

Gustavo Zimmermann Martins

Critérios de seleção dos sistemas Locator® e Barra-clipe em sobredentaduras implanto-  
suportadas: *Scoping Review*

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2020



Gustavo Zimmermann Martins

Critérios de seleção dos sistemas Locator® e Barra-clipe em sobredentaduras implanto-  
suportadas: *Scoping Review*

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2020

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para  
obtenção do grau de mestre em Medicina Dentária

Orientador: Professor Doutor Filipe Castro

Autor: Gustavo Zimmermann Martins

---

## RESUMO

**Introdução:** As sobredentaduras implanto-suportadas demonstraram ter alta taxa de sucesso na reabilitação de pacientes desdentados e o clínico precisa ter um bom conhecimento sobre os diversos sistemas de fixação, suas vantagens e desvantagens, indicações e contra-indicações para alcançar resultados estáveis e duradouros, pois diferentes situações clínicas exigem tipos diferentes de sistemas de fixação.

**Objetivos:** Analisar e mapear os critérios de seleção dos sistemas de retenção Locator® e barra-clipe em sobredentaduras implanto-suportadas e analisar os resultados obtidos na literatura com a aplicação destes sistemas. Durante esta *Scoping Review*, pretende-se responder à questão de investigação: "Quais os critérios a ter em consideração pelo médico dentista na seleção do sistema Locator® ou barra-clipe na reabilitação oral implanto-suportada removível dos seus pacientes?"

**Materiais e métodos:** A pesquisa e análise de artigos científicos, nos últimos 5 anos foram das bases de dados on-line, *PubMed Central (PMC)* e *Bvsalud*.

**Resultados:** Resultaram 13 artigos, que demonstraram a possibilidade de analisar e interpretar os critérios de seleção como a disponibilidade e a qualidade óssea, o espaço protético, os recursos econômicos, a destreza manual e o edentulismo. De acordo com os principais resultados obteve-se uma taxa de sobrevida implantar alta assim como a elevada satisfação dos pacientes, pouca perda óssea marginal e a necessidade de manutenção protética em ambos os sistemas.

**Conclusão:** Verificamos que existem poucas diferenças entre os sistemas, contudo, alguns estudos apontam que o sistema Locator® apresenta melhor distribuição de forças e melhor comportamento biológico peri-implantar, enquanto que o sistema barra-clipe, apresenta menor reabsorção óssea marginal e boa retenção do clipe. Porém, existe uma falta de uniformização nos estudos na análise dos critérios para determinação do melhor sistema para sobredentaduras.

**Palavras chave:** sobredentadura implanto-suportada; retentor locator ; retentor barra

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Implant-supported overdentures have been shown to have a high success rate in the rehabilitation of toothless patients and the clinician needs to have a good knowledge of the various fixation systems, their advantages and disadvantages, indications and contraindications to achieve stable and lasting results, because different clinical situations require different types of fixation systems.

**Objectives:** To analyze and map the selection criteria of the Locator® and bar-clip retention systems in implant-supported overdentures and to analyze the results obtained in the literature with the application of these systems. During this Scoping Review, we intend to answer the research question: "What are the criteria to be taken into account by the dentist when selecting the Locator® system or bar-clip in the removable implant-supported oral rehabilitation of his patients?"

**Materials and methods:** The research and analysis of scientific articles, in the last 5 years were from the online databases, PubMed Central (PMC) and Bvsalud.

**Results:** 13 articles resulted, which demonstrated the possibility of analyzing and interpreting the selection criteria such as bone availability and quality, prosthetic space, economic resources, manual dexterity and edentulism. According to the main results, a high implant survival rate was obtained, as well as high patient satisfaction, little marginal bone loss and the need for prosthetic maintenance in both systems.

**Conclusion:** We found that there are few differences between the systems, however, some studies indicate that the Locator® system has better force distribution and better peri-implant biological behavior, while the bar-clip system has less marginal bone resorption and good retention. of the clip. However, there is a lack of uniformity in studies in the analysis of the criteria for determining the best system for overdentures.

**Key words:** implant overdenture ; locator attachment ; bar attachment

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus por sempre guiar e acompanhar meus passos.

Aos meus pais pelo apoio, formação, amor e carinho em toda minha vida e carreira.

À minha esposa e filhos por estarem ao meu lado em toda caminhada trazendo amor e alegria em todos os momentos.

Ao meu orientador, Professor Doutor Filipe Castro, por todo o precioso apoio e ajuda na realização de todas as escolhas e decisões ao longo deste projeto além da parceria, humildade e conhecimento a mim ensinados.

