



Eurides Bruna Nascimento Souza

**OVERDENTURES E SEUS PRINCIPAIS SISTEMAS DE ENCAIXE:
Uma Revisão de Literatura**

RECIFE/PE

2022

Eurides Bruna Nascimento Souza

**OVERDENTURES E SEUS PRINCIPAIS SISTEMAS DE ENCAIXE:
Uma Revisão de Literatura**

Monografia apresentada a ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE como requisito parcial para obtenção de título de especialista em Prótese Dentária.

Orientador: Prof. Msc. Hélivio Henrique Araújo de Almeida

Área de Concentração: Odontologia

RECIFE/PE

2022

Dedico este trabalho a todas as minhas versões passadas, que me fizeram ser a que sou hoje. Também às futuras versões que existem aqui dentro. Meu esforço é por vocês, minhas futuras versões.

AGRADECIMENTOS

Ao meu mentor espiritual, anjo guardião... espírito protetor, por me dar forças para enfrentar e concluir este curso. À Deus, ao universo e aos meus pais. À todos que emanaram boas energias pra mim. Gratidão.

Eu sou a flor e o fruto da semente que plantei e cuidei.

RESUMO

Desde a percepção das disfunções causadas pela perda dos dentes, alternativas foram descritas ao longo do tempo como forma de reabilitar os desdentados. Das primeiras tentativas de reabilitações até agora, a maior evolução se deu com o advento da osseointegração, conceituada por Per-Ingvar Branemark na década de 1960. Através desse princípio, a implantodontia se desenvolveu, possibilitando assim a reabilitação com implantes dentários. Isso foi essencial para melhorar aspectos negativos da terapia com as próteses totais convencionais, como a instabilidade, retenção, segurança e conforto pro paciente. Associando essas duas opções, prótese total convencional e implantes dentários, surgiram as *Overdentures*: próteses implanto mucoso suportadas (quando assentadas sobre implantes e mucosa) também chamadas de *sobredentaduras*. Ao longo do tempo, diversos sistemas de encaixe (*attachment*) utilizados nos implantes em *Overdentures* têm sido desenvolvidos no mercado odontológico, visando a melhoria dessas próteses. Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo descrever os principais sistemas de retenção presentes na literatura: Sistema O'ring ou tipo bola, sistema barra-clipe e sistema magnético, relatando seus principais aspectos físicos e funcionais.

Palavras-chave: Overdenture; Sobredentadura; Attachment; Sistemas de retenção; sistemas de encaixe; Reabilitação oral; Prótese sobre implante.

ABSTRACT

Since the perception of the dysfunctions caused by the loss of teeth, alternatives have been described over time as a way to rehabilitate the edentulous. From the first attempts at rehabilitation until now, the greatest evolution took place with the advent of osseointegration, conceptualized by Per-Ingvar Branemark in the 1960s. Through this principle, implantology was developed, thus enabling rehabilitation with dental implants. This was essential to improve negative aspects of therapy with conventional complete dentures, such as instability, retention, safety and comfort for the patient. Combining these two options, conventional complete dentures and dental implants, the Overdentures emerged: mucus-supported implant prostheses (when seated on implants and mucosa) also called overdentures. Over time, several attachment systems used in implants in Overdentures have been developed in the dental market, aiming to improve these prostheses. Thus, the present work aims to describe the main retention systems present in the literature: O'ring or ball type system, bar-clip system and magnetic system, reporting their main physical and functional aspects.

Keywords: Overdentures; Retention systems; Attachment; Oral rehabilitation; Implant prosthesis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Sistemas de fixação (attachments) O-ring ou bola e barra-clipe.....	16
Figura 2- Prótese mandibular suportada por implantes.....	19
Figura 3- Representação esquemática dos sistemas de retenção A - tipo Bola, B - Mini-bola e C – Equator.....	19
Figura 4- Prova do assentamento da barra metálica.....	22
Figura 5- Vista interna da overdenture com 3 clips em posição.	22
Figura 6- Prótese fixa sobre barra de implante.....	23
Figura 7- Sistema de retenção magnético – aspecto intrabucal dos componentes magnéticos posicionados sobre os abutments.....	24
Figura 8- Sistema de retenção magnético – aspecto do componente metálico na face interna da overdenture	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Comparativo entre as características dos sistemas de retenção.....	26
Tabela 2- Critérios para seleção dos sistemas de retenção	27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Definição de attachment	15
2.2 Sistema o'ring (tipo bola / esférico).....	17
2.3 Sistema barra-clipe	20
2.4 Sistema magnético.....	23
3. DISCUSSÃO	25
4. CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS.....	29

1. INTRODUÇÃO

O edentulismo, de acordo com o Glossário de Termos Protéticos, pode ser definido como o estado de ser sem dentes naturais. A perda dentária completa é uma condição irreversível. A capacidade de mastigação torna-se muito reduzida e pode afetar as escolhas alimentares, contribuindo para défices nutricionais e, conseqüentemente, para um risco aumentado de aparecimento de outras doenças (GERRITSEN *et al.* 2010).

Chama-se edentado total o paciente que perdeu de forma progressiva todos os elementos dentários, seja por cárie, doença periodontal ou fatores traumáticos. Deve-se saber que ocorrem inúmeras transformações no sistema estomatognático de um paciente edentado: perda de função, perda de dimensão vertical, prejuízo estético e fonético, entre outros. Para suprir suas necessidades funcionais, os edentados totais ficaram dependentes de reabilitações com próteses totais convencionais bimaxilares, desde os primeiros registros do uso de prótese total (BRUNETTI-MONTENEGRO & MARCHINI, 2013; FAJARDO, ZINGARO & MONTI, 2014; BULEGON *et al.*, 2018).

O edentulismo compreende uma condição comum da terceira idade. Embora as próteses totais convencionais (PTC) sejam uma boa opção de tratamento para esse grupo, existem queixas relacionadas a precariedade da retenção e estabilidade das próteses, sobretudo a total inferior (VARSHNEY *et al.*, 2019).

Por definição, a saúde não representa apenas o bem-estar físico, mas também o psíquico e o social; portanto, as próteses de “dentaduras completas” realmente reabilitam a boca do ser humano, auxiliando na recomposição do sistema estomatognático e, por consequência, no bem-estar psíquico e social (TURANO *et al.*, 2018). Os princípios da osseointegração na odontologia possibilitaram o surgimento de uma nova perspectiva para a reabilitação oral de pacientes totalmente desdentados, que incluem sobredentaduras sobre implantes (MELAS *et al.*, 2001; VEYRUNE *et al.*, 2005).

