

MARIZE OSS-EMER LUNELLI

SISTEMAS DE RETENÇÃO PARA OVERDENTURES

Florianópolis – SC

2009

MARIZE OSS-EMER LUNELLI

SISTEMAS DE RETENÇÃO PARA OVERDENTURES

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Prótese Dentária da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de Especialista em Prótese Dentária.
Orientador: Prof. Dr. Izo Milton Zani

Florianópolis – SC

2009

LUNELLI, Marize Oss-emer. Sistemas de Retenção para Overdentures. 2009. 42f. Monografia (Especialização em Prótese Dentária) – Curso de Especialização em Prótese Dentária, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RESUMO

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

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

LUNELLI, Marize Oss-emer. Sistemas de retenção para Overdentures. 2009. 42f. Monografia (Especialização em Prótese Dentária) – Curso de Especialização em Prótese Dentária, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ABSTRACT

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

Key- words: overdentures, attachments, retention systems.

MARIZE OSS-EMER LUNELLI

SISTEMAS DE RETENÇÃO PARA OVERDENTURES

Esta monografia foi julgada adequada para obtenção do título de Especialista em Prótese Dentária e aprovado em sua forma final pelo Curso de Especialização em Prótese Dentária.

Florianópolis, 06 de novembro de 2009.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Izo Milton Zani

Orientador

Prof. Dr. Diego Klee de Vasconcelos

Membro

Prof. Msc. Luis Gustavo Garbelotto

Membro

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida que me proporciona momentos felizes.

Aos meus pais Mario e Aldia Ossemer pela confiança, apoio, incondicional compreensão nos momentos difíceis e por sempre acreditarem em mim.

Ao meu marido Juarez Lunelli pelo apoio, compreensão, carinho e orientação durante todo este percurso.

Ao Professor Dr. Izo Milton Zani meu orientador, pela oportunidade de um novo aprendizado, exemplo de profissionalismo, por me ensinar o verdadeiro significado de aprender pelas críticas e postura rigorosa sempre em prol do amadurecimento profissional.

A Professora Dra. Cláudia Maziero Volpato pelo seus ensinamentos e pela dedicação ao curso.

Ao Professor Luiz Garbelotto pela paciência, agilidade e responsabilidade neste curso.

Aos colegas de turma pelo convívio harmônico durante em que estivemos juntos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 REVISÃO DE LITERATURA	09
2.1 Overdentures.....	09
2.2 Sistemas de retenção	10
2.2.1 Sistemas de retenção semi-rígidos	11
2.2.1.1 Barra-clipe	12
2.2.1.2 Magnetos	18
2.2.1.3 O`ring	20
2.2.1.4 ERA.....	23
2.2.2 Sistemas de retenção rígidos.....	26
2.2.2.1 MK1	27
3 DISCUSSÃO	30
4 CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

Com a perda dos elementos dentários, o paciente é levado à condição de edentulismo, conseqüentemente tendo perda de função, redução da dimensão vertical, prejuízo fonético e estético. Assim para suprir suas necessidades foram reabilitados com prótese total convencional desde que começaram a utilizar próteses totais.

Porém com o avanço da odontologia, pode-se realizar próteses totais retidas à implantes ou raízes dentais utilizando encaixes rígidos e semi-rígidos.

Overdentures são próteses removíveis que utilizam retentores mecânicos sobre uma estrutura construída dentro dos princípios recomendados por cada sistema de encaixe. Esse tipo de próteses podem ser dento ou implantossuportadas.

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura sobre os diferentes sistemas de encaixes para overdentures, demonstrando assim as vantagens, desvantagens e indicações de cada sistema.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Overdentures

De acordo com o glossário de termos de prótese Zinner em 1985, *overdenture* é definida como prótese removível parcial ou completa que se apóia em um ou mais dentes naturais remanescentes, raízes e ou implantes osseointegrados, cobrindo-os total ou parcialmente (BONACHELA, 1999).

As *overdentures* têm como vantagens: manutenção da saúde através da preservação das estruturas de suporte dos dentes; redução da mobilidade dentária; manutenção da mucosa de suporte através de próteses com bases bem adaptadas que levarão a uma melhor distribuição de forças de mastigação; simplicidade, como tratamento reabilitador; fácil manutenção e manipulação por parte dos pacientes (BONACHELA, 1999).

As *overdentures* maxilares são indicadas em casos de reabsorção severa da maxila, pobre qualidade óssea e pacientes cuja única opção é a colocação de implantes curtos (MERICSKE-STERN, 2002).

As *overdentures* são indicadas em duas situações específicas: quantidade e qualidade óssea reduzidas, que não proporcionam as condições estruturais para a instalação de uma prótese total fixa e recusa do paciente a submeter-se às técnicas de reconstrução óssea; fonética prejudicada e necessidade de devolver volume labial, perdido devido ao processo de reabsorção óssea, relacionado na grande maioria com a maxila (DINATO, 2007).

2.2 Sistemas de retenção

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

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

De acordo com o número de implantes, localização e tipo de sistema de retenção escolhido, a cobertura palatina pode ser reduzida ou até removida (CAPUTO, 2004).

O uso de *attachments* está reservado para situações no qual se exige não apenas estabilidade, mas também uma melhora na retenção das próteses totais ou parciais por isso indica-se o uso quando precisamos de retenção mecânica adicional, quando não é possível confeccionar um flanco labial adequado na prótese e quando deseja unir dois pilares por meio de uma barra (MEZZOMO, 2006).

Uma grande quantidade de *attachments* está disponível no mercado e podem ser utilizados com a maioria dos sistemas de implantes; eles podem ser em forma de esferas, ERA, magnetos, MK1 ou de barra-clipe (TRAKAS, 2006).

