

CURSO DE ODONTOLOGIA

Ana Carolina Silveira Regert

ATTACHMENTS E SUAS INDICAÇÕES PARA OVERDENTURES

Santa Cruz do Sul

2015

Ana Carolina Silveira Regert

ATTACHMENTS E SUAS INDICAÇÕES PARA OVERDENTURES

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade de Santa Cruz do Sul para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador(a): Prof. Esp. Rosileidi Pappen Umpierres

Santa Cruz do Sul

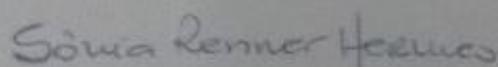
Ana Carolina Silveira Regert

ATTACHMENTS E SUAS INDICAÇÕES PARA OVERDENTURES

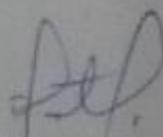
Esta monografia foi submetida a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso De Odontologia Da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista



Prof. Esp. Rosileidi Pappen Umpierres
Professora Orientadora



Prof. Me. Sônia Renner Hermes
Professora examinadora



Prof. Me. Ricardo Sartori
Professor examinador

Santa Cruz do Sul

2015

RESUMO

Em função de alguns pacientes apresentarem baixa estabilidade e retenção para a utilização de uma prótese convencional, uma das alternativas como solução de tais problemas é a confecção de *attachments* para então fornecer essas características às próteses, que ao serem apoiadas pelos encaixes, recebem o nome de *overdenture*. Nesta revisão de literatura foram abordados os diversos modelos de *attachments*, citando suas vantagens, indicações, contra indicações e desvantagens, quando comparados com prótese total convencional. Também foram abordados modos de higienização, manutenção e falhas que podem ocorrer com os *attachments* e as *overdentures*.

Palavras-chave: Próteses e Implantes; Implantes Dentários; Prótese Total; Raiz Dentária; Sobredentadura.

ABSTRACT

Some patients had low stablishment to keep the conventional dental prosthesis. One of the alternatives to solution these problems is the confecion of attachments to provide these features to the prosthesis that will be supported by the grooves. They have named overdenture. In this literatur revision were approached many indications and disadvantages when they are compared with whole convencional prosthesis. It was approached too hygienic process manners, support and faults that can happen with the attachment and the overdentures.

Keywords: Protheses and Implants; Dental Implants; Denture, Complet; Tooth Root; Overdenture.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1 Conceito de <i>overdenture</i>.....	7
2.2 Conceito de <i>Attachment</i>.....	8
2.3 Indicações para <i>Overdentures</i> e <i>Attachments</i>.....	10
2.4 <i>Attachments Supra-Radiculares e Supra-Implantares</i>	11
2.4.1 <i>Attachment</i> tipo Barra-Clipe	11
2.4.2 <i>Attachment</i> tipo Bola/O'ring	13
2.4.3 <i>Attachment</i> tipo ERA (<i>Extracoronar Resilient Attachment</i>)	14
2.4.4 <i>Attachments</i> magnéticos	15
2.4.5 <i>Attachment Rothermann</i>	17
2.4.6 <i>Attachment MK1</i>.....	18
2.5 <i>Attachments Intra-Radiculares</i>	19
2.5.1 <i>Attachment Zest Anchor</i> e <i>ZAAG</i>	19
2.6 <i>Overdenture</i> X Prótese Total Convencional	20
2.6.1 Vantagens.....	20
2.6.2 Desvantagens.....	25
2.7 Higienização e Manutenção da <i>Overdenture</i> e dos <i>Attachments</i>.....	25
2.8 Falhas que Podem Ocorrer	28
3 METODOLOGIA.....	29
3.1 Tipo de Pesquisa	29
3.2 Seleção do material bibliográfico	29
3.3 Palavras chaves	29
3.4 Idioma	29
4 DISCUSSÃO	30
5 CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

Um dos maiores problemas na população edêntula no Brasil é a presença de rebordos alveolares atrésicos em função da perda precoce da dentição permanente, impossibilitando a utilização de próteses convencionais como alternativas para a solução do edentulismo, por consequência de suas limitações. Aproximadamente 75% dos idosos são edêntulos, totalizando cerca de 8 milhões de brasileiros, que necessitam de tratamentos protéticos. Para esses pacientes, uma das opções de tratamento é a confecção de *overdenture* apoiada sobre implantes osseointegrados (MONTEIRO; VIEIRA, 2011).

Além de oferecer uma boa relação de custo e benefício à longo prazo, a utilização de uma *overdenture* traz para os pacientes uma maior manutenção do osso alveolar, facilidade de mastigação e segurança psicológica. Tanto os casos totalmente edêntulos como os parcialmente edêntulos beneficiam-se com uma prótese do tipo *overdenture*, pois são inúmeras as opções de *attachments* disponíveis, possuindo indicações para restos radiculares e/ou para implantes (CARDOSO; MESQUITA, 1996).

Assim, o objetivo desse estudo foi conhecer os diversos modelos de encaixe para uma *overdenture* não fixada à boca, comparando sua eficácia com prótese total convencional em fatores como força de mordida e conservação do rebordo ósseo. Dentre os *attachments* disponíveis, os abordados foram os supra-radiculares e supra-implantares como Sistema Barra-Clipe, Sistema *O'Ring*/Bola, Sistema *ERA*, Magnético, *Rothermann*, *MK1*, e intra-radiculares como *Zest Anchor* e *ZAAG*; relatando suas respectivas indicações, quais podendo conferir maior segurança e conforto ao paciente, além de promover a estabilidade da prótese.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Conceito de *overdenture*

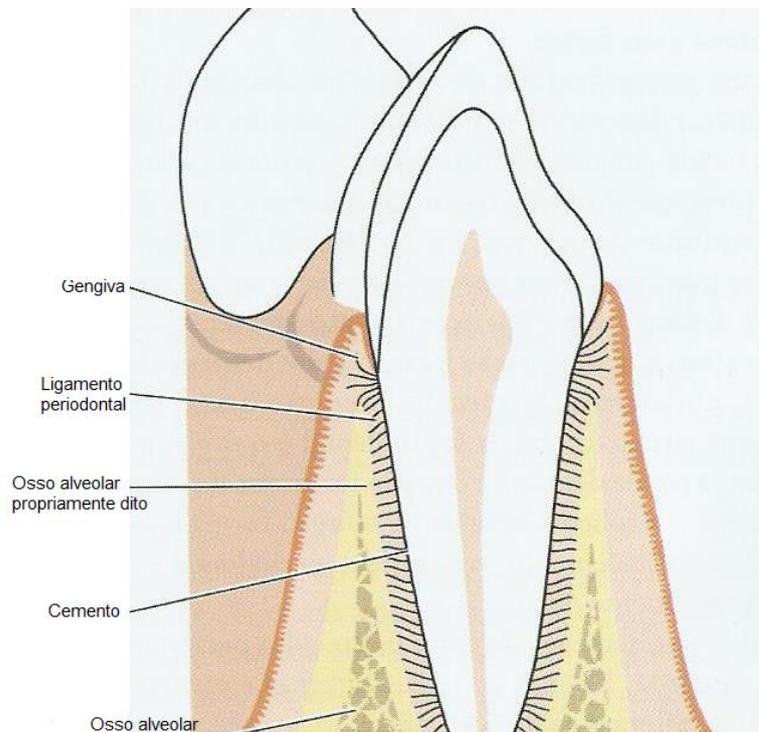
Overdenture é o nome dado às próteses suportadas por implantes ou restos radiculares, podendo as mesmas se apresentarem fixas ou não na cavidade bucal. São uma ótima alternativa para aqueles pacientes insatisfeitos com suas próteses totais convencionais. Vários são os fatores que podem contribuir para tal insatisfação e a não utilização da prótese convencional, sendo alguns deles: (1) reflexo de náusea em pacientes sensíveis ao fazerem uso de próteses com sobre extensão na região posterior do palato; (2) atividades parafuncionais, tendo como consequência o desgaste dos dentes, a prótese danificada e a reabsorção acelerada do osso alveolar em função de aumentar a carga de mastigação sobre o rebordo; (3) diminuição do controle da neuromusculatura, tornando a eficiência mastigatória baixa ou até mesmo ausente, e (4) área chapeável insuficiente, em que, com a reabsorção óssea, tornam as áreas anatômicas menos visíveis, resultando em uma dificuldade maior para acomodação de próteses convencionais sem encaixe. *Overdentures* apresentam inúmeras vantagens, tanto em estética e função mastigatória, como na praticidade para sua higienização por ter a opção de removê-la da boca, e no custo-benefício para a confecção das mesmas. Pacientes com presença de elementos dentários em boca também saem beneficiados com a utilização de *overdenture*, pois a preservação desses dentes permite uma menor reabsorção do osso alveolar em longo prazo, melhor distribuição das cargas mastigatórias e a preservação do *feedback* sensorial. (CARDOSO; MESQUITA, 1996; SETZ; WRIGHT; FARMAN, 2000; BONACHELA; ROSSETTI, 2002; TELLES; HOLLWEG; CASTELLUCCI, 2004; HUG; MANTOKOUDIS; MERICSKE-STERN, 2006; SCHOICHET et al., 2010; NETO, et al., 2011; LAMBADE; LAMBADE; GUNDWAR, 2014).