A reabilitação protética com o auxílio de implantes tornou-se o caminho mais utilizado para solucionar os problemas relacionados a retenção. As próteses *overdentures* ou sobredentaduras funcionam com o sistema específico onde a prótese convencional é mantida no rebordo através de implantes que permitem melhor retenção diminuindo o desconforto na mastigação, fonação, resolvendo problemas de cantilévers e mesmo assim permitem a higienização tanto quanto uma

PT convencional. Ou seja, a *overdenture* seria uma PT convencional retida por implantes (ROCHA *et al.*, 2013).

Segundo Telles (2009) e Bulegon *et al.* (2018), as *overdentures* são próteses totais removíveis, porém estabilizadas por elementos instalados sobre raízes residuais ou sobre implantes. São uma ótima alternativa para aqueles pacientes insatisfeitos com suas próteses totais convencionais.

A *overdenture* sobre implantes possibilita a reabilitação de forma a reduzir os problemas causados por próteses totais convencionais, que vão desde a instabilidade do aparelho protético e desconforto do paciente que o utiliza até a ocorrência de traumas na mucosa que recobre o rebordo alveolar remanescente e áreas adjacentes (FARIAS *et al.*, 2019).

Segundo Misch (2009), como vantagens das *overdentures* implanto retidas podemos citar a diminuição da perda óssea, boa estética (suporte labial), melhor retenção e estabilidade da prótese, facilidade de higienização, facilidade de manutenção, menor custo cirúrgico (cirurgias mais simples, com a utilização de menos implantes eliminando a necessidade de enxertos ósseos), e com custo laboratorial também mais baixo.

O aumento do nível de retenção se deve às conexões dos pilares nos implantes. Essas conexões, também chamados de encaixes ou *attachments*, estão disponíveis em uma variedade de sistemas que apresentam diferentes indicações, vantagens e desvantagens, quesitos que devem ser considerados pelo clínico para um satisfatório resultado reabilitador. Dentre os sistemas disponíveis, os mais comumente empregados são os encaixes em Barra-clipe e esféricos do tipo *O'ring* (VARSHNEY *et al.*, 2019).

A seleção do sistema de encaixe está relacionada à qualidade do suporte ósseo, à facilidade de higienização, à adaptação e remoção da prótese pelo paciente, bem como à forma do maxilar (FARIAS *et al.*, 2019).

Atualmente existem disponíveis vários sistemas de implantes e componentes adequados às diversas situações cirúrgicas e protéticas. Com a elevada taxa de sucesso dos implantes em desdentados totais, desdentados parciais e reabilitações unitárias, o conceito de tratamento implantar é agora uma modalidade de tratamento altamente previsível (SHADID e SADAQA, 2012).

Diante do exposto, é objetivo do presente estudo fazer uma revisão da literatura sobre os principais tipos de sistema de encaixe das próteses *overdentures*.

2. REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com o Glossário de Termos Protéticos As próteses totais removíveis sobre implantes, conhecidas como sobredentaduras, são caracterizadas por serem uma prótese que recobre e repousa sobre um ou mais dentes naturais restantes, raízes de dentes naturais e/ou implantes dentários. Esta revisão bibliográfica visa descrever e comparar os diversos tipos de *attachments* utilizados na reabilitação oral com prótese removível implanto-suportada.

A reabilitação protética com o auxílio de implantes tornou-se o caminho mais utilizado para solucionar os problemas relacionados a retenção. As próteses *overdentures* ou sobredentaduras funcionam com o sistema específico onde a prótese convencional é mantida no rebordo através de implantes que permitem melhor retenção diminuindo o desconforto na mastigação, fonação, resolvendo problemas de cantilévers e mesmo assim permitem a higienização tanto quanto uma PT convencional. Ou seja, a *overdenture* seria uma PT convencional retida por implantes (ROCHA *et al.*, 2013).

Para Payne *et al.* (2018), as sobredentaduras removíveis sobre implantes são descritas como próteses parciais ou totais que utilizam como suporte a mucosa oral juntamente com dentes ou implantes osteointegrados. Estas próteses suportadas por implantes apresentam algumas vantagens: melhor estabilização da prótese, obtenção de um melhor suporte dos tecidos moles da face, facilidade de higienização pelo fato da prótese ser removível, maior simplicidade, menor custo e um reduzido prejuízo funcional, é mais conservador que as próteses fixas implanto-suportadas, melhoria da função, força mastigatória, fonação e ainda um efeito psicológico positivo, pois a estabilidade da prótese confere ao paciente uma maior sensação de conforto e segurança.

Driscoll *et al.* (2017) define uma sobredentadura sendo qualquer prótese dentária removível que cobre e repousa sobre um ou mais dentes naturais remanescentes, raízes de dentes naturais ou implantes dentários.

Os principais tipos de sistemas de retenção para próteses implanto-suportadas e removíveis descritos na literatura são: o barra-clipe, encaixe bola/O-Ring e o magneto. O sistema barra-clipe emprega “clipes” fixados na base de resina acrílica da prótese total, que quando conetados a barras aparafusadas aos implantes,

proporcionam uma boa retenção e estabilidade para a peça protética. O sistema de attachments tipo bola e suas variações de forma (Locator®, Kerator®) são compostos de uma parte macho aparafusada ao implante e uma outra parte fêmea fixada sobre a prótese. Uma outra opção de attachments são os do tipo magnético que utilizam uma atração eletromagnética entre duas peças metálicas com polaridade oposta, sendo que uma é pousada sobre a sobredentadura e a outra é conectada ao implante (AQUINO, 2010).

A escolha desse tipo de prótese leva em consideração a disponibilidade óssea do paciente, pois para colocar os implantes deve existir osso suficiente para ancorá-lo, quando o paciente não possui respaldo ósseo suficiente podem ser realizados enxertos, a necessidade de restabelecimento da dimensão vertical de oclusão, DVO, a devolução do suporte labial, quando o paciente teve perda significativa de osso na dimensão vestibulo-palatina. Além disso, deve-se analisar a facilidade de higienização, ajuste e retirada da prótese pelo paciente como também o formato do maxilar. Os protocolos mais utilizados preconizam que na maxila sejam utilizados no mínimo 4 implantes e na mandíbula no mínimo 2 para que a ancoragem seja garantida (TORCATO, 2012).

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).