Ainda, do ponto de vista mecânico, existem dois tipos de sistema de retenção: rígidos e semi-rígidos. Os sistemas rígidos são compostos por dispositivos que

limitam os movimentos da prótese. Necessitam de uma quantidade maior de implantes para suportar as cargas oclusais.

2.2.1 Sistemas de retenção semi-rígidos

Os encaixes resilientes ou semi-rígidos dão uma quantidade e direção definida de movimento das suas partes componentes permitindo movimento da base da prótese em direção aos tecidos sob função, enquanto teoricamente minimizam a quantidade de força a ser transferida aos elementos pilares. Assim, o encaixe resiliente atua como um "direcionador de estresse" (DELIGA & CARDOSO, 1997).

Os sistemas semi-rígidos permitem a movimentação da prótese, fazendo com que parte das cargas oclusais recaiam sobre o rebordo residual. A escolha do tipo de retentor depende do número de implantes colocados, de sua localização e da qualidade e quantidade óssea disponível (NADIM, 2000).

Os sistemas de prótese semi-rígido ou resilientes caracterizam-se por ser uma prótese retida por implantes e suportada predominantemente pela área basal desdentada. Nela, o sistema de retenção permite os movimentos de rotação, anterior e posterior, e de intrusão da prótese, minimizando todas as cargas previsíveis sobre os implantes (DINATO, 2001).

Landulpho et al. (2003) relataram que os implantes e raízes têm sido utilizados para retenção preservando assim o rebordo alveolar. Sendo que essa preservação proporciona uma maior retenção e estabilidade da prótese principalmente quando usada com sistema de retenção. Os attachments resilientes proporcionam algum movimento de rotação e vertical na base da dentadura,

permitindo a distribuição das forças oclusais entre os abutments e o rebordo desdentado.

2.2.1.1 Barra clipe

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

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

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

usuários de *overdentures* retidas pelo sistema barra-clipe têm apresentado, em certos casos, desconforto com relação à mobilidade da prótese em torno da barra (FERNANDES et al., 1999).

Vedovato & Chilvarquer (2001) descreveram algumas considerações que precisam ser feitas visando um resultado de excelência. O sistema consiste em uma barra confeccionada sobre os implantes, e em um ou mais cliques situados na face interna (basal) da prótese total, perfazendo o conjunto de retenção, que seguindo o conceito de prótese implanto-retida e mucossuportada, poderá ter secções transversais diferentes, em que uma barra de secção circular permite a rotação do clipe e, conseqüentemente, da prótese. A barra de secção oval limita parcialmente a rotação da prótese, relacionando-se esse controle ao grau de resiliência da área basal. Devemos estar atentos ao fato de que o grau de resiliência da área basal é que determina o tipo de barra a ser empregado. Em relação ao número de implantes, instalam-se dois, eqüidistantes da linha mediana aproximadamente 20 mm para permitir a instalação de dois cliques. Espaços menores a este implicam na diminuição do tamanho original ou na utilização de um único clipe, reduzindo, conseqüentemente, a retenção. Já espaços maiores implicam uma possível flexão da barra, o que leva a momentos individuais de carga sobre os implantes. Para que a prótese reúna as condições de ser implanto-retida e mucossuportada, os implantes devem localizar-se nas regiões correspondentes às dos dentes incisivos laterais, caninos e/ou pré-molares. Na maxila, o uso de um mínimo de 4 implantes, estrategicamente localizados, e 2 de cada lado, é fundamental para a previsibilidade do trabalho protético. Um número de implantes menor que 4 é considerado projeto arriscado. Essa distribuição permite a confecção de uma barra paralela ao eixo de rotação condilar e ao plano oclusal de tal maneira que não haja inclinações da barra

tanto no sentido ântero-posterior quanto no lateral. Com essas características descritas, acrescidas aos cuidados já citados em relação à fase laboratorial (espaçador, alívio com silicone do sistema de retenção), a sobredentadura maxilar reunirá condições para trabalhar biomecanicamente de modo a minimizar as cargas sobre os implantes, de vez que a prótese terá uma ancoragem na área basal, e o sistema de retenção permitirá os movimentos de rotação ântero-posterior e minimizará as cargas no sentido vertical. A demanda por esses trabalhos observada no dia-a-dia tem forçado os técnicos a se aprimorarem no segmento de estruturas fresadas e opções de encaixes de precisão voltados para soluções baseadas em sobredentaduras implanto-retidas e implanto-suportadas. Os projetos das barras para o sistema de retenção barra-clipe devem ser cuidadosamente estudados para evitar situações em que o posicionamento dos cliques impeça o funcionamento adequado do sistema, prevenindo a geração de cargas desfavoráveis aos implantes e a fratura da prótese.

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

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

Foram encontrados vários pacientes com úlceras traumáticas: um paciente do grupo barra-clipe, cinco do grupo O'ring e sete do grupo magneto.

Estudos feitos por Jhons et al. (1992) e Jemt et al. (1996) indicaram que a prevalência de hiperplasias na maxila é de 36% enquanto que mandíbula é de 7%.

Burns et al. (1995) associaram a freqüente incidência dessa complicação clínica à utilização dos sistemas magneto e O'ring. Para amenizar esse tipo de ocorrência, afirmam que o ideal é que sejam feitas correções na base da prótese e ajustes na oclusão.

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

Vários autores, tais como Jemt et al. (1996), Schimitt e Zarb (1998) e Walton et al. (1994), indicam baixa prevalência de úlceras traumáticas relacionadas ao barra-clipe.

