ausência de espaço suficiente para a colocação de um implante para cada dente perdido (na região posterior da arcada) ou mesmo a falta de espessura óssea, devido à reabsorção, existe a necessidade de planejar um ou mais elementos protéticos sobre implantes sobre a forma de cantiléver. Porém este planejamento não é o mais adequado devido o aumento dos braços de alavanca, acentuando de forma significativa o efeito das forças oclusais aplicadas, que são transmitidas ao osso e tecidos vizinhos, cantiléver de extremidade livre devem ser evitados na região posterior da boca, tendo sua aplicação clássica em incisivos laterais.

Nesses casos onde a posição do implante é determinada pelo osso pré-existente a esplintagem é de crucial importância, minimizando os problemas já citados anteriormente.

Em qualquer situação clínica o uso de cantiléver aumenta as cargas oclusais incidentes sobre o tecido ósseo. Infelizmente em algumas situações clínicas não há outra possibilidade de se confeccionar uma prótese sem o planejamento de um cantiléver para algum dente a ser repostos. Entretanto algumas vezes a execução de um cantiléver acaba sendo um acidente durante o tratamento, devido ao mau posicionamento dos implantes instalados e não planejados antes da colocação. Isto geralmente ocorre quando o cirurgião vai repor mais de um dente e não utiliza um guia cirúrgico para a colocação correta dos implantes (Fig 5) **(8)**. O guia cirúrgico é um dispositivo desenhado a partir de uma escultura de diagnóstico previamente confeccionada, que auxilia na localização da melhor posição para colocar o implante nos sentidos mesiodistal e vestibulolingual durante a cirurgia para que o resultado final da prótese seja funcional, estético e dentro dos princípios de biodinâmica. Assim seguindo o guia cirúrgico, desde que haja tecido ósseo disponível na área planejada, a situação final de localização dos implantes serão o mais favorável possível para permitir a reabilitação adequada. **(14)**.

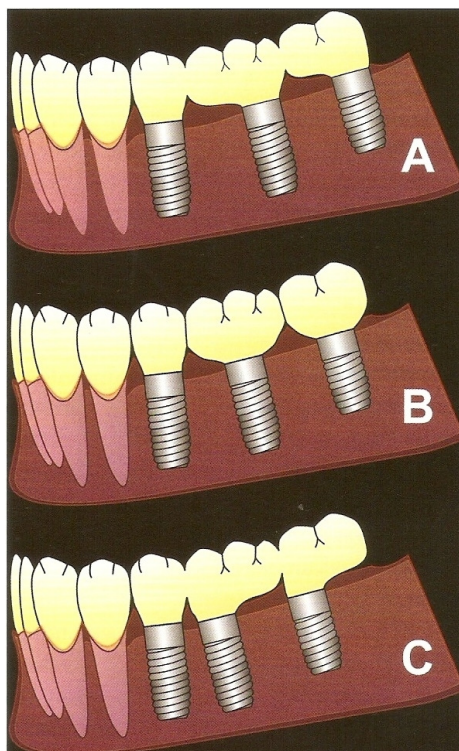


Fig 5- Esquema ilustrativo de próteses confeccionadas com cantiléver. A- cantilévermesial com esplintagem , B- Coroas unitárias por bom posicionamento do implante, C- cantiléver distal com esplintagem.

## 2..2 Cargas Oclusais

Quando o dente reabilitado é colocado em oclusão , uma força de mordida é gerada pelo contato das cúspides dos dentes antagonistas, e a incidência desta força de forma vertical, axial, centralizada em relação ao longo eixo do implante é a mais fisiológica para a manutenção dos dentes, já que tanto o ligamento periodontal como a união implante-osso rígida conseguem dissipar de forma mais favorável as forças axiais . (Fig 6.A ).Nessa situação, as forças são distribuídas quase que por completo de forma compressiva ao tecido ósseo, não sendo intensificadas por alavancas laterais(6).

Se, ao invés de carga centralizada, a intensidade de força não for aplicada ao longo eixo do dente e sim próximo a crista marginal mesial ou distal, o efeito desta força é extremamente intensificado, sendo proporcionalmente maior à medida que se afasta do ponto de referência

considerado, isto é, do ponto onde será sentido o efeito da força aplicada, neste momento é criado um braço de alavanca com comprimento definido entre o ponto de aplicação da força e o próprio pescoço do implante. (Fig 6-B)

Porém se para agravar, o implante está deslocado para mesial ou distal, conforme os esquemas da figura 1. B e 1.C, o braço de alavanca aumenta transmitindo ainda mais forças sobre o pescoço do implante, não possibilitando a transmissão de cargas axiais ao tecido ósseo essas forças oblíquas de tração são mais graves que as distribuídas de forma compressiva.

Situações como esta requerem ou perfeito ajuste oclusal, com atenção especial aos ajustes de movimentos "escursivos" mandibulares, para que o implante não seja demasiadamente sobrecarregado (8) e, em resposta a esses estímulos fisiologicamente ocorra reabsorção óssea (9), já que somando-se a área crítica representada pelo pescoço do implante, é também a área onde a colonização bacteriana pode interferir nesta fisiologia criando-se uma reabsorção ao redor do pescoço do implante denominada saucerização.

