

FACULDADE SETE LAGOAS  
JULIANA MARQUES VIEIRA

Sistemas de retenção para Overdenture

Prof. . Orientador: Flavio de Ávila Kfourir

Osasco – SP

2017

Rua Itália Pontelo, 50 e 86- Sete Lagoas –MG CEP .: 35.700-170

JULIANA MARQUES VIEIRA

## Sistemas de retenção para Overdenture

Monografia apresentada ao curso de especialização em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas como parte dos requisitos para obtenção do grau de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Flavio de Ávila Kfourir

Osasco– SP

2017

FACULDADE SETE LAGOAS  
JULIANA MARQUES VIEIRA

Sistemas de retenção para Overdenture

Monografia apresentada ao curso de especialização em Odontologia da Universidade Sete Lagoas como parte dos requisitos para obtenção do grau de especialista em Implantodontia.

Aprovado em

Banca Examinadora

---

Prof. Dr. Flavio de Ávila Kfour

---

Prof. Dr. Mauricio Mateus

---

Prof. Dr. Marcelo Andreis

Faculdade Sete Lagoas

## Dedicatória

Dedico a Deus, meu pai José Vieira, minha mãe Maria, minha irmã Jussana e ao meu noivo Marcio Cesário pelo apoio e compreensão.

## Agradecimentos

Agradeço aos professores John Brown, Flavio Kfour, Mauricio Mateus, Marcelo Andreis pelo incentivo e grande auxílio. Aos meus companheiros de curso onde tive oportunidade de conviver e a minha querida companheira Dr Valquíria Lima que em tantos momentos foi uma grande amiga e que levarei no meu coração e muito obrigada a todos.

## Resumo

Um dos principais motivos para insatisfação do paciente/profissional é a falta de estabilidade gerada pelas próteses totais convencionais, e a overdenture pode fornecer um opção de tratamento. Diversos sistemas de retenção para overdenture são direcionados para o mercado odontológico, sendo que, os que mais se destacam são: o retentor Barra-clipe, o retentor O'ring, retentor ERA, retentor Locator e o retentor Magnético. Este estudo teve o propósito através de uma revisão de literatura analisar os sistemas de retenção das overdentures. Os resultados apontam níveis diferentes de retenção dependendo do Attachment utilizado, sendo que, o retentor O-Ring é mais eficiente que Locator seguido do ERA, porém os menos eficiente têm maior capacidade de rotação, tanto individual ou duplo. A alteração na angulação do implante reduz significativamente na retenção para o retentor Bola, enquanto na Barra-clipe a inclinação de um implante associado com o desajuste vertical causou um efeito relevante na distribuição de tensões. Existe uma diminuição da força de retenção em todos os sistemas de fixação depois de submetê-los a ciclos térmicos e de inserção e remoção. O retentor Locator mostrou resultados clínicos superiores do que a bola e a barra, no que se refere a taxa de complicações de prótese e a manutenção da função oral. A força atrativa do retentor Magnético é mantida independentemente de variáveis condicionais, e aumentou à medida que o período de manutenção se prolongou. As overdentures se mostram extremamente úteis nas reabilitações de pacientes edentados, elas proporcionam alguns benefícios, sendo capaz de restabelecer a capacidade mastigatória, fonética, estética, o suporte labial e, sobretudo, influencia os aspectos psicossociais do paciente, devido a sua maior estabilidade e maior retenção quando comparado com as próteses convencionais.

Palavra-chave: Overdenture, Attachment, Retenção

## ABSTRACT

A One of the main reasons for patient / professional dissatisfaction is the lack of stability generated by conventional full dentures, and overdenture may provide a treatment option. Several retention systems for overdenture are directed to the dental market, the most outstanding of which are: Clip-on retainer, O-ring retainer, ERA retainer, Locator retainer and Magnetic retainer. This study had the purpose through a literature review to analyze the overdenture retention systems. The results indicate different levels of retention depending on the Attachment used, being that the O-Ring retainer is more efficient than the Locator followed by the ERA, but the less efficient ones have greater rotation capacity, either single or double. The change in implant angulation significantly reduces retention for the Ball retainer, while in the Clipper Bar the inclination of an implant associated with the vertical misalignment caused a relevant effect on the stress distribution. There is a decrease in the retention force in all fastening systems after subjecting them to thermal cycles and insertion and removal cycles. The Locator retainer showed superior clinical results than the ball and bar, with respect to prosthesis complication rate and maintenance of oral function. The attractive strength of the Magnetic retainer is maintained independently of conditional variables, and increased as the maintenance period extended. Overdentures are extremely useful in the rehabilitation of edentulous patients, they provide some benefits, being able to restore masticatory, phonetic, aesthetic capacity, lip support and, above all, influence the psychosocial aspects of the patient, due to their greater stability and greater Retention when compared to conventional prostheses.

Keyword: Overdenture, Attachment, Retention

## Sumário

1	Introdução	09
2	Objetivo	12
3	Revisão de literatura	13
4	Discussão	29
5	Conclusão	32
	Referências	33

# 1. INTRODUÇÃO

O edentulismo (perda total dos dentes) é um dos piores agravos à saúde bucal. As perdas dentárias diminuem capacidade mastigatória dificultando e limitando o consumo de diversos alimentos, afetam a fonação e causam danos estéticos que podem originar alterações psicológicas. Esse conjunto de repercussões no cotidiano das pessoas contribui para redução da qualidade de vida das mesmas (Barbato, 2007). Pacientes desdentados totais portadores de próteses totais convencionais, normalmente apresentam grande reabsorção óssea na maxila e mandíbula, onde a maxila sofre reabsorção no sentido horizontal, ao passo que a mandíbula sofre reabsorção no sentido vertical, fato que prejudica substancialmente a retenção e estabilidade da prótese convencional mandibular (Zarb, 1997)

Visando diminuir estes pontos negativos por usuários de prótese total convencional, os implantes são utilizados para suportar próteses fixas ou removíveis overdentures (Narhi 2001). Quando o paciente se vê diante da escolha entre as duas modalidades, devemos levar em conta alguns fatores, tais como a qualidade e a quantidade óssea, o padrão de reabsorção óssea, o número e o tamanho de implantes instalados e o padrão biomecânico de oclusão, além da distância entre as arcadas maxilares, os aspectos psicológicos, financeiros, estéticos e condições de higienização (Awad et al, 2003).

Misch (2000), explica que as overdentures para maxila não devem possuir um número inferior a quatro implantes e para mandíbula devem-se instalar pelo menos dois implantes.

O envolvimento de pilares em dois ou mais planos reduz o efeito da mobilidade individual de cada dente através da estabilização da prótese proporcionada por estes. A união destes planos forma um polígono de estabilização ou sustentação, também conhecido como Polígono de Roy (Pegoraro et al 2002).

As próteses totais convencionais são mucossuportada, a overdenture pode ser implantorretida conciliando a retenção dos implantes com o apoio sobre mucosa e

implantossupotada tendo as mesmas características biomecânicas da prótese fixa praticamente sem suporte mucoso.

A overdenture implantossupotada mantém o suporte da musculatura facial devido à presença do flange vestibular, apresentando grande importância, principalmente, em casos de reabsorções severas. A própria prótese encontrando-se em estado satisfatório, pode ser utilizada/transformada em uma overdenture, (Telles 2004).

