

FACSETE

NECIVALDO MARCOS OLANTE

OVERDENTURE EM IMPLANTODONTIA

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2019

NECIVALDO MARCOS OLANTE

OVERDENTURE EM IMPLANTODONTIA

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da FACSETE como requisito parcial para conclusão do curso de Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia

Orientador: José Claudio Maçon

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2019

Olante, Necivaldo Marcos
Overdenture em Implantodontia / Necivaldo Marcos
Olante / 2019
42 f.

Orientador: José Claudio Maçon
Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de
Sete Lagoas, 2019.

1.Overdenture 2. Encaixe 3. Sistema de retenção

I. Título

II. José Claudio Maçon

FACSETE

Monografia intitulada " **Overdenture em Implantodontia** "

de autoria do aluno Necivaldo Marcos Olante.

Aprovada em 23/03/2019 pela banca constituída dos seguintes professores:

José Claudio Maçon
FACSETE – Orientador

Antônio Carlos Francisco
FACSETE

Idelmo Rangel Garcia Júnior
FACSETE

São José do Rio Preto, 23 de março de 2019

RESUMO

A reabilitação de pacientes edentados tem sido um desafio para os profissionais da área odontológica em relação ao restabelecimento da estética, função, fonética e bem-estar do paciente. As próteses removíveis convencionais vêm sendo melhoradas com o advento das reabilitações com implantes e mais precisamente com o avanço dos sistemas de encaixes. Existem diversos tipos de retenção para esses tratamentos sendo que os que mais se destacam são: Barraclipe, Magnetos, O`ring, ERA e MK1. Será apresentada uma revisão de literatura sobre estes encaixes contribuindo para que o protesista possa ter mais subsídios na escolha destes dispositivos para retenção.

Palavras-chave: Overdenture, encaixes, sistemas de retenção.

ABSTRACT

Rehabilitating edentulous patients has been a challenge for the health's professional, being able to recover the esthetics, function, phonetics and comfort of the patients. The complete prosthesis have been improved with the appearing of the implants rehabilitation and several retention systems. There are several systems retention, the most meaningful types are Barra/ clip system, Magnetos system, O`ring system, ERA system and MK1 system. This paper literature review concerned with this retention systems contributing so that the prosthetist can have subsidies in the choice of this attachment for retention.

Key- words: overdentures, attachments, retention systems.

SUMÁRIO

1. Introdução _____	8
2. Desenvolvimento _____	12
2.1. Overdentures _____	12
2.2. Vantagens e desvantagens dos sistemas Barra/Clipe e O'ring _____	26
2.3. Complicações protética _____	26
2.4. Satisfação dos pacientes com overdenture _____	28
3. Conclusão _____	35
4. Referências Bibliográficas _____	36

1. INTRODUÇÃO

O tratamento de pacientes edêntulos com overdentures, seja maxilar e ou mandibulares, tem sido utilizado cada vez mais na reabilitação oral. Isto se deve ao fato de que próteses totais convencionais são associadas a problemas severos, tais como a falta de estabilidade, suporte e retenção. Porém, quando são ancoradas por dois ou mais implantes, pode ser visto uma melhora na função, bem-estar psicológico e social desses pacientes.

As próteses do tipo overdenture para reabilitar pacientes com próteses totais tem sido uma opção muito satisfatória além de ter um custo reduzido. Quando comparada com uma prótese total convencional, a overdenture tem sua eficiência mastigatória melhorada aumentando sua força máxima oclusal

Apesar dos avanços significativos na área da reabilitação oral, vários pontos devem ser considerados para definir o melhor sistema de retenção para as overdentures. Para a seleção e aplicação clínica destes sistemas, o conhecimento biomecânico é fundamental para garantir que as estruturas de suporte não sofram danos por sobrecarga e causem a falha do tratamento.

FRANCISCHONE (2010) afirma que a grande maioria dos portadores de prótese total vivem insatisfeitos com os resultados obtidos com esse tipo de reabilitação. Os problemas, fonéticos, funcionais, estéticos e principalmente emocionais, que ocorrem com o uso prolongado desse tipo de prótese fazem com que as pessoas tenham dificuldade de se relacionar social e afetivamente de forma espontânea.

De acordo com FONSECA (2004), o edentulismo resulta em perda da propriocepção dentária, perda óssea progressiva e transferência de todas as forças oclusais dos dentes artificiais para a mucosa oral, acarretando um aumento na absorção do rebordo ósseo subjacente.

LANDULPHO et. Hall, (2003) explica que o uso de uma overdenture promove melhora da estabilidade e retenção da prótese e uma diminuição dos traumas aos tecidos de suporte associados a uma simplicidade de construção e uma facilidade na sua manutenção.

Segundo BONACHELA (2002); TABATA (2007); TELLES (2010), as overdentures podem ser retidas por dentes ou implantes e segundo sua retenção pode ser classificada em: sistema de barra-clipe, sistema o`ring e sistema magnético.

TELLES (2010) explica que a escolha do tipo de sistema vai depender (I) do número de implantes ou dentes; (II) da localização dos implantes ou dentes; (III) da conveniência e/ou viabilidade protética; e (IV) do custo.

BONACHELA et al., (2002); TELLES et al., (2003), destacam que, independente do sistema de retenção utilizado, a overdenture deve ser confeccionada dentro dos princípios mais rigorosos que norteiam a construção de uma prótese total convencional. Moldagens incorretamente realizadas não garantirão o selamento periférico da prótese, mesmo que retida por um attachment, ocasionando falta de estabilidade durante a mastigação. Áreas de alívio e de compressão também devem ser garantidas nessa fase, da mesma forma que são executadas nas próteses totais convencionais.

Trakas et al. (2006) descreve que há muitas controvérsias sobre o uso de barras e attachments, por isso necessitam mais estudos. A maioria das complicações ocorre no primeiro ano, devido à prótese necessitar de algum tempo para assentamento na boca e exercer sua função dentro da cavidade oral sem nenhum problema. O posicionamento correto dos implantes afeta a manutenção do sistema de attachments. Cada situação clínica é única e toda previsão tem que ser estudada cuidadosamente, observando a necessidade do paciente com a estabilidade biológica e resultado funcional.

Para TABATA (2007), ao se comparar os diferentes tipos de attachments, observou que os magnetos fornecem a menor força de retenção, em relação a outros sistemas de encaixes, e perdem sua capacidade de retenção em período menor de tempo relacionado aos outros sistemas, no entanto, apresentam um manuseio mais fácil e uma menor transmissão de estresse para os pilares intermediários. Já os encaixes tipo bola e barra apresentam maior grau de retenção, sendo mais recomendados em atrofia avançada da crista alveolar e em casos que exigem maior retenção e estabilização.

Em relação às overdentures sobre implantes, elas se mostram extremamente úteis nas reabilitações de arcos desdentados. MISCH (2009), TABATA (2007), relataram que as overdentures sobre implantes apresentaram muitos benefícios, principalmente nos aspectos estéticos, fonéticos, mastigatórios e, sobretudo, na integração desses pacientes na sociedade, e citam que para restituir uma eficiente mastigação é fundamental que haja máxima fixação e estabilidade do aparelho protético.

Para ZARB et al. (2006), as overdentures implantossuportadas podem ser consideradas a escolha ideal de tratamento para pacientes desdentados, pois além das vantagens citadas, a altura óssea será mantida na área em que os implantes estão dispostos.

Não há diretrizes específicas para o número de implantes necessários para suportar uma overdenture maxilar (SADOWSKY, 2007). No entanto, para uma overdenture sem cobertura palatal, a maioria dos trabalhos relatam que são necessários no mínimo 4 implantes por paciente para uma melhor estabilidade da overdenture e uma melhor distribuição de carga (ALBUQUERQUE J et al., 2000; KIENER et al., 2001; STERN et al., 2002; FORTIN; SULLIVAN; RANGERT, 2002; HEYDECK et al., 2003; CAVALLARO; TARNOW, 2007 PEÑARROCHA et al., 2010). Percebe-se que a colocação de 6 - 7 implantes pode ser utilizada quando o paciente possui risco de falha de algum dos implantes durante o período de cicatrização. Este procedimento foi pensado pelo fato de que normalmente alguns destes pacientes possuem uma grande reabsorção óssea impedindo a osseointegração (FORTIN; SULLIVAN; RANGERT, 2002; HEYDECKE et al., 2004). Neste caso, os implantes extras serviriam de segurança caso algum implante falhasse durante esse processo, evitando que o paciente se submeta a um novo procedimento cirúrgico (CAVALLARO; TARNOW, 2007). Embora, muitos autores já indiquem com segurança a confecção de uma prótese fixa do tipo protocolo quando 6 implantes são instalados. Por outro lado, é relatado que a overdenture sem cobertura palatal pode se estabilizar com 2-3 implantes. Zembic, Tahmased e Wismwijer em 2013 observaram que a colocação de 2 implantes de 3.3 mm de diâmetro (ITI - Roxolid®) um em cada área de canino, com sistema de retenção do tipo O-ring, também pode ser uma alternativa para uma forma reabilitadora. Durante acompanhamento de 1 ano, não foi observado perda de nenhum dos implantes nos 21 pacientes estudados. Porém, o arco inferior de todos os casos foi Prótese total convencional, o que provavelmente favoreceu a distribuição de cargas. Já Al- Zubeidi et al., (2012) usaram em seus 40 pacientes 3 implantes, um em região anterior e os outros dois em região de prémolar direito e esquerdo, foi o utilizado o sistema Branemark® e Southern Implant®, nos diâmetros de 3.3 mm e 3,5mm com 10-15mm de comprimento e sistema barra clip, percebeu-se que somente um paciente não teve sucesso no processo cirúrgico. Em ambas as pesquisas, as overdentures foram instaladas e os pacientes relataram estar satisfeitos com o tratamento.

