

1. INTRODUÇÃO

Com a perda dos dentes naturais e conseqüentemente a reabsorção do tecido ósseo de suporte somando ao uso continua de próteses totais convencionais que também contribuem para a reabsorção e diminuição da crista óssea alveolar, os usuários dessas próteses sofrem com a falta de estabilidade e o desconforto dessas peças protéticas.

Segundo Feiné e Heydecke em 2005, 66% dos pacientes idosos edêntulos usuários de próteses totais convencionais não estão satisfeitos com essas peças protéticas e as razões de tal insatisfação são o desconforto, pouca adaptação, retenção e principalmente a sensibilidade à palpação e dor nos tecidos moles que suportam a prótese mandibular.

Por serem apoiadas sobre tecido mucoso, as próteses totais impossibilitam o restabelecimento eficaz das funções perdidas pela falta dos dentes. Além disso, são potentes causadoras de problemas para os pacientes, tais como aumento da reabsorção do tecido ósseo remanescente, lesões nos tecidos moles devido à falta de estabilidade e retenção, induzindo a deficiência mastigatória resultando num fracasso no restabelecimento da qualidade de vida do indivíduo. (TELLES *et al.*; 2009⁵⁷; CUNE *et al.*; 2010¹⁴; FONTIJN-TEKAMP, *et al.*; 2000²⁶)

Devido a reabsorção do rebordo alveolar se torna deficiente a retenção e a estabilidade das próteses totais, o que causa grande insatisfação ao paciente. (MATSUMOTO *et al.*; 2002³⁵)

Pacientes edêntulos totais apresentam deficiências musculares e articulares (ATM) que podem gerar problemas sistêmicos. Para restabelecer a função mastigatória, a fonética e a musculatura facial é necessário a recomposição dos dentes e das estruturas de suporte como tecido ósseo alveolar e mucoso. (FEINE; CARLSSON, 2005²²)

No primeiro ano após a perda dos dentes ocorre uma reabsorção 10 vezes maior que nos anos seguintes. E a perda óssea vertical em casos de exodontias múltiplas é de quatro milímetros nos primeiros seis meses. (MISCH, 2006³⁸)

Existem várias opções para reabilitar pacientes com maxila atrofica tais como: overdentures, próteses fixas ou do tipo protocolo (acrílico ou cerâmico). As próteses fixas quando comparadas às overdentures em muitos casos são contraindicadas devido a sua limitação em corrigir o suporte labial. A correção do

suporte labial em pacientes com a maxila atrófica pode ser realizada aumentando a espessura da base vestibular das overdentures. (TATUIN, 1978⁵⁶, ESPOSITO, 1980²⁰) Ou através da reconstrução do rebordo alveolar com enxertos e ou associações com cirurgia ortognática para avanço da maxila. (CARVALHO *et al.*; 2006¹¹)

A meta da odontologia atual é desenvolver ao paciente a função, o conforto, estética, fonética e saúde normais, independentemente da atrofia, doença ou lesão do sistema estomatognático. (FONSECA, 2004²⁵)

A opção pela prótese implantoretida e mucossuportada (overdenture) é mais aceita quando se considera a baixa morbidade, menor tempo de tratamento e o custo total. (CARVALHO *et al.*; 2006¹¹)

A overdentures ganharam popularidade como tratamento alternativo às próteses totais convencionais, e os implantes proporcionam grande ganho de estabilidade e retenção dessas próteses. (TELLES *et al.*; 2009⁵⁷)

Overdentures sobre implantes apresentam melhor resultado do que as próteses totais convencionais, entre os benefícios estão os efeitos psicológicos como a satisfação e a qualidade de vida relacionadas à saúde bucal, bem como benefícios funcionais como a capacidade mastigatória que pode aumentar a variedade de alimentos que o paciente consegue ingerir resultando em melhor nutrição e saúde geral. (SHAFIE, 2009⁵⁰)

2. PROPOSIÇÃO

O objetivo desse trabalho é por meio de uma revisão da literatura apresentar informações que auxiliem no planejamento e execução da reabilitação de pacientes edêntulos com overdentures.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Histórico

(ETTINGER, 1988²¹) as overdentures, conhecidas também como sobredentaduras, teve seu início histórico em 1856 onde se utilizavam raízes de dentes naturais com o objetivo e reter próteses totais, foi a partir daí que surgiu o conceito de overdenture.

(DOLDER, 1961¹⁹) desenvolveu através de experimentos novas tecnologias em componentes protéticos a fim de melhorar a retenção da dentadura inferior, desenvolvendo assim a barra Dolder, a qual unia dois caninos remanescentes com um sistema de encaixe preso à base da prótese total chamada de matriz.

Segundo Brunetti, Montenegro e Marchini em 2002, as overdentures são próteses totais retidas por raízes naturais ou implantes dentários, além de rebordo e osso residuais, e podem ainda possuir barras unindo raízes ou implantes entre si ou dispositivos de retenção incluída na prótese.

(BRUNETTI; MONTENEGRO; MARCHINI, 2002⁹) as overdentures surgiram com o intuito de melhorar a condição de instabilidade das próteses totais convencionais. Para minimizar esses problemas potenciais, inicialmente eram estruturadas para se apoiarem sobre as raízes residuais através de coroas telescópicas e componentes de retenção que davam liberdade de movimento a elas. Com o surgimento dos implantes, muito pôde evoluir com relação à mecânica das overdentures.

3.2 O problema da reabsorção óssea alveolar

(TALLGREN, 1972⁵⁵) Após a remoção de todos os dentes naturais inicia-se um processo de reabsorção óssea alveolar, e em muitos pacientes está chega até o osso basal, e também há casos de tão severa reabsorção ocasionando riscos de fratura patológica da mandíbula. O mesmo autor ainda afirmava que a redução em altura do rebordo anterior de mandíbula era em média 4 vezes maior que o rebordo da maxila.

(CRUM E ROONEY, 1978¹³) desenvolveram um estudo sobre reabsorção óssea no plano vertical com pacientes que usavam prótese total convencional num período de 5 anos. Os autores concluíram que a perda óssea do rebordo da maxila

foi de 0,6 mm em altura enquanto que na região anterior da mandíbula a perda foi de 5,2 mm de altura.

(FEINE; CARLSSON, 2005²²) a experiência clínica revela que o desconforto de uma prótese total mal adaptada, especialmente na mandíbula, pode ser muito difícil de ser evitado pelo paciente. A crista residual mandibular fornece uma prótese com área menor que um quarto do suporte ósseo oferecido pelo periondonto e dentes naturais, ainda que os pacientes esperem que as próteses reponham os dentes naturais em todos os aspectos. Obviamente, essa expectativa foge da realidade, e muitos usuários de próteses totais não podem conviver com estas, não importando quão cuidadosamente elas tenham sido feitas.

3.3 OS implantes e sua importância na reabilitação de pacientes edêntulos com overdentures

(BEZERRA, 2006⁵) os implantes osseointegráveis ocupam hoje um espaço confiável na reabilitação dos pacientes edêntulos tanto em maxila quanto em mandíbula, sendo uma opção de tratamento consagrada na literatura e com altos índices de sucesso clínico comprovados por profissionais que trabalham com reabilitação oral.

E ainda mais, a utilização de sobredentaduras retidas por implantes contribuem para a preservação do osso alveolar por um maior período de tempo e aumenta a eficiência mastigatória. (SAAVEDRA, BARBOSA; KIMPARA, 2007⁴⁸)

(AWAD *et al.*; 2003³) uma importante indicação para o implante é como auxiliar na fixação de próteses totais, dois implantes, no mínimo e estrategicamente colocados na mandíbula são capazes de reter e estabilizar uma prótese, melhorando significativamente a qualidade de vida de muitos pacientes.