## ÍNDICE

<b>RESUMO.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>viii</b>
<b>I. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>I.I Materiais e Métodos.....</b>	<b>13</b>
<b>II. DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>15</b>
<b>II.I Resultados.....</b>	<b>15</b>
<b>II.II DISCUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>III. CONCLUSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>IV.BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>25</b>
<b>V. ANEXOS.....</b>	<b>28</b>

## **Índice de figuras**

Diagrama 1: Diagrama PRISMA referente ao processo de seleção e obtenção dos resultados.....	14
Diagrama 2 : Mapeamento dos critérios de seleção sistemas Locator® e Barra-clipe em sobredentaduras implanto-suportadas, de acordo com Joanna Briggs Institute 2015®.....	28

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1- Critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos artigos de acordo com a estratégia PCC.....	13
Tabela 2- Caracterização geral dos estudos selecionados ( E=13).....	29
Tabela 3 - Apresentação dos resultados obtidos.....	31

## Lista de abreviaturas

**Bi**  ndice sangramento

**BOP** *Bleeding on probing* (hemorragia   sondagem)

**GSS** Escala geral de satisfa o

**HBL** Perda óssea horizontal

**VBL** Perda óssea vertical

**IG**  ndice gengival

**IL** Nível de interleucina

**ISQ** Estabilidade primária por ressonância

**LBA** *Locator bar attachment*

**LIA** *Locator implant attachment*

**MBL** *Marginal bone level* (altura osso marginal)

**MPI**  ndice placa modificado

**mSBI**  ndice de Sangramento do Sulco Modificado

**PD** *Periodontal depth* (profundidade de sondagem)

**PI**  ndice de placa

**PPD** Profundidade de sondagem da bolsa

## I. INTRODUÇÃO

Muitos dos nossos pacientes perderam os seus dentes ao longo da vida por diversos motivos. Com o declínio do edentulismo e o seu impacto negativo na saúde oral, a procura por uma qualidade de vida tem aumentado consideravelmente à medida que a população mundial envelhece. Este efeito é enfatizado quando a função não é restabelecida com próteses devidamente eficientes (Matthys C. *et al*, 2019).

Per-Ingvar Branemark com a comprovação da osteointegração, veio revolucionar a forma de reabilitar os pacientes que apresentavam regiões edêntulas, dando uma alternativa fixa face às opções convencionais. A reabilitação de um paciente desdentado total pode ser um verdadeiro desafio.

A reabsorção óssea progressiva assim como modificação da anatomia do rebordo alveolar com a diminuição de área de suporte poderá resultar em dor, pouca retenção e instabilidade da prótese removível, traduzindo-se numa baixa eficiência mastigatória (Matthys, C. *et al* (2019).

Com o advento da osteointegração, os tratamentos com implantes dentários tornaram-se a escolha atual para dar respostas às limitações das próteses removíveis. Os implantes dentários dão suporte, melhoram retenção e estabilidade protética, reduzindo a dor/desconforto durante a mastigação, aumentando desta forma a satisfação dos pacientes (Slot W. *et al* , 2016).

A prótese fixa sobre implantes é considerada atualmente a melhor opção de reabilitação oral, entretanto em alguns casos podem haver certas limitações quanto à sua realização como, por exemplo, discrepância excessiva entre as arcadas, atrofia óssea severa e problemas socioeconômicos (Tallarico M. *et al*, 2018).

Na colocação de implantes dentários em pacientes que apresentem uma grande atrofia dos maxilares, será necessário ter em atenção a quantidade / qualidade óssea remanescente, posição das arcadas assim como presença/ ausência de estruturas nobres

que venham a interferir com o devido planejamento cirúrgico, influenciando a disposição dos implantes dentários na área óssea disponível a reabilitar (Elsyad, M. *et al*, 2016).

A reabilitação oral implanto-suportada num paciente desdentado total pode ser um desafio, podendo ser necessário a realização de enxertos de regeneração óssea, a colocação de múltiplos implantes de forma a garantir uma boa distribuição de forças e da carga mastigatória, traduzindo-se num aumento de complexidade e custos inerentes.

Com a crise econômica e a limitação dos recursos financeiros, as sobredentaduras implanto-suportadas surgem como uma boa opção terapêutica, reduzindo custos e tempo no tratamento (Varshney, N. *et al*, 2016).

A sobredentadura implanto-suportada atua como uma prótese total com suporte predominantemente mucoso, porém com uma retenção e estabilização otimizada através de meios auxiliares de retenção conectados a implantes dentários (Hjortsjo, C *et al*, 2016).

Existem dois sistemas retentivos distintos na sobredentadura implanto-suportada, o primeiro, onde os implantes são ferulizados por uma barra e encaixe clipe ou bola e o segundo, o sistema unitário de fixação, onde a retenção é associada diretamente à cabeça do implante individualmente, podendo este ser tipo bola, magnetos ou Locator® (Kappel S. *et al*, 2015).

As sobredentaduras demonstraram ter alta taxa de sucesso na reabilitação de pacientes desdentados, melhorando a estabilidade primária, função mastigatória e satisfação do paciente significativamente (Tallarico M. *et al*, 2018).