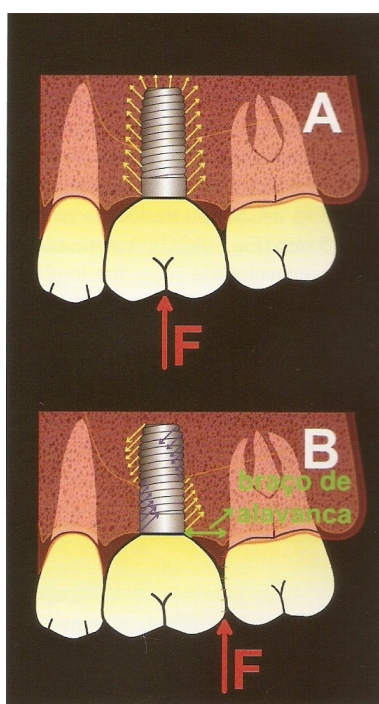


Fig 6 – Esquema de formação de cantiléver de pequena extensão em molar por aplicação de carga não centralizada ( setas amarelas – áreas de compressão ,setas azuis – área de tração)

### 3. DISCUSSÃO

Um dos principais desafios da reabilitação com próteses sobre implantes, desde um dente até próteses múltiplas de pequena extensão ou totais, é o conhecimento de aspectos básicos ligados à área cirúrgica, ao funcionamento biomecânico e ao resultado estético final da prótese a ser confeccionada. Todos estes fatores estão intimamente ligados e, em geral são aspectos comuns do planejamento progressivo, que inicialmente podem apresentar um grande desafio ao reabilitador.

O conhecimento de alguns princípios biomecânicos ligados as estrutura de suporte como osso e tecidos vizinhos, conceitos básicos de aplicações de forças e formação de braços de alavanca são de suma importância para o sucesso final e planejamento.

Muitas vezes o clínico se encontra com limitações anatômicas, como reabsorções ósseas que o impedem de um correto posicionamento do implante, mas nunca se deve negligenciar um adequado planejamento como a confecção de um guia cirúrgico, e minuciosa análise do espaço edêntulo e possíveis opções de diâmetro e comprimento dos implantes.

#### **4. CONCLUSÃO**

A adequada localização do implante no espaço protético no sentido vestibulolingual, bem como mesio-distal propicia as corretas incidências de forças no momento da mastigação.

Sempre que possível a confecção de um guia cirúrgico é de suma importância na orientação da melhor localização do implante levando-se em conta os tecidos disponíveis.

As forças de incidência axial são as mais favoráveis para a saúde e longevidade da reabilitação, sendo as oblíquas proporcionalmente lesivas.

Na impossibilidade da correta localização do implante um minucioso ajuste oclusal deve ser realizado, levando-se em consideração os movimentos excursivos da mandíbula.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bottino MA, Todescan FF, Planejamento em implantes osseointegrados. IN: Dinato JC, PolidoWD. Implantes osseointegrados. Cirurgia e prótese.São Paulo. **ArtesMédicas**, 2001;P.17-29.

Blatz MB, StrubJR,GlaserR.Gebhardt W. Use ofwide-diameter and standart diameter implants to replace single molars: two case presertations. **Int J Prosthodont**; 1998; 11(4)356-363

Gastaldo JF, Cury PR, Sendik WR . Effeect of the vertical and horizontal distances between a tooth and na implant on the incidence of interproximal papila . **J Periodontol** 2004; 75(9):1242-246.

Jarvis WC. **Biomechanical advantages of wide** - diameter implants. Compendium 1997; 18(7):687-92

MischCE,Goodacre CJ, Finley JM, Misch CM, Marimbach M, Dabrowsky T, English CE, Kois JC, Cronin RJ. Consensus Conference panel report: crown-height space guidelines for implants dentistry-part I. **Implant Dentistry** 2005; 14(4):321-321.

Mish CE. Short dental implants: a literature review and rationale for use. **Dent Today** 2005;24:64-6.

Mish CE. Implant design consideration for de posterior regions of the mouth. **ImplantDent** 1999;8(4):376-386.

Morais SLD.Influência da altura da coroa em implantes osseointegrados. Estudo pelo método dos elementos finitos tridimensionais.(tese).Araçatuba: faculdade de Araçatuba. UNESP, 2011.156p. Doutorado.

Palmer RM. Risk management in clinical practice. Part 9. **Dental Implants**. Br J 2010; 209(10):499-506.

Paulo SPC, Edurado PP. **Fundamentos em Impalntodontia**:Uma visão Contemporânea. Quintessence Editora, 2011;234-235

Puri N, Pradhan KL, Chandna A, Sehgal V, Gupta R. Biometric Study of tooth size in normal, crowded, and spaced permanent dentitions. **Am J OrthodontofacOrthop**2007; 132(3):279.e7-14

Rangert B, Jemt T, Jorneus L. **Forces and moments on Branemark implants** 1989; 4:241-7.