O sistema barra-clipe é composto de uma ou mais barras metálicas unindo os implantes. Na base da prótese, na região que irá ter contato com a barra metálica, é introduzido um clipe plástico ou metálico que abraça o corpo da mesma quando a prótese for pressionada em uma direção perpendicular ao seu longo eixo, podendo ou não se apoiar sobre ela para dar estabilidade e reter a sobredentadura. A retenção no sistema barra-clipe é proporcionada pela interação entre a barra retida sobre os implantes e o clipe fixado na base da prótese. O clipe metálico é feito de liga de ouro com alta elasticidade. O modo de retenção desse clipe funciona devido

à elasticidade intrínseca do material. No momento da inserção da prótese, o clipe se deforma ligeiramente, permitindo a passagem da barra. O clipe retorna elasticamente à forma original e aloja a barra no seu interior. O clipe plástico pode ser confeccionado em vários tipos de materiais, tais como propileno, polipropileno, nylon e outros. O nylon apresenta, atualmente, as melhores propriedades mecânicas, especialmente resistência à fadiga. O modo de retenção desse clipe funciona devido ao atrito proporcionado entre as paredes laterais do clipe e as da barra metálica. Considerando-se a situação clínica e o tipo indicado de sobredentadura, as barras de retenção serão classificadas, de acordo com sua secção trasversal, em esféricas, ovais e paralelas. O tipo de barra é um determinante do tipo de movimentação da prótese. As barras esféricas tendem a permitir um maior movimento de rotação da prótese, enquanto as de paredes paralelas tendem a limitar essa movimentação. Como a maioria das situações clínicas em que uma sobredentadura está indicada apresenta-se com um número reduzido de implantes, localizados principalmente na região anterior, as barras esféricas são normalmente as preferidas e mais indicadas. Ainda de acordo com os autores, os cliques feitos de nylon ou metal normalmente vêm acompanhados de espaçadores, para serem utilizados no momento da sua fixação, a fim de compensar a resiliência da mucosa. (TELLES et al., 2003).

No estudo realizado por Ahmed et al (2004) foi feita uma comparação das sobredentaduras mandibulares completas apoiadas por implante de mucosa combinada e por mucosa. Dez pacientes desdentados completos recebem 2 implantes cada um sendo que estes ficaram 4 meses osseointegrando. No grupo I foi realizado sobredentaduras na mandíbula por “attachment” em imã e o grupo II recebeu sobredentaduras retidas por “attachment” em barra. Foi feita uma avaliação

no início, após 6, 12 e 18 meses. As dentaduras retidas por mucosa, tiveram menos reabsorção óssea quando comparadas com as apoiadas em implante de mucosa. Após meses, o grupo retido por barra apresentou grande aumento da inflamação gengival, comparado ao grupo I. Foi concluído neste artigo que dependendo do tipo de “attachment” vai afetar mais ou menos o acúmulo de placa e inflamação gengival.

Johns et al. (1992) em um acompanhamento de 127 sobredentaduras durante 1 ano, observaram 15 fraturas do clipe, 43 cliques que foram reativados uma ou mais vezes, dois episódios de fratura de barra e 15 reembasamentos da prótese.

Walton et al. (1995) abordaram que estudos laboratoriais mostram que cliques metálicos podem desgastar a barra metálica devido ao atrito gerado pela movimentação da prótese quando esta é sujeita a cargas funcionais.

Chan et al. (1995) destacaram a substituição do clipe plástico como sendo um ponto negativo no uso do sistema barra-clipe.

Naert et al. (1994) relataram após tratarem de 12 pacientes, a necessidade de reativação do clipe em seis episódios no primeiro ano e mais três no segundo ano.

Jemt et al. (1996) destacaram como problemas com relação ao sistema barra-clipe a reativação e substituição do clipe metálico e a fratura da resina em torno do clipe. Estes autores acompanharam, durante um ano, 92 sobredentaduras e relataram que em 10% dos casos o clipe foi reativado uma vez, em 4%, duas vezes e em 3%, três vezes. O clipe fraturou em 22% dos casos e a resina em torno do clipe fraturou em 14% dos casos. Os autores ainda salientam que deve haver alguma

liberdade entre o clipe e a barra, para que possa permitir um certo movimento da prótese durante a função mastigatória.

Jagger et al. (2001) atribuíram que a perda de retenção in vivo é causada pela incidência de cargas funcionais e parafuncionais sobre a prótese.

2.2.1.2 Magnetos

Os sistemas de retenção do tipo magneto são indicados para implantes não-ferulizados, em especial para pacientes que apresentam reduzida ancoragem para os implantes, implantes curtos e/ou instalados em áreas de baixa densidade óssea. Os magnetos permitem deslocamento horizontal da prótese e, portanto, permitem menor taxa de tensões não-axiais para os implantes. Apresentam duas unidades funcionais que são responsáveis pela retenção proporcionada pelo sistema: o magneto propriamente dito, que é fixado na sobredentadura, e a base, que é fixada diretamente no implante ou no elemento transmucoso (FERNANDES et al., 1999).

Para Telles et al. (2003) esse tipo de sistema é muito semelhante, do ponto de vista mecânico aos sistemas com anel de retenção. Entretanto, a retenção é obtida da força magnética de pequenos ímãs feitos a partir de uma liga de cobalto-samário, 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, aparafusadas sobre os implantes.

Segundo Gillings (1983) deve-se utilizar um mínimo de 2 e um máximo de 4 elementos, pois números mais elevados podem dificultar a remoção da prótese pelo paciente.

Segundo Davis et al. (1996) as falhas técnicas mais encontradas com relação ao sistema magneto são o desaparafusamento do elemento transmucoso e a perda da magnetização. Essa última se dá pela perda de integridade da caixa de magneto e conseqüente corrosão da liga magnética, tornando necessária sua substituição. Estes autores instalaram dois implantes na mandíbula de 12 pacientes e construíram próteses retidas por magnetos. Todos os implantes estavam em função e os pacientes avaliaram satisfatoriamente o tratamento da prótese após três anos de acompanhamento. Os referidos autores somente relataram uma fratura da base magnética e a necessidade da troca de um magneto durante o primeiro ano, em um universo de 36 magnetos utilizados.