O sistema barra-clipe oferece vantagens para pacientes com rebordos atrofiados como boa capacidade de retenção e baixo custo de manutenção (Boven, G. *et al*, 2020).

Dentro dos sistemas unitários, o Locator® mostra melhores resultados comparados ao sistema bola e magneto. Esse sistema além da facilidade de higienização, facilidade de manutenção, apresenta como vantagem principal uma menor carga transferida aos

implantes, ou seja, uma melhor resposta biomecânica aos tecidos peri-implantares (Seo, Y. *et al*, 2019).

É muito importante que o clínico tenha um bom conhecimento sobre os diversos sistemas de fixação, suas vantagens e desvantagens, indicações e contra-indicações para alcançar resultados estáveis e duradouros, pois diferentes situações clínicas exigem tipos diferentes de sistemas de fixação para melhorar a resposta à necessidade do paciente (Varshney N. *et al*, 2018).

Atualmente verificamos que há falta de evidência científica como ensaios clínicos controlados e randomizados e estudos retrospectivos, com períodos de *follow-up* superiores a 5 anos, e que apresentem amostras significativas. Tendo em conta o que se encontra publicado na literatura como solução de tratamento em desdentados totais com sobredentaduras implanto-suportadas, sentimos a necessidade de procurar artigos que nos ajude a analisar os critérios clínicos prévios à seleção da opção retentiva ideal na reabilitação oral implanto-suportada removível.

Diante do exposto, a presente revisão tem como objetivo principal analisar e mapear os critérios de seleção dos sistemas de retenção Locator® e Barra-clipe em sobre dentaduras implanto suportadas na literatura presente. Desta forma, durante esta *Scoping Review*, pretende-se responder às seguintes questões de investigação:

- (1) " Quais os critérios estabelecidos pelo Médico Dentista para a seleção do sistema Locator® ou barra-clipe e que resultados irão obter na reabilitação oral implanto-suportada removível dos seus pacientes?"
- (2) " Que resultados podemos obter após a reabilitação oral dos pacientes com o sistema de retenção selecionado?"

Esta questão de revisão foi definida considerando a estratégia PCC. Assim, os participantes (P), são os médicos dentistas; o conceito (C), os critérios para selecionar o sistema Locator ou barra-clipe; e o contexto (C), a reabilitação oral implanto-suportada removível.

## I.I Materiais e métodos

Em termos metodológicos e tendo por base os objetivos delineados, foi realizada uma Scoping Review de acordo com metodologia desenvolvida por *Joanna Briggs Institute 2015*® através da pesquisa e análise de artigos científicos, nos últimos 5 anos. Foram utilizadas as bases de dados on-line, *PubMed Central (PMC)* e *Bvsalud* com recurso às seguintes palavras-chave: “ implant overdenture ”, “locator attachment ”, “bar-clip attachment ”, tendo sido combinadas entre si e usado o marcador booleano "AND".

Com base nas palavras-chave supracitadas, esta pesquisa foi submetida a critérios de inclusão e exclusão (tabela 1). Foram selecionados apenas os artigos no idioma Inglês, artigos publicados nos últimos 5 anos e os que apresentavam informações relevantes para a temática em estudo.