(TELLES *et al.*; 2009⁵⁷) no caso de próteses maxilares, são necessários no mínimo três implantes unidos por uma barra.

(RENOUARD; RANGERT, 2001⁴⁷) no entanto, se a quantidade e a qualidade ósseas não forem suficientes ou o paciente apresentar um contexto oclusal desfavorável, esse tipo de planejamento é considerado de extremo risco.

Spiekerman em 2000, Renouard e Rangert em 2001, afirmaram que a indicação de overdenture em maxila está diretamente relacionada com a possibilidade óssea de se colocar quatro implantes, geralmente na região anterior

(caninos e incisivos laterais) sobre os quais é construída uma barra que é responsável pela retenção da prótese por um attachment do tipo clip.

Já para Bonachela e Rossetti em 2002, a solução mais utilizada em overdentures superiores é a utilização de quatro implantes de plataforma regular nas posições de incisivos laterais e primeiros pré-molares, sobre os quais a barra é confeccionada.

Freitas, Vaz e Pedreira em 2003 relataram que Dolder na década de 1950 utilizou raízes residuais para suporte e retenção de próteses totais. Com a evolução científica esses conceitos foram revistos e ampliados com o uso de implantes osseointegrados associados às overdentures retidas por encaixes.

(MAZETTO *et al.*; 2003³⁶) atualmente, essa modalidade de tratamento tem ganhado significativa popularidade diante de um edentulismo completo. A colocação de implantes proporciona uma melhora considerável das condições de estabilidade e retenção dessas próteses.

3.4 Vantagens / desvantagens das overdentures

De acordo com (HEYDECKE *et al.*; 2003²⁹) na verdade, a prótese do tipo overdenture tem um custo mais baixo do que a prótese fixa, o que já é um ponto a favor. Outro ponto favorável é o fato de que os pacientes têm maior facilidade de higienização, principalmente aqueles com problemas de coordenação motora.

Segundo Meirelles *em* 2000, a instalação de dois implantes na região de caninos inferiores, oferecerá estabilidade, conforto e função a prótese, além de ser uma alternativa economicamente viável, estando de acordo com a realidade sócio-econômica brasileira.

Segundo Telles em 2009, a indicação de próteses sobre implante depende do resultado de três aspectos relacionados “dinheiro / vontade / osso” que se traduz em limitações financeiras, psicológicas e anatômicas.

(FERNANDES; VANZILLOTTA; GIRARDI, 1999²⁴) diversos estudos demonstram um alto grau de confiabilidade à técnica de prótese total fixa. Entretanto, o desenho dessa modalidade protética contém aspectos de difícil solução. Um aspecto negativo da prótese fixa é o fato de ela não restaurar a totalidade do volume perdido pelas extrações dentárias e a reabsorção óssea. Isso resulta em dificuldades estéticas e fonéticas aos seus portadores.

(CHIAPASCO *et al.*; 2001¹²) quando razões anatômicas, funcionais ou econômicas inviabilizam a indicação de prótese total fixa ancorada aos implantes, o tratamento com overdentures pode ser considerado como tratamento alternativo.

De acordo com Deboer em 1993, comparando as overdentures com próteses fixas diz que as overdentures sob o ponto de vista do paciente são sempre a segunda opção, porém elas apresentam vantagens em relação a planejamento menos complexo, higiene mais fácil, menor trauma cirúrgico em decorrência do menor número de implantes e economicamente menos dispendioso. Já do ponto de vista funcional necessita de mais espaço intermaxilar para sua confecção. Outra vantagem das overdentures sobre as fixas é a sua indicação para pacientes portadores de fendas palatinas.

(SPIEKERMAN *et al.*; 2000⁵²) relatou que as overdentures apresentam como vantagem em relação às próteses fixas a redução de custo e tempo para sua confecção, menor dificuldade com a estética e função, oferecendo suporte necessários aos tecidos moles e diminuindo o escape de saliva e ar, higiene mais fácil de ser realizada. E dentre as desvantagens estão, a resistência do paciente em ser um portador de prótese removível e o fato da mesma ser muco suportada e possuir uma eficiência mastigatória comprometida e a perda óssea contínua.

Segundo Fernandes, Vanzillotta e Girardi em 1999 e Zitzmann e Marinello em 2002, próteses totais fixas em pacientes com grande perda de tecidos, vão apresentar limitações estéticas e fonéticas, pois e estas deficiências de falta de volume leva a falta de suporte tecidual e labial comprometendo a fonética, por outro lado compromete a estética pelo fato de que essa falta de volume tem que ser compensada com dentes mais alongados, e para quem possui uma linha de sorriso alta gera insatisfação e leva muitas vezes a optar pela overdenture.

Para (DINATO E POLIDO, 2001¹⁸) uma desvantagem da overdentures esta ligada ao desajuste basal que sobrecarrega as estruturas de suporte da prótese e dos implantes, pois a estrutura da resina ligada ao sistema de retenção passa a ter maior movimentação e ocorre deslocamentos que podem levar a fratura da prótese. E o fato de as estruturas de suporte deixarem de suportar totalmente a prótese acarreta uma sobrecarga nos implantes levando a perdas ósseas marginais.

Estudos realizados por Mischi em 2009 apontam como desvantagens das overdentures implantossuportadas, a impactação de resíduos na região dos implantes e no sistema de conexão e outra que o autor coloca como principal é o

desejo do paciente em sentir que a prótese faz parte do seu corpo, como ocorre com a prótese total fixa.

3.5 Indicações

De acordo com Shafie em 2009, a reabilitação de pacientes edêntulos com overdentures é indicada nas seguintes situações: suporte ósseo comprometido para a prótese total convencional, falta de coordenação neuromuscular, baixa tolerância da mucosa à base acrílica removível, hábitos parafuncionais que levam a instabilidade da prótese, reflexo de vômito ativo ou hiperativo estimulado pela prótese total superior convencional, incapacidade psicológica para utilizar uma prótese removível, insatisfação com as próteses totais e desejo por maior estabilidade e conforto, defeitos congênitos orais ou maxilofaciais que necessitam de reabilitação oral e expectativas protéticas altas.

Afirma também que em pacientes que possuem linha de sorriso alta, a overdenture corresponde mais as expectativas estéticas do paciente, e se o suporte para o lábio superior precisa ser melhorado, uma overdenture implantossuportada deve ser o tratamento de escolha.

(SPIEKERMAN, JANSEN E RICHTER, 2007⁵³), relatam que overdentures implantossuportadas apresentam vasta indicação, pois são necessários poucos implantes, pouca dificuldade com a estética e função oferecendo suporte suficiente aos tecidos moles, diminui o escape da saliva além de possibilitar higienização simples.

3.6 Contraindicações

Para (HEYDECKE, 2003²⁹) é mais complexo planejar overdentures em maxila do que em mandíbula, pelo fato de que a espessura do osso cortical e a densidade óssea trabecular do osso medular são inferiores em relação à mandíbula. A reabsorção óssea maxilar se faz em altura e espessura do osso alveolar, ficando contra- indicada a colocação de implantes, a não ser com enxerto ósseo na região.

Segundo Misch em 2000, é contraindicada overdenture em maxila quando o número de implantes for inferior a quatro, e de menos de dois para mandíbula.