Walmsley et al. (1997) instalaram 71 implantes nas mandíbulas de 21 pacientes e empregaram magnetos para reter as *overdentures*. Após um acompanhamento de 5 anos, foi detectada uma taxa de 86% de sucesso e a expectativa média de vida útil do magneto foi de 77 semanas.

2.2.1.3 O´ring

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

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

A maior vantagem do encaixe tipo bola está relacionada com a facilidade de higienização. No que diz respeito à biomecânica, esse tipo de sistema possibilita um alto grau de movimentação quando utilizados unitariamente (NADIM et al., 2000).

Nadim et al. (2000) ratificaram que esse tipo de sistema de retenção requer perfeito paralelismo entre os implantes e acrescentam que a conexão fixada à pilares não paralelos ao eixo de inserção da prótese sofrerá um acentuado desgaste. Quanto maior for o número de implantes, maior será a dificuldade de alinhamento entre os pilares. Podem ser considerados como vantagens do tratamento por overdenture com sistema de retenção O`ring, a manutenção e a facilidade de higienização.

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

quando o paciente apresentar dificuldades para executar sua higiene bucal a contento.

Dias et al. (2003) concluíram que o tipo de overdenture retida por dois implantes parece adequar-se bem ao sistema tipo O`ring, embora apresente algumas limitações do ponto de vista biomecânico. Quando planejada adequadamente, consiste numa alternativa eficaz e segura de tratamento, principalmente, em relação às próteses totais convencionais.

A eficiência mastigatória em overdentures foi checada por Vam Kampen et al. (2004), em dezoito pacientes edêntulos que receberam dois implantes na mandíbula. Estes começaram usando próteses sem *attachments* dois meses após cirurgia. Depois de 5 meses eles receberam fixação por magnetos, barra-clipe ou bola. Esta seqüência foi observada e cada tipo de *attachment* permaneceu por três meses. Foi utilizado o teste ANOVA e analisado 5 tipos de próteses: antiga, a nova sem fixação, o sistema barra-clipe, bola e magnetos. A melhor função mastigatória ocorre nas retenções barra-clipe e bola e depois nos magnetos.

Trakas et al. (2006) descreveram que há muitas controvérsias sobre o uso de barras e *attachments*, por isso necessitam mais estudos. A maioria das complicações ocorrem no primeiro ano, devido a prótese necessitar de algum tempo para assentamento na boca e funcionar sem problemas. O posicionamento correto dos implantes afeta a manutenção do sistema de *attachments*, sendo que o magneto apresenta retenção mais fácil. Cada situação clínica é única e toda previsão tem que ser estudada cuidadosamente, observando a necessidade do paciente com a estabilidade biológica e resultado funcional. O objetivo deste estudo foi comparar através de análise fotoelástica a transferência de 4 diferentes sistemas de retenção em 3 implantes. Duas inclinações foram estudadas. Um com implante posicionado verticalmente e outro posicionado 20° inclinado. Como retenção foi usado:

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

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

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

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

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

2.2.1.4 ERA

A não esplintagem de implantes pode ter sucesso utilizando o sistema *ERA*. Este é constituído de uma parte fêmea em titânio que é colocada no suporte e uma parte macho em nylon colocado na base da dentadura. Um código colorido indica o grau de retenção que vai de pequeno a grande (branco, laranja, azul e cinza). Os *attachments ERA* proporcionam uma retenção simples e eficaz, sendo que o macho fornece resiliência vertical e movimento universal de rotação, com duração aproximada de 3 anos e são facilmente substituídas (CELIK e ULUDAG, 2007).

Albrektsson et al. (1987) relataram que existem complicações clínicas associadas a overdentures, tais como hiperplasias, fistulas e úlceras traumáticas.

Para Davidoff e Davis (1995) o sistema ERA pode ser utilizado na distal dos suportes. A parte fêmea é fornecida em padrões plásticos e colocada na distal do enceramento para infraestrutura protética e posterior fundição.

Vários autores, tais como Jemt et al. (1996), Schimitt e Zarb (1998) e Walton et al. (1994), indicam baixa prevalência de úlceras traumáticas relacionadas ao barra - clipe.

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

De acordo com Landa et al. (2001) resultados de 2 anos de avaliação de *overdentures* com *attachments* indicaram que a não esplintagem de implantes pode ter sucesso utilizando o sistema ERA de retenção.

Cabe salientar que independente do sistema de retenção utilizado, a *overdenture* deve ser confeccionada dentro dos princípios mais rigorosos que norteiam a construção de uma prótese total convencional. Moldagens incorretamente realizadas não garantirão o selamento periférico da prótese, mesmo que retida por um attachment, ocasionando falta de estabilidade durante a mastigação. Áreas de alívio e de compressão também devem ser garantidas nessa fase, da mesma forma que são executadas nas próteses totais convencionais. (HUNGARO et al., 2000; BONACHELA et al., 2002; TELLES et al., 2003).