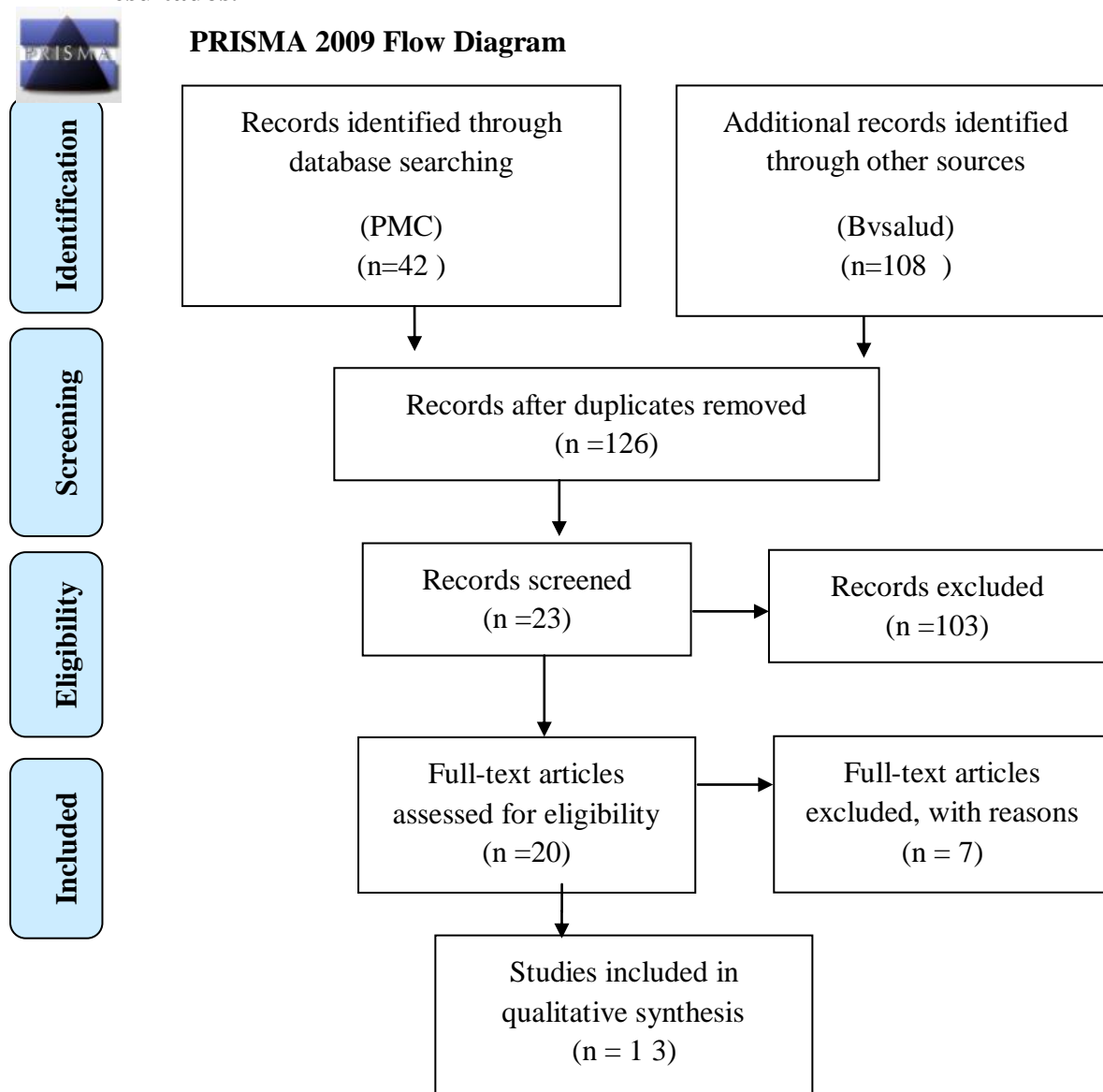
**Tabela 1- Critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos artigos de acordo com a estratégia PCC**

<b>PCC</b>	<b>Critérios de inclusão</b>	<b>Critérios de exclusão</b>
<b>Participantes</b>	<b>Médicos dentistas</b>	<b>Outras classes profissionais</b>
<b>Conceito</b>	<b>Critérios para selecionar o sistema Locator ou barra-clipe</b>	<b>Estudos cujo foco não sejam critérios relacionados com o sistema Locator e barra-clipe</b>
<b>Contexto</b>	<b>Reabilitação oral implanto-suportada removível</b>	<b>Estudos cujo contexto não seja para reabilitação oral implanto-suportada removível</b>

Para além destes critérios de inclusão, serão incluídos estudos primários de abordagem quantitativa, do tipo ensaios clínicos, publicados no espaço temporal de 5 anos, no idioma inglês e realizados em humanos.

Esta análise foi realizada de forma independente, por dois revisores, tendo os resultados obtidos sido discutidos pela integração dos critérios de inclusão e exclusão, pela análise de cada artigo a incluir neste revisão, pelo título, pelo abstract e pela leitura do artigo na íntegra. Esta metodologia está representada no Diagrama 1.

**Diagrama 1: Diagrama PRISMA referente ao processo de seleção e obtenção dos resultados.**



Foram selecionaram 13 artigos, que constituem o corpo desta revisão (tabela 2 Anexos).

## II. DESENVOLVIMENTO

### II.I. Resultados

Concluída a fase de pesquisa e mapeamento da literatura presente sobre os critérios de seleção dos sistemas Locator® e Barra-clipe em sobredentaduras implanto-suportadas, resultaram 13 artigos, que demonstraram a possibilidade de analisar e interpretar a metodologia de seleção assim como a avaliação posterior à reabilitação dos pacientes com próteses totais removíveis implanto-suportadas, face à evidência científica atual. Desta forma, para uma melhor compreensão da literatura selecionada, estritamente relacionada com o tema proposto, são descritos e abordados os diversos objetivos, metodologia, resultados e conclusões de cada estudo, sob a forma de tabela sumária, sendo posteriormente analisados e discutidos.

Relativamente critérios de seleção pré operatórios , os estudos E1, E3, E6, E7, E8, E9, E 10, E 12 e E13 foram avaliados a disponibilidade óssea enquanto nos estudos E6, E8, E9, E10e E12 foram avaliados a qualidade óssea. Quanto ao espaço protético, este critério foi avaliado nos estudos E1, E6, E10, E11, e E13. O estudo E1 avaliou o critério de recursos econômicos e os estudos E7 e E10 avaliaram a destreza manual. Todos os estudos abrangeram o edentulismo.