Em função destas próteses serem um intermediário entre prótese total convencional e próteses parciais removíveis, em 1955, o professor Brill, denominou as próteses do tipo *overdentures* como próteses híbridas.

2.2 Conceito de *Attachment*

A prótese do tipo *overdenture* se anexa ao implante ou resto radicular por meio de um encaixe. Esses encaixes foram originalmente desenhados para exercerem função de retenção, e com uma boa distribuição deles pela mucosa, podem atuar também como suporte para a prótese. A seleção dos dentes de suporte dá-se a partir dos seguintes aspectos: (1) da saúde do periodonto circundante ao elemento dentário, que é composto pelo ligamento periodontal, osso alveolar e gengiva livre e inserida (ilustração 1).

Ilustração 1 – Esquema ilustrando as partes do periodonto.



Fonte: legendas alteradas pela autora. Ilustração retirada da obra Lindhe; Karring; Lang, (2005).

O tecido gengival livre deve-se encontrar com a superfície opaca, coloração rosa e consistência firme, além de possuir extensão da margem gengival até a junção cimento-esmalte, e a gengiva inserida entende-se até a junção mucogengival. Uma gengiva sadia não apresenta sulco ou bolsa gengival, pois se encontra em íntimo contato com o esmalte. Sendo assim, é correto afirmar que a margem gengival saudável se encontra de 1,5-2mm em direção coronária além da junção cimento-esmalte, correspondente à gengiva livre. O ligamento periodontal é constituído por tecido conjuntivo frouxo que une o cemento radicular ao osso alveolar, possuindo largura de aproximadamente 0,25mm. Um ligamento alveolar

saudável permite que as forças da mastigação sejam distribuídas e absorvidas pelo processo alveolar. O osso alveolar tem como função formar e sustentar o alvéolo dentário. Um periodonto que não está saudável não consegue promover a sobrevivência dos dentes selecionados para serem pilares; (2) o número e a localização dos dentes no arco, que idealmente, mas não essencial para confecção de uma *overdenture*, apresentam-se nas regiões de caninos e segundos molares nos hemi-arcos direito e esquerdo. Quando houver a presença de cinco ou mais dentes em boca, é necessário levar em consideração métodos alternativos para a reabilitação oral, como a possibilidade de se confeccionar uma prótese parcial removível (MORROW et al., 1969; BASKER; HARRISON; RALPH, 1991; SETZ; WRIGHT; FARMAN, 2000; LINDHE; KARRING; ARAUJO, 2005).

Quando dentes remanescentes são utilizados para a confecção de uma *overdenture*, pode-se optar por simplesmente selar o conduto radicular com algum material restaurador como amálgama, resina composta e cimentos de ionômero de vidro, para fazer uso de uma técnica de confecção da prótese sem a utilização de um *coping*; ou utilizar sistemas de *copings*, podendo este ser dividido em 3 diferentes métodos de confecção: (1) método do *coping* curto; (2) método do *coping* longo; e (3) método do *coping-attachment*. Para o método do *coping-attachment*, estão disponíveis os sistemas de ímãs, sistema de barras e sistema com encaixe bola. Estes encaixes também podem ser utilizados sobre implantes (CARDOSO, MESQUITA, 1996; BATISTA et al, 2006; VERE, DEANS, 2009).

Ao utilizar a técnica do (1) *coping* curto, os dentes devem necessariamente ter tratamento endodôntico e sua coroa deve ser reduzida ao nível da gengiva para então ser coberta pelo *coping* curto metálico e de formato arredondado. Para aplicar tal técnica, os dentes a serem utilizados devem possuir no mínimo 5mm de inserção em tecido ósseo e é preciso haver pelo menos dois dentes presentes em boca, cada um em hemi-arcos diferentes e sendo eles preferencialmente caninos, porque possuem raízes robustas e com boa inserção óssea.

Para (2) *copings* longos, não é necessário dentes com tratamento endodôntico, é preciso apenas um desgaste pequeno nas coroas dentárias e um suporte ósseo adequado. Sua confecção somente é possível quando a altura do dente natural não dificultar a colocação dos dentes artificiais, bem como não devem prejudicar o contorno da prótese. Apesar de não ser indicada para todos os casos de pacientes parcialmente edentados, é uma prótese que fornece excelente estabilização.

Ao confeccionar uma *overdenture* fazendo uso de *attachments* com apoio em raízes, é possível optar entre 3 tipos diferentes: (1) *attachments* no topo da raiz, (2) os colocados dentro da raiz, e (3) os que unem as raízes e são retidos por uma barra metálica (CARDOSO; MESQUITA, 1996).

Para a escolha do *attachment* que será utilizado sobre implantes, é necessário levar em consideração o número de implantes, sua localização, quantidade e qualidade de osso remanescente, assim como considerar a força retentiva que o encaixe oferece (NADIN et al., 2000).

2.3 Indicações para *Overdentures* e *Attachments*

Atualmente, a Odontologia tem se focado não apenas na recuperação de danos teciduais, mas sim em sua manutenção. Com os avanços na tecnologia, é relativamente simples evitar a atrofia do osso alveolar com extração dos dentes diagnosticados para tal procedimento e subsequente substituição por implantes osseointegrados.

Falta de estabilidade nas próteses totais convencionais é outro fator auxiliar na decisão de implantação de *overdenture*. Quando não controlada, a perda de rebordo ósseo alveolar causa falta de estabilidade para a utilização de próteses convencionais, porém, esse fator pode ser controlado ao posicionar adequadamente implantes no rebordo, assim como selecionar raízes estrategicamente posicionadas para promoverem homeostasia do tecido mucoso, rebordo alveolar e pilares.

Outro fator importante é o *feedback* sensorial que os restos radiculares proporcionam ao paciente. Este *feedback* é transmitido pelos mecanorreceptores presentes no ligamento periodontal, os quais permitem que o paciente tenha consciência da localização do alimento dentro da cavidade oral e da força exercida por ele para realizar a mastigação. Pacientes portadores de próteses convencionais aplicam força dez vezes maior durante a mastigação, cessando o ato apenas ao sentir dor com ferimentos na mucosa causada pela prótese, ou fratura da mesma. Quando se é optado por tratamento com implantes, os mesmos proporcionam uma considerável localização da *overdenture* na cavidade oral (BONACHELA; ROSSETTI, 2002).

2.4 Attachments Supra-Radiculares e Supra-Implantares

2.4.1 Attachment tipo Barra-Clipe

A utilização de um encaixe em barra é um exemplo de *attachment* que une as raízes remanescentes (ilustração 2) ou os implantes (ilustração 3). Tem como uma das principais funções esplintar os pilares, além de promover retenção para a *overdenture* e, ao possuir assentamento passivo, distribuir as cargas mastigatórias sobre os elementos de fixação. A barra que liga os elementos dentários é confeccionada em metal e o clipe preso à prótese pode ser tanto metálico (ilustração 4) quanto plástico (ilustração 5), sendo ele náilon ou PVC (PEDROLA, 2003; BONACHELA; ROSSETTI, 2002; BATISTA et al., 2006; HERMANN et al., 2007).

Ilustração 2 – Dentes previamente preparados para futura aplicação da barra metálica.



Fonte: ilustração retirada da obra Bonachela, Rossetti (2002).

Ilustração 3 – Barra metálica sobre 2 implantes.



Ilustração 4 – Clipe metálico fixado à prótese.



Fonte: ilustrações 3 e 4 retiradas da obra Bonachela, Rossetti (2002).