O sistema escolhido influencia na retenção e estabilidade da prótese. Portanto, o correto planejamento é fundamental no sucesso das reabilitações utilizando overdentures, já que consiste no elo mais frágil do sistema de união prótese/implante. Diversos são os tipos de sistemas de retenção, os quais podem ser classificados em sistemas esféricos, sistemas barra clipe e sistemas magnéticos, cada qual apresentando suas devidas vantagens e desvantagens. O objetivo deste trabalho é avaliar por meio de uma revisão de literatura, quais sistemas se comportam melhor em determinadas situações, podendo dar ao clínico uma base para a seleção correta dos sistemas de retenção.

2.Desenvolvimento

2.1 Overdentures

Segundo Tallgren (1978), o conceito de overdenture pode ser definido como próteses removíveis totais ou parciais, que cobrem raízes ou implantes osseointegrados restaurando toda a dentição. Cardoso et al. (2005), conceituaram overdentures como próteses totais ou parciais removíveis com mecanismos de retenção adicional em raízes de dentes remanescentes ou em implantes, permitindo uma melhora significativa das condições de estabilidade e retenção dessas próteses. São também conhecidas como sobredentaduras.

As overdentures são também chamadas sobredentaduras, tendo historicamente seus primeiros relatos creditados a Bonwill, o qual tentava sanar os problemas advindos de dentições com poucos remanescentes. Em 1856, Ledger descreveu uma prótese que se assemelhava a uma overdenture; na verdade, suas restaurações foram ditas como sendo placas sobre raízes. Um pouco mais tarde, Thomas Evans descreveu um método para se utilizar raízes com intuito de reter próteses. Em 1896, Essig e Peeso trabalharam com estruturas semelhantes a coroas telescópicas, também com o objetivo de preservar raízes e melhorar a retenção das próteses (BONACHELA, 2003).

BONACHELA et al. (2003), explica que em 1969 começaram a serem feitas as primeiras publicações visando a possibilidade de se utilizar raízes dentais sob as próteses.

ZARB et al. (2006), enfatiza que a técnica da overdenture foi introduzida visando reconciliar a necessidade de suporte máximo nos arcos dentários morfológicamente comprometidos com o desejo de melhorar a estética comprometida dos tecidos bucais sem suporte. Então, pacientes portadores de anomalias congênitas como as fendas palatinas ou aqueles com sequelas de trauma maxilofacial, eram candidatos para esse tipo de prótese.

ZARB et al. (2006) explica que antes de tudo, a técnica para confecção das overdentures foi feita para os pacientes que tinham dentições parciais ou terminais, especialmente quando a prótese total convencional já era uma opção para o tratamento do caso.

O uso de encaixes foi iniciado na Suíça por volta de 1896, mas sendo efetivamente introduzido na odontologia em 1910 pelo Dr. Herman Chayes. Em 1956 Ewgin Dolder foi o precursor do uso de raízes remanescentes unidas por meio de barras metálicas (MEZZOMO, 2006).

As overdentures podem ser confeccionadas utilizando-se diferentes sistemas de retenção sobre dentes naturais ou implantes osseointegrados. Pré-fabricados ou construídos em laboratório, esses sistemas aumentam a retenção das próteses, especialmente durante os movimentos laterais da mandíbula (TELLES et al., 2003).

De acordo com o glossário de termos de prótese Zinner em 1985, overdenture é definida como prótese removível parcial ou completa que se apóia em um ou mais dentes naturais remanescentes, raízes e ou implantes osseointegrados, cobrindo-os total ou parcialmente (BONACHELA, 1999). As overdentures têm como vantagens: manutenção da saúde através da preservação das estruturas de suporte dos dentes; redução da mobilidade dentária; manutenção da mucosa de suporte através de próteses com bases bem adaptadas que levarão a uma melhor distribuição de forças de mastigação; simplicidade, como tratamento reabilitador; fácil manutenção e manipulação por parte dos pacientes (BONACHELA, 1999).

As overdentures maxilares são indicadas em casos de reabsorção severa da maxila, pobre qualidade óssea e pacientes cuja única opção é a colocação de implantes curtos (MERICSKE-STERN, 2002). As overdentures são indicadas em duas situações específicas: quantidade e qualidade óssea reduzidas, que não proporcionam as condições estruturais para a instalação de uma prótese total fixa e recusa do paciente a submeter-se às técnicas de reconstrução óssea; fonética prejudicada e necessidade de devolver volume labial, perdido devido ao processo de reabsorção óssea, relacionado na grande maioria com a maxila (DINATO, 2007).

- **Sistemas de retenção para overdentures**

Segundo Cardoso et al. (2005) a posição mais favorável do implante para o tratamento protético deve ser avaliada antes do ato cirúrgico. Assim, durante o planejamento pré-operatório, já devemos ter uma ideia do sistema de retenção a ser utilizado. Por isso, a importância de modelos montados em articulador, em uma correta relação maxilo-mandibular para que possamos ter noção do espaço intermaxilar disponível para o sistema de retenção a ser escolhido.

Alguns sistemas de retenção mais comumente utilizados em overdentures são:

- **Sistema Barra-clipe**

Cardoso et al. (2005) definiram este encaixe como um sistema de retenção onde os implantes se encontram ferulizados por uma estrutura metálica que permitirá a colocação do sistema de retenção (clipes). Os componentes desse sistema são a barra, que pode ser plástica para ser fundida ou uma barra metálica pronta para ser unida aos copings e os cliques que também podem variar entre plásticos e metálicos. Em 1956, Edwing Dolder selecionou pacientes que apresentavam caninos inferiores com bom suporte ósseo e uniu esses dentes depois de tratados endodônticamente e confeccionados os núcleos metálicos, por uma barra oval do tipo Dolder (LANG et al., 2006). Hoje, esse é o sistema mais utilizado para retenção das overdentures.

Segundo BONACHELA et al., (2003), a Barra Dolder é composta por uma barra com secção ovóide, paredes paralelas e extremidade superior arredondada, fundida em metal, unida ao coping, que pode ser cimentada sobre as raízes ou parafusadas sobre implantes. Existe no mercado uma variedade de dispositivos do tipo barra/clipe. A barra pode possuir diferentes formas de secção transversal, esféricas, ovais ou paralelas. Segundo TELLES (2010), o tipo de barra determina certo grau de movimentação da prótese: as esféricas possuem movimento livre de rotação da prótese, e, por esse motivo, são utilizadas nos sistemas resilientes. Já as barras de secção paralela limitam essa movimentação, o que as torna mais indicadas para sistemas rígidos ou semirrígidos. O outro componente apresenta-se como uma luva, com projeções laterais que permitem a fixação nas bases da prótese, eles são chamados de clipe podendo ser metálicos ou plásticos. O clipe metálico é mais resistente e proporciona uma melhor retenção a prótese, mas ele está sujeito à fratura e pode causar desgaste na barra metálica. Por outro lado, o clipe plástico pode ser substituído facilmente e apresenta menor custo, além de apresentar um maior grau de resiliência em relação ao clipe metálico.

Para TELLES (2010), a barra/clipe é mais que um sistema de retenção, ela tem como objetivo oferecer uma maior estabilidade à prótese, distribuindo as cargas entre os pilares que a suportam, os dentes ou implantes.

Estudos feitos por Spiekermann et al. (1995) confirmaram que a barra no sistema barra-clipe deve estar posicionada a 2 mm do rebordo residual. Caso isso não ocorra, o paciente terá dificuldade na higienização, o que acarretará o aparecimento de hiperplasias.

Segundo Alba Junior (1996) o sistema barra clipe é mais indicado nos casos de implantes mais próximos entre si, normalmente nas regiões bilaterais de incisivos laterais ou posições mesiais de caninos inferiores, porém, guardando uma distância mínima entre eles de 10 a 14 mm, devendo a barra ser cilíndrica e posicionada de forma reta para permitir movimentação da prótese no sentido antero-posterior.

A utilização do sistema barra-clipe deve ser preferencialmente sob os princípios biomecânicos da sobredentadura muco-suportada. A indicação principal desse tipo de sistema são as sobredentaduras mandibulares retidas por dois implantes. No caso de sobredentaduras em maxilas, será necessário que se disponha no mínimo, 4 implantes para se fazer a restauração com sistema barraclipe. A estabilidade do sistema barra-clipe depende das características do rebordo alveolar remanescente, do número de implantes colocados e do número de barras existentes. Para que haja retenção da prótese, é necessária apenas uma barra ligando dois implantes localizados na posição de sínfise. Entretanto, oferece pequena contribuição para estabilizar a prótese em esforços horizontais. Pacientes usuários de overdentures retidas pelo sistema barra-clipe têm apresentado, em certos casos, desconforto com relação à mobilidade da prótese em torno da barra (FERNANDES et al., 1999).