3.7 Sistema de retenção das overdentures

Os principais tipos de sistemas de retenção para overdentures implantam retidas descritos na literatura são o sistema barra clipe, o sistema o'ring (encaixe bola), o sistema ERA e o magneto.

Sistema de retenção barra clipe

(FERNANDES; VANZILLOTTA; GIRARDI, 1999²⁴) esse sistema é indicado principalmente para as overdentures mandibulares retidas por dois implantes. A reabilitação de maxilar com sistema barra clipe deve ser feita com maior preocupação, sendo necessários no mínimo quatro implantes e o desenho da estrutura com maior rigidez.

(TELLES *et al.*; 2009⁵⁷) o sistema barra clipe é composto por uma ou mais barras metálicas rígidas que une os implantes. Na base interna da prótese, onde irá ter contato com a barra metálica, é fixado um clipe plástico ou metálico que abraça o corpo da barra quando a prótese é pressionada em direção perpendicular ao seu longo eixo, assim a prótese se prende à barra com estabilidade e retenção.



Figura 1 - Relação da barra com rebordo
Fonte: Cardoso, 2007.

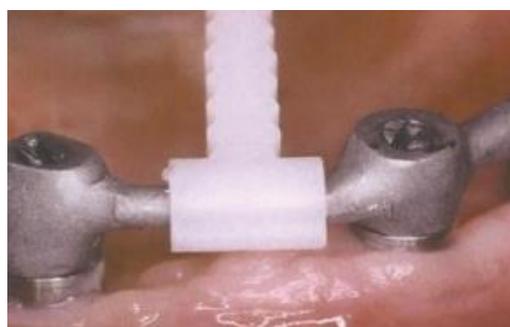


Figura 2- Posicionar o clipe sobre a barra alveolar
Fonte: Cardoso, 2007.



Figura 3 - Moldagem funcional do rebordo, com dos implantes Prótese, evitando a interferência da barra durante o assentamento da prótese sobre o rebordo **Fonte:** Cardoso, 2007



Figura 4 - Desgaste da parte interna da transferência
Fonte: Cardoso, 2007



Figura 5 - Captura do clipe com resina acrílica
Fonte: Cardoso, 2007.



Figura 6 - Clipe capturado através do orifício confeccionado para passagem da haste
Fonte: Cardoso, 2007.

Pode-se notar pelas figuras que no sistema barra clipe a retenção é proporcionada pela interação entre a barra retida sobre os implantes e o clipe fixado na base da prótese. Então quando a prótese é inserida sobre a barra o clipe se deforma ligeiramente permitindo acoplar-se à barra, e retornando imediatamente à sua forma original mantém a barra alojada no seu interior. Isso só acontece devido a elasticidade intrínseca do material do clipe.

(CARDOSO, 2007¹⁰) o clipe pode ser metálico ou plástico, quando metálico é feito de liga de ouro com alta elasticidade, e os plásticos podem ser confeccionados em vários materiais tais como propileno, polipropileno, nylon e outros. O nylon tem demonstrado as melhores propriedades mecânicas, principalmente resistência à fadiga.

(TELLES *et al.*; 2009⁵⁷) em relação as barras, dependendo do tipo indicado de overdenture diferentes formas de barras podem ser utilizadas, de acordo com a sua secção transversal as barras de retenção são classificadas em esféricas, ovais e paralelas.

Ainda o mesmo autor aponta que o tipo de barra vai determinar o tipo de movimento da prótese. As barras esféricas permitem um maior movimento de rotação das próteses enquanto que as de paredes paralelas limitam essa movimentação.

Como na maioria dos casos em que uma overdenture é indicada geralmente só é possível colocar poucos implantes e localizados principalmente na região anterior, a indicação preferida é a barra esférica.

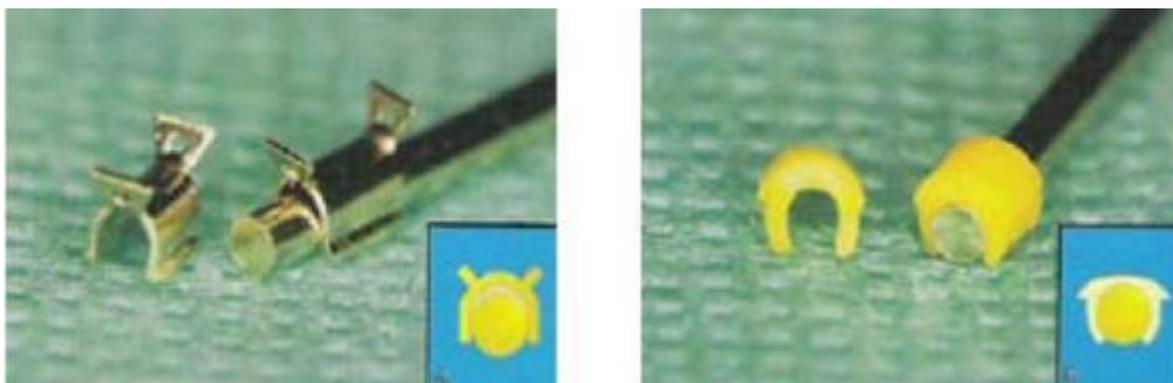


Figura 7 - Fotos e desenho esquemático mostrando a diferença de relacionamento entre o clipe plástico (direito) e o clipe metálico (esquerdo) com a barra

Fonte: Fonseca, 2004.

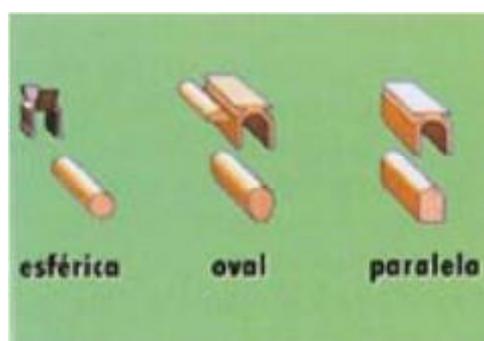


Figura 8 - Formato dos cliques

Fonte: Telles et al., 2009.

(MISCH, 2000³⁹) para utilizar este sistema o ideal é o que a barra não tenha um comprimento maior que 20 milímetros, o que seria suficiente para a retenção do clipe e também para evitar que a barra sofra deflexões. Quanto a posição, o ideal é que ela seja posicionada sobre o rebordo, não para lingual para evitar que a prótese final invada o espaço funcional da língua comprometendo o conforto e a fonética, e não para a vestibular para que não interfira na montagem dos dentes, comprometendo a estética.

Quanto ao espaço entre o rebordo e a barra segundo Bonachela e Rossetti em 2002, ela deve ser posicionada a pelo menos dois milímetros de altura em relação ao rebordo para permitir uma boa e fácil higienização.

Problemas relacionados ao sistema barra clipe

(WALTON *et al.*; 1995⁶²) diz que testes de laboratório demonstram que podem haver desgastes na barra metálica devido ao atrito gerado pelos cliques metálicos durante a movimentação da prótese quando é submetida a forças de cargas funcionais.

A grande maioria dos autores aponta como problema ou desvantagem a reativação dos cliques, a sua substituição ou ainda a fratura da resina em torno do clipe.

Sistema de retenção o'ring (Bola)

(CARDOSO *et al.*; 2007¹⁰) trata-se de um sistema de retenção resiliente onde os implantes não se encontram ferulizados, e a carga transmitida pela prótese se divide sobre cada um dos implantes e sobre a mucosa alveolar. O sistema o'ring para implantes consiste de um pilar (macho) tipo bola com cinta metálica com altura variável, aparafusado sobre implantes 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 no sentido vertical.