Bonachela et al. (2003) avaliaram e compararam a retenção de alguns sistemas de encaixes empregados em sobredentaduras. Para isto, foram implantados dois implantes tipo Branemark em duas bases metálicas para se assemelhar a uma mandíbula. Estes foram fixados com resina acrílica incolor, somente deixando o hexágono do implante 1 mm acima do nível máximo. O grupo I era o encaixe tipo O-Ring e O-SO que foram fixados um de cada vez para realizar os testes. O grupo II era encaixes tipo ERA - cápsula branca e cinza. O sistema O-Ring e O-SO têm “abutments” próprios, e somente o sistema O-Ring foi testado em número de 10. Já o sistema ERA recebeu *abutment* sobre implante para 10 cápsulas de nylon branca e 10 cinza. Sendo que estas cápsulas foram fixadas sob uma base de resina incolor com uma alça com perfuração superior para possibilitar seu uso na máquina de ensaios e posteriormente na máquina de tração. Os testes de remoção e inserção das cápsulas do sistema O-Ring e ERA foram realizados em uma máquina de costura adaptada da marca Elgin com motor operando em 100 volts. Um virabrequim movimentou-se. Para fixar os corpos de prova à base metálica usou-se uma platina de delineador presa à máquina de costura por meio de garras ajustadas com parafusos, permitindo mudança do eixo de inserção. Adaptou-se um conta-giros ativado por uma haste horizontal em forma de “L” possibilitando a leitura até 9.999 ciclos completos por meio do movimento vertical do virabrequim. Esse movimento era regulado por uma porca tipo borboleta presa ao reostato que liga a máquina. Um ciclo completo é quando é realizada cada inserção e remoção das cápsulas. É estimado que o portador de uma sobredentadura remova e insira sua prótese em média três vezes ao dia e ao final de 5 anos teríamos 5400 ciclos. Para manter a umidade utilizou-se saliva artificial. O teste de resistência ao deslocamento axial das cápsulas por tração foi realizado em uma máquina de ensaios Universal, usando-se uma célula de carga 2, escala 4, capaz de realizar até 20 Kgf regulada para uma

velocidade de deslocamento de 0,5 mm por minuto. Estes testes realizaram-se a cada intervalo de tempo previamente estabelecida. Analisando os resultados médios, aplicou-se o teste ANOVA e o teste Tukey para comparações múltiplas entre os materiais testados. O sistema ERA cinza demonstrou melhor desempenho quando comparado ao branco e O-SO e ainda o ERA demonstrou características retentivas semelhantes no teste de remoção inicial e após 6 meses, porém o ERA cinza obteve desempenho superior aos demais até o final. Em vista dos resultados obtidos foi concluído que todos os sistemas apresentam perda de retenção ao longo do teste e o sistema ERA apresentou maior retenção quando comparados aos sistemas O-Ring e O-SO. O encaixe do sistema ERA cinza obteve o melhor desempenho ao final dos testes.

2.2.2 Sistemas de retenção rígidos

O sistema de prótese não resiliente, aonde se enquadra o sistema de *attachment* MK1, a prótese é retida e suportada integralmente pelos implantes. Assim, embora a prótese esteja apoiada sobre a área basal, a mucosa não exerce função de suporte, ficando esta restrita aos implantes. Poder-se-ia argumentar que, por ser esta modalidade exclusivamente apoiada sobre os implantes, estaria primariamente indicada para uma prótese total fixa. A justificativa para a escolha da prótese removível reside na necessidade de devolver ao paciente a estética e a fonética, principalmente nas reabilitações da maxila (DINATO, 2001).

2.2.2.1 Sistema MK1

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

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

A prótese fixa exige um número maior de procedimentos clínicos e laboratoriais, implicando em um maior tempo de confecção e também um custo mais elevado. Já as sobredentaduras permitem a reabilitação dos pacientes favorecendo a estética na medida em que repõe o perfil facial dos pacientes que apresentam grandes reabsorções ósseas, também permitindo uma melhor fonação (LENHARO e COSSO, 2000).

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

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

Uma *overdenture* com barra dupla nos dá uma maior liberdade no posicionamento dos implantes, pois com esse tipo de estruturas podemos compensar a angulação o que a torna uma grande vantagem já que quando indicamos uma reabilitação com a mesma em maxila temos um compromisso com a estética. (SULLIVAN, 2002).

Existem alguns tipos de encaixes para sobredentaduras, como Ceka, Oring, Ball, ERA, entre outros, que apresentam indicações precisas, vantagens e desvantagens. Os encaixes do tipo MK1 possuem algumas outras vantagens sobre os descritos acima entre elas: melhor estabilidade, retenção, suporte, estética, função mastigatória, fonação e boa aceitação por parte do paciente, que se sente

usando uma prótese com características aproximadas de uma prótese parcial fixa. Além disso, permitem melhor redistribuição das forças, são de desenho simples, de fácil higiene e há ausência de *cantilever*. Mesmo com encaixe, a prótese continua apoiada na barra e o MK1 distribui as forças mastigatórias, dissipando-as pelo mecanismo de passividade de conexão de suas partes (BERT MIELK, 2003).

De acordo com Bert Mielk e Ulrich Lemke (2003) em uma *overdenture* com o sistema de encaixe MK1 podemos utilizar um número menor de implantes, seu travamento primário e a distribuição de forças sobre os implantes é boa, sua construção é quase equivalente a uma prótese fixa, a base da dentadura tem forma delgada similar a uma prótese removível, e a possibilidade de usar uma base em puro metal, facilidade na compensação da perda de dimensão vertical na área do processo alveolar, do ponto de vista de reparo é simples devido a fácil remoção, fácil colocação e remoção pelo paciente, fácil limpeza e facilidade para inspeção do implantes.

O sistema de encaixe MK1 permite reabilitar pacientes com maxilas atroficas, por possuir uma barra dupla que dá maior liberdade no posicionamento de implantes, conseguindo atingir seu objetivo final que são: estabilidade, retenção e suporte labial (KIPP, 2006).

3 DISCUSSÃO

As *overdentures* maxilares são indicadas em casos de reabsorção severa da maxila, pobre qualidade óssea e pacientes cuja única opção é a colocação de implantes curtos (MERICSKÉ-STERN, 2002; DINATO, 2007).