Vedovato & Chilvarquer (2001) descreveram algumas considerações que precisam ser feitas visando um resultado de excelência. O sistema consiste em uma barra confeccionada sobre os implantes, e em um ou mais cliques situados na face interna (basal) da prótese total, perfazendo o conjunto de retenção, que seguindo o conceito de prótese implanto-retida e mucossuportada, poderá ter secções transversais diferentes, em que uma barra de secção circular permite a rotação do clipe e, conseqüentemente, da prótese. A barra de secção oval limita parcialmente a rotação da prótese, relacionando-se esse controle ao grau de resiliência da área basal. Devemos estar atentos ao fato de que o grau de resiliência da área basal é que determina o tipo de barra a ser empregado. Em relação ao número de implantes, instalam-se dois, eqüidistantes da linha mediana aproximadamente 20 mm para permitir a instalação de dois cliques. Espaços menores a este implicam na diminuição do tamanho original ou na utilização de um único clipe, reduzindo, conseqüentemente, a retenção. Já espaços maiores implicam uma possível flexão da barra, o que leva a momentos individuais de carga sobre os implantes. Para que a prótese reúna as condições de ser implanto-retida e mucossuportada, os implantes devem localizar-se nas regiões correspondentes às dos dentes incisivos laterais, caninos e/ou pré-

molares. Na maxila, o uso de um mínimo de 4 implantes, estrategicamente localizados, e 2 de cada lado, é fundamental para a previsibilidade do trabalho protético. Um número de implantes menor que 4 é considerado projeto arriscado. Essa distribuição permite a confecção de uma barra paralela ao eixo de rotação condilar e ao plano oclusal de tal maneira que não haja inclinações da barra tanto no sentido ântero-posterior quanto no lateral. Com essas características descritas, acrescidas aos cuidados já citados em relação à fase laboratorial (espaçador, alívio com silicone do sistema de retenção), a sobredentadura maxilar reunirá condições para trabalhar biomecanicamente de modo a minimizar as cargas sobre os implantes, de vez que a prótese terá uma ancoragem na área basal, e o sistema de retenção permitirá os movimentos de rotação ântero-posterior e minimizará as cargas no sentido vertical. A demanda por esses trabalhos observada no dia-a-dia tem forçado os técnicos a se aprimorarem no segmento de estruturas fresadas e opções de encaixes de precisão voltados para soluções baseadas em sobredentaduras implanto-retidas e implanto-suportadas. Os projetos das barras para o sistema de retenção barra-clipe devem ser cuidadosamente estudados para evitar situações em que o posicionamento dos cliques impeça o funcionamento adequado do sistema, prevenindo a geração de cargas desfavoráveis aos implantes e a fratura da prótese.

O emprego do sistema barra-clipe é simples e, no geral, os técnicos reúnem os recursos necessários para a sua elaboração. A utilização de infra-estruturas fresadas, com sobre - estruturas conjugadas com encaixes requer, além de um aparato técnico sofisticado, condições de aprendizado nem sempre disponíveis na maioria dos laboratórios de prótese (FERNANDES et al., 2003).

Naert et al. (1994) trataram 80 pacientes com overdentures retidas por implantes. Desses, 75 receberam próteses retidas pelo sistema barra-clipe e 5 pelo sistema de magneto. Em função da rápida corrosão e conseqüente perda da retenção da prótese, os 5 pacientes do grupo magneto foram retratados com barra clipe. Esses autores fizeram uma análise com relação às complicações clínicas em grupos padronizados de pacientes portadores de diferentes sistemas de retenção.

Estudos feitos por Spiekermann et al. (1995), confirmam que a barra no sistema barra-clipe deve estar posicionada a 2 mm do rebordo residual. Caso isso não ocorra, o paciente terá dificuldade na higienização, o que acarretará o aparecimento de hiperplasias.

Vários autores, tais como Jemt et al. (1996), Schmitt e Zarb (1998) e Walton et al. (1994), indicam baixa prevalência de úlceras traumáticas relacionadas ao barra-clipe. O sistema barra-clipe é composto de uma ou mais barras metálicas unindo os implantes. Na base da prótese, na região que irá ter contato com a barra metálica, é introduzido um clipe plástico ou metálico que abraça o corpo da mesma quando a prótese for pressionada em uma direção perpendicular ao seu longo eixo, podendo ou não se apoiar sobre ela para dar estabilidade e reter a sobredentadura. A retenção no sistema barra-clipe é proporcionada pela interação entre a barra retida sobre os implantes e o clipe fixado na base da prótese. O clipe metálico é feito de liga de ouro com alta elasticidade. O modo de retenção desse clipe funciona devido à elasticidade intrínseca do material. No momento da inserção da prótese, o clipe se deforma ligeiramente, permitindo a passagem da barra. O clipe retorna elasticamente à forma original e aloja a barra no seu interior. O clipe plástico pode ser confeccionado em vários tipos de materiais, tais como propileno, polipropileno, nylon e outros. O nylon apresenta, atualmente, as melhores propriedades mecânicas, especialmente resistência à fadiga. O modo de retenção desse clipe funciona devido ao atrito proporcionado entre as paredes laterais do clipe e as da barra metálica. Considerando-se a situação clínica e o tipo indicado de sobredentadura, as barras de retenção serão classificadas, de acordo com sua secção transversal, em esféricas, ovais e paralelas. O tipo de barra é um determinante do tipo de movimentação da prótese. As barras esféricas tendem a permitir um maior movimento de rotação da prótese, enquanto as de paredes paralelas tendem a limitar essa movimentação. Como a maioria das situações clínicas em que uma sobredentadura está indicada apresenta-se com um número reduzido de implantes, localizados principalmente na região anterior, as barras esféricas são normalmente as preferidas e mais indicadas. Ainda de acordo com os autores, os cliques feitos de nylon ou metal normalmente vêm acompanhados de espaçadores, para serem utilizados no momento da sua fixação, a fim de compensar a resiliência da mucosa. (TELLES et al., 2003). No estudo realizado por Ahmed et al (2004) foi feita uma comparação das sobredentaduras mandibulares completas apoiadas por implante de mucosa combinada e por mucosa. Dez pacientes desdentados completos recebem 2 implantes cada um sendo que estes ficaram 4 meses osseointegrando. No grupo I foi realizado sobredentaduras na mandíbula por “attachment” em imã e o grupo II recebeu sobredentaduras retidas por “attachment” em barra. Foi feita uma avaliação no início, após 6, 12 e 18 meses. As dentaduras

retidas por mucosa, tiveram menos reabsorção óssea quando comparadas com as apoiadas em implante de mucosa. Após meses, o grupo retido por barra apresentou grande aumento da inflamação gengival, comparado ao grupo I. Foi concluído neste artigo que dependendo do tipo de “ attachment ” vai afetar mais ou menos o acúmulo de placa e inflamação gengival.

- **Sistema O'ring (Bola)**

Para Cardoso et al. (2005) esse sistema de retenção os implantes não estão ferulizados e a carga transmitida pela prótese irá se dividir de forma independente sobre cada um dos implantes e também sobre a mucosa alveolar. O sistemas O'ring para implantes se apresenta na condição de um pilar (macho) com cinta metálica com altura variável, aparafusados sobre implantes do tipo Branemark, com hexágono externo e uma cápsula (fêmea), que possui internamente um anel de borracha. Durante a mastigação, esse conjunto macho fêmea permite movimentos rotacionais e, também, no sentido vertical. A confecção de uma overdenture com o sistema O'ring é mais fácil de se executar, tanto para o técnico como para o clínico, se comparado com o sistema barra-clipe.

Os attachments tipo O'ring podem ser utilizados sobre raízes residuais no interior das barras distais a estas, e também podem ser utilizadas sobre implantes (BONACHELA, 2003).

Segundo Alba Junior (1996) este sistema de retenção está mais indicado nos casos de implantes mais distalizados e paralelos entre si, normalmente na região de caninos e pré-molares inferiores.

Os sistemas do tipo anel de retenção consistem basicamente de um intermediário, com um encaixe esférico (tipo bola ou em anel cilíndrico), aparafusado sobre o implante, e uma cápsula ou fêmea, que possui um anel de retenção incorporado à base da prótese (matriz). Ainda a distância que o sistema ocupa o espaço inter-oclusal varia de acordo com o fabricante, mas, em geral é em torno de 5 mm (FERNANDES et al., 1999).

A maior vantagem do encaixe tipo bola está relacionada com a facilidade de higienização. No que diz respeito à biomecânica, esse tipo de sistema possibilita um alto grau de movimentação quando utilizados unitariamente (NADIM et al., 2000). Também ratificaram que esse tipo de sistema de retenção requer perfeito paralelismo entre os implantes e acrescentam que a conexão fixada à pilares não paralelos ao

eixo de inserção da prótese sofrerá um acentuado desgaste. Quanto maior for o número de implantes, maior será a dificuldade de alinhamento entre os pilares. Podem ser considerados como vantagens do tratamento por overdenture com sistema de retenção O`ring, a manutenção e a facilidade de higienização.

Telles et al. (2003) relataram que esse tipo de encaixe permite movimentos verticais e rotacionais da sobredentadura, mas exige que os implantes estejam relativamente paralelos entre si, para permitir a inserção da prótese. Está indicado para retenção sobre implantes independentes (não esplintados), quando a distância entre os implantes for grande, e também pode ser usado como complemento para outros tipos de sistemas de encaixe. Os anéis de retenção estão particularmente indicados nos casos em que a posição dos implantes restringir o uso de barras ou quando o paciente apresentar dificuldades para executar sua higiene bucal a contento.

Dias et al. (2003) concluíram que o tipo de overdenture retida por dois implantes parece adequar-se bem ao sistema tipo O`ring, embora apresente algumas limitações do ponto de vista biomecânico. Quando planejada adequadamente, consiste numa alternativa eficaz e segura de tratamento, principalmente, em relação às próteses totais convencionais. A eficiência mastigatória em overdentures foi checada por Vam Kampen et al. (2004), em dezoito pacientes edêntulos que receberam dois implantes na mandíbula. Estes começaram usando próteses sem attachments dois meses após cirurgia. Depois de 5 meses eles receberam fixação por magnetos, barra-clipe ou bola. Esta sequência foi observada e cada tipo de attachment permaneceu por três meses. Foi utilizado o teste ANOVA e analisado 5 tipos de próteses: antiga, a nova sem fixação, o sistema barra-clipe, bola e magnetos. A melhor função mastigatória ocorre nas retenções barra-clipe e bola e depois nos magnetos.