São necessários pelo menos dois implantes ou restos radiculares para a fixação em boca, e as barras possuem entre 2,2-3mm de altura. Sua localização no rebordo deve ser perpendicular à linha média e sem curvaturas, pois elas aumentam

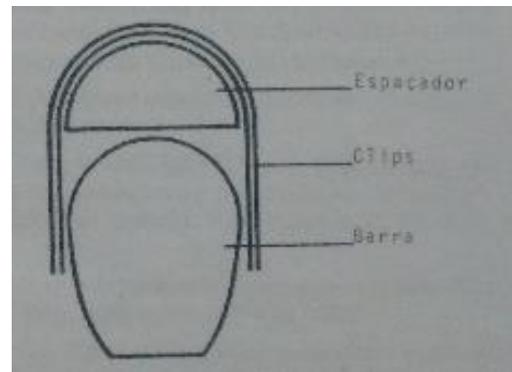
as forças tangenciais, resultando numa sobrecarga dos implantes, assim como é aconselhável deixar um espaço de 1-2mm entre a barra e a mucosa para ser possível realizar a higienização nesta área. Caso o paciente consiga manter uma boa higiene bucal, pode-se deixar a barra em contato com a mucosa, contanto que ela não esteja comprimindo os tecidos, pois pode vir a causar hiperplasia gengival (BONACHELA; ROSSETTI, 2002; PEDROLA, 2003; TELLES; HOLLWEG; CASTELLUCCI, 2004).

Ilustração 5 – Clipe plástico em posição no centro da barra metálica.



Fonte: ilustração retirada da obra Bonache-la, Rossetti (2002).

Ilustração 6 – Sistema Barra-clipe com espaçador.



Fonte: ilustração retirada da obra Cardoso, Mesquita (1996).

Existe hoje no mercado dois tipos desse sistema: os resilientes e os rígidos. O sistema resiliente apresenta, além da barra metálica e seu respectivo clipe, um espaçador que promove à prótese movimentos nos sentidos horizontal e vertical (ilustração 6). Os classificados como rígidos apresentam íntimo contato entre a barra e o clipe, não permitindo movimento da prótese. Porém, se o material utilizado para confecção do clipe for plástico, o mesmo possui módulo de elasticidade que confere alguma movimentação à prótese.

Esse sistema de *attachment* é totalmente suportado por mucosa quando em repouso. A distância da barra com relação à mucosa, como citado anteriormente, é calculada para manter uma considerável distância entre a crista do rebordo ósseo com a base da prótese. A ação do sistema barra-clipe então permite a dissipação das forças entre os pilares, fornecendo equilíbrio para a prótese. Quando a prótese é submetida à translação vertical em toda a sua extensão, o primeiro contato que ocorre é entre prótese e mucosa. Quando esta passa a se apresentar comprimida, o

clipe repousa sobre a barra, tornando a *overdenture* suportada simultaneamente por mucosa e pelos pilares. (BONACHELA; ROSSETTI, 2002).

2.4.2 Attachment tipo Bola/O'ring

O sistema Bola/O'ring é um exemplo de quando o *attachment* é preso no topo da raiz do elemento dentário remanescente. Também é o sistema mais utilizado quando a *overdenture* é apoiada sobre implantes. Ele consiste em um encaixe esférico sobre o implante (ilustração 7) e em um cilindro que possui um anel de borracha para retenção que é fixado à prótese (ilustração 8), com altura entre 3,8 e 4,0mm. Seu desenho tem como objetivo transferir menos carga aos pilares (BONACHELA; ROSSETTI, 2002; HERMANN et al., 2007).

Ilustração 7 – Encaixe esférico aparafusado em implante.



Ilustração 8 – Cilindro com anel de borracha fixado à prótese.



Fonte: ilustrações 7 e 8 retiradas da obra Bonachela, Rossetti (2002).

Para utilizar esse sistema, os implantes devem ter uma divergência de no máximo 2mm, para que o eixo de inserção da prótese seja mantido, e para evitar desgastes prematuros dos implantes. Quando não for possível fornecer paralelismo entre os implantes, posicionadores angulados podem ser utilizados. Esses posicionadores permitem que os componentes retentivos (cilindros) fiquem paralelos entre si, independente da angulação dos implantes (HERMANN et al., 2007).

Com o tempo, o encaixe *O'ring* pode perder gradativamente a retenção, ou ultrapassar o limite do anel de borracha, resultando no íntimo contato entre o encaixe esférico e a parte acrílica da prótese, podendo causar danos ao encaixe, sendo indicada a sua troca periodicamente (BONACHELA; ROSSETTI, 2002; CAKARER et al., 2011).

2.4.3 Attachment tipo ERA (*Extracoronar Resilient Attachment*)

Esse encaixe denominado *Extracoronar Resilient Attachment (ERA)* é um dos sistemas que lideram o mercado, podendo ser utilizado tanto em resto radicular como em implantes. É constituída de duas partes, uma fêmea e outra parte macho. A primeira é confeccionada em metal, fica localizada dentro do conduto radicular por conter um núcleo metálico fundido intracanal quando para casos de restos radiculares, sua parte retentiva é de nitrito de titânio para reduzir o desgaste da peça e possui altura entre 1,3 e 1,7mm (ilustração 9). A segunda parte é um componente feito com náilon, a qual é fixada á base da *overdenture* (ilustração 10).

Ilustração 9 – Parte fêmea posicionada em modelo de gesso.



Ilustração 10 – Parte macho fixada à prótese.



Fonte: imagens 9 e 10 retiradas da obra Telles, Hollweg e Castellucci (2004).

Ilustração 11 – Parte macho e sua classificação da retenção por cores.



Fonte: <http://bmisupplyinc.com/equipment/419-air-exhaust-filters-2-for-deluxe-and-regular-micro-suction-cabinets.html>. Acessado em 29/10/2015.

Ilustração 12 – Diferença entre angulação de 0 e 17 graus.



Fonte: retirada da obra Telles, Hollweg e Castellucci (2004).

Segundo o comerciante *Sterngold Attachments*, por esta parte do *attachment* ser confeccionada em náilon, é possível fornecer diversos níveis de retenção que são classificados nas cores preta, sem retenção alguma, utilizado apenas para processamento da prótese; branca, para retenção leve, e aumentando a retenção gradativamente nas cores laranja, azul, cinza, amarelo e vermelho, o último apresenta maior retenção que os anteriores (ilustração 11), e ainda possibilitam uma movimentação vertical de até 0,4mm da *overdenture* (DAVIDOFF; DAVIS, 1995; BONACHELA; ROSSETTI, 2002; BOTEGA; MESQUITA; HENRIQUES, 2005).

O *attachment* tipo *ERA* possui um grande número de angulações disponíveis (0, 5, 11 e 17 graus) (ilustração 12), sendo que, quando angulados, fornecem paralelismo entre os pilares quando estes encontram-se em uma situação desfavorável, com uma falta de paralelismo entre si (DAVIDOFF; DAVIS, 1995; BOTEGA; MESQUITA; HENRIQUES, 2005; AQUINO; ALVES; ARIOLO FILHO, 2005).

A manutenção deste *attachment* deve ser realizada quando o paciente relatar que a *overdenture* se encontra com pouca ou nenhuma retenção (DAVIDOFF; DAVIS, 1995).

2.4.4 Attachments magnéticos

Para pacientes que possuem considerações médicas, anatomia desfavorável e pouca destreza manual, as próteses que fazem uso de suporte dentário e utilizam *attachments* do tipo magnético para retenção são adequadas como opção de tratamento (ilustrações 13 e 14). Os tipos de ímãs mais utilizados são os confeccionados à base de cobalto-platina, neodímio-boro ou os que utilizam alumínio, níquel e cobalto (AlNiCo). Materiais raros como cobalto-samário (Sm-Co) e neodímio-ferro-boro (Nd-Fe-B) também podem ser utilizados, estes compõem os ímãs mais potentes disponíveis no mercado (BONACHELA; ROSSETTI, 2002; HERMANN et al., 2007; VERE; DEANS, 2009).

Com esse tipo de *attachment*, o assentamento da *overdenture* no local correto é facilitado principalmente para pacientes com deficiência visual, apresenta limpeza simples de ser executada e baixo custo para sua confecção. Além dessas vantagens, esse *attachment* é possível ser utilizado num espaço vertical de 2,5mm e

ainda possibilita uma considerável rotação da prótese, reduzindo a transmissão de tensões laterais que poderiam prejudicar os dentes pilares. Como desvantagem, apresenta suscetível corrosão quando fabricado com Sm-Co e Nd-Fe-B, resultando na perda do magnetismo. Ímãs também podem afetar marcapassos cardíacos e induzir a fibrilação ventricular (HERMANN et al., 2007; SAAVEDRA, et al., 2008; VERE; DEANS, 2009).