Para Dinato (2007) e Bonachela (1999) as sobredentaduras têm as seguintes indicações: manutenção da saúde através da preservação das estruturas de suporte dos dentes e também da mucosa de suporte através de próteses com bases bem adaptadas que levarão a uma melhor distribuição de forças de mastigação redução da mobilidade dentária; simplicidade, como tratamento reabilitador; fácil manutenção e manipulação por parte dos pacientes.

Cabe salientar que independente do sistema de retenção utilizado, a *overdenture* deve ser confeccionada dentro dos princípios mais rigorosos que norteiam a construção de uma prótese total convencional. Moldagens incorretamente realizadas não garantirão o selamento periférico da prótese, mesmo que retida por um *attachment*, ocasionando falta de estabilidade durante a mastigação. Áreas de alívio e de compressão também devem ser garantidas nessa fase, da mesma forma que são executadas nas próteses totais convencionais. (HUNGARO et al., 2000; BONACHELA et al., 2002; TELLES et al., 2003).

De acordo com Nadim (2000) os sistemas semi-rígidos permitem a movimentação da prótese, fazendo com que parte das cargas oclusais recaiam sobre o rebordo residual. Assim Dinato (2001) também caracteriza a *overdenture* por ser uma prótese retida por implantes e suportada predominantemente pela área basal desdentada. Complementa ainda que esses sistemas de retenção permitem os movimentos de rotação, anterior e posterior, e de intrusão da prótese, minimizando todas as cargas previsíveis sobre os implantes.

Vedovato & Chilvarquer (2001) concordaram com Telles et al. (2003) em relação ao número de implantes no qual instalam-se dois, eqüidistantes da linha mediana aproximadamente 20 mm para permitir a instalação de dois cliques. Espaços menores a este implicam na diminuição do tamanho original do clipe, ou na utilização de um único deste, reduzindo, conseqüentemente a retenção. Sendo que as barras esféricas são normalmente as preferidas e mais indicadas.

Johns et al. (1992) em um acompanhamento de 127 sobredentaduras durante 1 ano, observaram 15 fraturas do clipe, 43 cliques que foram reativados uma ou mais vezes, dois episódios de fratura de barra e 15 reembasamentos da prótese. Jemt et al. (1996) destacaram como problemas com relação ao sistema barra-clipe a reativação e substituição do clipe metálico e a fratura da resina em torno do clipe. Naert et al. (1995) também relataram após tratarem de 12 pacientes a necessidade de reativação do clipe em seis episódios no primeiro ano e mais três no segundo ano.

Já Walton et al. (1995) abordaram que estudos laboratoriais que mostraram que cliques metálicos podem desgastar a barra metálica devido ao atrito gerado pela movimentação da prótese quando esta é sujeita à cargas funcionais. Chan et al. (1995) destacaram que a substituição do clipe plástico como um ponto negativo no uso do sistema barra-clipe.

Para Telles et al. (2003) e Fernandes et al. (1999) os sistemas de retenção do tipo magneto são indicados para implantes não-ferulizados, em especial para pacientes que apresentam reduzida ancoragem para os implantes, implantes curtos e/ou instalados em áreas de baixa densidade óssea. Os magnetos permitem

deslocamento horizontal da prótese e, portanto, permitem menor taxa de tensões não-axiais para os implantes. Apresentam duas unidades funcionais que são responsáveis pela retenção proporcionada pelo sistema: o magneto propriamente dito, que é fixado na sobredentadura, e a base, que é fixada diretamente no implante ou no elemento transmucoso. E ainda Gillings (1983) relata que no sistema magnetos deve-se utilizar um mínimo de 2 e um máximo de 4 elementos, pois números mais elevados podem dificultar a remoção da prótese pelo paciente.

Segundo Davis et al. (1996) as falhas técnicas mais encontradas com relação ao sistema magneto são o desaparafusamento do elemento transmucoso e a perda da magnetização. Essa última se dá pela perda de integridade da caixa de magneto e conseqüente corrosão da liga magnética, tornando com isso necessária a troca do magneto.

Entretanto para Walmsley et al. (1997), após um acompanhamento de 5 anos no qual instalarem 71 implantes nas mandíbulas de 21 pacientes e empregaram magnetos para reter as overdentures foi detectada uma taxa de 86% de sucesso e a expectativa média de vida útil do magneto foi de 77 semanas.

Segundo Alba Junior (1996) o sistema O'ring de retenção está mais indicado nos casos de implantes mais distalizados e paralelos entre si, normalmente na região de caninos e pré-molares inferiores. Nadim et al. (2000) e Telles et al. (2003) também relataram que esse tipo de sistema de retenção requer perfeito paralelismo entre os implantes e acrescentam que a conexão fixada à pilares não paralelos ao eixo de remoção da prótese sofrerá um acentuado desgaste.

Podem ser considerados como vantagens do tratamento por overdenture com sistema de retenção O`ring, a manutenção e a facilidade de higienização. (NADIM et al., 2000). Dias et al. (2003) concluíram que o tipo de overdenture retida por dois implantes parece adequar-se bem ao sistema tipo O`ring, embora apresente algumas limitações do ponto de vista biomecânico.

Dias et al. (2003) indicaram sistema O`ring para retenção sobre implantes independentes (não esplintados), quando a distância entre os implantes for grande, e também pode ser usado como complemento para outros tipos de sistemas de encaixe. Os anéis de retenção estão particularmente indicados nos casos em que a posição dos implantes restringir o uso de barras ou quando o paciente apresentar dificuldades para executar sua higiene bucal a contento.