O autor ainda descreve que uma overdenture com sistema o'ring é bem mais fácil de ser confeccionada tanto para o técnico quanto para o clínico quando comparado com o sistema barra-clipe pois não há necessidade de confecção de barra fundida.

(CARDOSO *et al.*; 2007¹⁰) nesse sistema, quando se colocam muitos implantes, não admite divergências entre eles maiores que 5 a 8°.

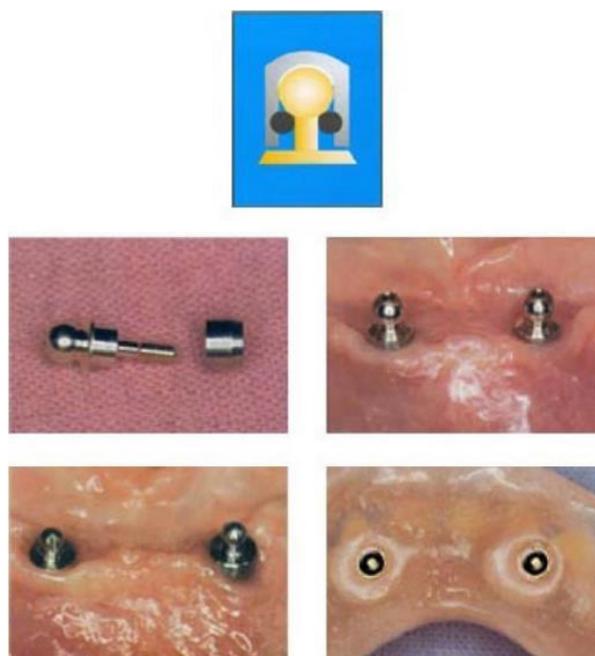


Figura 9 - Sistema tipo anel de retenção
Fonte: Telles, 2009.

Casos de implantes mais distalizados e paralelos entre si normalmente região de caninos e pré-molares inferiores é uma boa indicação para este sistema

Segundo Cardoso em 2007, o sistema é indicado sempre que os implantes estiverem paralelos entre si, de bons diâmetro e comprimento e também em casos que o paciente apresenta dificuldades de executar a sua higiene bucal.

Os componentes do sistema o'ring são:

- O'ring ou munhão bola: é o pilar aparafusado diretamente sobre o implante.
- Cápsula Metálica: incorporada à base da prótese (fêmea), possui internamente um anel de borracha, encaixada sobre o pilar o'ring proporciona a retenção da peça.
- Anel Espaçador: permite o stop da cápsula ao munhão bola (o'ring). Sua função é prover uma compensação ao movimento intrusivo da prótese (forças mastigatórias), evitando assim sobrecargas aos implantes. Depois da captura da cápsula para o interior da prótese, remove-se o anel espaçador, e a cápsula se movimenta livremente para compensar o movimento da fibromucosa.
- Cápsula de Prensagem (de plástico): serve para efetuar a conformação do espaço necessário para a transferência (captura) da cápsula para o interior da prótese.

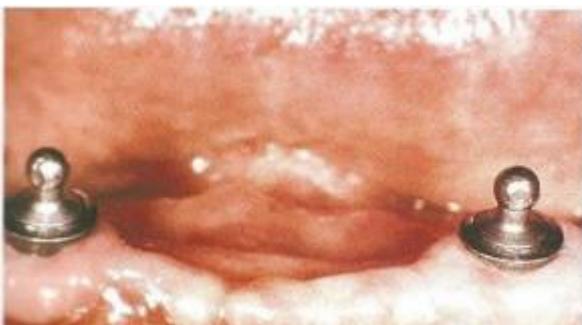


Figura 10- O'ring ou munhão bola sobre os implantes

Fonte: Cardoso, 2007



Figura 11 - Cápsulas metálicas posicionadas para a captura

Fonte: Cardoso, 2007



Figura 12 - Espaçadores posicionados sobre o O'ring

Fonte: Cardoso, 2007



Figura 13 - Overdenture concluída, com as cápsulas de prensagem na parte interna

Fonte: Cardoso, 2007

(NADIM *et al.*; 2000⁴²) alerta para a necessidade de perfeito paralelismo para esse tipo de sistema de retenção e acrescenta que a conexão fixada a pilares não paralelos sofrerá um acentuado desgaste. Quanto maior for o número de implantes, maior será a dificuldade de alinhamento entre os pilares, porém destaca como vantagem a manutenção e a facilidade de higienização.

(DIAS *et al.*; 2003¹⁷) chegaram à conclusão que no caso de overdentures retidas por dois implantes o sistema tipo o'ring é bem adequado, apresenta algumas limitações do ponto de vista biomecânico, mas quando bem planejada torna-se uma alternativa eficaz e segura, principalmente em relação a próteses totais convencionais.

Sistema o'ring fundido sobre barras

(CARDOSO, 2007¹⁰) outra modalidade de aplicação dos o'rings e que até possibilita criar nossos sistemas de retenção é associá-lo a outros sistemas como por exemplo pode se planejar e executar um caso de reabilitação com overdenture onde se associe barra-clipe mais o'rings posicionados nas extremidades da barra e distalmente aos implantes.

O autor acima referenciado aponta que, na presença de edentulismo total desde que o espaço intermaxilar permita, outro mecanismo de retenção disponível é associar barra + o'ring. É para situações onde a disposição dos implantes inviabiliza o posicionamento correto da barra e dos próprios cliques, então a opção consiste na ferulização dos implantes com uma barra e a fundição de o'rings sobre essa estrutura.



Figura 14 - Modelo com análogos mostrando a impossibilidade de confeccionar barra para cliques

Fonte: Cardoso, 2007



Figura 15 - Posicionamento da barra conforme à posição ideal dos dentes (ditada pelo guia cirúrgico).

Fonte: Cardoso, 2007



Figura 16 - Barra metálica com 4 O'ring fundidos

Fonte: Cardoso, 2007



Figura 17 - Overdenture concluída, com as cápsulas de prensagem na parte interna

Fonte: Cardoso, 2007

Problemas relacionados ao sistema de retenção o'ring

(NAERT *et al.*; 1994⁴³) poucos problemas são relatados como por exemplo desaparafusamento do elemento pilar o'ring que pode causar fratura da parte ativa.

Mas segundo Davis em 1996, quando isso acontece o reaparafusamento imediato é imprescindível.

E de acordo com Bergendal e Engqvist em 1998, numa situação em que ocorre quebra da matriz ou quando o o'ring perde sua capacidade de retenção, a troca deve ser imediata.

Sistema de retenção ERA

(CARDOSO, 2007¹⁰) é um sistema de retenção resiliente para overdentures, em que a retenção da peça protética se dá de forma isolada sobre cada um dos implantes.

O autor relata que o sistema é composto de abutments (pilares) fêmeas que são aparafusados sobre os implantes, e de cápsulas (machos) que são presos à estrutura de resina da prótese, e que geram a retenção do sistema.

(CARDOSO, 2007¹⁰) os pilares (fêmeas) que são fixados sobre os implantes podem ser retos ou angulados, quando retos é uma peça única, e quando angulados são duas peças, sendo uma base aparafusada sobre o implante e um pilar fêmea cimentado à base com resina, estes são fornecidos pelo sistema em três angulações 5, 11 e 17°.