Essa reabilitação por implantes dentários pode ser dificultada caso exista falta de suporte ósseo, presença de doenças sistêmicas e até mesmo condição socioeconômica baixa, pois quando comparada a prótese implantossuportada com próteses convencionais ou overdentures dentossuportadas possuem um custo muito mais elevado (CHAMAS *et al.*, 2015).

Segundo Coelho e Telles (2014), a seleção do tipo de sistema a ser utilizado vai depender de fatores como: número de implantes a serem utilizados, localização destes implantes em função da distância entre o mais anterior e o mais posterior, quantidade de suporte determinado pelo comprimento e diâmetro dos implantes, qualidade e quantidade óssea, conveniência protética e custo. De acordo com a literatura, os magnetos proporcionam menor força de retenção, quando contrapostos a outros sistemas de encaixe e causam danos na sua capacidade de retenção. O

sistema tipo barra-clipe apresenta maior grau de retenção, sendo mais indicado em atrofia desenvolvida da crista alveolar e em situações que exigem maior retenção e estabilização.

Prasad *et al.* (2014) mencionaram que diferentes situações clínicas demandam diferentes tipos de sistema de encaixe para atender melhor às necessidades do paciente.

As overdentures oferecem maior retenção e estabilidade à prótese inferior e menor perda óssea já que implementam a utilização de implantes osseointegrados, além da maior qualidade mastigatória relacionada ao seu uso (VARSHNEY *et al.*, 2019).

Essa modalidade protética é constituída pelo implante, o pilar, a conexão associada a este e a prótese total cuja base incorpora as matrizes que se acoplam ao sistema de conexão do pilar (VAN DER BILT *et al.*, 2010).

2.1 Definição de attachment

De acordo com o Glossário de Termos Protéticos, um attachment pode ser definido como um retentor composto por uma porção macho (patrix) geralmente localizada no dente pilar ou implante e por uma porção fêmea (matrix), complementar ao macho, localizada na estrutura/corpo da prótese (DRISCOLL CF *et al.*, 2017). Desta forma, a retenção exercida pelo attachment depende da superfície de fricção entre os seus dois componentes, sendo diretamente influenciada pelo comprimento e pela forma da secção transversal do mesmo. O comprimento dependerá da altura da coroa clínica do dente de suporte e a secção transversal será limitada pelo contorno do dente (SANTOS B. *et al.*, 2015).

Os attachments podem ser classificados em rígidos, se estes não permitem deslocamentos, ou resilientes se permitem movimentos translacionais, rotacionais, movimentos axiais ou uma combinação de vários movimentos (ELIZABETH M. *et al.*, 2011).

O encaixe é um dispositivo mecânico de fixação, retenção e estabilização de próteses (SANTOS *et al.*, 2005). O retentor consiste em um componente macho que normalmente está localizado na região correspondente a coroa do dente pilar e componente fêmea é unida à estrutura da prótese total (COSTA; REBOLLAL; BRAZ, 2012). As duas partes (fêmea e macho) do retentor, se justapõem de maneira que a

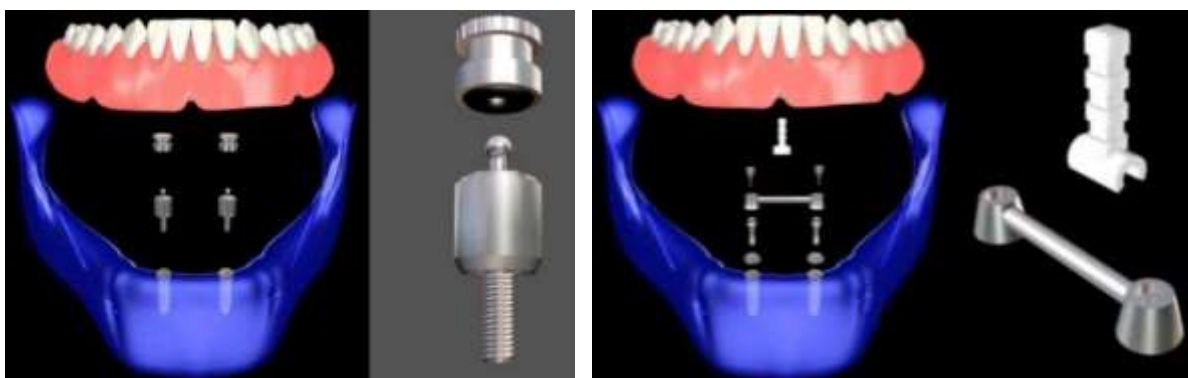
separação é dificultada pelo atrito gerado na interface de suas paredes (FALCON-ANETNUCCI *et al.*, 2009).

O sistema de retenção ideal para sobredentaduras deve proporcionar boa retentividade, fornecendo estabilidade à prótese, de tal maneira que não ocorra grande perda de sua capacidade retentiva ao longo do tempo; deve ser de fácil manutenção e baixo custo, caso haja necessidade de substituição; além de apresentar pouca altura para que possa ser utilizado em espaços intermaxilares reduzidos, favorecendo a estética. Deve, ainda, ter capacidade biomecânica para auxiliar na distribuição das cargas funcionais aos implantes e osso adjacente (TABATA *et al.*, 2007).

Sabe-se que os attachments sofrem desgastes em seu mecanismo retentivo ao longo do uso, o que resulta em decréscimo na retenção do aparelho protético. A função mastigatória associada às sucessivas remoções e inserções da prótese e à possível coexistência de hábitos parafuncionais promovem esta situação (FREITAS *et al.*, 2003). Em especial para o planejamento das sobredentaduras, é essencial a avaliação correta dos espaços intermaxilares para a escolha adequada da altura do *attachment* (COSTA *et al.*, 2013).

O mercado oferece uma variedade de sistemas de retenção de diferentes marcas comerciais, cada qual com suas vantagens, desvantagens e indicações. Entre os sistemas mais usados temos a barra-clipe, o tipo bola (*O'Ring*), sistema ERA, sistema *locator* e *magnetos* (BUSSETI *et al.*, 2013).

Figura 1- Sistemas de fixação (attachments) O-ring ou bola e barra-clipe.



Fonte: FAJARDO (2014).

2.2 Sistema o'ring (tipo bola/esférico)

Existem no mercado vários sistemas esféricos com diferentes desenhos e dimensões. O sistema O-rings, ou em português “anéis de retenção”, tipo bola ou esférico é composto basicamente por um sistema de encaixes do tipo macho/fêmea, sendo o componente macho normalmente fixado ao implante (abutment) e apresentando a forma de uma projeção com o pescoço mais estreito, no qual o anel de borracha (O'ring) do componente fêmea se adapta. Já o componente fêmea geralmente possui um anel de borracha envolvido por uma cápsula metálica, que pode apresentar dimensões e formas diferentes (MISCH, 2000).