Trakas et al. (2006) descreveram que há muitas controvérsias sobre o uso de barras e attachments, por isso necessitam mais estudos. A maioria das complicações ocorrem no primeiro ano, devido a prótese necessitar de algum tempo para assentamento na boca e funcionar sem problemas. O posicionamento correto dos implantes afeta a manutenção do sistema de attachments, sendo que o magneto apresenta retenção mais fácil. Cada situação clínica é única e toda previsão tem que ser estudada cuidadosamente, observando a necessidade do paciente com a estabilidade biológica e resultado funcional. O objetivo deste estudo foi comparar através de análise fotoelástica a transferência de 4 diferentes sistemas de retenção

em 3 implantes. Duas inclinações foram estudadas. Um com implante posicionado verticalmente e outro posicionado 20° inclinado. Como retenção foi usado: attachments em bola, abutment sem encaixes, barra-clipe e barra com attachments em bola distante. Foi realizado a confecção do molde e posterior colocação de próteses sobre os encaixes. Foi aplicado o teste de fotoelasticidade. O grupo com inclinação vertical e tipo bola obteve estresse moderado. O implante com abutments com attachments também obteve estresse moderado. Para o sistema com barra foi estresse moderado. E para o sistema de barra com attachments distantes encontramos nível de estresse baixo. Esses resultados foram para implantes posicionados verticalmente para os implantes inclinados com attachments foi observado estresse moderado. O implante com abutments com encaixes também obteve estresse moderado. Para o sistema com barra foi estresse baixo, mas apicalmente foi baixo. E para o sistema de barra com attachments distantes os autores encontraram nível de estresse muito baixo. Pode-se concluir que para as diferentes formas testadas de retenção, baixos níveis de estresse foi gerado em implantes com barra-bola. O estresse foi moderado para ambas as posições do implante, tanto posicionado verticalmente como inclinado com 20°. Quando orientado verticalmente foram observados estresse por todo o corpo do implante, exceto para o sistema bola. Para o implante inclinado moderado estresse e baixo foram observados no desenho do implante. E apenas pequenas discrepâncias foram observadas em todos os tipos de implantes (CELIK, G. ULUDAG, B., 2007).

De acordo com Saavedra et al. (2007) o sistema O-Ring inclinado 10° ocorre grande perda da retenção após 1000 ciclos de ciclagem e o não inclinado não teve significado estatístico.

Naert et al. (1994) encontraram como falha técnica com relação ao sistema tipo o'ring a fratura da matriz (fixada à base da prótese) e o desaparafusamento do elemento transmucoso, que acaba causando a fratura da parte ativa.

Segundo Davis et al. (1996) o re-aparafusamento imediato é de suma importância para evitar a fratura.

De acordo com Bergendal et al. (1998) quando a matriz se quebra e quando O'ring perde a sua capacidade de gerar retenção, a sua troca deve ser imediata. Verificaram ainda que os implantes que receberam transmucosos do tipo encaixe bola, têm uma taxa de sucesso de 73% na maxila e 100% na mandíbula.

O principal problema relacionado com esse sistema é que pode ocorrer fratura da matriz (fixada à base da prótese) e o desparafusamento do elemento transmucoso, que acaba causando a fratura da parte ativa. Quando a matriz se quebra e quando o O'ring perde a sua capacidade de gerar retenção, a sua troca deve ser imediata.

- **Sistema Era**

Cardoso et al. (2005) conceituaram este sistema de encaixe como um sistema de retenção resiliente, utilizado de forma isolada, sobre cada um dos implantes, desenhado para ter certa quantidade de movimento quando o paciente morde. Este movimento recobre parte da força mastigatória que incide no pilar e a coloca sobre o tecido abaixo da prótese. É fundamental que os implantes estejam colocados de forma paralela para minimizar riscos de ocorrência de cargas destrutivas, principalmente na maxila.

Como nem sempre tal objetivo é alcançado, o sistema acompanha um conjunto de identificadores de angulação, que podem ser de 5, 11 e 17° para a melhor seleção das fêmeas anguladas, com o objetivo de obter melhor paralelismo entre os implantes.

O sistema ERA é também indicado nos casos de overdentures retidas por implantes independentes e como auxiliar na retenção de outros sistemas. É composto de duas peças de encaixe. A matriz, que é aparafusada ao implante e a matriz que é fixada à base da prótese do paciente (FERNANDES et al., 1999). A escala progressiva de força de retenção da matriz é representada em ordem crescente pelas cores branca, laranja, azul e cinza. Segundo estudos feitos por alguns autores da literatura revelaram algumas complicações clínicas associadas aos sistemas de retenção e as overdentures.

De acordo com Landa et al. (2001) resultados de 2 anos de avaliação de overdentures com attachments indicaram que a não espiantagem de implantes pode ter sucesso utilizando o sistema ERA de retenção. Cabe salientar que independente do sistema de retenção utilizado, a overdenture deve ser confeccionada dentro dos princípios mais rigorosos que norteiam a construção de uma prótese total convencional. Moldagens incorretamente realizadas não garantirão o selamento periférico da prótese, mesmo que retida por um attachment, ocasionando falta de estabilidade durante a mastigação. Áreas de alívio e de compressão também devem ser garantidas nessa fase, da mesma forma que são executadas nas próteses totais

convencionais. (HUNGARO et al., 2000; BONACHELA et al., 2002; TELLES et al., 2003).

Bonachela et al. (2003) avaliaram e compararam a retenção de alguns sistemas de encaixes empregados em sobredentaduras. Para isto, foram implantados dois implantes tipo Branemark em duas bases metálicas para se assemelhar a uma mandíbula. Estes foram fixados com resina acrílica incolor, somente deixando o hexágono do implante 1 mm acima do nível máximo. O grupo I era o encaixe tipo ORing e O-SO que foram fixados um de cada vez para realizar os testes. O grupo II era encaixes tipo ERA - cápsula branca e cinza. O sistema O-Ring e O-SO têm “abutments” próprios, e somente o sistema O-Ring foi testado em número de 10. Já o sistema ERA recebeu abutment sobre implante para 10 cápsulas de nylon branca e 10 cinzas. Sendo que estas cápsulas foram fixadas sob uma base de resina incolor com uma alça com perfuração superior para possibilitar seu uso na máquina de ensaios e posteriormente na máquina de tração. Os testes de remoção e inserção das cápsulas do sistema O-Ring e ERA foram realizados em uma máquina de costura adaptada da marca Elgin com motor operando em 100 volts. Um virabrequim movimentou-se. Para fixar os corpos de prova à base metálica usou-se uma platina de delineador presa à máquina de costura por meio de garras ajustadas com parafusos, permitindo mudança do eixo de inserção. Adaptou-se um conta-giros ativado por uma haste horizontal em forma de “L” possibilitando a leitura até 9.999 ciclos completos por meio do movimento vertical do virabrequim. Esse movimento era regulado por uma porca tipo borboleta presa ao reostato que liga a máquina. Um ciclo completo é quando é realizada cada inserção e remoção das cápsulas. É estimado que o portador de uma sobredentadura remova e insira sua prótese em média três vezes ao dia e ao final de 5 anos teríamos 5400 ciclos. Para manter a umidade utilizou-se saliva artificial. O teste de resistência ao deslocamento axial das cápsulas por tração foi realizado em uma máquina de ensaios Universal, usando-se uma célula de carga 2, escala 4, capaz de realizar até 20 Kgf regulada para uma velocidade de deslocamento de 0,5 mm por minuto. Estes testes realizaram-se a cada intervalo de tempo previamente estabelecida. Analisando os resultados médios, aplicou-se o teste ANOVA e o teste Tukey para comparações múltiplas entre os materiais testados. O sistema ERA cinza demonstrou melhor desempenho quando comparado ao branco e O-SO e ainda o ERA demonstrou características retentivas semelhantes no teste de remoção inicial e após 6 meses, porém o ERA cinza obteve desempenho superior aos

demais até o final. Em vista dos resultados obtidos foi concluído que todos os sistemas apresentam perda de retenção ao longo do teste e o sistema ERA apresentou maior retenção quando comparados aos sistemas O-Ring e O-SO. O encaixe do sistema ERA cinza obteve o melhor desempenho ao final dos testes.

- **Overdentures implanto-retidas**

Branemark (1969) revolucionou a Odontologia reabilitando edentados totais através de implantes osseointegrados, iniciando uma nova era de pesquisas e estudos, abordando a instalação de implantes sob uma prótese total.

Comprovando o sucesso do tratamento com implantes, Cune, Putter e Hoogstraten (1994) avaliaram clinicamente o tratamento com overdentures de 2 ou 4 implantes esplintados por uma barra, num total de 429 pacientes. Encontraram uma alta taxa de sucesso, especialmente para os implantes colocados na mandíbula; pois os implantes da maxila não apresentaram-se menos promissores. Os problemas relacionados a esses se tratavam predominantemente de inflamação do tecido periimplantar devido à pobre higiene oral da maioria dos pacientes. As overdentures foram avaliadas quanto à retenção, oclusão e delimitação da área basal. Dentro destes quesitos, a qualidade das overdentures foi ótima, acreditando-se que esse tratamento é efetivo e pode ser realizado com segurança apesar da manutenção protética requerida.