As cápsulas (machos) são fabricadas em nylon e disponibilizadas em seis cores, e cada uma apresenta retenção específica, e mais a cápsula macho preta que é a cápsula de processamento. As demais, branca, laranja, azul, cinza, amarela e vermelha sendo respectivamente a branca a de retenção leve até a vermelha a, mas retentiva de todas. Outro componente do sistema são os identificadores de angulação, são metálicos e nas três angulações 5, 11 e 17°, e são utilizados para fazer a seleção das fêmeas anguladas.

E por fim os alinhadores manuais plásticos, que servem para auxiliar na cimentação do pilar fêmea angulada sobre a sua base que anteriormente foi aparafusada sobre o implante, e para avaliar o paralelismo.

Neste sistema é fundamental que os implantes estejam colocados de forma paralela a fim de minimizar os riscos de ocorrências de cargas destrutivas, principalmente na maxila.

Quando esse objetivo não é alcançado, então com os identificadores de angulação selecionam-se as fêmeas anguladas com o intuito de se obter o melhor paralelismo entre os implantes. Feita a seleção das fêmeas anguladas elas são posicionadas da forma mais conveniente (paralela), e assentadas com cimento resinoso no interior de sua base que se encontra aparafusada sobre o implante.



Figura 18 - Pilar Fêmea reto: peça única rosqueada diretamente sobre o implante
Fonte: Cardoso, 2007.



Figura 19 - Pilar Fêmea angulado composto de duas peças: (pilar base e fêmea angulada)
Fonte: Cardoso, 2007.



Figura 20 - Indicadores de angulação 5, 11, 17°
Fonte: Cardoso, 2007.



Figura 21 - Alinhadores manuais plásticos
Fonte: Cardoso, 2007.

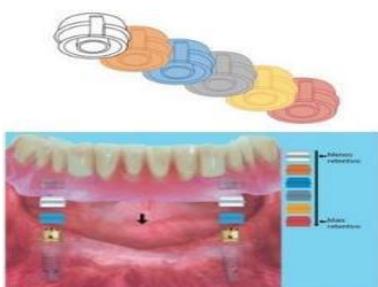


Figura 22- Cápsulas machos de nylon: fixadas na base da prótese
Fonte: Cardoso, 2007.



Figura 23- Cápsulas de prensagem (pretas) posicionadas na boca
Fonte: Cardoso, 2007.



Figura 24- Cápsulas capturadas no interior da prótese
Fonte: Cardoso, 2007.



Figura 25- Substituição das cápsulas de prensassem pelas cápsulas brancas
Fonte: Cardoso, 2007.

Segundo Landulpho em 2003, os encaixes ERA proporcionam uma retenção eficaz, utilizando uma variedade de grau de retenção através de um código colorido. As cápsulas machas são colocadas na base da prótese e fornecem resiliência vertical e movimento universal de rotação.

De acordo com Landa em 2001, resultados de 2 anos de avaliação de overdentures com attachments indicaram que a não ferulização de implantes pode ter sucesso utilizando o sistema ERA de retenção.

Sistema de retenção tipo magnetos

(SOUZA, 2012⁵¹) o sistema de retenção por magnetos é indicado para implantes não ferulizados e possui duas unidades funcionais que são responsáveis pela retenção do sistema: o magneto propriamente dito, que é fixado na prótese, e a base, que é fixada diretamente no implante ou no elemento transmucoso.

Segundo Fernandes, Vanzillotta e Girardi em 1999, esse sistema tem indicação especial para casos em que se dispõe de pouca ancoragem dos implantes, implantes curtos ou instalados em áreas de baixa qualidade óssea. Deve-se utilizar um mínimo de dois e um máximo de quatro implantes, pois números mais elevados podem dificultar a remoção da prótese pelo paciente. Segundo o autor os magnetos permitem deslocamento horizontal da prótese, possibilitando dessa maneira, menor taxa de transferência de tensões não axiais para os implantes.

(TELLES *et al.*; 2009⁵⁷) esse tipo de sistema de retenção é muito semelhante aos sistemas com anel de retenção do ponto de vista mecânico. Entretanto, a retenção é obtida da força magnética de pequenos ímãs feitos a partir de uma liga de cobalto-sumário, que possui alta energia e alta resistência à desmagnetização. Os dispositivos magnéticos geralmente são colocados na prótese em oposição às bases metálicas de igual diâmetro, que vão aparafusadas sobre os implantes.



Figura 26 - Foto mostrando a instalação do sistema magneto
Fonte: Telles, 2009.

(NAERT *et al.*; 1999⁴⁴), os magnetos fornecem a menor força de retenção quando comparados a outros sistemas de encaixe, e perdem sua capacidade de retenção muito rapidamente, no entanto apresentam um manuseio muito fácil e uma menor transmissão de forças para os pilares intermediários.

(MISCH, 2009⁴⁰), 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 confecção simples com tempo clínico e laboratorial curtos.

Mas segundo Bonachela e Rossetti em 2002, o sistema tipo magneto pode apresentar desaparafusamento do transmucoso e a perda da magnetização.

Comparando a outros sistemas Trakas em 2006, concluiu que o sistema tipo magneto foi o que apresentou maior índice de placa, alterando a mucosa peri-implantar. A satisfação do paciente foi desfavorável a esse sistema.

(MISCH, 2009⁴⁰) apesar de grandes melhoras nas características do tamanho e da retenção ter sido obtidas, os imãs são frequentemente associados a problemas de corrosão em longo prazo, independentes proporcionam retenção excelente, mas oferecem estabilidade insuficiente.

3.8 Aspectos biomecânicos

(SANTOS *et al.*; 2007⁴⁹) no planejamento das próteses implantomucossuportadas não se pode deixar de considerar os fatores relacionados ao comportamento biomecânico dessas próteses, pois os resultados positivos e a longevidade delas estão relacionados com as forças mastigatórias que incidem sobre os implantes, tecido ósseo e tecidos moles circundantes.

(LOPEZ *et al.*; 2008³³) a necessidade de conhecimento dos aspectos biomecânicos em implantes é essencial para que se estabeleça uma estratégia de tratamento em que as forças oclusais sejam dissipadas da melhor maneira possível para terem sucesso e longevidade em equilíbrio com o ambiente da cavidade oral.

(PITA *et al.*, 2008⁴⁶) os fatores biomecânicos que influenciam nas complicações protéticas devem ser avaliados e respeitados, pois estão inter-relacionados no conjunto do trabalho, e são eles: suporte ósseo adequado, localização e número de implantes, bem como os seus comprimentos, inclinação e distribuição no arco, esplintagem, espaço intermaxilar e a dimensão vertical de oclusão, altura e inclinação dos dentes, materiais utilizados nas peças protéticas, guias clusais estáticos e dinâmicos.

Pois a estabilidade oclusal nas próteses sobre implantes é alcançada identificando esses fatores e fazendo as devidas correções ou compensações no planejamento e execução para obtenção de um trabalho adequado.

Segundo Albrektsson em 1996, um dos critérios mais importantes que deve ser avaliado é o nível ósseo marginal dos implantes, pois uma diminuição patológica

do nível ósseo pode levar a perda de ancoragem óssea do implante e consequentemente perda da prótese sustentada por ele. Durante o primeiro ano, tem sido aceito que o osso marginal pode ter uma reabsorção de no máximo 1,5 milímetros, ao passo que a perda óssea marginal de 0,2 milímetros por ano é considerada aceitável para os anos seguintes.