De acordo com Winkler et al. (2002), o O'ring também conhecido como bola, talvez seja o sistema de retenção mais popular disponível para aumentar a retenção de overdentures aos implantes. As vantagens do O'ring incluem simplicidade no desenho, boa retenção, facilidade de uso e manutenção, baixo custo, diferentes graus de retenção e possível eliminação de uma super estrutura. Este sistema requer perfeito paralelismo entre os implantes, caso contrário sofrerá desgaste acentuado, provocado por concentração de tensão (AQUINO et al., 2005).

Este sistema de retenção em bola consiste numa retenção em forma de bola em liga metálica colocada no implante com diferentes diâmetros, a matriz (resiliente) que pode ser metálica ou *nylon* é anexada na base da prótese onde a bola conecta, o sistema *O-ring* é o mais conhecido. É um sistema de fácil manutenção e higienização em torno dos implantes, baixo custo, tempo mínimo de atendimento e de fácil substituição dos elementos (KUPPALA, NAPANKANGAS e RAUSTIA, 2012).

Esse sistema possui vantagens, como a possibilidade de uso com os implantes isolados, possibilidade da adequação da retenção com a utilização de diferentes anéis de retenção, além de possuir melhor capacidade biomecânica e higienização das próteses confeccionadas (SILVA et al., 2013). Logo, a utilização do sistema o'ring proporciona a maior retenção e estabilidade, menor necessidade de ajustes, menor carga na mucosa, redução do trauma psicológico do paciente e o aumento do conforto e das funções da prótese total (MATSUMOTO et al., 2002).

Por apresentar um anel vazado e com a fadiga do anel de borracha, por vezes o limite de tolerância é ultrapassado e o anel metálico toca a parte acrílica da prótese, provocando danos na porção da bola. Este macho em forma de bola será rosqueado ao implante. Por isso, o conjunto requer manutenção periódica. Desse modo, caso

haja necessidade da troca do anel de borracha, que constitui a complicação mais usual relacionada a este sistema, esta substituição pode ser realizada facilmente, sem que todo o componente fêmea (cápsula) necessite ser trocado (BONACHELA e ROSSETI, 2002).

No sistema de retenção *locator*[®] a componente fêmea é de plástico e colocada na base da prótese, o componente macho está inserido nos implantes. Esta retenção é simples e eficaz e através de um código colorido pode-se identificar uma variedade de graus de retenção. Os componentes macho fornecem resiliência vertical e movimento universal de rotação (SOUSA *et al.*, 2007).

Nos sistemas tipo O'ring, o paralelismo entre os implantes é muito importante e deve ser muito bem avaliado, pois não se deve ter uma divergência maior que 14° entre eles. Caso haja uma divergência maior que esta, o paciente terá dificuldade na inserção e remoção da prótese overdenture, e isso levará a um maior desgaste dos anéis de retenção, comprometendo também a distribuição das cargas mastigatórias entre osso/implante (SPIEKERMANN *et al.*, 2000).

Segundo Tabata *et al.* (2007), este sistema apresenta vantagens, como a possibilidade de uso com implantes isolados, desde que seja avaliado o paralelismo entre eles, não devendo haver divergência maior que cinco graus (5°). Um espaço mínimo necessário para uso deste sistema, que possui altura de seis mm em média e quando somado à resina acrílica e ao dente artificial, necessita de pelo menos 15 mm de altura.

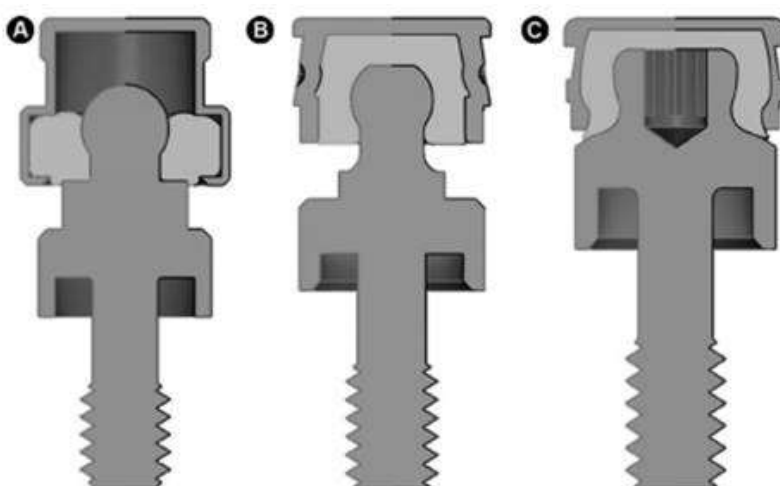
De acordo com a literatura, este sistema transfere menos estresse ao implante e produz menor momento de força que o sistema barra/clipe, sugerindo que seu uso pode ser vantajoso para as sobredentaduras implanto- retidas. Isso tem a finalidade de diminuir a transmissão de estresse ao tecido ósseo periimplantar e minimizar a movimentação da prótese (TOKUHISA M. *et al.*, 2003).

Figura 2- Prótese mandibular suportada por implantes



Fonte: <https://br.depositphotos.com/stock-photos/overdenture.html>

Figura 3. Representação esquemática dos sistemas de retenção A - tipo Bola, B - Mini -bola e C – Equato



Fonte: (MARIN *et al.*, 2018)

2.3 Sistema barra-clipe

O sistema barra clipe é composto por um clipe e uma barra que une dois ou mais implantes. A indicação da barra-clipe é reunir as características mecânicas de rigidez e de distribuição de carga de outros sistemas que atuam individualmente nos implantes (TELLES, 2009).

As overdentures do tipo barra-clipe consistem num sistema de encaixe de um clipe a uma barra que une dois ou mais implantes, podendo ser confeccionada por diversas ligas metálicas, como titânio ou ligas nobres. O clipe utilizado neste sistema pode ser metálico ou de plástico. O clipe metálico é mais durável, e proporciona melhor retenção ao sistema, porém está mais sujeito a fratura e pode desgastar a barra. O clipe plástico, por outro lado, pode ser facilmente substituído, e apresenta custo mais baixo, além de ter maior resiliência que o clipe metálico. A ferulização de dois ou mais implantes com a utilização da barra confere boa estabilidade à prótese e adequada distribuição das cargas funcionais ao tecido ósseo periimplantar, sendo indicada para corrigir a inclinação de implantes que se apresentem dispostos de forma não paralela. O custo de manutenção deste sistema é baixo, e geralmente está associado à troca do clipe plástico em razão da perda de sua capacidade retentiva (FAJARDO *et al.*, 2014).