O tratamento com overdenture apresenta uma série de vantagens em relação à prótese total convencional como: preservação do osso alveolar, melhora da retenção e estabilidade da prótese e conseqüentemente, aumento da força e eficiência mastigatória, refletindo em maior segurança no uso da prótese, aumentando a auto-estima e melhorando a qualidade de vida do indivíduo (Kenney et al 1998). As overdentures atraem a atenção por necessitarem um menor número de implantes, tornando o procedimento cirúrgico menos invasivo e oneroso, além de procedimentos cirúrgicos mais simples, pelo uso de sistemas pré-fabricados, proporcionando menor custo laboratorial, tornando-a dessa forma mais acessível a um maior número de paciente (Freeman et al 2001)

As overdentures serão contra-indicadas em situações que os pacientes estão confortáveis com suas próteses convencionais, o rebordo não é suficiente para instalação de implantes, condições sistêmicas que não permitam intervenções cirúrgicas e terapia com imunossupressores (Stern 1998). É contra-indicado também para pessoas que tiveram uma grande perda óssea do rebordo mandibular, pois canal mandibular pode estar posicionado próximo à crista marginal. Como as condições financeiras dos pacientes muitas vezes limitam a extensão do tratamento, esse tipo de reabilitação pode ser utilizada como uma prótese provisória até que o paciente possa pagar por uma prótese fixa.

Outro fator a considerar para reabilitação com overdentures é a seleção dos attachments. Retenção não deve ser o único fator a considerar ao projetar uma overdenture retida por implante. Funções do paciente com uma overdenture retida por implante é transmitida ao osso alveolar ao redor dos implantes, bem como os pilares. Um prognóstico favorável exige uma seleção correta do sistema de fixação com base não só nos aspectos de retenção ou de custo, mas também em aspectos da biomecânica, uma vez que é o elo mais frágil entre a prótese e implante (Watson 2001).

Várias são as opções para a retenção das overdentures, entre elas barra/clipe consiste na união de dois ou mais implantes através de uma barra metálica, que pode ser de diversas ligas, como titânio ou ligas nobres, utilizando cliques plásticos ou metálicos presos à prótese, o retentor bola consiste num intermediário com encaixe esférico aparafusado sobre o implante e um cilindro possuindo um anel de retenção o qual é fixado na prótese (encaixe macho-fêmea). O componente macho é fixado ao implante (abutment) e apresenta a forma de uma projeção como pescoço mais estreito, no qual o anel de borracha (O'ring) do componente fêmea se adapta. Os acessórios da esfera podem funcionar melhor com os implantes divergentes (Sultana 2016) O Sistema ERA é um sistema de Attachment composto por duas peças: macho (presa à prótese) e fêmea (intra-oral). Os machos são de Nylon e as fêmeas podem ser metálicas ou calcináveis facilidade no uso, longa duração e proporciona conforto ao paciente. O acessório Locator<sup>®</sup>, que foi introduzido em 2001, é um novo sistema, que não utiliza a fissuração dos implantes. Este anexo é auto-alinhador e tem dupla retenção em diferentes cores com diferentes valores de retenção, estão disponíveis em diferentes alturas verticais são resilientes, retentivos e duráveis, e possuem compensação de angulação. Além disso, para sua reparação e são rápidos e fáceis, tem característica de retenção dupla que significa a parte macho reterá no interior e no exterior do abutments. Sistemas de magneto, onde a retenção ocorre por meio da força magnética de pequenos ímãs, a partir de uma liga de cobalto-samário, ou ainda de outras ligas, que possui alta energia magnética e alta resistência à desmagnetização, mantém a retenção da prótese de maneira passiva pelo deslizamento, técnica de confecção simples com tempo clínico e laboratorial curtos.

## 2. Objetivo

O objetivo do presente estudo é avaliar, por meio de revisão de literatura, os diferentes retentores para overdentures.

### 3. Revisão de literatura

Cakarer et al (2011) Um estudo clínico analisou as complicações associadas a overdentures retidas por implante sob diferentes sistemas de retenções, incluindo problemas protéticos e falhas nos implantes. Compararam o sistema bola, a barra-clipe e o locator (Zest Anchors) como sistema de retenção para as overdentures de pacientes totalmente desdentados com dois, três ou quatro implantes. Selecionaram um total de 36 pacientes desdentados (mulheres 20, 16 do sexo masculino) com idade média de 66,3 anos, foram incluídos no estudo. Os pacientes foram tratados com 95 implantes, para reabilitar mandíbulas ou maxilas. O tempo médio de acompanhamento foi de 41,17 meses o recall de visitas eram de 3, 6, 12 meses e depois anualmente. Resultaram quatorze complicações no grupo de acessório de bola e 7 complicações no grupo barra-clip foram observadas. Não foram observadas complicações no grupo do locator. A diferença entre a bola, barra e locator foi encontrada para ser tão estatisticamente significativa ( $p = 0,009$ ). Seis dos 95 implantes tinham falhado. Três próteses foram renovadas por causa de fraturas. Concluíram dentro dos limites do presente estudo que o sistema de Locator mostrou resultados clínicos superiores do que a bola e a barra, no que se refere a taxa de complicações de prótese e a manutenção da função oral. A diferença verificou-se ser estatisticamente significativo.

Rutkunas et al (2011) Avaliou os efeitos de desgaste em attachments resilientes de overdentures. Seis anexos disponíveis comercialmente foram investigados: ERA laranja e branco, Locator rosa, branco e azul e Oring OP anchor. Cinco matrizes foram usadas para simulação de desgaste enquanto que outras duas amostras serviram como controles. Quinze mil ciclos de inserção de remoção foram simulados. Alterações dimensionais e características de superfície foram avaliadas por meio de microscopia de luz, respectivamente. Mecanismo da perda de retenção de anexos de overdentures resilientes pode ser apenas parcialmente explicado por alterações dimensionais e de superfície. Mudanças dimensionais e desgaste superficial foram mais expressas em núcleos de plástico

do que em plástico anéis de machos de fixação. Com base na análise SEM, alguns dos espécimes obtiveram uma superfície mais lisa após a simulação de desgaste. Concluíram que depois de 15.000 ciclos de inserção e remoção os anexos perderam a partir de 21% a 80% da sua inicial força de retenção. Mudança na força de retenção de overdenture os anexos podem ser apenas parcialmente explicada pela mudança dimensional e alterações de superfície e os machos de plástico com códigos de cores diferentes não necessariamente níveis significativamente diferentes de retenção.

Chen et al (2011) Através de um estudo in vitro a liberdade de rotação de 3 sistemas de retenção para overdentures, (ERA, Locator Extended Range, O-Ring System) foram avaliados primeiramente com a retenção de 1 implante e depois por 2 implantes paralelos entre si. Ambos os componentes mais e menos retentivos dos fabricantes foram testados em cada circunstância. Utilizaram um total de 60 corpos de prova, 5 por grupo, foram fabricados. Os attachments foram conectados a uma haste de 115 mm ligada a um dispositivo de teste composto por uma base, análogos do implante, e um papel de gráfico onde foi fotografado e dado entrada em um computador com software projetado para medir o movimento linear. As diferenças encontradas entre os componentes mais retentiva mostraram que o Locator teve maior liberdade de rotação do que a ERA. Ao testar os componentes menos retentivos, todos os sistemas foram significativamente diferentes, com a liberdade de rotação; O-Ring System > Locator > ERA. Para todos os três sistemas, os componentes menos retentivos apresentaram a maior liberdade. Concluíram que os componentes menos retentivos oferecem significativamente maior rotação do que os componentes mais retentivos para todos os sistemas de fixação e de ambos os attachments individuais e duplos, no que se diz respeito ao mais retentivo componente, o Locator permite significativamente rotação maior do que a ERA em ambos os attachments individuais e duplos. Em relação aos mais retentivos componentes, 1 attachment permite significativamente maior rotação do que os 2 anexos em todos os sistemas. O-Ring System é o acessório de escolha, como o componente menos retentivo, pois ele dá o maior grau de liberdade de rotação.

Machado et al (2011) avaliaram a distribuição de carga axiais em diferentes métodos de fixação de próteses totais sobre implantes ósseointegráveis (O'ring , barra clip e associação de dois métodos ) ,por meio de análise fotoelástica. Este estudo baseou-se em 3 mecanismos diferentes de implante-retido Overdenture: O'ring (GI), barra-clipe (GII) (ambos com 2 Implantes) e sua associação (GIII) (com 4 implantes). Depois de adaptação de cada overdenture nos modelos fotoelásticos, 100-N foram aplicadas cargas oclusais alternadas na parte traseira e frontais regiões. A análise fotoelástica foi feita com o auxílio de um simples polariscope ligado a uma câmera digital, Sony Cybershot> 100, que permitiu a visualização das franjas e registro de imagens em fotografias digitais. O sistema O'ring apresentou os melhores resultados de distribuição, demonstrando o menor nível de sobrecarga nos implantes e na porção distal. Já o método associado apresentou o pior resultado devido aos altos níveis de tensão concentrada principalmente nos implantes distais e a falta de distribuição de carga entre os demais implantes e barras, tendo causado sobrecargas sobre os elementos.