Considerando a importância de não se colocar forças que sejam nocivas aos implantes e ao tecido ósseo remanescente, deve estarem atento aos sistemas de retenção, segundo Moura, Faleiros e Passos em 2001, quando se utiliza por exemplo o sistema de encaixe tipo bola obtém se a retenção da peça com amortecimento de forças não axiais nos implantes, isso em virtude do anel de borracha presente na fêmea do sistema, além disso pode se ainda diminuir o braço de alavanca em relação ao eixo de notação do implante, permitindo dessa forma, melhor distribuição das forças mastigatórias sobre eles e sobre o rebordo alveolar.

Segundo Mandia e Kesselring em 2006, as forças transmitidas a uma prótese sobre implantes atuam diretamente sobre osso, sem a presença do incrível sistema de amortecimento do ligamento periodontal existente em torno das raízes dos dentes naturais, fator que gera menor capacidade de adaptação fisiológica em relação aos dentes naturais, o que torna a biomecânica fundamental para o sucesso e manutenção dos implantes.

4. DISCUSSÃO

A literatura, os trabalhos e pesquisas de diversos autores da área deixam claro que as próteses totais sobre implantes do tipo overdentures oferecem superior estabilidade, retenção, funções, estética, conforto e satisfação aos pacientes que deles se utilizam, porém está claro que a melhor reabilitação ou sistema de retenção escolhido, deve ser o resultado de um rigoroso planejamento individualizando cada caso de acordo com as características apresentadas pelo paciente, bem como sua expectativa em relação ao tratamento.

Pois segundo Landulpho em 2003 o edentulismo não significa apenas a perda dos elementos dentários, mas também a perda óssea progressiva, a perda da propriocepção dentaria, e, com a transferência de todas as forças oclusais das próteses convencionais para a mucosa oral, a perda óssea progressiva é intensificada.

A reabilitação oral de pacientes com extensas perdas dentarias tornavam-se cada vez mais restritas, com os avanços que surgiram na odontologia, reabilitar totalmente os arcos dentários através da preservação de algumas raízes com a instalação de uma overdenture sobre elas foi sem dúvida um grande acontecimento para os pacientes candidatos à prótese total, principalmente as mandibulares. (BONACHELA; ROSSETTI, 2003⁷)

Mas com o surgimento da osseointegração, atualmente as reabilitações orais de pacientes totalmente edêntulos utilizando implantes osseointegrados tem sido amplamente utilizado. (NANDIN *et al.*; 2000⁴²)

Para Spiekerman em 2000 e Mich, 2009, as overdentures apresentam desvantagens como impactação alimentar e a insatisfação do paciente em relação ao desejo de sentir que a prótese faz parte do seu corpo, sendo isso uma característica da prótese fixa. Já para Fragoso, Henrique e Nobilo em 2004, as desvantagens em questão são, o custo e a complexidade de confecção da overdenture em comparação a prótese convencional.

Mas em relação a prótese fixa implantossuportada, possuem um custo mais baixo e permitem mais fácil higienização, principalmente para pacientes idosos com menor coordenação motora. Além disso, possuem a vantagem estética que permite melhor suporte para os tecidos moles e labial devido a presença da flange vestibular. (SPIEKERMAN *et al.*; 2000⁵²)

Quanto ao sistema de retenção a utilizar nas overdentures os autores divergem sobre qual é o melhor, ou mais indicado, para reter, dar estabilidade e ao mesmo tempo não permitir forças nocivas aos implantes suportes.

Naert em 2004, concluem que o melhor sistema é o barra clipe, com maior retenção e suporte mucoso para prótese.

Vedovato e Chilvarquer em 2001, também afirmam que a primeira escolha seria o sistema barra clipe por apresentar as melhores características mecânicas de rigidez e de distribuição de carga em relação aos outros sistemas que agem individualmente sobre dois implantes.

Para Assunção em 2008, o sistema barra clipe favorece menor distribuição de força sobre os tecidos de suporte quando comparado com o sistema bola (O'rings).

Já para Bonachella e Rossetti em 2003, quanto ao sistema barra clipe ressaltam que nos primeiros anos pode ocorrer necessidade de reativação e substituição do clipe e também a fratura da resina em torno do clipe.

O sistema bola (O'rings) nas situações quando os implantes estão localizados de tal forma que barra clipe seria inviável, devido ao risco de deformação da barra, e ainda alertam que no sistema O'rings existem diferentes diâmetros de machos e fêmeas para situações de maior e menor espaço maxilomandibular. (DINATO E POLIDO, 2001¹⁸)

Segundo Dias e colaboradores em 2003, sistema tipo bola (O'rings) parece ser uma ótima opção quando se trata de reabilitação com overdentures sobre dois implantes, em virtude das situações clínicas e econômicas do paciente.

Para Tabata em 2007, o sistema tipo bola possui a melhor capacidade biomecânica, além de poder ser utilizado com implantes isolados.

E ainda segundo Misch em 2009, o sistema tipo bola proporciona grande facilidade de troca de componentes de encaixe, grande amplitude de movimentos, diferentes graus de retenção, facilidade de higienização e custo baixo.

Segundo Hungaro em 2000 e Misch, 2009, o sistema magneto apresenta alto grau de precisão, excelente distribuição de forças sobre os implantes e mínima incidência de forças axiais oriundas para os implantes e osso adjacente, podem ser indicados onde os implantes são curtos e de pequenos diâmetros, seus componentes aceitam divergência entre os implantes e ainda técnica de confecção fácil.

Já para Trakas em 2006, sua retentividade é boa, porém o quesito estabilidade é pior que os demais sistemas, apresenta alto índice de acúmulo de placas favorecendo a periimplantite, e ainda perda de magnetização e corrosão do sistema.

Quando ao Sistema ERA retenção nota-se que o sistema tem uma certa complexidade quanto a variedade de conexões, embora essa variedade busca atender várias situações, como a falta de paralelismo entre os implantes por exemplo.

Os encaixes ERA durante dois anos e concluíram que a não espiantagem de implantes pode ter sucesso utilizando o sistema ERA, pois proporcionam retenção eficaz com vários graus de retentividade, os encaixes machos ancorados na base da prótese fornecem resiliência vertical e movimento universal de rotação. (LANDA *et al.*; 2001³¹)

Mas segundo Fernandes, Vanzillotta e Girardi em 1999, o sucesso desse sistema depende de vários fatores, entre eles uma integração cirurgião dentista / protético, pois apesar de ser uma técnica antiga, não é frequentemente utilizada, outro fator a ser considerado é inerente ao paciente, pois a manutenção das peças protéticas depende da higienização correta e minuciosa, assim como realizar retornos periódicos para controle.

(TIMMERMAN *et al.*; 2004⁵⁸), a fim de descobrirem o melhor tipo de conexão protética realizaram um estudo de acompanhamento por oito anos, verificaram que a maior parte dos pacientes, estavam satisfeitos com suas próteses, porém houve uma diminuição da estabilidade e retenção no grupo que possuía conexão do tipo bola, no entanto, no grupo de barra única e tripla, mantiveram seu grau de satisfação.

(TOKUHISA, MATSUSHITA E KOYANO 2003⁵⁹), avaliaram três sistemas de retenção para overdenture quanto ao desenvolvimento de estresse ao redor dos implantes. Os sistemas avaliados foram bola / O'ring, barra clip e magneto. O sistema bola apresentou menor transferência de estresse aos implantes e estabilidade superior ao grupo barra clipe. O sistema barra clipe apresentou áreas de grande concentração de estresse ao redor dos implantes. Já o sistema magneto apresentou os menores valores de estresse, contudo a prótese demonstrou grande instabilidade. A utilização do sistema bola demonstrou ser superior aos demais

sistemas, promovendo melhor estabilidade para a prótese e uma distribuição mais efetiva do estresse.