Estes critérios de seleção prévios à escolha do meio de retenção a utilizar na reabilitação dos nossos pacientes com sobredentaduras removíveis implanto-suportadas, foram mapeados nos estudos que constituem este trabalho, tendo sido identificados e representados de uma forma mais visual através do Diagrama 2, localizado nos anexos deste trabalho.

Com base na tabela 3 referente aos resultados obtidos, vamos expor os principais resultados:

**E1:** Numa amostra de 107 implantes reabilitados com Locator®, obteve-se numa taxa de sobrevida implantar de 87.6%. ; complicações 10 de 33 ; perda de osso marginal (MBL) com Locator® 0,29mm a 1 ano e de 0,36mm com 2 anos.

**E2:** Numa amostra de 100 implantes reabilitados com Locator®, obteve-se taxa de sucesso dos implantes de 97.7% aos 24 meses de follow-up.. O valor mais elevado de Profundidade de sondagem foi de 2,13 +- 0,95mm. O valor de perda óssea total foi de 0,33mm ± 0,48mm e necessidade de reparo em 29% das sobredentaduras implanto-suportadas.

**E3:** Numa amostra de 24 implantes reabilitados com Locator® num grupo e coroas dupla cerâmica em outro, obteve-se maior preferência do paciente pelo Locator® quanto a conforto , função mastigatória , capacidade de higienização e fonética.

**E4:** Numa amostra de 118 implantes reabilitados com Locator®, obteve-se complicações mecânicas, perda de retenção e perda da cápsula protética retentora significativas em tempo. Quanto ao desgaste do retentor registou-se maior enfraquecimento na maxila vs mandíbula. Desgastes em todos os lados (V,L,M,D) aumentam com o tempo de uso onde 40% mostraram desgaste até 5 anos de uso e 100% no 7 e 8 ano.

**E5:** Numa amostra de 48 implantes reabilitados com Locator® em um grupo e barra-clipe no outro, não se registaram perdas nem mobilidade nos implantes em ambos os grupos nos 48 meses de follow-up; MBL no grupo LBA de 1,51mm± 0,13mm e de 1.96±0.20 mm no grupo LIA (P<0.05), PD de 2.80± 0.16 mm no grupo LBA e 2.91±0.24 mm no grupo LIA (P<0.05). Nível de inflamação de 12,5% em LIA e de 33,3% em LBA. Índice de placa e acumulação de tártaro superior no LBA vs LIA.

**E6:** Numa amostra de 92 implantes reabilitados com Locator® em um grupo e barra-clipe no outro mostrou sobrevida estimada após 2 anos de uso da prótese de 89,1% e 93,5% para o grupo barra e grupos de Locator®, respectivamente. A Perda óssea marginal dos implantes após 2 anos de observação variou de 0 a 2,5 mm e demonstrou um sucesso 94,7% para o Locator® e de 92,1% para o grupo de barra-clipe após 2 anos. Duas barras foram fraturadas nesse período e quanto a retenção dos *attachments*, tiveram que ser reafixados ou trocados 16 vezes, sendo 8 Locators® e 8 clips.

**E7:** Numa amostra de 64 implantes reabilitados com Locator®, o grupo (locators) apresentou 96.9% de taxa de sobrevivência. Na comparação de parâmetros clínicos (PI, BI, PD, ISQ e IL-1b) o grupo Locator® em, DP e ISQ aumentou significativamente com o tempo, e BI não mostrou diferenças significativas entre os tempos de observação, registrando VBL significativamente maior que o Grupo 1(magnético) apenas em T2.

**E8:** Numa amostra de 104 implantes reabilitados com Locator® indicou que a MBL para implantes na maxila posterior foi significativamente maior comparativamente aos implantes na maxila anterior. O valor médio do índice de placa modificado mPI (%) foi de  $13,0 \pm 22,3$  após entrega da prótese e  $12,5 \pm 14,0$  no último acompanhamento. Profundidade de sondagem da bolsa (PPD) médio peri-implantar de  $3,7 \pm 1,6$  mm na última consulta de controle, comparando com  $2,3 \pm 0,5$  mm da fase de carregamento. Apareceram 26 complicações protéticas.

**E9:** Numa amostra de 60 implantes reabilitados com Locator® houve uma significativa diferença de IP, GI, PD, entre T0 e T6 e entre T0 e T12 entre o GC e o SG .Comparando grupos juntos, houve diferença estatisticamente significativa no parâmetros clínicos testados (PI, GI, PD e ISQ) entre os grupos em todos os momentos de observação, tendo o ISQ aumentando à medida que o tempo aumentava. SG registrou VBL significativamente maior que o GC em T6 e T12.