Trakas et al. (2006) descreve que há muitas controvérsias sobre o uso de barras e attachments, por isso necessitam mais estudos. A maioria das complicações ocorrem no primeiro ano, devido a prótese necessitar de algum tempo para assentamento na boca e funcionar na cavidade oral sem problemas. O posicionamento correto dos implantes afeta a manutenção do sistema de attachments, sendo que o sistema magneto apresenta retenção mais fácil. Cada situação clínica é única e toda previsão tem que ser estudada cuidadosamente, observando a necessidade do paciente com a estabilidade biológica e resultado funcional. De acordo com Saavedra et al. (2007) o sistema O-Ring inclinado 10° ocorre grande perda da retenção após 1000 ciclos de ciclagem e o não inclinado não teve significado estatístico.

Naert et al. (1994) encontraram como falha técnica com relação ao sistema tipo O`ring a fratura da matriz (fixada à base da prótese) e o desaparecimento do

elemento transmucoso, que acaba causando a fratura da parte ativa. E de acordo com Bergendal et al. (1998) e Davis et al. (1996) quando a matriz se quebra e quando o O'ring perde a sua capacidade de gerar retenção, a sua troca deve ser imediata.

Vários autores, tais como Jemt et al. (1996), Schmitt e Zarb (1998), Walton et al. (1994) indicaram baixa prevalência de úlceras traumáticas relacionadas ao barra-clipe. Porém Albrektsson et al. (1987) e Naert et al. (1994) relataram que existem complicações clínicas associadas a overdentures, tais como hiperplasias, fistulas e úlceras traumáticas.

Estudos feitos por Jhon et al. (1992) e Jemt et al. (1996) também indicaram que a prevalência de hiperplasias na maxila é de 36% enquanto que mandíbula é de 7%. Em contrapartida, Burns et al. (1995), associam a freqüente incidência dessa complicação clínica à utilização dos sistemas magneto e O'ring. Para amenizar esse tipo de ocorrência, afirmam que o ideal é que sejam feitas correções na base da prótese e ajustes na oclusão.

Para Davidoff e Davis (1995) o sistema ERA pode ser utilizado na distal dos suportes. A parte fêmea é fornecida em padrões plásticos e colocada na distal do encerramento para infraestrutura protética e posterior fundição.

De acordo com Fernandes et al. (1999) o sistema *ERA* é também indicado nos casos de *overdentures* retidas por implantes independentes e como auxiliar na retenção de outros sistemas. É composto de duas peças de encaixe. A matriz, que é aparafusada ao implante e a matriz que é fixada à base prótese do paciente. A

escala progressiva de força de retenção da patriz é representada em ordem crescente pelas cores branca, laranja, azul e cinza. Segundo estudos feitos por alguns autores da literatura revelaram algumas complicações clínicas associadas aos sistemas de retenção e as *overdentures*. Porém para Landulpho et al. (2003) os *attachments ERA* proporcionam uma retenção simples e eficaz. Os *attachments* macho são colocados na base da prótese e fornecem resiliência vertical e movimento universal de rotação.

Nesse sistema a prótese é retida e suportada integralmente pelos implantes. Assim, embora a prótese esteja apoiada sobre a área basal, a mucosa não exerce função de suporte, ficando esta restrita aos implantes. Poderia se argumentar que, por ser esta modalidade exclusivamente apoiada sobre os implantes, estaria primariamente indicada uma prótese total fixa. A justificativa para a escolha da prótese móvel reside na necessidade de devolver ao paciente a estética e a fonética, principalmente nas reabilitações da maxila. (FERNANDES et al., 2003; DINATO, 2001).

Além da impossibilidade de ser deslocada sem a intervenção do paciente, e poder ser removida facilmente por este para limpeza, este modelo de prótese apresenta as mesmas vantagens da prótese fixa, e nos dá a opção de colocarmos ou não gengiva móvel, e seu sistema de travamento não apresenta reentrâncias ou volumes adicionais nas faces vestibular e lingual, que possam causar desconforto ao contato da língua e bochechas (GONÇALVES, 2000). Entretanto Lenharo e Cosso (2000) relatam que a prótese fixa exige um número maior de procedimentos clínicos e laboratoriais, implicando em um maior tempo de confecção e também um custo mais elevado. Já as sobredentaduras permitem a reabilitação dos pacientes

favorecendo a estética na medida em que repõe o perfil facial dos pacientes que apresentam grandes reabsorções ósseas, também permitindo uma melhor fonação.

Pereira et al. (2002) relatam que o sistema MK1 apresenta-se comercialmente composto de duas chaves, dois machos e duas fêmeas. A fêmea permanecerá conectada à barra primária. O macho ficará retido à prótese ou na condição da supra-estrutura. Ainda Bonachela (2002) e Bert Mielk (2003) relatam que o MK1 apresenta vantagens quanto ao suporte, recebe parte do impacto mastigatório, transferindo-o para as áreas biológicas aceitáveis de suporte. Quanto à retenção, impede o deslocamento no sentido vertical, fundamental para a função mastigatória e fonética. Quanto à estabilidade, este *attachment* impede o deslocamento no sentido não-vertical, não sobrecarregando áreas de sustentação. Sua rigidez garante a transferência de tensões harmonicamente, impedindo flexões nos sentido horizontal e vertical.

Sullivan et al. (2002) e Kipp (2006) relatam que uma *overdenture* com barra dupla nos dá uma maior liberdade no posicionamento dos implantes, pois com esse tipo de estruturas podemos compensar a angulação o que a torna uma grande vantagem já que quando indicamos uma reabilitação com a mesma em maxila temos um compromisso com a estética.

Vários estudos ainda são necessários sobre os sistemas de encaixes principalmente a longo prazo para verificar se podemos melhorar ainda mais as reabilitações odontológicas.