Contudo, Botega em 2004, deixa claro que a escolha do sistema de retenção para overdentures depende do tipo de paciente que iremos reabilitar, pois as forças de retenção são diferentes em cada tipo de acessório e cada um apresenta vantagens e desvantagens.

5. CONCLUSÃO

Com o surgimento dos implantes osseointegráveis e o desenvolvimento das próteses totais sobre implantes, tornou-se possível reabilitar pacientes totalmente edêntulos com próteses que lhes proporcionam conforto, estabilidade, segurança e consequentemente saúde e qualidade de vida.

As próteses totais sobre implantes do tipo overdentures, trazem consigo o fim da instabilidade e desconforto das próteses totais convencionais, sobretudo para aqueles pacientes com nível de reabsorção óssea que prejudicava a retenção dessas.

Diante da variedade de sistemas de retenção que foram citados conclui-se que é possível proporcionar aos pacientes, overdentures confortáveis, com retenção, estabilidade, estética, funcionabilidade, de fácil higienização e de custos variáveis.

Ainda em relação a escolha do melhor sistema de retenção, conclui-se que é fundamentalmente importante planejar cada caso individualmente, considerando as características apresentadas pelo paciente que irão influenciar diretamente na maneira de confeccionar a prótese, e também considerar a expectativa, saúde geral, coordenação motora do paciente. Dentre as características individuais apresentadas pelo paciente, é de suma importância considerar, quantidade e qualidade óssea, espaço intermaxilar disponível, quantidade de implantes, bem como o seu comprimento, diâmetro, inclinação e disposição no arco, linha de sorriso, necessidade de suporte aos tecidos moles e lábios e os hábitos parafuncionais.

Assim, considerando todos esses fatores fundamentais, deve-se considerar ainda por parte do profissional o conhecimento e o domínio da técnica.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBREKTSSON, T. et al. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. **Int Oral Maxillofac Implants**, v.1, p.11-25, 1986.
2. ASSUNÇÃO, W. G. et al. Compararison of stress distribution between complete dentures and implant-retained overdenture-2D fea. **J Oral Rehabil**, v.35, n.10, p.766-774, mai., 2008.
3. AWAD, M. A. et al. Oral health status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: a randomized clinical trial in a senior population. **Int. Journal of Prosthodontics**. v. 16, n.4, p. 390-96, 2003.
4. BERGENDAL, T.; ENGQVIST, B. Implant-supported overdentures: a longitudinal prospective study. **International Journal of Maxillofacial Implants**. USA, v.13, p. 253-262, 1998.
5. BEZERRA, F. A implantodontia além da Osseointegração. **Implant News**, v.3, n.2, p.105, mar./abr., 2006.
6. BONACHELA, W. C.; ROSSETTI, P. H. O. Attachments - Planos de Tratamento com Próteses do Tip Overdenture In: BONACHELA, W. C.; ROSSETTI, P. H. O. **Overdentures: das Raízes aos Implantes Osseointegrados - Planejamentos, Tendências e Inovações**. São Paulo: Santos, 2002. p. 11-41.
7. BONACHELA; ROSSETTI. **Das raízes aos implantes osseointegrados: Pejamento, tendências e inovações**. São Paulo: Santos, 2003.
8. BOTEGA, D. M. et al. Retention force and ftigue strength of overdenture attachment systems. **J Oral Rehabil**, v.31, n.9, p. 884-889, sep., 2004.
9. BRUNETTI, R. F.; MONTENEGRO, F. L. B.; MARCHINI, L. Prótese na terceira idade. In: BRUNETTI, R. F.; MONTENEGRO, F. LUIZ B. **Odontogeriatría: Noções de interesse clínico**. São Paulo: Artes Médicas, p. 251-320, 2002.
10. CARDOSO, A. C. et. al. Prótese total sobre implante overdenture. In: _____. **O passo-a-passo da prótese sobre implante: Da 2ª etapa cirúrgica à reabilitação final**. São Paulo: Santos, 2007. p. 717-182.
11. CARVALHO, L. B C. et al. Enxerto de calota craniana para reconstrução de processo alveolar de maxila atrófica: Técnica de obtenção e dificuldades transoperatórias. **Implant News**, v.3, n.6, p. 572-577, 2006.

12. CHIAPASCO, M. et al. Implant-retained mandibular with Branemark System MKII implants: A perspective comparative study between delayed and immediate loading. **Int Journal Oral Maxillofac Implants**, v.16, p.537-546, 2001.
13. CRUM, R. J.; ROONEY, G. E. Alveolar bone loss in overdentures: a five year study. **J Prosthet Dent**. v.40, n.6, p.610-613, 1978.
14. CUNE, M. et al. Mandibular Overdentures Retained by Two Implants: 10-Year Results from a Crossover Clinical Trial Comparing Ball-Socket and Bar-Clip Attachments. **Int J Prosthodont**, n.23, p. 310-317, 2010.
15. DAVIS, D. M. et al. The extent of maintenance required by implant-retained mandibular overdentures: a 3-year report. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**. USA, v.11, p.764-74, 1996.
16. DEBOER, J. Edentulous implants: overdenture versus fixed. **J. Prosthet Dent**. v.69, p. 386- 390, 1993.
17. DIAS, A. H. M. et al. Overdenture do tipo O'ring: Relato de caso clínico. **RBP Rev bras implantodont prótese implant**, v.10, n.40, p. 310-314, 2003.
18. DINATO, J. C.; POLIDO, W. D. **Implantes osseointegrados**: Cirurgia e prótese. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.
19. DOLDER, E. J. The bar joint mandibular denture. **J Prosthet Dent**, v.11, n.4, p.689707, 1961.
20. ESPOSITO, S. J. Esthetics for denture patients. **Prosthet Dent**, v.44, n.6, p. 608615, 1980.
21. ETTINGER, R. L. Tooth loss in an overdenture population. **J Prosth Dent**, v.60, n.4, p.459- 62, 1988.
22. FEINE, J. S.; CARLSSON, G. E. **Overdentures sobre implantes**: Critérios de cuidados para pacientes edêntulos. São Paulo: Santos, 2005.
23. FEINE, J. S; HEYDECKE, G. Overdenture sobre implantes versus próteses totais convencionais. In: FEINE, J. S.; CARLSSON, G. E. **Overdentures sobre implantes**: critérios de cuidado para pacientes edêntulos. São Paulo: Quintessence; 2005. p. 37-45.
24. FERNANDES, C. P.; VANZILLOTTA, P.; GIRARDI, A. **Sobredentaduras retidas por implantes osseointegrados**. Atualização multidisciplinar para o clínico e o especialista. Rio de Janeiro: Pedro Primeiro. 1999.