Kenney e Richards (1998), considerando que ao se utilizar dois implantes retendo próteses totais removíveis, necessita-se de uma ótima distribuição de forças. Pesquisaram então, através da análise fotoelástica o estresse gerado ao redor dos implantes com dois tipos de encaixes: O'ring e barra-clipe. Forças laterais e oblíquas de 10 a 200lb foram aplicadas unilateralmente nos primeiros molares. Com a avaliação da resultante na distribuição do estresse, verificou-se que com forças verticais, o sistema O'ring transferiu mínimo estresse aos implantes, enquanto que para o sistema barra-clipe a geração de estresse nos implantes foi de maior magnitude. A força posterior oblíqua resultou em estresse similar para ambos os sistemas com um discreto aumento para o sistema barra clipe. Nenhum encaixe transferiu estresse para a região contralateral.

Winkler et al. (2002) ressaltou que durante o planejamento de uma overdenture é importante lembrar, que por definição uma overdenture é suportada parcialmente pelo tecido e, portanto, uma força de compressão desse encaixe só pode

acontecer em conjunto com o tecido adjacente; caso contrário, as forças geradas podem ser destrutivas para o implante, conexão, tecido e prótese. Os autores descreveram em seu trabalho com overdenture inferior e outro com prótese parcial removível superior, a funcionalidade do encaixe O-ring para próteses sobre implantes. Afirmaram que o encaixe tem um grande número de vantagens como: facilidade de uso e manutenção, boa retenção, baixo custo e possibilidade de eleição de uma estrutura como a barra. Porém, com o uso, esses encaixes perdem retenção gradualmente e precisam ser trocados periodicamente. Além do mais, esse tipo de conexão exige paralelismo entre si para evitar fratura na região do pescoço do implante.

- **Sistema MK1**

Manfred Kipp (1986-1988) foi o responsável pelo desenvolvimento e confecção do Attachment MK1 até o registro de sua patente apresentando-se comercialmente composto de duas chaves, dois machos e duas fêmeas. A fêmea permanecerá conectada à barra primária. O macho ficará retido à prótese ou na condição da supra-estrutura. Desde as primeiras descrições de encaixe na literatura, estes têm por objetivo recompor a estética, a função mastigatória, a estereognose e recuperar o equilíbrio bioestático, preservando o rebordo alveolar e determinando desta forma um resgate da autoestima do paciente e sua retomada do convívio social (PEREIRA et al., 2002).

Além da impossibilidade de ser deslocada sem a intervenção do paciente, e poder ser removida facilmente por este para limpeza, este modelo de prótese apresenta as mesmas vantagens da prótese fixa, e nos dá a opção de colocarmos ou não gengiva móvel, e seu sistema de travamento não apresenta reentrâncias ou volumes adicionais nas faces vestibular e lingual, que possam causar desconforto ao contato da língua e bochechas (GONÇALVES, 2000).

No sistema MK1 a prótese é retida e suportada integralmente pelos implantes. Assim, embora a prótese esteja apoiada sobre a área basal, a mucosa não exerce função de suporte, ficando está restrita aos implantes. Poder-se-ia argumentar que, por ser esta modalidade exclusivamente apoiada sobre os implantes, estaria primariamente indicada uma prótese total fixa. A justificativa para a escolha da prótese removível reside na necessidade de devolver ao paciente a estética e a fonética principalmente nas reabilitações da maxila (DINATO, 2001). Esse sistema possibilita

reabilitam pacientes com maxilas atroficas por possuir uma barra dupla que dá maior liberdade no posicionamento dos implantes conseguindo atingir seu objetivo, com melhor distribuição de forças, desenho simples, fácil higienização e ausência de cantilever.

O sistema MK1 apresenta excelentes vantagens biomecânicas. Quanto ao suporte, recebe parte do impacto mastigatório, transferindo-o para as áreas biológicas aceitáveis de suporte. Quanto à retenção, impede o deslocamento no sentido vertical, fundamental para a função mastigatória e fonética. Quanto à estabilidade, este attachment impede o deslocamento no sentido não-vertical, não sobrecarregando áreas de sustentação. Sua rigidez garante a transferência de tensões harmonicamente, impedindo flexões no sentido horizontal e vertical (BONACHELA, 2002).

- **Sistema Magnético**

Nesse tipo de sistema a retenção é obtida da força magnética de pequenos ímãs feitos a partir de uma liga de Cobalto-Samário, mas podem ser usadas também outras ligas como neodímio-boro, que possui alta energia magnética e alta resistência à desmagnetização. O ímã é fixado na sobredentadura e o componente magnético é parafusado ao implante. O sistema magnético pode ser usado sobre dentes, implantes isolados, oferecendo redução do custo do tratamento pela eliminação da confecção da barra, além de permitir uma higienização mais fácil, pode ser usado também sobre implantes curtos e de pequeno diâmetro.

Segundo BONACHELA et al. (2003), o fácil manuseio deste sistema assegura alto grau de precisão nas próteses, determinando excelente distribuição de força sobre os implantes tendo como grande vantagem a incidência mínima de forças axiais oriundas da utilização das próteses.

O sistema magnético possui também baixa altura, podendo ser utilizado em espaços intermaxilares reduzidos. Por não possuir uma conexão mecânica direta de seus componentes, baseando-se basicamente na atração magnética entre eles, aceita uma possível divergência entre os implantes.

MISCH (2009) relata que, os sistemas de encaixes imantados apresentam vantagens como: dissipação de forças funcionais laterais, menor necessidade de paralelismo das conexões protéticas, assim como o eixo de inserção da prótese, mantém a retenção da prótese de maneira passiva pelo deslizamento, técnica de

confeção simples com tempo clínico e laboratorial curtos. Entretanto, os magnetos apresentam algumas desvantagens, não podendo ser utilizados em pacientes portadores de marca-passo e quando forem submeter-se à ressonância magnética; pacientes que fazem uso deles têm sentido um incômodo em relação a um ruído produzido; e também o ímã pode sofrer corrosão, quando em contato com fluído bucal.

2.2 Vantagens e desvantagens dos sistemas Barra/Clipe e O'ring.

- **Barra Clipe**

- **Vantagens**

Alto valor de retenção
Indicação independente do número de implantes dentários
Maior eficiência mastigatória

- **Desvantagens**

Alto custo

Menor distância entre os implantes dentários

Maior incidência de controles posteriores
Impossibilidade do uso de prótese já existente

- **O'ring**

- **Vantagens**

Possibilidade de retenções adicionais em cantiléver

Indicação independente do número de implantes

Possibilidade de aproveitar a prótese já existente

Facilidade de instalação

Transfere menor carga aos implantes
Custo menor
Facilidade de higienização

- **Desvantagens**

Divergência máxima entre dois implantes de 10°.

Ao se utilizar dois implantes devem estar na mesma altura e equidistantes da linha média.

Comportamento melhor em caso de um número menor de implantes dentários

2.3 Complicações protéticas

As mudanças realizadas no desenho protético para que o paciente possa receber uma overdenture sem cobertura palatal não trouxeram alterações nas complicações protéticas já conhecidas previamente para overdenture convencional, onde há a cobertura do palato. A escolha do próprio sistema de implante característico

para o projeto de overdenture planejado e dos dispositivos de retenção podem resultar em complicações protéticas específicas já previamente conhecidas como hiperplasia do tecido mole, fratura da barra e perda do retentor fêmea. Cavallaro e Tornow, em 2007, evidenciaram que pacientes desdentados totais em maxila podem receber implantes convencionais para reter overdenture sem cobertura do palato, e que os mesmos se adaptam a esta condição. A taxa de sucesso para estes implantes foi alta, tendo uma média de 96,4 % entre 2-5 anos (ALBUQUERQUE J et al., 2000; KIENER et al., 2001; STERN et al., 2002; FORTIN, SULLIVAN, RANGERT, 2002; PEÑARROCHA et al., 2010; AL-ZUBEIBI, ALSABEEHA, THOMSON, 2012). A perda dos implantes normalmente se deu por não ocorrência da osseointegração ou devido a grande reabsorção óssea dos pacientes (ALBUQUERQUE J et al., 2000; KIENER et al., 2001).

Percebe-se que a falha dos implantes não teve relação com o comprimento dos implantes. Kiener et al., (2001) após 5 anos de acompanhamento relataram apenas 5% de falhas nos implantes, estes possuíam variação de comprimento de 6 mm, 8 mm e 10 mm e foram carregados com overdenture com o sistema barra-clipe. Fortin, Sullivan e Rangert, em 2002, após 3 anos de acompanhamento relataram apenas 3%, um total de 7 implantes dos 245 instalados, estes possuem comprimento de 7 e 13mm.

É comum observar reabsorção óssea ao redor dos implantes nos primeiros anos após a sua instalação. Peñarrocha et al., 2010 observaram que ocorreu uma perda óssea lenta ao redor dos implantes com uma média de $0,78 \pm 0,5$ mm após um ano de carregamento. Outros autores consideram esta perda óssea como fisiológica em implantes HE, fenômeno conhecido como Saucerização. Stern et al., (2002) já haviam observado uma perda óssea em locais próximos aos implantes de aproximadamente 0,7 mm em 158 implantes através de radiografias Panorâmicas, em um acompanhamento de 5 anos. Foi observado também que 49 implantes tiveram uma diminuição vertical da crista óssea de ≥ 1 mm durante o período observado. Cerca de 5 implantes tiveram uma sondagem de 7-8 mm tendo uma diminuição radiográfica visível na crista óssea. Estes implantes apresentaram-se clinicamente estáveis no último exame clínico e não apresentaram problemas periodontais. Pintarroxa et al., em 2010 observaram que em 60% dos implantes ocorreram fenestrações ósseas, as quais foram contornadas utilizando técnicas de reconstrução, provavelmente isso se deu devido ao posicionamento mais palatizado dos implantes.