**E10:** Numa amostra de 48 implantes reabilitados com Locator® o nível ósseo marginal médio registrado imediatamente após a colocação do implante ao 1º, 2º e 3º ano foram de  $0,20 \pm 0,052$ ,  $-0,42 \pm 0,23$ ,  $-0,61 \pm 0,27$  e  $-0,69 \pm 0,11$  mm respectivamente. A perda óssea marginal média anual após 1, 2 e 3 anos foi de  $-0,62 \pm 0,13$ ,  $-0,81 \pm 0,20$  e  $-0,89 \pm 0,14$  mm, respectivamente.

**E11:** Numa amostra de 30 implantes reabilitados com barra-clipe, bola e Kerator® em grupos distintos observou –se no grupo 2 (barra-clipe) aos 3 meses  $7,18 \pm 0,23$  Ncm e aos 6 meses  $5,29 \pm 0,81$  Ncm de retenção, sendo este o grupo com maior perda de retenção. Relativamente resultado do questionário VAS do Grupo 2 ( barra-clipe) este foi de  $65,91 \pm 4,01$  aos 3 meses e de  $57,11 \pm 1,87$  após 6 meses,

tendo este sido o menor resultado e o que apresentou maior redução entre os 3 grupos.

**E12:** Numa amostra de 200 implantes reabilitados com Locator® num grupo e barra-clipe no outro, a perda média de osso marginal peri-implantar em 1 ano foi de 0,58 (0,71) mm para o grupo Locator® e 0,31 (0,47) mm para o grupo de barra-clipe. Houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto a complicações protéticas. A profundidade média da sondagem foi de  $3,7 \pm 1,0$  mm para o grupo Locator® e  $4.1 \pm 0,9$  mm para o grupo de barras em T1, tendo em T12, aumentado significativamente para os dois grupos e a satisfação do paciente foi significativamente maior no grupo barra-clipe.

**E13:** Numa amostra de 128 implantes reabilitados com encaixe bola em um grupo e barra-clipe no outro foram avaliados parâmetros clínicos da condição dos tecidos peri-implantar, a maioria dos implantes apresentaram valores de IG e BOP inferiores a 1 com uma média de MBL por 1 ano de  $0,34 \pm 1,03$  mm, indicando que a condição do tecido permaneceu estável com inflamação reduzida durante o período de observação. Por outro lado, IP, GI e BOP foram significativamente maiores no grupo barra-clipe e a taxa de sucesso dos implantes foi de 89,1% no grupo barra. As complicações protéticas dos implantes ocorreram 12 vezes e 13 vezes no grupo barra-clipe e a complicação mais freqüente envolvia alterar os cliques de barra devido à perda de retenção.

## II.II DISCUSSÃO

Após a aplicação dos critérios, realização da pesquisa e da tentativa de mapear na literatura existente os critérios de seleção para a escolha dos sistemas Locator® e barra-clipe na reabilitação oral total removível, resultaram 13 estudos. Iremos analisar estes resultados e tentar verificar se existe a necessidade de reunir critérios prévios à seleção dos sistemas e que vantagens trará ao paciente.

O tratamento com implantes dentários como alternativa às próteses totais tem se mostrado uma ótima opção, permitindo colmatar algumas falhas ou falta de retenção. Neste sentido, os autores que constituem a amostra deste estudo, compararam e analisaram parâmetros clínicos, mecânicos e biológicos, relacionando-os para analisar a diferenças entre eles. Os implantes claramente melhoram a satisfação do paciente, e após um período de adaptação, também melhora o desempenho mastigatório Boven, G *et al* (2020).

Relativamente às taxas de sucesso dos implantes, os autores do estudo E1 concordaram que foram altas verificando 87,6%, 97,7% no estudo E2, 100% do estudo E5, assim como no estudo E11, 95,2% no estudo E9, 96,4% segundo o estudo E8, 96,7% no estudo E12 e um valor de 96,8% no estudo E13, mostrando valores elevados de eficácia e previsibilidade. O que pode ser corroborado mesmo em casos de carga imediata como Giannakopoulos (2017) mostrou em seu estudo com sobrevida de 98% para os imediatos e de 100% com carga tardia.

Analisando a perda óssea marginal, os autores do estudo E2 mostraram no seguimento de 24 meses perda óssea total de 0,33 a 0,48 mm das próteses com Locator®. O que pode ser corroborado com o estudo E8, que sugere que quatro implantes e sobredentadura representam um tratamento previsível para restaurar a função oral na maxila desdentada. Mostrou uma perda óssea de 2 a 3 mm e profundidade de sondagem da bolsa (PPD) médio peri-implantar de 3,7mm +- 1,6 mm. Assim como no estudo E1, também mostrou uma perda de osso marginal de 0.29mm no sistema Locator® com 1 ano e 0.36mm com 2 anos de acompanhamento.

Porém no estudo E10 em próteses retidas com Locator® mostrou diferenças na perda óssea marginal média anual após 1, 2 e 3 anos que foram  $-0,62 \pm 0,13$ ,  $-0,81 \pm 0,20$  e  $-0,89 \pm 0,14$  mm, respectivamente. Chu *et al* (2018) no seu estudo de caso clínico verificou que em 2 anos de acompanhamento, não houve perda óssea e nem stress ao redor dos implantes, porém os mesmos foram instalados na região posterior de maxila (2 de cada lado) formando um quadrado que juntamente a uma oclusão balanceada aumentou a retenção e estabilidade da prótese.