25. FONSECA, G. M. **Grau de satisfação dos pacientes tratados com overdentures**. 2004. 71f. Monografia (Especialização em Implantodontia) Universidade do Grande Rio - "Prof. José de Souza Herdy". Rio de Janeiro. 2004.
26. FONTIJN-TEKAMP, F. A. et al. Biting and chewing in overdentures, full dentures, and natural dentitions. **Journal of Dental Research**, n.79, p. 1519-1524, 2000.
27. FRAGOSO, W. S.; HENRIQUE, G. E.P.; NOBILO, M. A. Reabilitação estética e funcional com overdenture implanto retida: relato de caso. **Odontol clin-cientif.** v.3, n. 3, p. 210-234, 2004.
28. FREITAS, R.; VAZ, L. G.; PEDREIRA, A. P. R. V. Avaliação comparativa da perda de retenção de attachments do tipo barra/clipes usados em overdentures. **Revista de Odontologia da UNESP**. v.32, n.2, p. 113-118, 2003.
29. HEYDECKE, G. et al. Within-subject comparisons of maxillary fixed and removable implant prostheses. Patient satisfaction and choice of prosthesis. **Clin. Oral Impl. Res.** v.14, n.1, p. 125-30, 2003.
30. HUNGARO, P. et al. Overdenture implanto-retida: reabilitação orientada pelos conceitos da prótese total convencional. **Revista de pós-graduação**, v.7, p.172-177, 2000.
31. LANDA, L. S. et al. A prospective 2-year clinical evaluation of overdentures attached to nonsplinted implants utilizing ERA attachments. **Pract Proced Aesthet Dent.** v.13, n. 2, p.151-156, mar., 2001.
32. LANDULPHO, A. B. et al. 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.
33. LOPEZ, J. C. R. R. et al. Respostas do tecido ósseo à carga mecânica. **Implant News**, v.5, n.6, p.633-636, nov./dez., 2008.
34. MANDIA JR, J.; KESSELRING, A. L. F. **Biomecânica em osseointegração**. São Paulo: 25º Congresso Internacional de São Paulo. 2006. p.176-200.
35. MATSUMOTO, P. M. et al. Atualidades sobre overdentures: dentossuportadas e implantossuportadas / An overdenture update: dental-supported and implant-supported. **PCL**, v.4, n.22, p. 509-13, nov./dez 2002.
36. MAZETTO, F. et al. Solução alternativa para overdentures retidas por implantes com eixos diferentes de inserção - Caso Clínico. **Revista Ibero-americana de Prótese Clínica e Laboratorial**, v.5, n.27, p.402-06, 2003.

37. MEIRELLES, L. A. D. et al. Overdentures: Aspectos biomecânicos de diferentes tipos de conexões utilizadas para overdenture. **Rev. Bras. Implant**, v.6, n.4, p. 1821, out./dez. 2000.
38. MISCH C. E. **prótese sobre implantes**. São Paulo: Santos, 2006.
39. MISCH, C. E. **Implantes dentários contemporâneos**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2000.
40. MISCH, C. E. Opções de tratamento para dobredentaduras inferiores e irnplantossuportada mandibular: uma abordagem organizada. In: _____. **Implantes dentários contemporâneos**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2009. p. 175-192.
41. MOURA, J. A.; FALEIROS, A. M.; PASSOS, L. E. T. Sobredentadura suportada por sistema O'Ring: relato de caso clínico. **PCL - Rev Bras Prot Clín Lab**, v.3, n.16, p.465-72, 2001.
42. NADIN, P.S. et al. Fixação de overdenture através de sistema o'ring para implantes osseointegrados. **RFO**, Passo Fundo, v.5, n.2, p.55-59, jul./dez., 2000.
43. NAERT, I. et al. A 10 year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining mandibular overdentures: Periimplant outcome. **Int. J. Oral Maxillofac Implants**, v.19, n.5, p. 695-702, 2004.
44. NAERT, I. et al. A 5-year prospective randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining a mandibular overdenture: prosthetic aspects and patient satisfaction. **J Oral Rehabil** n.26, p.195-202, 1999.
45. NAERT, I. et al. A comparative prospective study of splinted and unsplinted Branemark implants in mandibular overdenture therapy. A preliminary report. **Journal of Prosthetic Dentistry.**, v.71, n.5, p. 486-492, mai., 1994.
46. PITA, M. S. et al. Fundamentos de oclusão em implantodontia: orientações clínicas e seus determinantes protéticos e biomecânicos. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v.29, n.1, p. 53-59, jan./jun., 2008.
47. RENOUD, F.; RANGERT, B. **Fatores de risco em implantodontia: Planejamento Clínico Simplificado para Prognóstico e Tratamento**. São Paulo: Quintessence, 2001.
48. SAAVEDRA, G.; BARBOSA, S. H.; KIMPORA, E. T. Influência do angulo de inserção na degradação da retenção do o-ring em overdentures. **Implant News**, v.4, n.3, p. 249-253, mai./jun.; 2007.

49. SANTOS, L. B. et al. Aspectos biomecânicos das próteses sobre implantes. *Odontologia. Clín.-Científ.*, Recife, v.6, n.1, p. 13-18, jan./mar., 2007.
50. SHAFIE, R. H. **Overdentures sobre implantes**: manual clínico e laboratorial. Porto Alegre: Artmed, 2009.
51. SOUZA, B. C. **Overdentures e seus sistemas de retenção uma revisão de literatura**. 2012. 29f. Monografia (Especialização). SOEBRAS / Instituto de Ciências da Saúde Funorte. Florianópolis. 2012.
52. SPIEKERMAN, H. et al. **Implantologia**. Tradução: Sérgio Lian Branco Martins. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
53. SPIEKERMAN, H.; JANSEN, V. K.; RICHTER, E. I. A 10-year follow-up study of IMZ and TSP implantsf in the edentulous mandible using bar-retained overdentures. **J Oral Maxilofac implants**, v.10, n.2, p. 130-145, jun.2007.
54. TABATA, L. F. et al. Critérios para seleção dos sistemas de retenção para overdentures implanto-retidas. **RFO**, v.12, n.1, p. 75-80, jan./abr., 2007.
55. TALLGREN, A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wears: a mixed-longitudinal study covering 25 years. **J Prosthet Dent**. v.27, p.120-132, 1972.
56. TAUTIN, F. S. Denture esthetics in more than tooth selection. **J Prosthet Dent**, v.40, n.2, p. 127-130, 1978.
57. TELLES, D. et al. Sistemas de retenção para sobredentaduras. In: TELLES, D. **Prótese total**: Convencional e sobre implantes. São Paulo: Santos 2009. p. 365-427.
58. TIMMERMAN, T. et al. An eight-year follow-up to a randomized clinical trial of participant satisfaction with three types of mandibular implant-retained overdentures. **J Dent Rest**, v.83, n.8, p. 630-633, 2004.
59. TOKUHISA, M.; MATSUSHITA, Y.; KOYANO, K. In Vitro Study of a Mandibular Impant Overdenture Retained with Ball, Magnet, or Bar Attachments: Comparison of Load Transferer and Denture Stabillity. **Int J Prosthodont**, v.16, n.2, p.128-134, 2003.
60. TRAKAS, T. et al. Attachment systems for implant retained overdentures: A literature review. **Implant Dentistry**, Baltimore, v.15, p. 24-34, 2006.
61. VEDOVATO, E.; CHILVARQUER, I. "Overdenture" (sobredentadura): Como e Quando? In: DINATO, J. C.; POLIDO, W. D. **Implantes osseointegrados**: cirurgia e prótese. São Paulo: Artes Médicas, 2001. p. 189-213.

62. WALTON, J. N. et al.. In vitro changes in clips and bars used to retain implant overdentures. **Journal of Prosthetic Dentistry**. USA. v.74, p. 482-486, 1995.
63. ZITZMANN, N. U.; MARINELLO, C. P. A review of clinical and technical considerations for fixed and removable implant prostheses in the edentulous mandible. **International Journal of Prosthodontics**, Lombard, v.15, n.1, p. 65-72, 2002.