Para utilizar este sistema é necessário que a barra não tenha um comprimento maior que 20 mm, pois poderia apresentar deflexão o que comprometeria sua estabilidade. A barra deve ser posicionada, pelo menos, a 2 mm do rebordo para facilitar a higienização. Assim, o espaço necessário para utilização deste sistema é de pelo menos 5,5 mm, para que se possa acomodar os seus componentes, somados à altura dos dentes artificiais que serão utilizados. Pode-se dizer que a altura final de uma overdenture com sistema Barra-clipe fica em torno de 14 mm (TABATA *et al.*, 2007).

Está indicada para pacientes com um arco quadrado uma barra recta, no entanto, para zonas anteriores maxilares estreitas esta solução já não é opção, porque a barra ocupa o espaço da língua se os implantes forem colocados na região canina (ALSABEEHA, PAYNE e SWAIN, 2009).

Aspectos referentes à barra, como a forma de sua secção transversal, extensão e formato, devem ser levados em consideração e avaliados de acordo com cada caso clínico, analisando-se o número e a disposição dos implantes na

cavidade bucal do paciente, assim como a forma do rebordo alveolar a ser restaurado, já que tais características estão associadas à deflexão e à biomecânica da barra. Uma barra de secção transversal redonda ou ovóide permite maior mobilidade do sistema, sendo interessante a sua utilização no rebordo inferior. Por outro lado, uma barra com secção de paredes paralelas deve ser utilizada quando não se pretende permitir a movimentação da prótese sobre o sistema de retenção. Para a utilização deste sistema é necessário que a barra não tenha comprimento maior que 20 mm, o que comprometeria sua estabilidade, levando a que sofra grande deflexão (MISCH, 2000).

Segundo Bonachela e Rossetti (2002), a barra deve ser posicionada a pelo menos 2 mm de altura em relação ao rebordo alveolar, para permitir adequada higienização. Isso faz com que o espaço necessário para utilização do sistema barra-clipe seja de, pelo menos, 5,5 mm, para acomodar os componentes do sistema, somado ao espaço correspondente à altura dos dentes artificiais que serão utilizados. Pode-se, então, dizer que a altura final de uma overdenture com o sistema barra-clipe será de, no mínimo, 14 mm.

As principais indicações do sistema barra-clipe são sobredentaduras mandibulares, retidas por dois implantes. Aquino *et al.* (2005), referem que a reabilitação da maxila com este sistema deve ser feita com maior precaução, pois nestes casos é necessário dispor de, no mínimo, quatro implantes e desenhar uma estrutura de maior rigidez.

De acordo com Souza *et al.* (2007), o encaixe tipo barra apresenta maior grau de retenção, sendo mais recomendado em atrofia avançada da crista alveolar e em casos que exigem maior retenção e estabilização. Lang *et al.* (2006), relataram que este tipo de encaixe oferece maior potencial retentivo para a prótese total inferior e maior nível de suporte mucoso, em relação às conexões bola ou magneto e acrescenta que a manutenção deste sistema exige um menor número de visitas para consertos e reparos.

A ferulização de implantes através de barras é de melhor prognóstico para as reabilitações, uma vez que todas as unidades implantadas permanecem conectadas rigidamente durante as atividades funcionais desempenhadas pelo aparelho protético (NOVAES, 2008), sendo indicada para corrigir a inclinação de implantes que se apresentem dispostos de forma não paralela (Tabata *et al.*,

2007).

Figura 4- Prova do assentamento da barra metálica



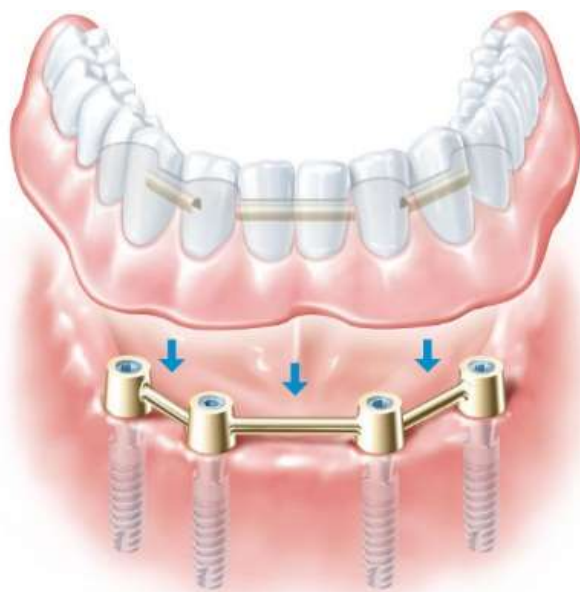
Fonte: (POLUHA *et al.*, 2016)

Figura 5- Vista interna da overdenture com 3 clips em posição.



Fonte: (POLUHA *et al.*, 2016).

Figura 6- Prótese fixa sobre barra de implante.



Fonte: (ORTODONCIA SALUD, 2014)

2.4 Sistema magnético

O uso de magnetos na odontologia vem sendo descrito desde 1950. No entanto, a sua utilização como retentor de prótese foi intensificada a partir de 1977. Na sua utilização, foi observado que o sistema de próteses retidas pelos mesmos é uma solução eficiente para pacientes portadores de próteses totais e pouca altura óssea. Esse sistema traz vantagens como simplicidade, baixo custo, reposicionamento automático da prótese quando deslocada, além de eliminar ajustes clínicos e ativação durante o uso (LOBÃO *et al.*, 2002).

É constituído por um ímã e um componente magnético; o ímã é fixado na sobredentadura e o componente magnético é parafusado ao implante. Este sistema se apresenta como uma opção viável para o tratamento com overdentures, pois fornece retenção adequada à prótese quando em função. Sua utilização aumentou após o final da década de 1980 com o desenvolvimento de novos ímãs, de menor dimensão, porém com maior capacidade magnética. Em espaços intermaxilares reduzidos, o sistema magnético tem uma boa aceitação, pois sua altura é menor que os outros dois sistemas (WALMSLEY AD, 2002).