Manju et al (2013) compara as características de transferência de carga com o movimento de Overdenture entre 3 diferentes tipos de anexos (bola-anel, barra-clipe e magnético). Estresse na superfície do implante foi medida utilizando a técnica de strain-gauge e o deslocamento da prótese por meio do mostrador . Uma barra moldável de comprimento 22 mm e comprimento de grampo 16 mm foi utilizada para a barra e clip anexo. Uma caixa metálica com um componente em o'ring de borracha foi usado para a bola e anel anexo. Ímãs intraoral (Alnico, potência de 600 g) foram utilizados fixação magnética. O comprimento (14 mm) e diâmetro (4,3 mm) das luminárias utilizadas foram os mesmo em todos os 3 tipos de anexos. Modelo edêntulo mandibular e Overdenture de resina de polimetilmetacrilato curada a quente. Superfície da resina acrílica foi raspada e coberta uma espessura de 2 a 3 mm de polivinil siloxano Material de impressão, para simular mucosa do rebordo. Os implantes foram colocados no canino retido com cimento resinoso. Overdenture foi fabricada da maneira convencional, instalando o strain-gauge.que mediu a tensão na superfície do implante . O esforço na superfície do implante foi medido usando a técnica de strain gauge. Foram utilizados indicadores de tensão da série AP-2 (microsurâncias Hytech), que possuem uma liga de constante especialmente tratada como

material básico para a grade. Possui um nível adequadamente alto de sensibilidade à deformação, que é relativamente independente da temperatura. Tratamento da superfície antes de colocar o strain gauge, o tratamento de superfície do modelo edêntulo acrílico foi feito usando M condicionador A (superfície ácida à base de água Purificador), o neutralizador 5A da preparação de M (alka-Linha) e o catalisador C para utilização com adesivo. Colagem cimento para a instalação rápida de medidores. Procedimento de teste: *Tensão ao redor do implante* estresse medida diretamente na superfície do implante utilizando a técnica strain-gauge pode ser representativo do estresse que é introduzido no osso. Quatro extensômetros foram fixados ao redor de cada implante mesio-distal e bucolingualmente para medir a pressão. Conclui-se que a esfera / O-ring anexos poderia fornecer um sistema adequado com relação à redução do estresse sobre o implante e promover a estabilidade da dentadura.

Singh et al (2013) O uso de um Hader bar e grampo attach adesão aos princípios básicos de compatibilidade plástica, melhora drasticamente o nível de satisfação de pacientes portadores de prótese melhorando a retenção e a estabilidade, aumentando assim a eficiência mastigatória. Esta relação da barra Hader e a fixação do clipe numa mandibular completa explica clinicamente as vantagens. Um dos requisitos mais importantes para o uso de qualquer barra a acessibilidade é a disponibilidade de estruturas verticais e buco-língual. Quando existir espaço vertical suficiente disponíveis, fornecendo 2-4 mm ou mais espaço entre a barra e mucosa permitirá a fácil passagem da saliva e das partículas de alimentos, bem como auxiliares de higiene bucal. O sistema de barra Hader é mais econômico. O objetivo principal deve ser o de obter apoio do retentores para reduzir ou minimizar as cargas que se deslocam a dentadura. Esses acessórios melhoram a eficiência de mastigação e o conforto do paciente ao reduzir o deslizamento direto da dentadura mandibular, manter a oclusão e minimizar o trauma dos tecidos subjacentes.

Chen et al (2013) Inquérito examinou as taxa de sobrevivência do implante em Overdenture usando dois tipos de anexos Barra Hader e Sistema ERA, cinquenta e um pacientes (21 mulheres e 30 homens) foram selecionados para tratamento no Departamento

demostrar Chwan Memorial Hospital, Changhua, Taiwan, de 1992 a 2006, entre estes pacientes, faixa etária foi de 29 a 85 anos (idade média 68 anos). Quatro a seis implantes intramobile= Cilindro (IMZ) foram colocados na mandíbula anterior entre os forames mentais de cada paciente. Grupo A consistiu de 31 pacientes cuja prótese foi retida por uma barra de Hader e por resiliência extra coronal distalmente colocada Anexos (ERA). O grupo B consistia em 20 pacientes cuja prótese foi retida por uma barra de Hader e cantilevers de extensão distal com grampos. As barras de Hader foram feitas da liga de NEOTITAN. A seleção do paciente foi baseada no momento em que o fabricado. Os pacientes do grupo A foram escolhidos de 1999 e pacientes do Grupo B após 1999. Foram 219 implantes colocados, no Grupo A (134 implantes) e no Grupo B (85 implantes). E distribuição etária do Grupo A e do Grupo B foi utilizada e os pacientes também foram divididos em três base da sua dentição maxilar. Um grupo consistia em dos pacientes que usam uma prótese completa maxilar (CD), e outro grupo consistiu de pacientes uma prótese parcial removível (RPD). Um terceiro grupo (NT) incluiu pacientes com dentição natural maxilar ou dentição maxilar com algum edêntulo áreas restauradas com próteses parciais fixas. Posições do implante, que foram divididos em distal (A e E) e médio (B e D) posições. A barra de Hader construída com extensão distal ERA e a barra de Hader construída com distal projetos de cantilever de extensão tiveram baixa falha de implante com 7? 5% e 5? 9%,respectivamente. A posição do implante, distal ou médio, foi classificada neste estudo. Dez falhas de implantes foram observadas posição distal, bem como cinco implantes na posição. A razão provável para tais resultados é a maior estresse de torque produzido na posição distal implante. Menos complicações de prótese foram observadas na extensão distais projeto do cantilever.

Scherer et al (2014) O objetivo desta investigação foi avaliar o efeito da localização do implante na retenção e estabilidade in vitro de uma overdenture inferior retida por 2 implantes com base na localização dos implantes entre quatro tipos diferentes de retenção (bola/Cap, ERA, locator e o-ring) Usaram um modelo de mandíbula desdentada ligada a uma máquina de teste universal onde foram empregadas uma estrutura de metal e três correntes usadas para testar a força necessária para deslocar a prótese em várias direções, Entre as medições, o método de Bonferroni post hoc ao nível de 5% de significância foi utilizado para determinar a localização e magnitude da diferença, o estudo in

vitro revelou que a retenção vertical aumenta com localização do implante até o segundo pré-molar. Nos testes de tração vertical, na região de incisivo mostrou os valores retentivos médios menores, que aumentaram conforme a posição do implante foi movido distalmente. Os maiores valores foram na região de segundo pré-molar, e os valores caíram quando os implantes foram mudados para a região do molar. Um ganho na estabilidade ântero posterior se mostrou presente quando o implante se localizou na região mais posterior. Anexos de bola produziram os mais altos níveis de retenção e estabilidade, seguida pelo locator (rosa), o`ring e ERA (laranja). Concluíram que a retenção e a estabilidade de uma prótese overdenture simulado em 2-implante é significativamente afetada pela localização do implante e o tipo de attachment.