A fratura da base da prótese mandibular é uma das mais recorrentes. Uma das razões disto é a espessura insuficiente de resina acrílica que compõe a base da sobredentadura. Já foi comprovado através de estudos que o aumento da espessura da base da prótese leva a uma maior resistência a fratura, assim como que a adição de outros materiais no momento de confecção da prótese, como a fibra de vidro ou uso de metais pode reforçá-la. Outro fator que pode estar relacionado à fratura da sobredentadura é a mastigação, pois o aumento da retenção da prótese com o uso de dois implantes leva ao aumento da eficiência mastigatória quando comparados com as próteses convencionais mandibulares

As complicações protéticas encontradas com mais frequência neste estudo foram o reapertamento da barra- clipe, ajuste dos retentores, irritação da mucosa e necessidade de ajustes oclusais. Para o primeiro ano, a média de complicações protéticas foi 1 por prótese, este valor diminuiu para 0,7 no segundo ano e variou de 0,2-0,5 nos anos seguintes (KIENER et al., 2001). A confecção de sobredentaduras com espaço maxilomandibular inadequado pode resultar em contorno inapropriado da prótese, próteses estruturalmente fracas e perda de estética (15). Pasciuta e colaboradores (16) relataram na literatura que o espaço mandibular deve apresentar um valor de aproximadamente 12 a 14mm, medido a partir da plataforma do implante até a borda incisal do dente antagonista. Seguindo o mesmo princípio, Sadowsky (17) reportou um espaço mandibular mínimo de 13 a 14mm para a instalação de uma sobredentadura. As falhas de ordem biológica estão relacionadas com a presença de placa bacteriana nas interfaces da prótese e o implante. Como uma adaptação perfeita nunca é conseguida entre os componentes, a instituição de uma boa higiene oral, permitindo uma homeostase entre a presença de placa presente nessa interface e a resposta imunológica do hospedeiro é fundamental para o controle e prevenção de falhas biológicas

2.4 Satisfação dos pacientes com overdenture

Vários fatores estão associados ao grau de satisfação de um paciente submetido a um tratamento reabilitador com prótese dentária.

Percebe-se que a remoção do suporte palatino de uma overdenture maxilar implanto-mucoretida produz um melhor efeito de transferência de carga e melhor concentração de diferença de tensão em volta dos implantes do que outros desenhos protéticos, quando analisado *in vitro* através de análise fotoelástica (OCHIA et al., 2004).

A overdenture maxilar sem cobertura palatal proporciona ao paciente uma maior exposição do palato, facilitando muitas vezes a fala e a gustação dos alimentos. Muitos pacientes relatam que esse novo desenho é mais confortável, mais natural, mais fácil de pronunciar a fala, mais fácil de posicionar a língua e tem uma melhor sensação gustativa quando se alimenta (ALBUQUERQUE Jr et al., 2000).

Analisando-se a capacidade de fala do paciente através de registro radiológicos em computadores e através de um auto avaliação dos pacientes, Heydeck et al., (2004) perceberam que não há diferença sonora quando comparada overdenture com ou sem cobertura palatal, porém há uma melhora nos pacientes que utilizam overdenture em comparação a outros tipos de prótese como a prótese fixa. Quando aplicada a auto avaliação através do VAS (Escala Analógica Visual), o grau de satisfação do paciente com relação à fonética não apresentou diferença estatística significativa com ou sem cobertura palatal. Albuquerque et al., (2000) comparou no mesmo paciente overdenture com e sem cobertura palatina e avaliou os pacientes através VAS e do CAT (Escala categórica), a maioria dos pesquisados não relatou problemas na fala, entretanto, 2 pacientes tiveram dificuldades quando usavam cobertura palatal e 4 quando utilizavam sem cobertura palatal, dando assim, uma diferença estatística significativa. O paciente relatou uma mudança na sonorização durante o processo de fala. Esse resultado ocorreu provavelmente devido ao hábito dos pacientes que já foram usuários de prótese total convencional (PTC).

Quando analisado a estabilidade, retenção, estética, facilidade na higienização, habilidade de fala, autoestima, função, conforto e facilidade para se alimentar, percebe-se que todos os pacientes estão satisfeitos, independente do desenho protético destas overdentures. Percebe-se que não há diferença estatística significativa quando analisados através do VAS, CAT, OHIP 14 (Oral Health Impact Profile) (ALBUQUERQUE et al., 2000; SULLIVAN; RANGERT, 2002; HEYDECK et al., 2004; PEÑARROCHA et al., 2010; ZEMBIC; FORTIN; AL-ZUBEIBI; ALSABEEHA; THOMSON, 2012; TAHMASED; WISMEIJER, 2013). Kiener et al., relatam que 95% das próteses instaladas em seus estudos são usadas continuamente e que possuem uma boa estabilidade, tendo assim uma grande aceitação pelos pacientes. Entretanto, através da análise do VAS na pesquisa de Zembic, Tahmased, Wismeijer em 2013, quando pacientes foram submetidos à overdenture com cobertura palatal e sem cobertura, percebe-se que há uma melhor satisfação dos pacientes com relação à estética e a sensação do sabor durante a alimentação para overdentures sem

cobertura palatal, entretanto dentro dos domínios do OHIP não foi encontrada diferença. No final da pesquisa, quando perguntado qual modelo preferia, dos 21 pacientes 16 preferiam sem cobertura e somente 5 preferiam com cobertura. Evidencia-se que não há limitação da função e instabilidade quando o palato é reduzido, e que os pacientes podem se adaptar ao novo desenho protético sugerido.

Quando avaliada a satisfação do paciente usuário de PTC após a instalação da overdenture, Al-Zubeibi, Alsabeeha, Thomson (2012) verificaram que os mesmos relataram uma diminuição da dor, melhor conforto, melhor estabilidade e função, porém, quando avaliada entre as duas modalidades de overdentures, com e sem cobertura palatal, não houve alteração nos parâmetros citados, com exceção da fala, onde os pacientes relataram uma melhora após a remoção do palato da prótese. Contudo, no final da pesquisa 76,9% dos pacientes preferiram a overdenture sem cobertura palatal.

Heydecke et al. 2003, relataram que os pacientes descreviam uma maior facilidade de higienização e uma maior segurança ao falar em público após receberem a overdenture sem cobertura palatina. Viu-se ainda que 9 dos 13 pacientes pesquisados preferiram permanecer com a overdenture sem cobertura palatal.

Quando comparado a PTC, overdenture maxilar com cobertura palatal e overdenture maxilar sem cobertura, observa-se que não há diferença estatística em quando analisada a satisfação geral do paciente, porém percebe-se que quando os pacientes são perguntados qual modelo protético preferem observa-se uma maior aceitação das overdenture sem cobertura palatal.

Naert et al. (1988) observou que após 2,5 anos da inserção de implantes e confecção de overdentures mandibulares, os 44 pacientes acompanhados na sua pesquisa apresentaram aumento da eficiência mastigatória, maior estabilidade e retenção, além de maior segurança, conforto e satisfação estética. Após uma pesquisa comparando o método de reabilitação de 46 mulheres edêntulas com prótese total convencional e overdenture implanto retidas mandibulares, Harle et al. (1993) sugeriram que a terapia baseada em implantes tem a capacidade de restaurar os indivíduos de forma mais satisfatória nos quesitos função e conforto que as PTRs, além disso houve uma notável vantagem nos aspectos físicos, sociais e psicológicos, relacionadas à comunicação, e ao autocuidado. Burns et al. (1994) através de um estudo prospectivo selecionou dezessete pacientes usuários de prótese total e inseriu dois implantes anteriores na mandíbula, transformando as próteses convencionais em

overdentures. Observou-se um aumento significativo da satisfação dos pacientes que afirmaram que a prótese oferecia pouco movimento e apresentava estabilidade durante a ingestão e fala e sentiam-se mais confiantes em situações de convívio social.

Naert et al. (1999), através de um estudo randomizado com trinta e seis pacientes, avaliou a necessidade de esplintar ou não overdentures retidas por dois implantes e o grau de satisfação dos pacientes com cada sistema de encaixe, os sujeitos do estudo foram divididos em três grupos iguais, primeiro grupo recebeu sistema de magneto, segundo grupo sistema ball e o terceiro barra-clipe. Após 3 anos de tratamento e aplicação de questionário, não se observou diferenças estatisticamente significativas. O sistema de barra-clipe apresentou maior retenção e o grau de satisfação dos pacientes com sistema magneto se mostrou o mais baixo. Após 5 anos de acompanhamento o grupo que recebeu o sistema barra-clipe apresentava maior capacidade de retenção da overdenture ao longo do tempo, menores complicações protéticas. A satisfação geral dos pacientes se manteve semelhante em todos os grupos, exceto o grupo que recebeu sistema magneto que relatou dificuldades quanto à retenção e conforto durante a mastigação e que optariam por um tratamento com maior fixação.

Raghoobar et al. (2000) avaliou três modalidades de tratamento para pacientes totalmente edêntulos em mandíbula, foram selecionados 90 pacientes e aleatoriamente foram divididos em três grupos iguais: prótese total convencional, prótese total convencional após cirurgia pré-protética e overdentures retidas por dois implantes. Foram aplicados questionários quanto à satisfação geral com a prótese e capacidade mastigatória, após um ano de acompanhamento os pacientes submetidos à cirurgia pré-protética e inserção de implantes apresentavam níveis de satisfação consideravelmente mais elevados que pacientes com prótese total convencional. Após cinco anos os pacientes usuários de overdentures implantoretidas apresentavam grau de satisfação e capacidade mastigatória significativamente melhores que pacientes submetidos previamente à cirurgia pré-protética. Os autores concluíram que overdentures apresentam um aumento do grau de satisfação dos pacientes tanto a curto quanto a longo prazo, e são, portanto, modalidades de tratamento altamente satisfatórias para pacientes que relatam problemas com próteses convencionais.