4 CONCLUSÃO

De acordo com a revisão de literatura conclui-se que :

1. Independente do sistema de retenção utilizado, a *overdenture* deve ser confeccionada dentro dos princípios mais rigorosos que norteiam a construção de uma prótese total convencional;
2. Moldagens incorretamente realizadas não garantirão o selamento periférico da prótese, mesmo que retida por um *attachment*, ocasionando falta de estabilidade durante a mastigação
3. As *overdentures* são uma ótima opção de tratamento para pacientes edentados se faça um correto planejamento tanto dos implantes como da confecção da prótese;
4. Todos os sistemas de retenção aqui demonstrados estão indicados para um tipo de tratamento porém sua escolha dependerá das condições do rebordo, da posição dos implantes, do tipo de paciente;

REFERÊNCIAS

AHMED S. A.; MOHAMED A. A. EI-D.; MAGDY M. B. Comparison Between Mainly Mucosa- Supported and Combined Mucosa–Implant-Supported Mandibular Overdentures, **Implant Dentistry**, v. 13, n. 4. p.386-394. Dec. 2004

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

ALBREKTSSON, T. et al. Edentulousness: a handicap. Patient reactions to treatment with jawbone-anchored prostheses. **Journal of Oral Reahbilitation**, v. 14, n.6, p. 481-87, 1987.

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

BERT MIELK & ULRICH LEMKE. Implant-supported cone splint with MK1 bar removable yet fixed restoration. *Zahnarzt: Práxis international*, 2003.

BONACHELA WC; ROSSETTI PH; FREITAS R. Reabilitação oral com emprego de próteses parciais removíveis de precisão. In: VANZILLOTT PS; SALGADO LP. **Atualização multidisciplinar para o clínico e o especialista**. Rio de Janeiro: Pedro Primeiro, v.1, p.557-575, 1999.

BONACHELA WC; ROSSETTI PH. **Overdentures**. São Paulo: Santos, 2002.

BONACHELA W. C.; PEREIRA T.; CARRILHO G. P. B. Prótese Destacável Conjugando Barra e Attachments do Tipo MK1. **Revista Brasileira de Prótese Clínica e Laboratorial**, v.4, n.20, p. 296-301, 2002.

BONACHELA W.C. et al. 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**, v. 1, n. 11. p.49-54. 2003.

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

BORTOLI, Jr. Complicações biomecânicas das overdentures. **IBI**, mar-abr: 8-10,1996.

BURNS, D.R. et al. Prospective clinical evaluation of mandibular implant overdentures. Part II: patient satisfaction and preference. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v.73, n.4, p.364-369, Apr. 1995.

CAPUTO AA; FANUSCU MI,. Influence of attachment systems on load transfer of an implant-assisted maxillary overdenture. **J Prosthodont**. v. 13, n. 4, p. 214-220, 2004.

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

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

DAVIDOFF, S.R. & DAVIS, R.P. The era implant-supported overdenture. **Compendium of Continuing Educational Dentistry**. I. v. 16, p. 512-16, 1995.

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

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

DINATO,P.W. Fisiologia e Técnica de implantes de um estágio cirúrgico, cap. 10, **Quintessence** Editora LTDA 2007.

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

GILLINGS, B.R.D. Magnetic retention for overdentures. Part II. **Journal of Prosthetic Dentistry**. St. Louis. v. 9, p. 607-18,1983.

GONÇALVES DM. Prótese sobre implante com sistemas MK1: PCL- **Rev. Prótese Clín. Lab.** v. 1, n. 4, p. 12-16, 2000.

HUNGARO, P; YAMADA, NR; KIAUSINIS, V; HVANOV, VZ. Overdenture implanto – retida : reabilitação orientada pelos conselhos da Prótese Total Convencional. **RPG**. Pos-grad. v.7, n. 2, p. 172-77, abr./ jun, 2000.

JAGGER, RG.; SHAIKH, S.; JAGGER, DC. Clinical effectiveness of mandibular implant-retained overdentures. **Primary dental care**. v. 8, n. 1, p. 19-24, 2001.

JEMT, T. et al. A 5- year prospective multicenter follow-up report on overdentures supported by osseointegrated implants **International Journal of Oral and Maxilofacial Implants**. Lombard. v. 11, p. 291-8, 1996.

JOHNS, R.B. et al. A multicenter study of overdenture supported by Branemark implants. **International Journal of Oral and maxilofacial Implants**. Lombard. v. 7, p. 513-22, 1992.

KIPP M. **Overdenture:** study prospective. 2006. Disponível em: <http://www.servodental.com.br/mk1>. Acesso em: 12 set. 2009.

LANDA, LS. et. al. A prospective 2-year clinical evolution of overdentures attached to nonsplinted implants utilizing ERA attachments. **Pract Proced Aesthet Dent.** v. 13, n. 2, p. 151-6, quiz 158, Mar, 2001.

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

LENHARO A; COSSO F. Sobredentaduras: sistema de barra-dupla: relato de caso clínico. **Innovations Journal.** v. 4, n. 1, p. 14-17, 2000.

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

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

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

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

SCHIMITT, A. & ZARB, G. The notion of implant-supported overdentures. **Journal of Prosthetic Dentistry**. St. Louis, v. 79, p. 60-5, 1998.

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

SULLIVAN RM; FORTIN Y; RANGERT BR. The Marius implant bridge: surgical and prosthetic rehabilitation for the completely edentulous upper jaw with moderate to severe resorption: a 5-year retrospective clinical study. **Clin Implant Dent Relat Res**. v. 4, n. 2, p. 69-77, 2002.

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

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

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

WALTON, J.N. *et al.* In vitro changes in clips and bars used to retain implant overdentures. **Journal of Prosthetic Dentistry**. St. Louis, v. 74, p. 482-6, 1994.

WALMSLEY, A.D. Magnetic retention in prosthetic dentistry. **Dent Update**., Guildford, v. 29, n.9, p.428-433, Nov, 2002.