ELsyad et al (2015) Realizou um estudo in vitro para avaliar e comparar deformação da base da prótese dentária entre o o`ring e os acessórios Locator de Overdenture. Foi construído um modelo experimental de acrílico cobertas com resilientes e simulando a mucosa de silicone. Foram instalados dois implantes no modelo, no região dos caninos. Duas Overdenture construídos e ligados aos implantes com bola (GI) ou Localizador (GII) anexos. Para medir a tensão de overdenture em torno dos acessórios, 3 strain gauges foram unidas à superfície lingual polida das overdenture opostas à direita implante (lado de carga) 2 mm acima do nível de fixação (Ch1), no nível de fixação (Ch2) e 2 mm abaixo do nível de fixação (Ch3). Outros 3 medidores foram ligados lado oposto ao implante esquerdo (lado sem carga) da mesma maneira (Ch6, Ch7, e Ch8). Para medir a deformação na linha média das overdenture, dois strain- gauges foram unidos na linha média a intervalos de 5 mm (Ch4 e Ch5). Um dispositivo de teste universal foi utilizado para fornecer carga estática vertical de 50 N unilateralmente e bilateralmente até a primeira molar ,e para medir a tensão usando um medidor de tensão digital multicanal .Concluíram que O`ring para overdentures retidas por implantes foram associados com uma significativa deformação da base da prótese mandibular sobre os implantes . Portanto, o reforço da base da prótese pode ser recomendado com bola attach para aumentar a resistência à fratura da base.

Caetano et al (2015) Avaliou a distribuição de tensões no tecido ósseo periimplante e os componentes protéticos da retenção de grampo e de barra , sistemas

overdenture com diferentes inclinações de implantes, desajuste vertical e material de estrutura materiais e métodos. Modelos tridimensionais de uma mandíbula e uma Overdenture , retidos por dois implantes e um acessório de clipe de barra foram modelados usando software específico (SolidWorks 2010). As variáveis estudadas foram: inclinação latero-lateral de um implante , desajuste vertical no outro implante (50, 100, 200  $\mu\text{m}$ ); E material de estrutura (Au tipo IV, Ag-Pd,Ti cp, Co-Cr). Os modelos sólidos foram importados para o software de simulação mecânica (ANSYS Workbench 11). Todos os nós da superfície externa do osso foi restringida e um deslocamento foi aplicado para simular o assentamento da estrutura sobre o mal equipado. O estresse de Von Mises para os componentes protéticos e o estresse principal máximo para o tecido ósseo foram avaliados. Concluiu que uma inclinação de um implante associado ao desajuste vertical causou um efeito relevante na distribuição de tensões em Overdenture retidos com grampo de barra. Diferentes materiais estruturais promoveram níveis aumentados de estresse em todas as estruturas avaliadas.

Kim et al (2016) O objetivo deste estudo foi avaliar os achados clínicos e a satisfação do paciente com overdenture com retentor Locator ou retentor da barra locator em mandíbula edentula. Foram analisadas taxa de sobrevivência do implante, perda óssea marginal, profundidade de sondagem, Inflamação, sangramento, placa, cálculo, complicações e satisfação foram avaliados em dezesseis pacientes que foram tratados com overdenture mandibular e usados por pelo menos 1 ano (Locator implant attachment: N = 8, Fixação da barra de localização: n = 8). Perda óssea marginal, profundidade de sondagem, índice de placa da barra Locator Grupo de fixação foram significativamente menores do que o grupo de fixação do implante Locator (P <0,05). Não havia Diferença significativa no sangramento, inflamação peri-implante e satisfação do paciente entre as duas próteses Tipos (P> 0,05). A substituição dos componentes do acessório foi a complicação mais comum em Grupos. Embora não houvesse correlação entre perda óssea marginal e índice de placa, correlação foi encontrada entre perda óssea marginal e profundidade de sondagem. Concluíram que o grupo barra Locator indica menor perda óssea marginal e necessidade de manutenção, em comparação com o grupo Locator. Isto pode ser devido ao efeito de fissura entre os implantes, em vez dos tipos de overdenture projetada com fixação do implante Locator ou fixação da barra locator em edêntulos as overdentures aumentam a função

mastigatória e melhoram a satisfação compensando a retenção insuficiente e estabilidade de uma dentadura convencional.

Wang et al (2016) O estudo avaliou o resultado clínico a médio prazo de quatro Locator® Attachment de retenção de fixação Overdenture e para testar sua confiabilidade. Realizado de janeiro de 2007 a outubro de 2013. Após a colocação de quatro implantes dentários maxilares e um período de cicatrização de aproximadamente 3 meses, todos os implantes foram Overdenture com cobertura palatal parcial com retenção no Locator® Attachment. Os indivíduos e as características do implante, a posição do implante (maxilar anterior versus posterior), a qualidade óssea e dentição oposta foram registradas. Os parâmetros clínicos do Peri-implante e a perda óssea marginal (MBL) foram avaliados após o parto da prótese final e, anualmente, posteriormente. O desempenho dos componentes do localizador e a restauração da prótese também foram registrados no seguimento. O desempenho do Locator® Attachment e a restauração protética também foram registradas no seguimento. *Resultados:* Um total de 104 implantes foi colocado em 26 sujeitos (11 mulheres, 15 homens, idade média de 64 anos; gama, idade 55-76 anos). Um implante falhou antes do carregamento. Um indivíduo abandonou o estudo durante um período médio de seguimento de 46 meses (Intervalo: 7-73 meses), atingindo uma taxa de sobrevivência global de 95,2%. Os parâmetros clínicos revelaram tecidos saudáveis dos implantes, com escores baixos de índices de placa e sangramento. Na última avaliação de seguimento, a média da MBL foi  $1,7 \pm 1,1$  mm (0,4-2,6 mm). A análise do modelo de regressão indicou que a MBL para implantes na maxila significativamente mais elevada do que para os implantes na maxila anterior ( $p = 0,0487$ ). No total, 26 técnicos e próteses foram notificadas. *Conclusão:* Dentro das limitações deste estudo, Overdentures maxilar implanto-suportadas via anexo quatro Locator® Attachment parecem para ser uma alternativa previsível para reabilitação oral.

Leem et al (2016) Estudou a Overdenture usando acessórios magnéticos, investigando a mudança em força atrativa de fixação magnética aplicada aos pacientes. Foi estabelecido uma base clínica e considerações e prognóstico a longo prazo. Da Dankook University Dental Hospital, 20 pacientes que voltaram a visitar de julho de 2013 a junho de

2014 foram analisados os 61 anexos magnéticos. Utilizou-se o testador de ímã dental (Aichi Micro Intelligent Co., Aichi, Japão) para a medição. Os magnéticos utilizados neste estudo foram Magfit IP-B Flat, Magfit DX400, Magfit DX600 e Magfit DX800 (Aichi Steel Co., Aichi, Japão) preenchido com Neodímio (NdFeB), um ímã de terra rara. O estudo mostrou que uma taxa de redução de força atrativa não teve correlação significativa com as variáveis condicionais às quais os anexos foram aplicados, e foi maior quando o período de manutenção foi maior ( $P < 0,05$ ,  $r = 0,361$ ). A taxa de redução da força de atração foi significativamente maior no grupo de sujeitos em que os anexos foram usados durante 9 anos ( $P < 0,05$ ). Além disso, 16,39% das ligações magnéticas totais mostraram desprendimento do detentor ou montagem. Concluiu-se que a força atrativa do apego magnético é mantida independentemente de variáveis condicionais e redução, aumentou à medida que o período de manutenção se prolongou. Um estudo mais aprofundado sobre o material adesivo, o método de fixação e o aperfeiçoamento do projeto para evitar o desprendimento da fixação magnética são necessários. Significativamente maior no grupo de sujeitos em que os anexos foram usados durante 9 anos do que em nove anos ( $P < 0,05$ ). Além disso, 16,39% das ligações magnéticas totais mostraram desprendimento do detentor ou montagem.