Ilustração 13 – Parte que ficará em boca.

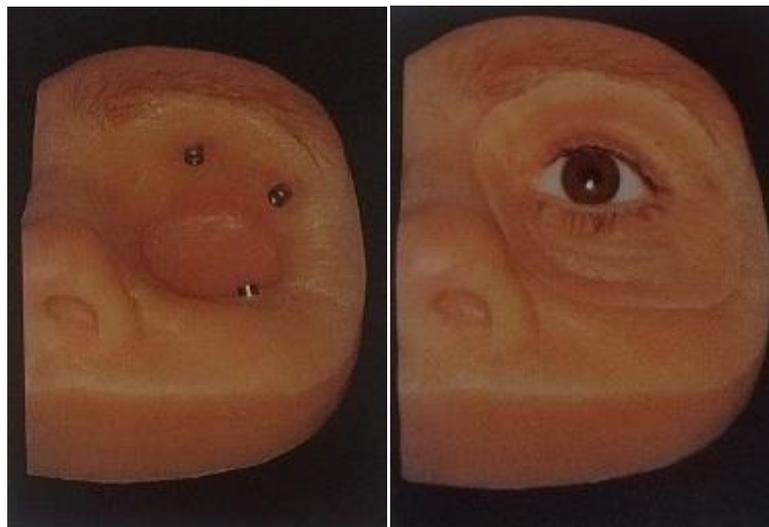


Ilustração 14 – Ímã que será fixado à prótese.



Fonte: ilustrações 13 e 14 retiradas da obra Bonachella, Rossetti (2002).

Ilustração 15 e 16 – modelo de silicone representando a reposição do órgão perdido com a utilização de *attachments* magnéticos.



Fonte: ilustrações 15 e 16 retiradas da obra Bonachela, Rossetti (2002).

Este mesmo encaixe pode ser utilizado não apenas como retentor de próteses intrabucais, mas em locais como região do globo ocular, orelhas e nariz (ilustrações

15 e 16), possuindo a mesma função, mas para órgãos diferentes (BONACHELA; ROSSETTI, 2002).

2.4.5 Attachment Rothermann

Por ser um dos menores sistemas de encaixe disponíveis no mercado, esse *attachment* possui pouca altura, portanto, sua maior indicação é para quando não há muito espaço intermaxilar (ilustração 17).

Ilustração 17 – Attachment tipo Rothermann.



Fonte: ilustração retirada da obra Bonachela, Rossetti (2002).

Ilustração 18 – Parte fêmea.



Ilustração 19 – Parte macho anexada à fêmea.



Fonte: ilustrações 19 e 20 retiradas da obra Bonachela, Rossetti (2002).

Sua aplicação pode ser realizada tanto sobre raiz quanto sobre implante, possuindo uma parte fêmea (ilustração 18) e outra macho (ilustração 19), onde a parte fêmea se apresenta em duas formas: (1) para ser utilizada na região anterior e (2) para ser utilizada na região posterior. O que diferencia é a localização da porção retentiva para a resina da prótese, sendo que na região anterior o mesmo deve se encontrar direcionado para a lingual, e na posterior ele deve seguir o sentido da crista do rebordo.

Esse encaixe pode ser resiliente, com altura de 1,7mm para a fêmea e 3,4mm para o macho, permitindo movimentos no sentido vertical e rotacional; ou apresentar rigidez, possibilitando a sua utilização mesmo com 5 graus de divergência entre os pilares e contendo 1,1mm de altura a parte fêmea, e o macho, 3,4mm. (BONACHELA; ROSSETTI, 2002).

2.4.6 Attachment MK1

O seguinte *attachment* apresenta-se com dois componentes fêmea e dois macho (ilustração 20), além de possuir uma barra primária suportando a *overdenture*. A parte fêmea do *attachment* é conectada à barra que permanece em boca, enquanto a parte macho localiza-se diretamente na prótese ou em uma supra-estrutura e esta, então, é ligada a prótese. Mesmo com a utilização desses encaixes, a *overdenture* encontra-se apoiada sobre a barra metálica, não recebendo a classificação de mucosuportada (GUERRA NETO, et al., 2011; PIMENTEL; TIOSSI, 2014).

Ilustração 20 – Partes fêmea e macho do *attachment* MK1.



Fonte: ilustração retirada da obra Guerra Neto (2001).

Ilustração 21 – Chave posicionada para destravamento do encaixe MK1.



Fonte: https://cdeworld.com/courses/4758-The-All-on-4-Concept_for_Implant_Rehabilitation_of_an_Edentulous_Jaw, acessado dia 25/10/2015.

O sistema *MK1* funciona como um encaixe livre de fricção, não necessitando da troca constante de seus componentes, sendo assim, ele é do tipo de precisão e trava, utilizando-se de uma chave para o seu travamento e destravamento (ilustração 21) (GUERRA NETO, et al., 2011; PIMENTEL; TIOSSI, 2014).

2.5 Attachments Intra-Radiculares

2.5.1 Attachment Zest Anchor e ZAAG

Encaixes do tipo *Zest Anchor* utilizam o interior do conduto radicular para sua retenção e não necessitam de muito espaço, apenas o necessário para os dentes artificiais. Composto por duas partes, uma é denominada de fêmea e se localiza no interior do conduto radicular, utilizando 2/3 do mesmo, com 3,0 a 3,5mm de profundidade, e é confeccionada em metal. A segunda parte do encaixe é denominada de macho, confeccionado em náilon e é fixada na base da *overdenture* (ilustração 22). Tal material possui considerável resiliência, o que não permite que os movimentos da prótese sejam transferidos diretamente para o resto radicular. (BONACHELA; ROSSETTI, 2002; CARDOSO; MESQUITA, 1996).

ZAAG é uma versão moderna do *Zest Anchor* projetado para implantes (ilustração 23). É confeccionado com os mesmos materiais, mas possui a vantagem de transferir menos estresse ao implante (BONACHELA; ROSSETTI, 2002).

Ilustração 22 – *Zest Anchor* instalado em raiz.



Ilustração 23 – ZAAG para implantes.



Fonte: ilustrações 22 e 23 retiradas da obra Bonachela, Rossetti (2002).

2.6 *Overdenture* X Prótese Total Convencional

2.6.1 Vantagens

Com o envelhecimento, há uma natural redução da produção de suco gástrico, fazendo com que o início da preparação do bolo alimentar na boca seja essencial. Esse passo da digestão merece atenção especial em função das limitações que as próteses convencionais proporcionam. A mastigação, em pacientes portadores de prótese total convencional, possui uma eficiência de 16-50% menor que pacientes que possuem dentes naturais em boca, e ao comparar esses mesmos pacientes com aqueles que fazem uso de sistema de prótese suportada por implante, é possível perceber uma considerável baixa na força de mastigação naqueles que utilizam próteses totais convencionais, o que leva a concluir que a experiência da mastigação é melhor em pacientes que utilizam *overdentures* (JACOBS; STEENBERGHE, 1993; NETO et al., 2011).

É evidente que após extração ou perda dos dentes permanentes, principalmente na mandíbula, ocorre reabsorção das cristas alveolares em função da falta de estímulo proporcionado pelo ligamento periodontal, apresentando em média 4-6mm de reabsorção da mandíbula no primeiro ano, passando para uma média de 0,4mm anuais. Na maxila, os números variam entre 2-4mm no primeiro ano, e apresentam perda anual de aproximadamente 0,1mm. Entretanto, ao agregar o uso de próteses totais convencionais, essa perda óssea se torna gradual por gerar pressão não-fisiológica sobre o osso alveolar (ilustrações 24, 25, 26 e 27). Ao realizar exames radiográficos periódicos, é normal ocorrer perda óssea entre 1,0 a 1,5mm no primeiro ano, e, após esse período, a perda óssea passa a ser menor de 0,1mm ao ano com a utilização de *overdentures* (BASKER; HARRISON; RALPH, 1991; TELLES; HOLLWEG; CASTELLUCCI, 2004; CARLSSON, 2014).