Hobo *et al.* (1997), cita que, embora estes mecanismos proporcionem retenção vertical, não criam forças horizontais sobre os implantes, individualmente. As retenções têm dois componentes: o magneto, colocado dentro da overdenture, e o retentor, posicionado sobre o implante osteointegrado. A maioria dos retentores magnéticos tem retentores confeccionados para se adaptar a qualquer tipo de implante. A principal vantagem dos sistemas de magnetos, de acordo com Fujimoto *et al.* (1998), é a sua aplicação em casos de reduzida dimensão vertical de oclusão, visto que a espessura do magneto é de 1,5mm e a do retentor de 0,8mm, resultando num total de 2,3mm.

Assim como o sistema esférico, o sistema magnético permite o uso de implantes isolados, reduzindo assim o custo do tratamento, facilitando a higienização pelo paciente (WATSON CJ *et al.*, 2001).

É indicado para implantes não ferulizados. Deve-se utilizar um mínimo de dois e um máximo de quatro peças. Números mais elevados podem dificultar a remoção da prótese pelo paciente. É indicado especialmente para pacientes que apresentam reduzida ancoragem dos implantes, implantes curtos ou instalados em áreas de baixa qualidade óssea. Este sistema é uma alternativa efetiva para proporcionar conforto aos pacientes (AQUINO *et al.*, 2005).

Esse sistema é pouco utilizado devido à baixa estabilidade horizontal, ocorrida pela corrosão do imã ao longo do tempo, provocada pelos fluidos bucais (BONACHELA e ROSSETI, 2002). Outro fator encontrado é o ruído metálico causado pelo contato dos componentes no momento da mastigação (WALMSLEY, 2002).

Figura 7- Sistema de retenção magnético – aspecto intrabucal dos componentes magnéticos posicionados sobre os abutments.



Fonte: Adaptado de Tabata *et al.* (2007).

Figura 8- Sistema de retenção magnético – aspecto do componente metálico na face interna da overdenture



Fonte: Adaptado de Tabata *et al.*, (2007)

3. DISCUSSÃO

A *overdenture* sobre implantes atua de forma semelhante à prótese total convencional, cujo suporte é predominantemente mucoso, mas a retenção e estabilização do aparelho são amplamente melhoradas através da fixação aos implantes, apresentando-se como uma prótese muco-suportada e implanto retida. Vários estudos mostram claramente os benefícios propiciados por essa modalidade de reabilitação, principalmente no que refere aos aspectos estéticos, fonéticos, mastigatórios e, sobretudo, na integração desses pacientes na sociedade (FRAGOSO *et al.*, 2004).

Na busca por opções protéticas implanto suportadas que envolvam tratamentos eficazes, menos invasivos e menos onerosos, o emprego de overdentures implanto-retidas mucosa-suportadas confirmam sua validade de emprego para pacientes edêntulos que relatam problemas de adaptação às suas próteses totais removíveis suportadas apenas pela mucosa (CUNE *et al.*, 2010)

O sistema barra-clipe parece apresentar uma melhor retenção e menor necessidade de visitas para reparos. Essa vantagem se deve, muito provavelmente, ao desgaste superior do sistema o`ring por seus movimentos serem mais livres, e com isso, ocorrer mais fricção entres seus componentes. Outro aspecto desfavorável aos o`rings, é que, para se obter o máximo de

eficiência e diminuir a fricção, os implantes deveriam estar o mais paralelo possível, o que nem sempre ocorre na prática diária (FARJADO *et al.*, 2014).

No que diz respeito a outros sistemas, como O`ring e magnético, Lechner e Roessler (2001) concordam em dizer que há uma falta de retenção suficiente quando apresenta grande perda óssea do rebordo residual, mas salientam que uma das vantagens, comparado a outros sistemas, é a facilidade da higienização.

Baseado na revisão da literatura sobre cada sistema de retenção, as Tabelas 1 e 2 apresentam as principais diferenças entre suas características, bem como os critérios de seleção para cada sistema. Vejamos:

Tabela 1- Comparativo entre as características dos sistemas de retenção

Sistemas	Barra/clipe	Esféricos	Magnéticos	Referência
Manutenção	Baixa incidência e relacionada à troca do clipe plástico.Fácil manutenção.	Alta incidência e relacionada à substituição do O`ring. Fácil manutenção.	Baixa incidência e relacionada à troca dos ímãs. Fácil manutenção.	Davis e Pecker (2001)
Retenção	Excelente	Boa	Boa, mas com estabilidade insuficiente.	Tokuhisa <i>et al.</i> (2003)
Biomecânica	Boa	Excelente	Excelente, mas com estabilidade insuficiente	Tokuhisa <i>et al.</i> (2003)
Altura do sistema	Média	Alto	Baixo	Bonachela e Rossetti (2002)
Custo	Alto	Baixo	Baixo	Bonachela e

				Rossetti (2002)
Desvantagens	Higienização	Constante manutenção	Corrosão do ímã, ruído metálico	Watson <i>et al.</i> (2001)

Fonte: Adaptado de Tabata *et al.* (2007).

Tabela 2- Critérios para seleção dos sistemas de retenção

Critérios	Influência	Referência
Espaço intermaxilar	Altura dos sistemas	Hobo <i>et al.</i> (1991) Spiekermann (2000)
Disposição dos implantes	Vertical: Ferulização ou não dos implantes Horizontal: Estabilidade e biomecânica	Bonachela e Rossetti (2002) Walmsley (2002) Spiekermann (2000)
Rebordo alveolar	Necessidade de mobilidade da prótese	Bonachela e Rossetti (2002)
Formato do rebordo	Possibilidade do uso da barra	Bonachela e Rossetti (2002)
Resiliência da mucosa	Suporte e biomecânica da prótese	Bonachela e Rossetti (2002)
Coordenação motora	Higienização	Watson <i>et al.</i> (2001)
Disponibilidade financeira	Ferulização ou não dos implantes	Hobo <i>et al.</i> (1991) Misch (2000)

Fonte: Adaptado de Tabata *et al.* (2007).

4. CONCLUSÃO

De acordo com a literatura revisada, podemos concluir que: Com o advento dos implantes dentários houve uma grande evolução nos tratamentos reabilitadores com desenvolvimento de novas alternativas no que diz respeito à terapêutica de pacientes desdentados. Apesar das próteses totais convencionais serem uma boa opção para reabilitação, a associação de implantes melhora significativamente a retenção e estabilidade da prótese, sobretudo para pacientes com grande reabsorção óssea. Sendo assim, as overdentures têm se mostrado uma excelente alternativa por apresentar baixo custo (quando comparadas às próteses tipo protocolo), facilidade de higienização e melhoria nos aspectos psicológicos do paciente, trazendo conforto, segurança e mais qualidade de vida, bem como a diminuição da reabsorção óssea, que inevitavelmente acontece após a perda dentária.