No sistema barra-clipe, o estudo E13 mostrou que a maioria dos implantes apresentaram valores de IG e BOP inferiores a 1 com uma média de MBL por 1 ano de  $0,34 \pm 0,88$  mm. (grupo barra-clipe =  $0,34 \pm 1,03$  mm), indicando que a condição do tecido permaneceu estável com inflamação reduzida durante o período de observação.

Já no estudo E5 ao comparar grupos com sistema barra-clipe e outro grupo com Locator®, observou menor reabsorção óssea marginal do implante no grupo barra-clipe de  $1,51\text{mm} \pm 0,13\text{mm}$  e de  $1,96 \pm 0,20$  mm no grupo Locator®, assim como na profundidade de sondagem ( $2,80 \pm 0,16$  mm no grupo LBA e  $2,91 \pm 0,24$  mm no grupo LIA). Porém quanto à inflamação e leve sangramento, 12,5% em LIA e de 33,3% em LBA. Assim como no estudo E7 que mostra a perda óssea marginal dos implantes após 2 anos de observação variou de 0 a 2,5 mm e demonstrou um sucesso 94,7% para o Locator® e 92,1% para o grupo de barra-clipe após 2 anos.

Também no E12 com comparação direta entre Locator® e barra-clipe, mostrou-se que sobredentaduras maxilares em quatro implantes retidos por barras ou por Locator®, a perda óssea encontra-se dentro de uma faixa aceitável para ambos os grupos após 1 ano. No entanto, menos osso foi perdido no grupo da barra-clipe. Embora ambas as opções de tratamento melhorassem a satisfação do paciente, as barras de acordo com este estudo, parecem ser particularmente mais benéficas.

Quanto ao suporte e manutenção do tecido peri-implantar, o estudo E3 mostra que a prótese com Locator® incluiu melhor suporte para a prótese total, melhor função mastigatória e no sistema barra-clipe analisado no estudo E13, mostra o sistema mais

vulnerável em relação à manutenção e saúde do tecido peri-implantar, pois o índice de placa, índice gengival e sangramento na sondagem foram significativamente maiores.

No que diz respeito à satisfação do paciente, o estudo E5 mostrou que ambos os grupos foram satisfatórios além de boa relação quanto à retenção, estética e mastigação, contrariamente foi apontado pelo estudo E3, que mostrou que a prótese com Locator® incluiu melhor suporte para a prótese total, melhor função mastigatória e apresentou boa sensação de segurança assim como retenção ao paciente demonstrando altos pontos no questionário VAS onde o paciente estava satisfeito com a função mastigatória, fonética e capacidade de higienização. Outra vantagem verificada foi relativamente ao baixo custo financeiro.

Relativamente à retenção e eficácia do sistema no estudo E7, o sistema de retenção Locator® apresentaram melhores resultados, tais como menor perda óssea em redor do implante e menos acumulação de placa bacteriana. Da mesma maneira, o estudo E11 ao avaliar e comparar a retenção e a satisfação do paciente reabilitado com sobredentadura removível implanto-suportada mandibular concluiu que o sistema barra-clipe é muito útil, mas observou menos retenção que os restantes, contudo o seu estudo apresentou uma amostra muito reduzida (5 em cada grupo).

Em E7 ao analisar o sistema Locator®, foi comparado dois implantes colocados na crista mandibular lâmina de faca expandida e não expandida para reter as sobredentaduras e demonstrou sucesso em ambos os grupos e sem diferenças significantes entre eles. Sultana (2016) no seu estudo mostrou que o sistema Locator perdeu quase 70% de sua retenção inicial após os primeiros 2000 ciclos e que equivale a pouco mais de 1 ano de uso. Isso significa uma necessidade de trocar regularmente o plástico e inserções, pelo menos uma vez por ano, se não com mais frequência. E quando os implantes são colocados de forma divergente entre si na inclinação, reduziu a retenção inicial. Relativamente à manutenção, o mesmo se verificou no estudo E3, mostrando que a retenção das próteses Locator®, depende das matrizes usadas, que por sua vez, estão sujeitos a deterioração após um período de uso. A perda esperada de retenção das próteses Locator® pode ser corrigida de maneira rápida e barata, substituindo as matrizes.

O estudo E4 investigou o desempenho clínico em longo prazo do Locator® avaliando a frequência da complicação mecânica encontrada em 8 anos e mostra que estas tendem a aumentar com o tempo em função, como a falta de retenção. O desgaste do acessório era influenciado pelo número de implantes que sustentam a prótese. Nos pacientes sem sinais de enfraquecimento do retentor, 52% tiveram perda de retenção comparativamente aos pacientes que apresentavam desgaste avançado no retentor, dos quais 100% tiveram perda da retenção.