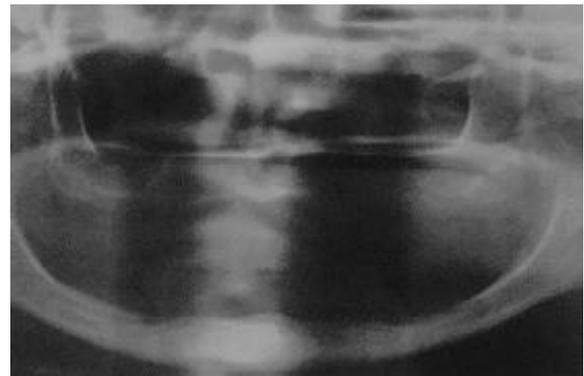
A utilização de *attachments* têm como finalidade diminuir a reabsorção do rebordo ósseo, e ao comparar pacientes portadores de próteses totais convencionais com pacientes que possuem *attachments* sobre raízes ou implantes, é possível perceber uma reabsorção 8 vezes maior nos pacientes com próteses convencionais. Outra vantagem bastante considerável é a possível confecção de *overtenture* sem a porção de resina cobrindo a superfície do palato, tornando-se mais confortável de se utilizar por pacientes que relatam náusea (BONACHELA; ROSSETTI, 2002; KAISER, 2008).

Ilustrações 24 e 25 – Na ilustração 24 é possível observar que, logo após a extração/perda dos elementos dentários, o osso já começa a ser reabsorvido, mas ainda há grande quantidade de osso alveolar remanescente acima do forame mentoniano. Na ilustração 25, já há perda do osso alveolar.



Fonte: ilustrações 24 e 25 retiradas da obra Telles, Hollweg e Castellucci (2004).

Ilustrações 26 e 27– A ilustração 26 está representando reabsorção óssea severa com o forame mentoniano se localizando sobre o rebordo, impossibilitando a utilização de prótese total convencional em função da dor. A ilustração 27 representa um caso semelhante radiograficamente.



Fonte: ilustrações 26 e 27 retiradas da obra Telles, Hollweg e Castellucci (2004).

Shah et al. (2012), realizaram uma comparação entre pacientes que utilizavam próteses totais convencionais, próteses suportadas por restos radiculares e próteses suportadas por implantes. Tinham como objetivo, além de comparar a força de mordida exercida por cada uma delas, obter resultados quanto à atividade massetérica e possível perda de dimensão vertical.

Foram selecionados 15 pacientes, todos entre os 45 e 55 anos de idade e sem qualquer sinal e sintoma de transtornos nas articulações temporomandibulares; nenhuma doença sistêmica que poderia afetar os músculos, ligamentos ou ossos; que fossem classificados como classe I de Angle e que nunca tivessem utilizado próteses dentárias até então. Todos possuíam pelo menos todos os segundos pré-molares para ser possível manter a dimensão vertical de oclusão.

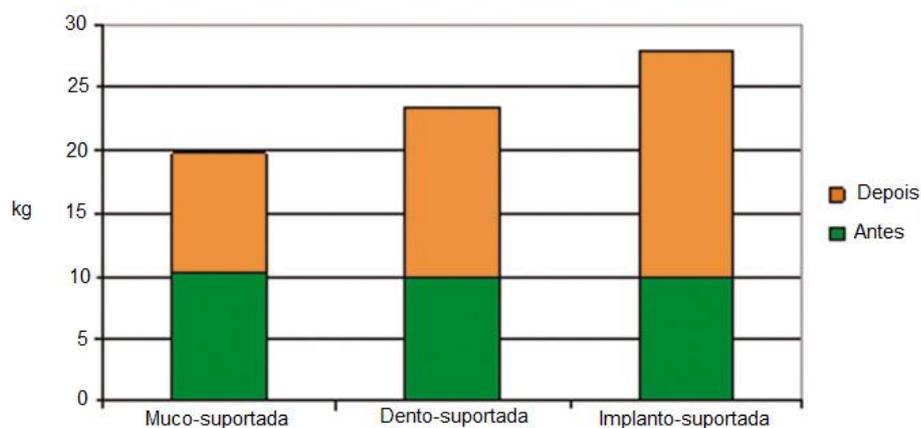
Esses 15 pacientes foram divididos em 3 grupos: grupo A) 5 pacientes que receberam as próteses totais convencionais muco-suportada; grupo B) 5 pacientes que receberam próteses suportadas por restos radiculares de caninos tratados endodonticamente; e o grupo C) onde 5 pacientes receberam próteses suportadas por implantes também localizados nas regiões dos caninos. Todos os pacientes utilizaram próteses provisórias logo após a extração dos dentes que não seriam utilizados para a confecção das próteses definitivas.

Para os pacientes do grupo C, a estrutura externa do implante foi modificada para ter formato de cúpula e permitir uma maior movimentação da *overdenture*.

A realização dos três testes ocorreu concomitantemente, e em quatro tempos diferentes: antes da extração dos pré-molares; duas semanas após os pacientes estarem utilizando próteses parciais provisórias (tempo 1); duas semanas após a utilização das próteses definitivas (tempo 2), e um ano após a utilização das próteses definitivas (tempo 3).

Com os pacientes sentados em uma cadeira, sem estar com a cabeça apoiada e olhando fixamente para frente, foi medida, utilizando eletrodos bipolares e bilateralmente, a atividade eletromiográfica da superfície do músculo masseter por 30 segundos. Os resultados encontrados nos pacientes, quando em posição de repouso, não demonstraram diferença significativa, entretanto, entre o primeiro contato dos dentes e a mordida máxima exercida pelos pacientes, aqueles que utilizam *overdenture* suportada por implante obtiveram os coeficientes dos sinais eletromiográficos 5% maior que os restantes.

Gráfico nº 1 – Resultados obtidos a partir da mordida nos posicionadores oclusais.

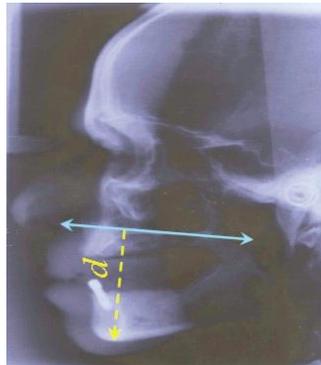


Fonte: legenda alterada pela autora. Gráfico retirado da obra Shah et al. (2012).

Utilizando um transdutor de força, que, ao ser posicionado entre as faces oclusais na região dos primeiros molares, convertem a força de mordida em sinais elétricos mensuráveis, é possível medir a quantidade de força aplicada por cada paciente. Foi aconselhado que cada paciente mordesse o mais forte possível e por alguns segundos para a obtenção dos resultados que podem ser observados no gráfico nº 1.

Para a avaliação da mudança de dimensão vertical, foram realizadas radiografias cefalométricas em todos os grupos onde, em todas as radiografias foram traçados um plano entre base anterior do crânio, plano palatino, plano mandibular e linha d, como na ilustração 28.

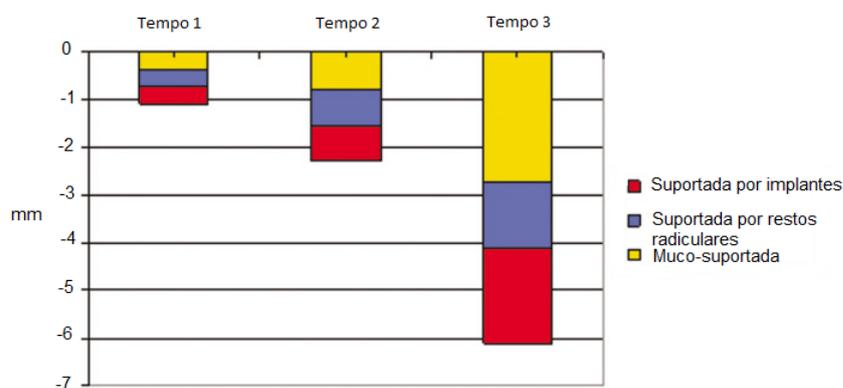
Ilustração 28 – Traçado para avaliação cefalométrica.



Fonte: ilustração retirada da obra Shah et al. (2012).

Os resultados obtidos em relação à perda de dimensão vertical podem ser observados no gráfico nº 2.

Gráfico nº 2 – Esquema representando a perda de dimensão vertical em milímetros.



Fonte: legenda modificada pela autora. Gráfico retirado da obra Shah et al. (2012).

Outro estudo realizado por Bakke, Holm e Gotfredsen (2002), avaliou função mastigatória e satisfação de pacientes durante 5 anos. O estudo correu em 12 pacientes, que, como critério para sua seleção, todos deveriam ter utilizado tanto na maxila quanto na mandíbula próteses totais convencionais por pelo menos 5 anos; apresentar problemas de retenção e estabilidade na prótese inferior; sem desordens temporomandibulares e boa saúde geral, sendo a idade dos pacientes entre 51 e 70 anos. Eles receberam 2 implantes cada na mandíbula, em região de caninos. Cinco pacientes receberam o *attachment* tipo bola e os outros sete receberam o sistema barra-clipe, todos distribuídos de forma randômica. Os pacientes receberam novas próteses totais convencionais superiores quando necessário. As avaliações ocorreram em vários momentos, o primeiro foi imediatamente após a instalação dos implantes; o segundo 3 meses depois a instalação; o terceiro foi após 1 ano, e o último ao completar 5 anos de tratamento.