Tanoue et al (2016) O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos de materiais de grampo para acessórios de barra sobre o estresse aplicado a overdentures superiores sem cobertura palatina. Modelo edêntulo maxilar e mucosa artificial onde quatro implantes e os análogos foram colocados paralelos entre si. Diâmetro da barra redonda foi 1,9 mm. Uma overdenture experimental com acessórios de medidores de deformação foram fixados na superfície da prótese adjacente à extremidade de cada clip). Os dentes artificiais (Veracia SA, Shofu Inc) foram colocado na posição recomendada 24, enquanto os molares não foram dispostos de forma a simplificar a força de carregamento. O comprimento dos cliques foi de 5 mm foram preparadas quatro condições de clipe: 3 cliques de plástico (MP-Clip, Cendres + Métaux SA), 1 clipe de plástico, 3 cliques de metal (CM redondo, fêmea Cendres + Métaux SA) e 1 clipe de metal . Na superfície da resina da dentadura do lado bucal, do lado palatino e linha mediana foram fixados dois medidores de tensão uniaxiais, para as próteses superiores e inferiores. Supôs-se que o lado esquerdo da overdenture é o lado carregado (L), enquanto

o lado direito, onde não se ligavam extensômetros, era o lado não carregado (NL). Todas as extensões foram conectadas com um computador com sensor placas de interface (PCD-300B e 300A, Kyowa Electronic Instruments Co Ltd). Uma carga vertical de 50 N foi aplicada no overdenture. A deformação máxima (MPS) foi estatisticamente analisados por ANOVA de 2 vias e os testes de Tukey HSD pós-hoc com materiais de clip e números de clipe. Os resultados deste estudo apóiam a hipótese de pesquisa que os materiais de clipe e os números de clipe afetam a distribuição de tensão overdenture maxilares com acessórios de barra. No presente estudo estes resultados sugerem uma solução potencial para a observação de fraturas freqüentes de overdenture maxilares. Usando cliques de plástico pode prevenir fraturas da base da prótese melhor do que usando cliques de metal. Independentemente do material clip, o uso de um clip permitiu que a dentadura girasse em torno da barra central e que a mucosa pode ter absorvido a força de carregamento, mas foi associado a um alto risco de concentração de estresse o clipe central. Este estudo examinou a tensão apenas sob carga vertical considerada a força oclusal. No entanto, as fraturas de overdenture geralmente ocorrem por causa de elementos complexos, como força oclusal, espessura das próteses, fadiga da prótese reabsorção óssea marcada. Concluiu-se que o estresse Cliques de plástico tende a ser mais baixos do que em torno de metal cliques.

Sultana et al (2016) Avaliar o efeito da angulação do implante sobre a retenção de duas sistemas de fixação, o sistema Locator (Zest Anchors LLC; Escondido, CA, USA) e sistema de fixação de bola Clix (Dentsply Implants Ltd., Weybridge, Reino Unido), ambos 4 mm de altura. Os pilares estavam assentados sobre as réplicas e torque a 25 Ncm seguindo as recomendações dos fabricantes, para overdenture após um período de fadiga 5,5 anos, que equivale a 10.000 ciclos de inserção e remoção da prótese. Foram construídos dois conjuntos de testes. Dois implantes mandibular suportado Overdenture foi simulado usando blocos de resina acrílica para suportar réplicas de implantes (Modelo 1 e Modelo 2). As réplicas foram montadas nas regiões caninas (22 mm de implante distância). No modelo 1, os implantes eram paralelos (0 ° ao eixo vertical) e no Modelo 2 eram divergente (20 ° em relação ao eixo vertical). Para o sistema de fixação Locator, foram utilizadas duas pastilhas diferentes. Inserções cor-de-rosa foram selecionados para teste a 0 ° (LP) e verde inserções para o modelo divergente de 20 ° (LD). Estas inserções têm um valor de retenção semelhante conforme indicado pelo fabricante (1361 g e 1361-1814 g, respectivamente).

Para a bola sistema de fixação, inserções vermelhas Clix foram selecionadas pelo seu valor de retenção comparável para as inserções Locator (1500 g). O mesmo tipo de inserto foi usado tanto para o paralelo (BP) e modelo divergente (BD). Dentro da comparação do sistema a 0 e 20 °ao observar os valores médios de retenção comparando paralelismo e divergência dentro de cada sistema de fixação, apenas a (BP versus BD) apresentou um aumento significativo diferença ( $P < 0,0001$ ). Este estudo constatou que o efeito da fadiga cíclica causou uma redução na retenção para ambos os sistemas de fixação. Esta perda de retenção foi muito maior e mais rápida para o Locator. Isso pode implicar que Locator desgaste clínico mais rápido quando comparado com a bola anexo. A alteração da angulação paralela a 20 ° divergentes set-up também causou uma redução nos valores de retenção para ambos sistemas de fixação, embora isso tenha sido significativo para o sistema de bola. Conclui-se que ambos os sistemas mostraram uma redução significativa na retenção após fadiga em configurações paralelas e divergentes. A alteração na angulação do implante redução significativa na retenção apenas para o sistema de fixação de bola, embora este maior no final do teste do que o sistema de fixação Locator. O locator apresentou uma significativamente maior taxa de perda de retenção em ambos os set-ups. Clinicamente, isso pode indicar que os acessórios da esfera podem funcionar melhor com os implantes divergentes.

Elsyad et al (2016) Avaliou e comparou as propriedades de retenção dos anexos O-ring e Locator para overdenture utilizando uma overdenture com um metal reforçado e em um modelo edêntulo maxilar acrílico foram inseridos quatro análogos de implante em caninos e segundos pré-molares , utilizando O-ring (grupo I) ou Locator (grupo II). Os locator foram divididos em 3 subgrupos de acordo com o grau de retenção do inserto de nylon patrix: Locator extralight retenção (grupo IIa), retenção de luz Locator (grupo IIb) e meio Locator retenção (grupo IIc). Deslocamento vertical e oblíquo (lateral, anterior e posterior) as forças foram medidas no início do estudo (retenção inicial) e após 540 ciclos de inserção e remoção de prótese (retenção final). Apresentou: para deslocamento vertical, lateral e anterior, o grupo IIc registrou o maior retenção inicial e final, e o grupo I registrou a menor retenção. Para posterior deslocamento, o grupo I registrou a maior retenção, eo grupo IIa registrou o menor retenção. Para o grupo II, a deslocação vertical registrou os valores iniciais e retenção e deslocamentos laterais registraram a menor retenção. Para o grupo I, posterior

desalojamento registrou a maior retenção inicial e final, e deslocamento lateral a menor retenção. Para todas as forças de desalojamento (exceto deslocamento posterior), a maior perda de retenção foi registrada no grupo I, e a menor perda de retenção foi registradas no grupo IIa. Conclusão: A ligação do locator médio foi associada com retenção favorável durante o deslocamento axial (vertical) e não-axial (anterior e lateral) comparado outros tipos de inserções de Locator e acessórios de O-ring após um simulado de 6 meses período de overdenture uso.

Reda et al (2016) Comparou a força de retenção de três diferentes tipos de fixação em overdenture : Grupo A (snap attachment ) (Ankylos, Dentsply Friadent, Mannheim, Alemanha) - 10 espécimes, Grupo B (locator attachment) (Zest Anchors Inc., para Ankylos, Dentsply Friadent, Mannheim Alemanha) - 1 espécime e Grupo C (syncone attachment) (Ankylos, Dentsply Friadent, Mannheim, Alemanha), coroa telescópica, grupo (contido secundário Coroas de fixação syncone).- 10 espécimes. Um único bloco de resina acrílica retangular de cura térmica com foram utilizados análogos de implante com 22 mm de distância entre todos os espécimes. Cada amostra foi submetida a 5500 ciclos de inserção e remoção na presença de saliva artificial, representando 5 anos de uso. A retenção foi medida três vezes para cada amostra usando uma máquina de ensaio universal. Os dados foram analisados de forma unidirecional e análise bidirecional da variância a 95% nível de confiança. O grupo de ligação localizador mostrou a maiores valores de retenção seguidos de o grupo de fixação do syncone mostrou os menores valores de retenção durante todo o estudo. Conclui-se que todos os sistemas avaliados apresentaram valores de retenção 5 N, o mínimo necessário para a estabilização da prótese, sendo considerado adequado para uso clínico, o Locator mostrou maior retenção valores de snap e sincronismo verificou que a perda de retenção é inevitável em todos os tipos de diferentes mecanismos; Entretanto, a taxa de perda varia de acordo com os componentes do acessório, bem como de retenção de anexos. A taxa de perda de retenção em anexos de overdenture foi maior em tipos de ligação que compreendem peças de plástico dentro de seus componentes, e não totalmente dos metais nobres.