Sobre os sistemas de retenção descritos na literatura, não existe consenso sobre qual seria o melhor, pois em cada caso o planejamento é imprescindível para o sucesso do tratamento e cada sistema possui suas vantagens e desvantagens. De acordo com os estudos, o sistema Barra-clipe parece apresentar maior retenção e menor periodicidade de manutenções quando comparado ao sistema O'ring. O sistema magnético parece ser pouco usado, não há tantas referências quanto os outros sistemas relatados.

Sendo assim, a implantodontia tem apresentado um avanço importante nas intervenções em desdentados totais, tornando as overdentures cada vez mais acessíveis para os pacientes que sofrem com a instabilidade das próteses convencionais.

REFERÊNCIAS

ALSABEEHA, H. M.; PAYNE, A. G. T.; SWAIN, M. V. Attachment Systems for Mandibular Two-Implant Overdentures: A Review of In Vitro Investigations on Retention and Wear Features. **The International Journal of Prosthodontics**. 22(5), pp. 429-440, 2009.

AQUINO, E. B.; ALVES, B. P.; ARIOLI FILHO, J. N. Sistemas de encaixes utilizados em overdenture implantossuportadas. **Revista Ibero-americana de Prótese Clínica e Laboratorial**, 7(36), pp. 159-165, 2005.

BONACHELA, W.C.; PEDREIRA, A.P.; MARINS, L.; PEREIRA, T. Avaliação comparativa da perda de retenção de quatro sistemas de encaixes do tipo era e *o-ring* empregados sob *overdentures* em função do tempo de uso. **J Appl Oral Sci**, 11(1):49-54, 2003.

BONACHELA, W. C.; ROSSETI, P. H. O. **Overdentures: das raízes aos implantes osseointegrados: planejamentos, tendências e inovações**. São Paulo: Santos; 2002.

BRUNETTI-MONTENEGRO, F. L.; MARCHINI, L. **Odontogeriatrics: uma visão gerontológica**. Elsevier Brasil, 360p, 2013.

BULEGON, A.; RINALDI, I.; MIYAGAKI, D. C.; LINDEN, M. S.; CARLI, J. P. Implant-retained overdenture and o-ring attachments – case report. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 34, n. 6, p. 1796- 1804, Nov./Dec. 2018.

CHAMAS, J. Prótese overdenture: **Sistema O ring**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2015

COSTA, S. C.; REBOLLAL. J.; BRAZ, D. B. **Descomplicando a prótese total: perguntas e respostas**. Nova Odessa-SP, p. 282-301, 2012.

CUNE, M.; BURGERS, M.; VAN KAMPEN, F.; DE PUTTER, C.; VAN DER BILT, A. Mandibular overdentures retained by two implants: 10- year results from a crossover clinical trial comparing ball-socket and bar-clip attachments. **Int J Prosthodont**, 23(4):310-31, 2010.

MARIN, D. O. M.; LEITE, A. R. P.; JUNIOR, N. M. O.; PALEARI, A. G.; PERO, A. C.; COMPAGNONI, M. A. Retention Force and Wear Characteristics of three Attachment Systems after Dislodging Cycles. **Braz. Dent. J.** 29 (6), Nov-Dec 2018.

AQUINO, E. B.; ALVES, B. P. Sistemas de encaixes utilizados em overdentures implantossuportadas. **Revista Ibero-americana de Prótese Clínica & Laboratorial**, 7(36), 2010.

ELIZABETH, M.; MARTINEZ, M.; GENERAL, A.; CAVALCANTI, N. Sistemas De Encaixes Em Prótese Parcial Removível: Classificação E Indicação Attachments Systems in Removable Partial Denture : Classification. **Rev Odontológica Araçatuba**, 28(1):63–70, 2011.

- ELSYAD, M. A.; IBRAHIM, A. E.; NAWAR, N. H. H.; BELAL. T. M. Electromyographic Connectivity of Masseter Muscle with Different Retentive Attachments for Implant Overdentures in Patients with Atrophied Mandibular Ridges: A Crossover Study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, 34(5):1213-22, 2019.
- FAJARDO, R. S.; ZINGARO, R. L.; MONTI, L. M. Sistemas de retenção o'ring e barra-clipe em overdenture mandibular. *Archives of Health Investigation*, Araçatuba, v. 3, n. 1, p. 77-86, 2014.
- FALCÓN- ANTENUCCI, R.M. *et al.* Sistema de encaixe em prótese parcial removível: classificação e indicação. **Revista Odontológica de Araçatuba. Araçatuba**, v. 30, n. 2, p. 63-70, 2009.
- FARIAS, D.; DOGENSKI, L. C.; TRENTIN, M. S.; LINDEN, M. S. S.; CARLI, J. P. Sobredentadura retida por sistema barra-clipe: revisão de literatura.. **SALUSVITA**, Bauru, v. 38, n. 2, p. 443- 456, 2019.
- FRAGOSO, W. S., *et al.* Overdenture implanto-retida. **Revista Gaúcha de Odontologia**, 53(3), pp. 325-328, 2005.
- FREEMAN, C.; BROOK, I.; JOSHI, R. Long term follow- up of implant- stabilized overdentures. **Eur J Prosthodont Rest Dent**,9;147-50, 2001.
- FREITAS, R.; VAZ, L. G.; PEDREIRA, A. P. R. V. Avaliação comparativa da perda de retenção de attachments do tipo barra/clipe usados em overdentures. **Rev Odontol Unesp**, 32(2):113-8, 2003.
- FUJIMOTO, T. *et al.* (1998). Use of the new magnetic attachments for implant-supported overdentures. **Journal of Oral Implantology**, 24(3), pp 147-151, 1998.
- GERRITSEN, A. E.; ALLEN, P. F.; WITTER, D. J.; BRONKHORST, E. M.; CREUGERS, N. H. Tooth loss and oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. **Health Qual Life Outcomes**, 8:126, 2010.
- HOBO, S.; ISHIDA, E. E.; GARCIA, L. T. (1997). Osseointegração e reabilitação oclusal. 1ª ed., São Paulo, Quintessence, 1997. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201802074>
- KUOPPALA, R.; NAPANKANGAS, R. E.; RAUSTIA. A. Outcome of implant-supported overdenture treatment – survey of 58 patients. **Gerodontology**, 29, pp. 577-584, 2012.
- LECHNER, S. K.; ROESSLER, D. Strategies for complete denture success: beyond technical excellence. **Compend Contin Educ Dent**, Jul;22(7):553-9, 2001.
- LOBÃO, C., *et al.* Overdenture magneto-suportada sobre raiz e implante: caso clínico. **Revista Brasileira de Prótese Clínica e Laboratorial**, 4(20), pp. 309-315, 2002.