A altura facial foi medida radiograficamente em todos os momentos de avaliações, sempre com os dentes das próteses se tocando, assim como também foram avaliados quais dos dentes ocluía. Força máxima de mordida exercida também foi avaliada.

Para constatar a satisfação com o tratamento, foram feitas as seguintes perguntas: (1) você está totalmente satisfeito com a função da sua prótese? (2) a mastigação está melhor agora comparando com antes da instalação dos implantes? (3) é dolorido para mastigar?

Como resultado, pode-se constatar que não houve mudança significativa na altura facial, assim como não houve mudança na atividade muscular durante a posição de repouso, mas ocorreu considerável aumento no número de dentes participando da oclusão na região de molares e na força exercida.

Foi possível constatar que todos os pacientes relataram melhora na função da prótese após o tratamento com a *overdenture* suportada por implante.

Alguns sistemas de encaixes são mais utilizados do que outros, sendo eles o *O'ring*, *ERA* e Barra-Clipe, pois apresentam uma maior resiliência, permitindo movimentação da *overdenture*. Essa movimentação distribui as cargas mastigatórias entre os pilares e a mucosa (BOTEGA; MESQUITA; HENRIQUES, 2005).

2.6.2 Desvantagens

Ao produzir uma *overdenture*, o custo pode ser considerado elevado ao levar em consideração a situação econômica da população brasileira, devido à necessidade de tratamentos endodônticos, restaurador e tratamento periodontal dos dentes remanescentes, além de acompanhamento com o cirurgião-dentista para manutenção de higiene e cuidados periodontais constantes, entretanto, quando considerado a longo prazo, o custo se torna baixo. O tempo necessário para sua confecção, também pode ser considerado como uma desvantagem por possuir inúmeras etapas até a finalização da prótese (CARDOSO; MESQUITA, 1996; BATISTA et al., 2006; HERMANN, 2007).

Pode ser também apontado como desvantagem as inúmeras visitas ao cirurgião-dentista no primeiro ano de uso da *overdenture* para reativação dos *attachments* (WALTON; MACENTEE, 1994).

2.7 Higienização e Manutenção da *Overdenture* e dos *Attachments*

Primeiramente, ao utilizar raízes dentárias como suporte para a *overdenture*, os cuidados com a higienização devem ter início antes mesmo da confecção dos *attachments*, com a conscientização do paciente pelo cirurgião-dentista. O paciente deve adquirir como rotina a remoção da placa (ilustração 29), esta composta por bactérias que produzem diversos agentes irritantes, como ácidos, endotoxinas e antígenos. Estes agentes agredem os dentes, formando cárie e também podem levar à doença periodontal e subsequente perda dos dentes e do suporte ósseo (BONACHELA; ROSSETTI, 2002; LANG; MOMBELLI; ATTSTROM, 2004).

Ilustração 29 – Acumulo de placa em *attachment* tipo ERA.



Fonte: ilustração retirada da obra Bonachela, Rossetti (2002).

Ilustração 30 – Curetas plásticas.



Fonte: ilustração retirada da obra Telles, Hollweg e Castellucci (2004).

Ilustração 31 – Profilaxia com taça de borracha e pasta profilática.



Fonte: ilustração retirada da obra Bonachela, Rossetti (2002).

Ilustrações 32 e 33 – Dedais com cerda ou velcro e pasta profilática.



Fonte: ilustrações 32 e 33 retiradas da obra Bonachela, Rossetti (2002).

Para os implantes, cujo material de confecção é o titânio, devem receber atenção especial no momento da higienização. Para tal, é indicado a utilização de curetas plásticas (ilustração 30) ou taças de borracha com pasta de polimento em períodos regulares (ilustração 31), pois esses materiais não danificam o metal. Instrumentos mais rotineiros como ultra-som e curetas metálicas não devem ser usados em função de provocarem ranhuras à superfície do implante, tornando-o mais suscetível ao acúmulo de placa. Quando o próprio paciente for realizar a limpeza, ele deve utilizar dedais com velcro ou cerdas de borracha/silicone (utilizadas em bebês) juntamente com pasta dental (ilustrações 32 e 33). É possível que ocorra perda óssea circundante ao implante e futura perda do mesmo em função do biofilme, pois mesmo com o contato do implante na superfície óssea, há dúvidas se o selamento periimplantar que ocorre possui segurança maior de 90%

em relação às agressões do meio externo (BONACHELA; ROSSETTI, 2002; TELLES; HOLLWEG; CASTELLUCCI, 2004).

A superfície interna confeccionada em acrílico das *overdentures* deve ser higienizada com escovas que possuam cerdas duras e longas. A parte do encaixe fixada à mesma deveria passar pelo ultra-som, e o paciente pode iniciar a limpeza dos *attachments* em sua própria casa, utilizando fios dentais, escovas interproximais e escovas unitufo (ilustrações 34, 35 e 36). A forma de higiene varia conforme o encaixe utilizado (BONACHELA; ROSSETTI, 2002).

Ilustrações 34 e 35 – Higienização dos *attachments* com fio dental e escova interdental.



Fonte: ilustrações 34 e 35 retiradas da obra Bonachela, Rossetti (2002).

Ilustração 36 – Higienização da prótese com escova unitufo.



Fonte: ilustração retirada da obra Telles, Hollweg e Castellucci (2004).

Com a utilização de implantes osseointegrados, há uma margem muito pequena para falhas para estes e suas respectivas próteses, entretanto, eventuais manutenções são necessárias e devem ser inclusas no plano de tratamento. Duas semanas após a instalação da prótese, o paciente deve retornar para verificação da adaptação da peça e da oclusão, pois podem levar ao afrouxamento dos parafusos. As seguintes devem ocorrer com 1, 3, 6 e 12 meses após a instalação da prótese,

sendo necessário, dependendo de cada caso em particular, mais consultas ao dentista para uma satisfatória manutenção (TELLES; HOLLWEG; CASTELLUCCI, 2004).

2.8 Falhas que Podem Ocorrer

Por serem confeccionados em resina acrílica, as *overdentures* podem fraturar em locais fragilizados por bolhas, onde há espessura menor de material ou por conseqüência da incorporação de elementos de retenção, como anéis ou cliques pertencentes ao sistema de *attachment* à sua base. Se for possível posicionar as duas partes fraturadas perfeitamente uma a outra, pode-se colá-las com adesivo à base de cianoacrilato, como o etil-cianoacrilato, comercializado com o nome de Super Bonder®. *Overdentures* inferiores, quando em oclusão com dentes remanescentes do arco oposto também estão sujeitas a fraturas como conseqüência da carga mastigatória e da diferença de dureza dos dentes artificiais da prótese para os naturais da maxila. Para que tal situação seja evitada, recomenda-se a aplicação de uma barra metálica na lingual da prótese (BONACHELA; ROSSETTI, 2002; TELLES; HOLLWEG; CASTELLUCCI, 2004; SASKA et al., 2009).

Assim como em próteses totais convencionais sem a utilização de *attachments*, em *overdentures* a queda dos dentes ou fratura dos mesmos por serem friáveis e não possuem ligação química favorável com o acrílico utilizado na confecção das próteses. Ao ocorrer tal falha, é possível substituir facilmente os dentes fraturados ou reposicionar os soltos utilizando resina acrílica autopolimerizável.

Em função da pequena perda óssea que ocorre no rebordo alveolar, pode ocorrer desadaptação da base da prótese, gerando sobrecarga nos componentes protéticos e danificando-os em função da fadiga após o uso contínuo. Hábitos parafuncionais, força excessiva, alimentação de consistência dura e oclusão mal equilibrada podem também levar à fadiga (TELLES; HOLLWEG; CASTELLUCCI, 2004).

É importante salientar a necessidade de paralelismo entre os pilares para assentamento passivo da *overdenture*. Se tal condição não for respeitada, poderá causar a desadaptação das estruturas dos *attachments*, causa mais freqüente de fracasso nas *overdentures* (BONACHELA; ROSSETTI, 2002).

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa a ser realizada será do tipo revisão de literatura.