ELsyad et al (2016) Este artigo descreve um novo método para a fabricação de um anexo Liner-clip para overdenture com implantes. Esta técnica combina as vantagens dos cliques de plástico e forros macio quando usado como um alojamento feminino para a articulação da barra de 2 implantes em Overdenture. Para um paciente completamente edêntulo, 2 implantes (ZimOs implantes foram expostos e os pilares de cicatrização foram colocados após 3 meses. Preliminares as impressões foram feitas com material hidrocolóide irreversível (Lascod S.p.A., Firenze, Toscana, Itália). As impressões foram derramado para obter moldes de diagnóstico. Mandíbula feito à medida foram fabricados com orifícios sobre as regiões do implante usando resina acrílica autopolymerizing (Super acrílico, Sofa Dental, Praha, Checoslováquia). As impressões finais foram completadas usando um eugenol de óxido de zinco Colar (ZnOE, Cavex, Holland e IRM, Dentsply, Haarlem, Países Baixos). A bandeja de impressão mandibular foi recuperada. Os coifas de impressão de transferência longa foram aparafusados no utilizando os parafusos de fixação longos. A bandeja foi cuidadosamente substituído na boca, e um material elastomérico leve (Speedex, Coltene, Cuyahoga Falls, Ohio) foi injetado em torno de impressão transfere enquanto as porções posteriores da bandeja foram mantidos sob pressão dos dedos. Os coifas de impressão foram recolhida até à bandeja com resina acrílica auto-cura 15, que também cobre o material elastomérico de corpo leve. Análogos de implante foram anexados aos cofragens de impressão foi vertida com extra-duro tipo IV pedra (Polidental, São Paulo, SP, Brasil). Os pilares da barra foram aparafusados ao implante análogos no elenco mestre. O padrão de plástico de uma Bar (OT bar multiuso, RHEIN 83, Bolonha, Itália) foi as partes plásticas dos pilares da barra permitindo um espaço de 2mm entre a barra e o cume para fins de higiene bucal. A montagem da barra foi aplicada e fundida com Cobalto-cromo e depois terminou e polido. O Bar foi tentado verificar seu ajuste passivo. Maxilar e mandibular bases de registro foram construídas e usadas para relação maxila-mandibular. Os moldes foram montados. O articulador (HANAU Wide, Whip Mix Corporation, Louisville, Ky) em relação cêntrica. Dentes funcionais e estéticos foram concluídos. Folhas de alumínio de dois milímetros de espessura foram aplicadas sobre e em torno da barra para fornecer uma sala para o forro macio, e o processamento da dentadura foi concluído na maneira. A montagem da barra foi apertada aos batentes da barra intraoralmente usando um torque de 20 Ncm. O espaço entre a barra e o rebordo foi bloqueado com cera por via intra-oral. O grampo de plástico (OT multi-barras, RHEIN 83, Itália) foi colocado no meio da barra. O grampo de plástico foi recolhido dentária

mandibular com resina acrílica autopolimerizante (Super acrílico, Sofa Dental) enquanto o paciente ocluir em relação cêntrica. A prótese mandibular foi removida e o excesso de resina acrílica ao redor do grampo foi aparado. A superfície do tecido da prótese mandibular em torno da barra foi pintado com adesivo de forro macio. O autopolimerizado Softliner de silicone (Softliner, Promedica GmbH, Neumüster, Alemanha) foi misturado e carregado no espaço criado por folhas de alumínio. A prótese dentária mandibular foi o revestimento macio em torno da barra usando uma técnica de boca fechada. Na overdenture o excesso de material de macio de revestimento foi cortado com um bisturi afiado. A base e o catalisador do esmalte foram misturados, e a mistura foi pintada no revestimento macio para selar a superfície rugosa. As dentaduras foram entregues ao paciente com ênfase em procedimentos adequados de higiene bucal. As vantagens de Clipes de plástico incluem resiliência, facilidade de substituição e retenção, redução de custo, redução de custo e redução do desgaste com grampos de metal. As vantagens dos revestimentos suaves incluem gama de movimento de overdenture, absorção de energia e distribuição de força aos implantes e à crista edêntula. O forro macio circunda a barra e obtém completamente os espaços de contato entre esses forros e a barra, diminuindo a placa bacteriana e adesão que pode causar periimplantite, inflamação das mucosas. Este anexo é simples, fácil de fazer e elimina vários problemas associados aos convencionais e clip anexos.

Shastry et al (2017) Fez um estudo in vitro para comparar a variação na força de retenção e torque de remoção de três sistemas de fixação durante a simulação de ciclos de inserção-remoção. Sistema de fixação Esfera / o-ring, Barra Hader e grampo e Locator® . Usando um teste máquina Universal, cada um dos modelos foi submetido a 100 puxos para desalojar a overdenture de acrílico, e os valores de força indicada no indicador digital foram tabulados antes e após a termociclagem(AT). Utilizou modelos edêntulos de resina acrílica mandibular - Duas réplicas de implante (CMI) - 3,75 mm de diâmetro, 10 mm comprimento e uma overdenture mandibular de resina acrílica- (DPI Heat Cure, DPI, Mumbai, Maharashtra, Índia).• Dentes acrílicos dentários - (Acryl-Rock)• Fixação pré-fabricada de esferas / o-ring (Lifecare Biosystems, Thane, Índia)• Barra Hader e fixação de grampo (Sterngold, Attleboro, MA)• Locator® (Zest Anchors LLC, EUA), Cimento de resina (Relyx™, 3M ESPE), Máquina de ensaio universal (UTM) - Instron 5567.Os sistemas de fixação foram divididos em grupos : Grupo 1 - Anel de esferas / o-ring ,Grupo 2 - Acessório

de barra e grampo e Grupo 3 - Fixação Locator®. Todas as overdentures com os acessórios colocados no modelos edêntulos foram submetidos à termociclagem manual usando S-U-Polytubs; Um mantido a  $5 \pm 1^\circ$  e outro a  $55 \pm 1^\circ$  [Figura 7]. As amostras de teste foram submetidas a um de 5000 ciclos com cada ciclo equivalente a 30 s de residência tempo em cada banheira com temperatura controlada com um tempo de transferência de 10 s, sendo 5000 ciclos térmicos equivalentes a 6 meses de serviço na cavidade oral. Nenhum dos exemplos falharam. Ensaio da força de retenção após termociclagem cada um dos modelos foi novamente sujeito a 100 puxadas cada para desalojar a overdenture do modelo acrílico e os valores de força indicados no indicador digital foram tabulados. A fixação da barra e do grampo mostrou a maior retenção média força de 70,66 N e 65,18 N antes e AT, respectivamente. A força de retenção máxima foi exibida pela barra e Grampo, 82,3 N (ciclo n° 56); Seguido por Locator® ligação, 66,7 N (ciclo n° 41); E anexo de esfera / o-ring, 65,4 N (ciclo n° 13). Uma diminuição na força de retenção foi observado em todos os três sistemas de fixação após os ciclos térmicos e verificou-se que esta diminuição estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ). Conclui-se que os anexos de esfera / o-ring e bar-clip mantêm capacidade de retenção maior do que o fixador Locator®. Observou-se uma diminuição da força de retenção em todos os três sistemas de fixação depois de submetê-los a ciclos térmicos e esta diminuição foi encontrada para ser estatisticamente significativa. Pesquisas adicionais são necessárias para entender a perda de retenção força de vários sistemas de fixação de overdenture.