Com objetivo de examinar se 1 implante localizado na região de sínfise mental seria suficiente como ancoragem de prótese total mandibular em pacientes idosos Krennair e Ulm (2001), selecionaram nove pacientes com idade média de 82 anos, e os submeteram à cirurgia de instalação de implantes e confecção de próteses totais mandibulares usando attachment ball. Os resultados mostraram que este procedimento simplificado que envolve pequena cirurgia, baixo custo e conduz uma melhoria notável na estabilidade da prótese e no conforto geral dos pacientes. De acordo com Oetterli et al. (2001) após um estudo prospectivo usando noventa pacientes que apresentavam dois implantes interforaminais, a posição específica destes implantes e o sistema de attachment possuía pequena influencia na estabilidade das overdentures mandibulares.

Ambard et al. (2002) compararam overdentures mandibulares retidas por quatro implantes. Vinte pacientes foram selecionados e divididos em dois grupos com o mesmo número de participantes, o primeiro grupo fazia uso de overdenture mandibular retidas pelo sistema ERA e o outro com barras e o rings distais com clipe de Hader na linha média. Os pacientes foram avaliados quanto ao nível de satisfação, facilidade de higienização, índice de biofilme, presença de cálculo e profundidade de sondagem por um período de 18 a 24 meses. Os resultados não demonstraram diferença estatística entre os grupos. Os autores concluíram que os dois tipos de prótese são adequados e de fácil higienização. Assim o desempenho mecânico, experiências prévias e preferência do paciente são fatores determinantes na escolha do designer da overdenture.

Walton et al. (2002) através de um ensaio clínico randomizado acompanharam por um ano cem pacientes. Compararam overdentures mandibulares retidas por dois o rings com overdentures retidas por barra com dois cliques. Foram avaliados satisfação dos pacientes, tempo de confecção e custo, quantidade de ajustes e reparos. Os resultados mostraram que o grupo com o ring necessitou de oito vezes mais reparos que o grupo com barra, os demais fatores analisados obtiveram resultados semelhantes entre os grupos. Os autores sugerem o uso de overdentures com barra em razão da menor necessidade de manutenção.

Meijer et al. (2003) avaliaram os aspectos clínicos e satisfação dos pacientes através de um estudo randomizado comparativo de prótese total removível e overdentures mandibulares. Cento e vinte um pacientes edêntulos foram selecionados, sessenta e um receberam dois implantes e prótese retida, sessenta

receberam prótese convencional. Após 10 anos a satisfação do grupo de pacientes que receberam overdentures se manteve significativamente maior.

Visando avaliar o resultado de overdentures mandibulares quanto à função mastigatória e a satisfação dos pacientes, Bakke et al. (2002) selecionaram doze pacientes que se mostravam insatisfeitos com sua prótese totais mandibulares convencionais. Inicialmente todos pacientes receberam próteses novas, após 3 meses foram instalados dois implantes em região anterior de mandíbula, após 6 meses os attachments foram colocados. Os pacientes foram avaliados através de questionários e registros funcionais. Acompanhados 3 meses, 1 ano e 5 anos após a confecção da overdenture, todos os pacientes foram capazes de comer alimentos duros, a força máxima de mordida e a atividade mastigatória aumentaram, a duração do ciclo mastigatório foi reduzido, todos pacientes sentiram melhora da função e redução da dor mastigatória.

De acordo com o McGill Consensus statement (2002), overdentures mandibulares retidas por mais de dois implantes não aumenta a satisfação dos pacientes quanto à prótese nem função social.

Awad et al. (2003) comparou a efetividade relativa das overdentures mandibulares retidas por dois implantes com sistema barra-clipe com próteses totais convencionais. Cento e dois pacientes entre 35 e 65 anos foram divididos em dois grupos, quarenta e oito receberam prótese convencional e cinquenta e quatro overdentures retidas por implantes, os pacientes foram avaliados através de questionários quanto à satisfação geral (OHIP-14), conforto, estabilidade, fala, capacidade mastigatória, estética e capacidade de limpeza. Na análise dos resultados a média geral de satisfação foi significativamente mais alta no grupo de implantes, tendo como destaque o conforto, estabilidade e facilidade de mastigar. Os autores concluíram que para pacientes edêntulos de meia idade, as overdentures com dois implantes e sistema barra são mais satisfatórias que próteses totais convencionais. Sabendo da efetividade das overdentures, Awad et al. (2003) compararam a satisfação de pacientes idosos e qualidade de vida relacionada à saúde de usuários de overdentures mandibulares retidas por dois implantes com usuários de prótese total convencional. Sessenta pacientes entre 65 e 75 anos foram distribuídos em dois grupos iguais. No primeiro grupo trinta receberam overdentures retidas por dois implantes com attachment ball, no segundo grupo, trinta pacientes receberam próteses convencionais. Após dois meses o grupo usuário de overdentures

apresentaram aumento significativo do conforto, estabilidade, capacidade mastigatória e maior qualidade de vida decorrente da redução de problemas relacionados à saúde bucal.

Heydecke et al. (2003) compararam a avaliação de um especialista em prótese com a de pacientes em relação à satisfação geral, estabilidade, fonética de próteses totais convencionais e overdentures mandibulares. Os sessenta pacientes foram divididos em dois grupos iguais e examinados clinicamente antes da execução dos procedimentos em relação ao grau de atrofia óssea, perfil do rebordo, oclusão e o tipo de mucosa. Nenhum dos grupos apresentou um dos critérios como algo significativo na satisfação com as próteses. Após dois meses, tanto as avaliações do clínico quanto dos pacientes apresentaram primazia pelas overdentures em relação às próteses totais convencionais. Entretanto, quanto à avaliação das variáveis pesquisadas, a avaliação do clínico e dos pacientes não apresentaram relação significativa.

3.CONCLUSÃO

Com o advento dos implantes dentários houve uma grande evolução nos tratamentos reabilitadores com desenvolvimento de novas possibilidades restauradoras. As overdentures implantoretidas ou implantosuportadas se mostram eficazes, seguras, confortáveis e duradouras. Promovem aumento da retenção, estabilidade, melhora da função mastigatória e excelente meio de devolução da estética, com grandes impactos psicológicos trazendo aumento da qualidade de vida dos pacientes que apresentam problemas com próteses totais maxilares e ou mandibulares. O grau de satisfação dos pacientes não tem relação direta com número de implantes que suportam a prótese, devendo o Cirurgião-Dentista estar ciente das necessidades e expectativas de cada paciente ao indicar um tipo específico de tratamento. As overdentures implantoretidas com sistema barra apresentou bons resultados a longo prazo com manutenção do elevado grau de satisfação dos pacientes, além de ser um procedimento mais simples e menos oneroso e com pequena quantidade de complicações quando comparado às overdentures implantosuportadas, se mostrando como uma opção viável para pacientes edêntulos mandibulares e ou maxilares, como padrão mínimo, mas eficiente para maioria dos casos.

4.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED S. A.; MOHAMED A. A. EI-D.; MAGDY M. B. Comparison Between Mainly Mucosa- Supported and Combined Mucosa–Implant-Supported Mandibular Overdentures, *Implant Dentistry*, v. 13, p.386-394. Dec. 2004

ALBA JR, RC. Conclusões do Seminário 30 anos “Branemank” Suécia Agosto 1995 referente a Overdenture. *IBI Jan-fev. P. 12-15, 1996.*

De Albuquerque Jr RF, Lund JP, Tang L, Larivée J, Grandmont P, Gauthier G, Feine JS. Within-subject comparison of maxillary long bar implant-retained prostheses with and without palatal coverage: patient-based outcomes. *Clin Oral Impl Res.* 2000; 11: 555-65.

Al-Zubeidi MI, Alsabeeha NHM, Thomson WM, Payne AGT. Patient satisfaction with maxillary 3-Implant overdentures using different attachment systems opposing mandibular 2-implant overdentures. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012; 14:11-19

AMBARD, A.J.; FANCHIANG, J.C.; MUENINGHOFF, L.; DASANAYAKE, A.P. Cleansability of and patients satisfaction with implant-retained overdentures: a restrospective comparasion of two attachment methods. *J.Am.Dent. Assoc.*, v. 133, n.9, p.1237-42, set. 2002.

AWAD, M.A.; LUND, J.P.; DUFRESNE, E.; FEINE, J.S. Comparing the efficacy of mandibular implant-retained overdentures and conventional dentures among middleaged edentulous patients: satisfaction and functional assessment. *Int. J. Prosthodont.* v. 16, n. 2, p.117-122, mar. /Abr. 2003.

BAKKE, M.; HOLM, B.; GOTFREDSEN, K. Masticatory function and patient satisfaction with implant-supported mandibular overdentures: a prospective 5- year study. *Int. J. Prosthodont.*, v.15, n.6, p. 575-581, nov. /dez. 2002.

BERGENDAL, T. & ENGQVIST, B. Implant-supported overdentures: a longitudinal prospective study. *International Journal of Maxillofacial Implants*. Lombard, v. 13, p. 253-262, 1998.

BONACHELA & ROSSETTI. Das raízes aos Implantes Osseointegrados. Pejamento, tendências e inovações. Ed. Santos, 2003. Cap. 1: Introdução, p. 1-8 - Cap. 2: Planos de tratamento com próteses tipo overdenture, p. 9-42.

BRANEMARK, P. I., et al. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I Experimental studies. *Journal Plast Reconstr Surg*, v. 3, p.81-100, 1969.