MARIN, D. O. M. *et al.* Retention force and wear characteristics of three attachment systems after dislodging cycles. **Brazilian Dental Journal**, v. 29, p. 576-582, 2018.

MATSUMOTO P.M., NETTO H.C., PAES JR, F.R. Atualidades sobre overdentures: dentossuportadas e Implantossuportadas. **Revista Brasileira de Prótese Clínica e Laboratorial**. 2002.

MELAS, F.; MARCENES, W.; WRIGHT, P.S. Oral health impact on daily performance in patients with implant-stabilized overdentures and patients with conventional complete dentures. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, 16:(5), 2001.

MISCH, C. E. **Implantes dentários contemporâneos**. 2.ed. São Paulo: Ed. Santos; 685 p, 2000.

MISH, C. E. **Implantes Dentários Contemporâneos**. 3 edição. Elsevier, 2009.

NOVAES, L. C. G. F. E.; SEIXAS, Z. A. Prótese total sobre implante: técnicas contemporâneas satisfação do paciente. **Internacional Dent Journal**, 7(1), pp. 50-62, 2008.

ORTODONCIA SALUD. Protesis fijas y removable. 2014. Disponível em <https://ortodonciasalud.com.ar/2014/07/protesis-fija-y-removable/Prótesis fija y removable> Acesso em 25 de junho de 2022.

PAYNE, A. G.; ALSABEEHA, N. H.; ATIEH, M. A.; ESPOSITO, M.; MA, S.; ANAS EL-WEGOUD, M. Interventions for replacing missing teeth: attachment systems for implant overdentures in edentulous jaws. **Cochrane Database Syst Rev**,10:Cd008001, 2018.

PRASAD, D. K.; PRASAD, D. A.; BUCH, M. Selection of attachment systems in fabricating an implant supported overdenture. **J Dent Implant**, 4(2): 176- 81, 2014.

POLUHA, R. L. *et al.* Overdenture na reabilitação de paciente desdentado. **Revista Estomatológica Herediana**, v. 26, n. 3, p. 151-161, 2016.

ROCHA, S.S. *et al.* Próteses totais fixa do tipo protocolo bimaxilares. Relato de caso. **ROBRAC**, v. 22, n. 60, 2013.

SANTOS, B.; TEIXEIRA, M. R.; EDUARDO, T.; VIEIRA, C.; OLIVEIRA, A. Sistemas de encaixe em prótese parcial removível: tendências atuais no município de Salvador – Bahia. **International Journal of Dentistry**, 24; 4 (1): 8 – 14, 2015.

SANTOS, L. B. *et al.* Sistema de encaixe em prótese parcial removível: tendências atuais no município de Salvador- Bahia. **Internacional Journal of Dentistry**, v. 4, n. 1, p. 8-14, 2005.

SHADID, R.; SADAQA, N. A comparison between screw - and cement-retained implant prostheses. A literature review. **Journal of Oral Implantology**, 38(3), pp. 298–307, 2012.

SOUSA, S. A., *et al.* Implant supported overdenture and o'ring attachments – a case report. **Revista da Faculdade de Odontologia**. 3, pp. 69-73, 2007.

SOUZA, A. S., *et al.* Sobredentadura retida por implantes e encaixes tipo bola-relato de caso. *Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo*, 12(3), pp. 69-73, 2007.

SPIEKERMANN, H. **Implantologia**. Atlas colorido de odontologia Artmed, 2000.

TABATA, L. F. *et al.* Critérios para seleção dos sistemas de retenção para overdentures implanto-retidas. **RFO**, v. 12, n. 1, p. 75-80, janeiro/abril 2007.

TELLES, D. M. **Prótese total: convencional e sobre implantes**. 1ª edição, Rio de Janeiro: Santos; 492p, 2009.

TELLES, D.; COELHO, A.B.; LOURENÇO, E.V. **Próteses fixas sobre implantes**. São Paulo: Quintessence Editora, 2014.

TOKUHISA, M.; MATSUSHITA, Y.; KOYANO, K. In vitro study of a man- dibular implant overdenture retained with ball, magnet, or bar attachments: Comparison of load transfer and denture stabili- ty. **Int J Prosthodont**, 16(2):128-34, 2003.

TORCATO, L.B. *et al.* Aspectos clínicos influentes no planejamento das próteses sobre implantes tipo overdenture e protocolo. **Rev Odontol UNESP**, v. 33, n. 2, p. 52-58, 2012.

TURANO, J. C.; TURANO, L. M.; TURANO, M. V. **Fundamentos de prótese total**. Décima edição, pag. 5, 2018.

VAN DER BILT, A.; BURGERS, M.; VAN KAMPEN, F. M. C.; CUNE, M. S. Mandibular implant- supported overdentures and oral function. **Clin. Oral Impl**, 21 (11): 1209–13, 2010.

VARSHNEY, N.; AGGARWAL, S.; KUMAR, S.; SINGH, S. P. Retention and patient satisfaction with bar clip, ball and socket and kerator attachments in mandibular implant overdenture treat ment: An *in vivo* study. **J Indian Prosthodont Soc**, 19(1): 49-57, 2019.

VEYRUNE, J.L.; TUBERT-JEANNIN, S.; DUTHEIL, C.; RIORDAN, P.J. Impact of new prostheses on the oral health related quality of life of edentulous patients. **Gerodontology**, 22 (1), 3–9, 2005.

WALMSLEY, A. D. Magnetic retention in prosthetic dentistry. **Dent Update**, 29:428-33, 2002.

WATSON, C. J.; TINSLEY, D.; SHARMA, S. Implant complications and failures: the complete overdenture. **Dent Update**, 28(5):234-8, 40, 2001.

WINKLER, S. *et al.* An overview of the O'ring implant overdenture attachment: clinical reports. **Journal of Oral Implantology**, 28(2), pp. 82-86, 2002.