Lee et al (2017) O objetivo deste estudo foi comparar a retenção de sobre overdenture de mini implante pelo número e tipo de anexos magnéticos e pelas direções vertical, oblíqua e ântero-posterior da força deslocada aplicada à overdenture. Os espécimes foram divididos em 2 grupos pelo número de implantes colocados, grupo 1 com 2 implantes e grupo 2 com 4 implantes. No modelo do grupo 1, dois implantes foram colocados bilateralmente em cada área canina, 15 mm distal ao centro da mandíbula. No modelo do grupo 2, 4 implantes foram colocados bilateralmente na área do incisivo lateral e do primeiro premolar, 8 mm e 20 mm distal ao centro da mandíbula (Fig. 1). De acordo com os tipos de ligação magnética, cada grupo foi dividido em 2 subgrupos. Dois tipos de fixação magnética foram utilizados neste estudo: tipo plano (DX 600, aço Aichi, Tokai, Japão) e tipo

almofada (SX-L, aço Aichi, Tokai, Japão). Overdenture com fixação magnética assentado num modelo mandibular com porcas e parafusos firmemente presos. A estrutura metálica foi assentada no modelo mandibular fixado à máquina de teste Instron (Modelo 3344, Instron Co., Norwood, MA, EUA). Três direções de força de tração, vertical, oblíqua e ântero-posterior, foram aplicadas para medir a força de retenção. No grupo 1, a força de retenção oblíqua de fixação magnética de tipo plano, 1,65 N, foi mostrada como o valor mais alto. Por direção oblíqua da força de desalojamento, a fixação magnética de tipo plano era mais retentiva do que a fixação magnética do tipo almofada ( $P < 0,05$ ). A força de retenção oblíqua de ambos os acessórios magnéticos foi maior que a força de retenção vertical e anterior-posterior ( $P < 0,05$ ). No grupo 2, o acoplamento magnético de tipo plano mostrou uma força de retenção maior do que o tipo de almofada na direção oblíqua da força de deslocamento aplicada ( $P < 0,05$ ). A força de retenção vertical do acoplamento magnético tipo plano, 5,1 N, foi mostrada como a maior força de retenção. A força de retenção mais baixa foi mostrada na direção ântero-posterior em ambos os acessos magnéticos ( $P < 0,05$ ). Dentro dos parâmetros deste desenho do estudo, as seguintes conclusões podem ser feitas. Em primeiro lugar, em cada subgrupo do grupo experimental, a fixação magnética possui propriedades de retenção adequadas para a overdenture do implante. Em segundo lugar, quanto mais implante colocado, maior a força de retenção conseguida independentemente do tipo de ligação magnética. Em terceiro lugar, quando a direção oblíqua da força de desalojamento é aplicada, o tipo plano de fixação magnética é mais retentivo do que o tipo de almofada de fixação magnética. Finalmente, independentemente do tipo e número de implantes, a força de retenção ântero-posterior é a menor entre 3 direções diferentes de força de desalojamento. De acordo com estas conclusões, a mini overdenture de implante com fixação magnética pode ser o tratamento de escolha, quando o paciente está com rebordo edentoso mandibular extremamente reabsorvido. Com a mini overdenture de implante, espera-se que a reabilitação estética e funcional seja alcançada. Com circunstâncias apropriadas dos pacientes, seria de esperar uma melhor retenção e estabilidade da overdenture para implantar uma overdenture com 4 implantes.

## 4. Discussão

Procurando obter retenção adequada e uma conseqüente melhora na vida do pacientes diversos estudos, testes clínicos e laboratoriais, mostra que as Overdentures são um tratamento eficiente e clinicamente previsível.

Cakarer et al (2011) por meio de um estudo clínico analisou as complicações associadas a overdentures retidas por implante sob diferentes sistemas de retenções, bola, a barra-clipe e o locator ,incluindo problemas protéticos e falhas nos implantes,concluiu que o sistema de Locator mostrou resultados clínicos superiores do que a bola e a barra, a diferença verificou-se ser estatisticamente significativa. Porém ELSyad et al (2015 ) comparou a deformação da base da prótese dentária entre o o´ring e os acessórios Locator de uma Overdenture concluíram que o sistema O´ring para overdentures foram associados com uma significativa deformação da base da prótese mandibular sobre os implantes. Portanto, o reforço da base da prótese pode ser recomendado com bola attachment para aumentar a resistência à fratura da base.

Os attachment devido o atrito das inserções e remoções da prótese bem como a carga funcional acabam levando a diminuições dos valores retentivos, podendo muitas vezes variar de 21% a 80% de diminuição da retenção inicial, avaliaram os efeitos de desgaste em attachments resilientes de overdentures. Seis anexos disponíveis comercialmente foram investigados: ERA laranja e branco, Locator rosa, branco e azul e Oring OP anchor. Cinco matrizes foram usadas para simulação de desgaste enquanto que outras duas amostras serviram como controles, 15000 ciclos de inserção de remoção foram simulados, Rutkunas et al (2011), o que fica comprovado em diversos estudos, por exemplo nos trabalhos de Kim

et al (2015) o grupo barra Locator de fixação tem menor perda óssea marginal e necessidade de manutenção, em comparação com ao Grupo Locator .

Lee et al (2016) Estudou Overdenture usando acessórios magnéticos, tem a força atrativa do apego magnético é mantida independentemente de variáveis condicionais e redução, aumentou à medida que o período de manutenção se prolongou. Entretanto Manju et al ( 2013 ) compara as características de transferência de carga com o movimento de Overdenture entre 3 diferentes tipos de anexos (bola-anel, bar-clipe e magnético) o estresse em a superfície do implante foi medida utilizando a técnica de strain-gauge e o deslocamento da prótese por meio do mostrador e eles concluíram que a esfera / O-ring anexos poderia fornecer um sistema adequado com relação à redução do estresse sobre o implante e promover a estabilidade da dentadura.

Singh et al (2013 )disse que o uso de um Hader bar e grampo attach apresentam adesão aos princípios básicos de compatibilidade plástica, melhoraram drasticamente o nível de satisfação de pacientes portadores de prótese melhorando a retenção e a estabilidade dos aumentando assim a eficiência mastigatória. Esta relação da barra Hader e a fixação do clipe numa mandibular , explica clinicamente as vantagens .

O sistema O´ring apresentou os melhores resultados de distribuição, demonstrando o menor nível de sobrecarga nos implantes e na porção distal. Já o método associado apresentou o pior resultado devido aos altos níveis de tensão concentrada principalmente nos implantes distais e a falta de distribuição de carga entre os demais implantes e barras, tendo causado sobrecargas sobre os elementos, esta avaliação da distribuição de carga axiais em diferentes sistemas O´ring , barra clip e associação de dois métodos ,estudada por meio de análise fotoelástica por Machado et al (2011), no entanto Caetano et al (2015 ) Avaliou a distribuição de tensões no tecido ósseo periimplante e os componentes protéticos da retenção de grampo e de barra em overdenture com diferentes inclinações de implantes, desajuste vertical onde se concluiu que uma inclinação de um implante associado ao desajuste vertical causou um efeito relevante na distribuição de tensões.

Chen et al (2013 ) usando dois tipos de anexos Barra Hader e Sistema ERA em overdenture e determinando a posição do implante, distal ou médio. Neste estudo o resultado é de que o maior estresse de torque produzido e na posição distal do implante e foram observadas na extensão distais projeto do cantilever menos complicações de prótese. Tanoue et al (2016) Investigou os efeitos de materiais de grampo para acessórios de barra onde os resultados deste estudo apóiam a hipótese de pesquisa que os materiais de clipe e os números de clipe afetam a distribuição de tensão overdenture. Usando cliques de plástico pode prevenir fraturas da base da prótese melhor do que usando cliques de metal. Independentemente do material clip, o uso de um clip permitiu que a dentadura girasse em torno da barra central e que a mucosa pode ter absorvido a força de carregamento, mas foi associado a um alto risco de concentração de estresse o clipe central.

## 5. Conclusão

Os retentores de Esfera/O-ring e Barra-clip mantêm capacidade de retenção e estabilidade maior do que o Locator® (Rosa), seguido do sistema Era® (Laranja) e magnético.