3.2 Seleção do material bibliográfico

A seleção do material de pesquisa teve enfoque em acervos online de livros e artigos, sendo eles NCBI (National Center for Biotechnology Information), Science Direct, SciELO (Scientific Electronic Library Online), Bireme, Portal de Periódicos CAPES e COMUT, no período de 1955 a 2014.

3.3 Palavras chaves

As palavras chaves para localização de artigos referentes ao tema foram: próteses e implantes, implantes dentários, prótese total.

3.4 Idioma

Os artigos e livros selecionados foram na língua inglesa e portuguesa.

4 DISCUSSÃO

Ao optar pela reabilitação estética e funcional com a utilização de *attachments* associados à *overdentures*, várias são as vantagens adquiridas. Para Cardoso e Mesquita (1996) e Setz, Wright e Farman (2000) esta associação promove benefícios físicos por distribuir a carga mastigatória entre os pilares, e psicológicos ao considerar a retenção e estabilidade proporcionados por estes *attachments*. Um benefício importante quando visto aos olhos do paciente é o baixo custo em longo prazo para a confecção das mesmas. Entretanto, Batista et al. (2006) e Brill (1955) relatam uma necessidade de maiores gastos financeiros em função dos tratamentos paralelos ao tratamento protético, como tratamentos periodontais, endodônticos e consultas de manutenção. Para Hermann et al. (2007), o custo elevado dá-se devido à realidade econômica da população brasileira, fazendo-os preferir por tratamentos de baixo custo, como próteses totais convencionais sem encaixe.

Overdentures podem ser a primeira opção para tratamento de edêntulos, ou ainda como alternativa e solução para aqueles que sofrem de náusea causada pela extensão do acrílico no palato ou quando há presença de tórus palatino, tais próteses não necessitam da utilização de toda a área chapeável da maxila, e sua retenção se dá a partir dos *attachments*. Em atividades parafuncionais, o íntimo contato da prótese convencional com a mucosa e, conseqüentemente da crista do osso alveolar durante a mastigação acelera o processo de reabsorção do mesmo, e quando não possuem retenção suficiente e estão insatisfeitos com suas próteses totais sem encaixe. (CARDOSO; MESQUITA, 1996; BONACHELA E ROSSETTI, 2002; TELLES; HOLLWEG; CASTELLUCCI, 2004; MONTEIRO; VIEIRA, 2011).

Para a utilização de restos radiculares como pilares, alguns autores como Morrow et al. (1969), Kaiser (2008) e Brill (1955) relatam também como indicação a presença de considerável mobilidade dentária, pois a *overdenture* atua como elemento de esplintagem. Em controvérsia, Baske, Harrison e Ralph (1991) e Telles, Hollweg e Castellucci (2004) fornecem a informação de que dentes pilares não podem ser aqueles em que se apresentam sem apoio periodontal suficiente para sustentação das próteses.

Os *attachments* possuem grande versatilidade de aplicação por existirem diversos modelos, cujos materiais com os quais são confeccionados e variações de altura. Dentro desta linha, Bonachela e Rossetti (2002); Davidof e Davis, (1995); Telles, Hollweg e Castellucci (2004) concordam que, ao possuir um dos

componentes em náilon, o *attachment* torna-se mais resiliente, fornecendo considerável movimento à *overdenture* e resultando em maior dissipação das forças mastigatórias entre os pilares.

Em seu livro, Bonachela e Rossetti (2002) relatam as diferentes alturas entre os *attachments*. O sistema tipo *ERA* juntamente com o *Rothermann*, por exemplo, representam os menores *attachments* disponíveis, possuindo altura máxima de 1,3-1,7mm e 3,2mm respectivamente, sendo ideais para os casos onde não é encontrado muito espaço disponível na relação vertical entre os arcos dentários. Para Vere e Deans (2009), o sistema magnético também é considerado pequeno, com altura aproximada de 2,5mm. Entretanto, ressaltam que o sistema magnético não pode ser utilizado em pacientes com marcapasso, por induzir fibrilação ventricular. Outros *attachments* não possuem tal desvantagem. Em contrapartida, *attachments* como o Barra-Clipe apresentam de 2,2 a 3mm de altura, necessitando ainda de aproximadamente mais 1,2mm de distância da mucosa para facilitar a sua higienização.

Para promover retenção à prótese, a escolha do *attachment* normalmente se dá entre os mais três mais utilizados, Barra-Clipe, *O'ring* e *ERA*, em função de suas propriedades de resiliência e distribuição de cargas pelos pilares e mucosa (BONACHELA; ROSSETTI, 2002; PEDROLA, 2003; BOTEAGA; MESQUITA; HENRIQUES, 2005).

Quanto ao *attachment ERA*, o comerciante *Sterngold Attachments* disponibiliza sete diferentes níveis de retenção da parte fêmea para venda. Das cores existentes, Bonachela e Rossetti (2002), e Telles, Hollweg e Castellucci (2004) comentam apenas cinco delas, sendo-as preto, branco, laranja, azul e cinza, excluindo as cores amarelo e vermelho.

Shah et al. (2012) e Bakke, Holm e Gotfredsen (2002), ao realizarem pesquisas para avaliar a efetividade do músculo masseter, força de mordida e perda de estrutura óssea no sentido vertical em pacientes portadores de *overdentures* com outros que utilizavam prótese total sem encaixes, encontraram resultados semelhantes, onde, independente do *attachment* escolhido, as propriedades desses são melhores. Shah et al. (2012) encontrou diferença de aproximadamente 7kg ao relacionar a força de mordida entre *overdenture* e prótese total, assim como a perda óssea em pacientes com prótese suportada por restos radiculares ou implantes foi menor, apresentando um número perto de 1,5-2mm ao avaliar um ano após a

instalação das próteses definitivas, sendo esse resultado muito próximo do apresentado por Telles, Hollweg e Castellucci (2004), que forneceram números entre 1 e 1,5mm no primeiro ano de uso de *overdentures* quando relacionados à reabsorção, deixando claro a maior preservação do osso alveolar ao utilizar *attachments* e *overdenture*.

5 CONCLUSÃO

Ao tomar conhecimento sobre as várias opções de *attachments* existentes e disponíveis no mercado, foi possível reconhecer que, independente do modelo de encaixe escolhido, eles podem ser considerados como primeira opção para o edentulismo ou como solução onde próteses totais convencionais não obtiveram resultados positivos. Optando-se por *overdentures* e *attachments*, o paciente consegue força de mastigação qualitativamente superior aos que utilizam próteses sem encaixe, assim como há presença de *feedback* sensorial quando raízes remanescentes são utilizadas como pilares; a retenção é eficiente, promovendo segurança; a higienização é facilitada e os gastos são considerados pequenos quando analisados em longo prazo, além de conferir maior auto-estima e satisfação ao paciente. Além de todas as vantagens pontuadas, a maior ainda é a preservação do osso alveolar remanescente e, conseqüentemente, do nervo alveolar inferior.

As *overdentures* ainda possuem algumas desvantagens, podendo citar o tempo necessário para sua confecção, e a quase obrigatoriedade de paralelismo entre os pilares, entretanto, as mesmas podem ser contornadas ao fornecer as explicações necessárias para que o paciente compreenda que os vários passos de confecção resultam em uma prótese satisfatória, assim como o segundo item não ocorre quando são respeitadas as características que devem estar presentes nos pilares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, E. B.; ALVES, B. P., ARIOLI FILHO, J. N. Sistemas de Encaixes Utilizados em Overdentures Implantossuportadas. *Revista Ibero-americana de Prótese Clínica e Laboratorial*, v. 7, n. 36, p. 159 – 165, 2005.

BAKKE, M.; HOLM, B.; GOTFREDSEN, K. Masticatory Function and Patient Satisfaction with Implant-Supported Mandibular Overdentures: A Prospective 5-Year Study. *The International Journal of Prosthodontics*, v. 15, n. 6, p. 575-581, 2002.

BASKER R. M.; HARRISON, A.; RALPH, J. P. Características gerais das sobredentaduras. In: _____. *Sobredentaduras (Overdentures) Prática Dentária Geral*. São Paulo: p. 1-9, 1991.

BASKER R. M.; HARRISON, A.; RALPH, J. P. Seleção de Suportes: Sequência de Tratamento. In: _____. *Sobredentaduras (Overdentures) Prática Dentária Geral*. São Paulo: p. 20-31, 1991.

BATISTA, A. U. D et al. Overdenture Retida Por Barra: Uma Alternativa à Prótese Total. *Robrac*, v. 15, n. 40, p. 78-84, 2006.