BURNS, D.R.; UNGER, J.W.; ELSWICK, R.K.Jr.; GIGLIO, J.A. Prospective clinical evaluation of mandibular implant overdentures: part II- patient satisfaction and preference. *J. Prosthet. Dent.*, v.73. n.4, p. 364-369, abr. 1994.

CARDOSO, A. C. C., et al. O passo-a-passo da prótese sobre implante. São Paulo: Santos, 2005.

Cavallaro JS, Tarnow DP. Unsplinted implants retaining maxillary overdentures with partial palatal coverage: report of 5 consecutive cases. *Int J Oral MaxilloFac Implants*. 2007; 22 (5): 808- 814.

CELIK, G.ULUDAG,B. Photoelastic stress analysis of various retention mechanisms on 3-implant-retained mandibular overdentures. *The journal of Prosthetic Dentistry*, v.97, n.4, p.229-235, April, 2007.

CUNE, M.S.; PUTTER, C.; HOOGSTRATEN, J. Treatment outcome with implantretained overdentures: part I — clinical findings and predictability of clinical treatment outcome. *J Prosth Dent*, v.72, n. 2m p.152-158, 1994.

DAVIS, DM. et al. The extent of maintenance required by implant-retained mandibular overdentures: a 3-year report. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. Lombard. v. 11, p. 764-74, 1996.

DIAS, AHM; DUTRA, JH; DIAS, RJM; NETO, AD. Overdenture do tipo O'ring – Relato de caso clinico. Revista Brasileira de Implantodontia & Prótese sobre implantes, v.10, n. 40, p.310-14, 2003.

DINATO CJ; POLIDO WD. Implantes osseointegrados. São Paulo: Artes Médicas, 2001.

FERNANDES, C.T.; FRIGÉRIO, M.L.M.A.; SILVA, D.P. Análise fotoelástica das tensões transmitidas a raízes e rebordos alveolares por diferentes sistemas de retenção utilizados em sobredentaduras. RFG – Rev. Pós Grad., 10(3): 211-216, 2003.

FONSECA, G. M.; Grau de satisfação dos pacientes tratados com Overdentures. Monografia de Especialização em Implantodontia, UNIGRANRIO. Rio de Janeiro, 2004.

Fortin Y, Sullivan RM, Rangert BR. The Marius implant bridge: surgical and prosthetic rehabilitation for the completely edentulous upper jaw with moderate to severe resorption: a 5 years retrospective clinical study Clin Oral Impl Res. 2002; 4 (2): 69-77.

FRANCISCHONE, C.E.; CARVALHO, P.S.P.; Prótese sobre Implantes – Planejamento, Previsibilidade e Estética. São Paulo: Santos, 2010. P.151- 168.

GONÇALVES DM. Prótese sobre implante com sistemas MK1: PCL- Rev. Prótese Clín. Lab. v. 1, n. 4, p. 12-16, 2000. JEMT, T. et al. A 5- year prospective multicenter follow-up report on overdentures supported by osseointegrated implants International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. Lombard. v. 11, p. 291-8, 1996.KENNEY, R.;

HARLE, T.J.; ANDERSON, J.D. Patient satisfaction with implant-supported prostheses. Int. J. Prosthodont., v.6, n.2, p.153-162, abr. 1993.

Heydeck G, Boudrias P, Awad MA, Albuquerque RF, Lund JP, Feine JS. Withinsubject comparisons of maxillary fixed and removable implant prostheses: Patient satisfaction and choice of prosthesis. Clin Oral Impl Res. 2003; 14: i25-i30.

Kiener P, Oetterli M, Mericske E, Stern RM. Effectiveness of maxillary overdenture supported by implants: Maintenance and prosthetic complications. *Int J Prosthodont.* 2001;14: 133-140.

KRENNMAIR, G.; ULM, C.; The symphyseal single-tooth implant for anchorage of a mandibular complete denture in geriatric patients: A clinical report. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, v.16, n.1, p.98-104, jan./fev. 2001.

LANDULPHO, AB; SILVA, WAB; SILVA, FA; MUZILLI, CA. Soluções protéticas através do Sistema ERA de Attachments - Parte I - Overdenture. *Revista Brasileira de Implantodontia & Prótese sobre Implantes*, Curitiba. v. 10, n.38, p. 128-31, 2003.

LANG, J. P.; et al. Avaliação dos sistemas de retenção para overdentures implanto suportadas mandibulares: revisão de literatura. *RGO*, Porto Alegre, v. 54, n. 4. P. 356-362, out/dex. 2006.

MEIJER, H.J.A.; RAGHOEBAR, G.M.; VAN`T HOF, M. A. Comparison of implantretained mandibular overdentures and conventional complete dentures: A 10-year prospective study of clinical aspects and patient satisfaction. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, v. 18, n. 6, p. 879-885, nov./dez. 2003.

MERICSKES-STERN R et al. A follow-up study of maxillary implants supporting an overdenture: clinical and radiographic results. *Int J Oral Maxillofac Implants.* v. 17, n. 5, p. 678-686, 2002.

MEZZOMO E; SUZUKI RM. Reabilitação oral contemporânea. São Paulo: Santos, 2006.

MISCH, C. E. Opções de tratamento para sobredentaduras inferiores e implantossuportada mandibular: uma abordagem organizada. In:___ *Implantes Dentários Contemporâneos*. São Paulo: Santos, 2. Ed. 2009. P. 175-192.

NAERT, I.; DE CLERCQ, M.; THEUNIERS, G.; SCHEPERS, E. Overdentures supported by osseointegrated fixtures for the edentulous mandible: A 2.5-year report. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, v.3, n. 3, p. 191-196, 1988.

NAERT, I; QUIRYNEN, M; HOOGHE, M; et al. A comparative prospective study of splinted and unsplinted Branemark implants in mandibular overdenture therapy. A preliminary report. *Journal of Prosthetic Dentistry*. St. Louis, v.71, n.5, p. 486-492, May, 1994.

NADIN, PS; LINDEN, MSS; PANISSON, VP; NADIN, MA. Fixação de overdenture através de sistema o'ring para implantes osseointegrados. *Passo Fundo*, v.5, n.2, p.55-59, jul-dez, 2000.

OETTERLI, M.; KIENER, P.; MERICSKE-STERN, R. A longitudinal study on mandibular implants supporting an overdenture: the influence of retention mechanism and anatomic-prsothetic variables on periimplant parameters. *Int. J. Prosthodont.*, v. 14, n. 6, p. 536-542, nov./dez. 2001.

Prosthet Dent, v. 27, n. 2, p.120-132, 1972. 25

Peñarrocha M, Carrillo C, Boronat A, Peñarrocha M. Maximum use of the anterior maxillary buttress in severe maxillary atrophy with tilted, palatally position implants: a preliminar study. *Int J Oral MaxilloFac Implants*. 2010; 25: 813-820.

RAGHOEBAR, G.M.; MEIJER, H.J.A.; STEGENGA,B.; VAN`T HOF, M.A.; VAN OORT, R.P.; VISSINK, A. Effectiveness of three treatment modalities for the edentulous mandible. A five-year randomized clinical trial. *Clin. Oral Implants Res.*, v.11, n. 3, p. 195-201, jun. 2000.

RICHARDS M. W. Photoelastic stress patterns produced by implant retained overdentures. *J Prosth Dent*, v. 80, n. 5, p. 559-564., 1998.LANDA, LS. et. al. A prospective 2-year clinical evolution of overdentures attached to nonsplinted implants utilizing ERA attachments. *Pract Proced Aesthet Dent*. v. 13, n. 2, p. 151-6, quiz 158 , Mar, 2001.

Sadowsky SJ. Treatment considerations for maxillary implant overdentures: a systematic review. *J Prosthet Dent.* 2007; 97: 340-348.

Stern RM, Oetterli M, Kiener Peter, Mericske E. A Follow-up Study of Maxillary Implants Supporting an Overdenture: Clinical and Radiographic Results. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002; 17: 678-686.

SPIEKERMANN H. et al. Atlas of dental medicine. Implantology. Thieme. New York: Medical Publishers; 1995.

TABATA, L. F., W. G. ASSUNÇÃO, et al. Critérios para seleção dos sistemas de retenção para overdentures implanto-retidas. *Rev. Faculdade de Odontologia - UPF.* 12: 75-80 p. 2007.

TALLGREN, L. D. S. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. *Journal*

TELLES, D; HOLLWEG, H; CASTELLUCCI, L. Prótese Total – Convencional e Sobre Implante. São Paulo: Ed. Santos, 2003. Cap. 2: Próteses Totais Removíveis, P. 59-126.

TRAKAS T et al. Attachment systems for implant retained overdentures: a literature review. *Implant Dent.* v. 15, n. 1, p. 24-34, 2006.

VAM KAMPEN, F.M.C. et al. Masticatory Function with Implant-supported Overdentures. *J Dent Res*, v. 83, n. 9. p.708-711. 2004.

WALTON, J.N.; GLICK, N.; MACENTEE, M.I.; A randomized clinical trial comparing patient satisfaction and prosthetic outcomes with mandibular overdentures retained by one or two implants. *Int. J. Prosthodont.*, v. 22, n. 4, p. 331-339, jul./ago. 2009.

WINKLER, S., et al. An overview of the O-ring implant overdenture attachment: clinical reports. *J Oral Implantol*, v. 28, n. 2, p-82-86, 2002.

ZARB, G. A; BOLENDER, C. L. Tratamento protético para pacientes edêntulos. Próteses convencionais e implantossuportada. São Paulo: Santos, 2006.

Zembic A, Tahmasab A, Wismeijer D. Within-Subject Comparison of Maxillary Implant-Supported Overdentures with and without Palatal Coverage. Clin Implant Dent and Relat Res. 2013; 1-10.