O locator tem uma retenção favorável durante o deslocamento axial (vertical) e não-axial (anterior e lateral) comparado com o O-ring.

O sistema retentor de barra Hader tem como objetivo principal reduzir ou minimizar as cargas que se deslocam a dentadura.

As vantagens de Clipes de plástico incluem resiliência, facilidade de substituição se retenção redução de custo, redução de custo e redução do desgaste com grampos de metal.

O retentor magnético pode ser o retentor de escolha, quando o paciente está com rebordo edentoso mandibular extremamente reabsorvido, e a força atrativa do apego magnético é mantida independentemente de variáveis condicionais.

## Referências

- AWAD MA, Lund JP, Dufresne E, Feine JS.; Comparing the efficacy of mandibular implant-retained overdentures and conventional dentures among middle-aged edentulous patients: satisfaction and functional assessment. **Int J Prosthodont.** 2003; 16(2):117-22
- BARBATO, P.R. et al. Perdas dentárias e fatores sociais, demográficos e de serviços associados em adultos brasileiros: uma análise dos dados do Estudo Epidemiológico Nacional (Projeto SB Brasil 2002-2003). *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n.8, p.1803-1814, ago. 2007
- CAKARER S, Can T, Yaltirik M, Keskin C. Complications associated with the Ball, Bar and Locator attachments for Implant-supported Overdentures. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.** 2011 Nov 1;16 (7):e953-9
- CAETANO C.R., Mesquita M.F, Consani R.L., Correr Sobrinho-L, Dos Santos M.B. , Overdenture retaining bar stress distribution: A finite-element analysis. **Acta Odontologica Scandinavica** 2015 maio;73 (4):274-9. doi : 10.3109/00016357.2014.923111. Epub 2015 02 de fevereiro.
- CHEN, I-chieh et al. Freedom of rotation of selected overdenture attachments: An in vitro study. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, [s.l.], v. 106, n. 2, p.78-86, ago. 2011.
- CHEN ,I-chieh et al. An analysis of the implant-supported overdenture in the edentulous mandible; **Journal of Oral Rehabilitation** 2013 40; 43--50
- ELSYAD M A BDS, MSc, PhD,1 Hatem Mokhtar Errabti, BDS,2 & Aisha Zakaria Mustafa, BDS, MSc, PhD; Mandibular Denture Base Deformation with Locator and Ball Attachments of Implant-Retained Overdentures; **Journal of Prosthodontics** 25 (2016) 656–664 C 2015 by the American College of Prosthodontists Accepted April 11, 2015 doi: 10.1111/jopr.12356
- ELSYAD M A, BDS, MDS, PhD, Abdelsalam Amohamed Elhaddad, BDS, & Ahmed Samir Khirallah, BDS, MSc, PhD Department of Removable Prosthodontics, Faculty of Dentistry, University of Mansoura, Eldakahlia, Egypt ,Retentive Properties of O-Ring and Locator Attachments for Implant-Retained Maxillary Overdentures: An In Vitro Study ; **Journal of Prosthodontics** 00 (2016) 1–9 C 2016 by the American College of Prosthodontists

Elsyad, M A BDS, MSc, PhD Soft Liner/Clip Attachment for Bar-Retained Implant Overdentures: A Technical Note; Department of Removable Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Mansoura University, Eldakahlia, Egypt Corresponding author, e-mail: m\_syad@mans.edu.eg DOI: 10.1563/aaaid-joi-D-16-00022 442 Vol. XLII /No. Five /2016

FREEMAN C, Brook I, Joshi R. Long term followup of implant- stabilized overdentures. *Eur J Prosthodont Rest Dent.* 2001; 9;147-50. I., v. 23, n. 4, p.451-455, jul. 2014.

KENNEY R, Richards MW. Photoelastic stress patterns produced by implant- retained overdentures. *J. Prosthet Dent.* 1998; 80; 559-64.

KIM J W; Yong-Ho Seo, Eun-Bin Bae, , So-Hyoun Lee, Mi-Jung Yun, Chang-Mo Jeong, Young-Chan Jeon, Jung-Bo Huh\* Clinical evaluation of mandibular implant overdentures via Locator implant attachment and Locator bar attachment; **The Journal of Advanced Prosthodontics**; *J Adv Prosthodont* 2016;8:313-20

LEE et al, The influence of the number and the type of magnetic attachment on the retention of mandibular mini implant overdenture; *J Adv Prosthodont.* 2017 Feb; 9(1): 14–21.

LEEM H.W, Cho I.H., Lee J.H , Choi Y.S., A study on the changes in attractive force of magnetic attachment for overdenture  
**J Adv Prosthodont** 2016 Feb; 8(1): 9-15.doi:10,4047/jap.2016.8.1.9 Epub 2016 23 de fevereiro

MANJU V, MDS\* Mandibular Implant-Supported Overdenture: An In Vitro Comparison of Ball, Bar, and Magnetic Attachments, **Journal of Oral Implantology**; Vol. XXXIX / No. Three / 2013

MACHADO, A.C.M.; CARDOSO ,L; Brand, W.C.; HENRIQUES; G.E.P.; NOBILO, M.A.A. Photoelastic analysis of the distributions of stress in different systems of overdentures on osseous integrated implants. *J Cranioc Surg* 2011; 22(6):2332-6

MISCH CE. Razões para implantes dentários. In: Próteses sobre implantes. Ed Santos 2007; 1- 17.

NARHI TO, HEVINGA M, VOORSMIT RA, et al. Maxillary overdentures retained by splinted and unsplinted implants: A retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001; 16:259-266.

PEGORARO L.F et al. Atualização na clinica odontológica. **Artes Medicas**, São Paulo, 1997. cap.29, p 429-441.

REDA K Met al. In vitro retention force measurement for three different attachment systems for implant-retained overdenture; © 2016 **The Journal of Indian Prosthodontic Society** | Published by Wolters Kluwer - Medknow

RUTKUNAS, Vygandas et al. Wear simulation effects on overdenture stud attachments. **Dent. Mater. J.**, [s.l.], v. 30, n. 6, p.845-853, 2011. Japanese Society for Dental Materials and Devices.

SHASTRY et al. An in vitro comparative study to evaluate the retention of different attachment systems used in implant-retained overdentures; © 2016 **The Journal of Indian Prosthodontic Society** | Published by Wolters Kluwer – Medknow

SCHERER, Michael D. et al. Comparison of retention and stability of two implant-retained overdentures based on implant location. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, [s.l.], v. 112, n. 3, p.515-521, set. 2014.

STERN R. Treatment out comes with implant-supported overdentures: Clinical considerations. *J Prosthet Dent* 1998; 79:66-73

SINGH K, Gupta N, Kapoor V, et al. Hader bar and clip attachment complete denture

**Caso BMJ Rep Publicado online:** doi: 10.1136 / bcr-2013-010401

SULTANA N et al. Retention of implant-supported overdentures at different implant angulations: comparing Locator and ball attachment © 2017 **John Wiley & Sons A/S**. Published by John Wiley & Sons Ltd;

TANOUE, M DDS et al. Effects of clip materials on stress distribution to maxillary implant overdentures with bar attachments, *THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY*; March 2016

TELLES, D. **Prótese Total – Convencional e sobre Implantes**. [1.reimpr] – São Paulo: Santos, 2010

WANG, F ; Monje, A. ; Huang, W. ; Zhang, Z. ; Wang, W. ; Wu, Y. ,

Maxilares Four Implants retained .Overdentures via Locator® Attachment: Intermediate-term results From a retrospective study. *Clin Implant Dent Res* 2016 Jun ;18(3);571-9 doi:10,1111 / Cid 12335. Epub 2015 23 de março

WATSON CJ, TINSLEY D, SHARMA S. Implant complications and failures: the complete overdenture. **Dent Update** 2001;28:234Y238, 240

ZARB GA. **Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients**. 11. ed. St. Louis: Mosby; 1997.