BONACHELA, W. C.; ROSSETTI, P. H. O. Aspectos Técnicos de Moldagens para próteses do Tipo Overdenture. In: _____. *Overdentures: Das Raízes aos Implantes Osseointegrados – Planejamento, Tendências e Inovações*. São Paulo: p. 9 - 42, 2002.

BONACHELA, W. C.; ROSSETTI, P. H. O. Attachments – Sistemas de retenção: Classificação e abordagem Biomecânica. In: _____. *Overdentures: Das Raízes aos Implantes Osseointegrados – Planejamento, Tendências e Inovações*. São Paulo, p. 43 - 86, 2002.

BONACHELA, W. C.; ROSSETTI, P. H. O. Considerações Clínicas e Cuidados Pós-inserção das Overdentures. In: _____. *Overdentures: Das Raízes aos Implantes Osseointegrados – Planejamento, Tendências e Inovações*. São Paulo: p. 197 – 216, 2002.

BONACHELA, W. C.; ROSSETTI, P. H. O. Novas Tecnologias em Overdentures Implantorretidas e Implantossuportadas. In: _____. *Overdentures: Das Raízes aos Implantes Osseointegrados – Planejamento, Tendências e Inovações*. São Paulo: p. 161 – 195, 2002.

BONACHELA, W. C.; ROSSETTI, P. H. O. Planos de Tratamentos com Próteses do Tipo Overdentures. In: _____. *Overdentures: Das Raízes aos Implantes Osseointegrados – Planejamento, Tendências e Inovações*. São Paulo: p. 9 – 42, 2002.

BOTEGA, D. M., MESQUITA, M. F., HENRRQUES, G. E. P. Uso do Sistema ERA Para Confecção de Overdenture. *RGO*, v. 53, n. 3, p. 210-212, 2005.

BRILL, Niels. Adaptation and the hybrid-prosthesis. *J. Prosthet Dent*, v. 5, n. 6, p. 811-824, 1955.

CAKARER, S. et al. Complications associated with the ball, bar and Locator attachments for implant-supported overdentures. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v. 16, n. 7, p. 953–959, 2011.

CARDOSO, L. A. M.; MESQUITA, M. F. Overdentures. In: DORMITTI, Saide Sarckis. *Prótese Total Imediata – Reaproveitamento dos Dentes Naturais*. Santos: p. 73-83, 1996.

DAVIDOFF, S. R.; DAVIS R. P. The ERA Implant-Supported Overdenture. *Compendium*, v. 16, n. 5, p. 512-520, 1995.

GUERRA NETO, C. L. B., et al. Sistema de Attachments MK1 em Overdentures para Reabilitação Oral. *Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde*, v. 1, n. 2, p. 32 – 39, 2011.

CARLSSON, G. E.. Implant and root supported overdentures – a literature review and some data on bone loss in edentulous jaws. *The Journal of Advanced Prosthodontics*, v. 6, n. 4, p. 246-252, 2014.

HERMANN, C. et al. Sistema “Attachment” bola mini para implantes angulados em sobredentaduras. *Revista Gaúcha de Odontologia*, v. 55, n. 3, p. 311-314, 2007.

HUG, S.; MANTOKOUDIS, D.; MERICSKE-STERN R. Clinical Evaluation of 3 Overdenture Concepts with Tooth Roots and Implants: 2-Year Results. *International Journal of Prosthodontics*, v. 19, n. 3, p. 236-243, 2006.

JACOBS, R.; STEENBERGHE, D. Van. Masseter muscle fatigue during sustained clenching in subjects with complete dentures, implant-supported prostheses, and natural teeth. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 69, n. 3, p. 305-313, 1993.

KAISER, Frank. Attachments para overdentures. In: _____. *Attachments no Laboratório*. Curitiba: p. 263-296, 2008.

LAMBADE, D.; LAMBADE, P.; GUNDAWAR, S. Implant Supported Mandibular Overdenture: A Viable Treatment Option for Edentulous Mandible. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, v. 8, n. 5 p. 4-6, 2014.

LINDHE, J.; KARRING, T.; ARAÚJO, M. Anatomia do Periodonto. In: LINDHE, J.; KARRING, T.; LANG, N. P. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. Oxford: Guanabara Koogan, p. 3 – 48, 2005.

LANG, N. P.; MOMBELLI, M.; ATTSTROM, R. Placa e Calculo Dentais. In: LINDHE, J.; KARRING, T.; LANG, N. P. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. Oxford: Guanabara Koogan, p. 81 – 104, 2004

- MONTEIRO, F. R. S. S.; VIEIRA, F. L. T. Avaliação Comparativa dos Sistemas O'Ring e Barra Clip Utilizados na Confecção de Overdenture Mandibular Implanto-Retida. In: Congresso de Iniciação Científica da UFPE, 19., Congresso de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação da UFPE, 3., Jornada de Iniciação Científica da Fundação Joaquim Nabuco, 7., 2011 Pernambuco. *Anais...* Pernambuco: CTG, 2011.
- MORROW, R. M. et al. Tooth-supported complete dentures: Na approach to preventive prosthodontics. *J Prosthet Dent*, v. 21, n. 5, p. 513–522, 1969.
- NADIN P. S., et al. Fixação de overdenture através de sistema O'ring para implantes osteointegrados. *RFO UPF*, v.5, n.2, p. 55-59, 2000.
- NETO, A. F. et al. The influence of mandibular implant-retained overdentures in masticatory efficiency. *Gerodontology*, v. 29, n. 10, p. 650-655, 2011.
- PEDROLA, Fernando. Sobredentaduras Sobre Implantes Oseointegrados. Sistema de Barras. *RAOA*, v. 91, n. 3, p. 237-241, 2003.
- PIMENTEL, W., TIOSSI, R. Uso do sistema MK1 em overdenture implantossuportada para reabilitação do suporte labial deficiente. *ImplantNews*, v. 11, n. 4, p. 505 – 508, 2014.
- SAAVEDRA, G. S. F. A., et al. Conceitos atuais do sistema de encaixe overdenture sobreimplante. *ImplantNews*, v. 5, n. 6, p. 611 – 615, 2008.
- SASKA, S. et al. Adesivos de cianoacrilato para fixação de xenoenxertos. *Rev Cir Traumatol BucoMacilo-Fac*, v.9, n.1, p. 93 – 102, 2009.
- SETZ, J. M.; WRIGHT, P. S.; FERMAN, A, M. Effects of Attachment Type on the Mobility of Implant-Stabilized Overdentures – Na In Vitro Study. *The International Journal of Prosthodontics*, v. 13, n. 6, p. 494-499, 2000.
- SCHOICHET J. J. et al. Satisfação de Pacientes Portadores de Sobredentaduras Mandibulares Implanto-Retidas e Muco-Suportadas. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, v. 10, n. 1, p. 67-71, 2010.
- SHAFIE, H.; OBEID, G. Principles of Attachment Selection for Implant-Supported Overdentures and Their Impact on Surgical Approaches. *Selected Readings in Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 19, n. 6, p. 1-36, 2011.
- SHAH, F. K. et al. Comparison of immediate complete denture, tooth and implant-supported overdenture on vertical dimension and muscle activity. *J Adv Prosthodont*, v. 4, p. 61-71, 2012.
- STERNGOLD ATTACHMENTS – ERA ATTACHMENT SYSTEMS. Attleboro. Disponível em: http://www.eraacademy.com/pdf/ERA_System_Brochure1.pdf. Acessado em: 30 de outubro, 2015.

TELLES, D.; HOLLWEG, H.; CASTELLUCCI, L. Manutenção das Próteses Totais. *Prótese Total – Convencional e Sobre Implantes*. São Paulo: p. 272 - 299, 2004.

TELLES, D.; HOLLWEG, H.; CASTELLUCCI, L. Planejamento das Reabilitações Protéticas nos Pacientes Edentados. *Prótese Total – Convencional e Sobre Implantes*. São Paulo: p. 1-55, 2004.

TELLES, D.; HOLLWEG, H.; CASTELLUCCI, L. Próteses Totais Removíveis. *Prótese Total – Convencional e Sobre Implantes*. São Paulo: p. 58- 128, 2004.

VERE J.; DEANS R. F. Tooth-Supported, Magnet-Retained Overdentures: A Review. *Dental Update*, v. 36, n. 5 p. 305-310, 2009.

WALTON, J. N.; MACENTEE, M. I. Problems with prtheses on implants: A retrospective study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 71, n. 3, p. 283 – 288, 1994.