Já no estudo E1, demonstrou que os retentores Locator® apresentaram maior número de complicações e fracasso protético, mais cuidados pós-inserção (ativação da retenção).

Os acessórios rígidos, como os Locators®, funcionam apenas na circunferência e têm uma espessura muito fina. Notando que a força de retenção dos acessórios Locator® é obtido por meio de inter-travamento mecânico e contato de atrito entre macho e fêmea. Um sistema de fixação ideal deve fornecer uma força de retenção alta e estável, com uma força lateral baixa no implante, não apenas na colocação paralela do implante, mas também na inclinação do implante durante deslocamento recorrente. Corroborado pelo estudo de Guédât (2018) que mostra que a principal complicação em relação ao sistema Locator é a perda de retenção. O desgaste foi mais pronunciado na maxila do que na mandíbula. As razões para essa diferença podem estar relacionadas à forma anatômica das cristas alveolares. A crista mandibular permite quase sempre a inserção de implantes paralelos com uma prótese total que pode ser inserida verticalmente.

O estudo E2 mostrou que 29% (13/45) das sobredentaduras com Locators® foram necessários concertos na visita após 2 anos para algum tipo de manutenção, seja desaperto de parafuso, reparo na base ou troca do macho da retenção. Mesmo assim a taxa de satisfação dos pacientes permaneceu alta após 2 anos.

O estudo E6 teve uma limitação quanto ao pequeno número de pacientes, o que resultou em baixo poder estatístico; isso deve ser levado em consideração na interpretação dos resultados onde a sobrevida em curto prazo e a satisfação do paciente mal diferia em relação a dois implantes com barra-clipe ou Locator® na mandíbula desdentada.

A facilidade de reparo e limpeza, em particular, podem ser argumentos para escolher o sistema de conexão única(Locator®).

No estudo E13 o problema de manutenção e complicação foi a necessidade de alterar o clipe da barra como resultado de perda de retenção. Mesmo concluindo que as sobredentaduras exibiram resultados previsíveis, independentemente dos sistemas de fixação no período de acompanhamento de 1 ano.

### III. CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos e respeitando os limites da metodologia empregada, verificamos que existem diferenças significativamente baixas entre os sistemas, contudo alguns estudos apontam o sistema Locator® como o sistema que apresenta melhor distribuição de forças, melhor comportamento biológico peri-implantar e como critérios prévios de seleção, é identificado o baixo custo e a facilidade de remoção para higienização e ou reparação.

Relativamente ao sistema barra-clipe, de acordo com a literatura, verificou-se menor reabsorção óssea marginal ao redor do implante e um bom sistema retentivo do clipe. Por outro lado, o índice de inflamação, de placa bacteriana e tártaro apresentam maiores valores neste sistema.

O grau de satisfação, pelos pacientes, mostrou-se similar em relação aos dois sistemas de retenção estudados neste trabalho e o índice de reparação/complicações foi similar entre os sistemas.

Contudo não há uma padronização de critérios nem de standarização dos estudos para que o médico dentista analise previamente à decisão de selecionar o sistema Locator® ou barra-clipe na reabilitação oral implanto-suportada removível dos seus pacientes.

O sistema de retenção ideal para sobredentaduras implanto-suportadas ainda não pode ser determinado por existir demasiada divergência metodológica, amostragens limitadas e períodos curtos de controlo. Além destes fatores, a falta de uniformização dos estudos e análise dos critérios não permite um protocolo transversal que indique a escolha ao sistema a eleger. Neste sentido, deveriam ser estabelecidas *guidelines*, de forma a permitir uma padronização e comparação mais pertinente e fidedigna nos resultados. Ainda como sugestão, a realização de estudos que apresentem uma amostra mais substancial e tempos de follow-up mais longos, permitindo ao clínico avaliar os critérios prévios e selecionar a opção terapêutica a adoptar mais segura, mais eficaz e que apresente menores complicações quer biológicas quer protéticas na necessidade de reabilitar um paciente desdentado total através de sobredentaduras implanto-suportadas.

## **BIBLIOGRAFIA**

Ayman, A.A. (2017) Three-year Prospective Evaluation of Immediately Loaded Mandibular Implant Overdentures retained with Locator Attachments. *The journal of contemporary dental practice*, September, pp. 842-850.

Boven, G. *et al.* (2020). Maxillary implant overdentures retained by use of bars or locator attachments: 1-year findings from a randomized controlled trial. *Journal of prosthodontic, research* 64, pp 26-33.

Brandt, S. *et al.* (2019). Locator® versus ceramic/electroplated double-crown attachments: a prospective study on the intraindividual comparison of implant-supported mandibular prostheses. *Clinical Oral Investigations*, 23, pp 763–770.

Matthys, C. *et al.* (2019). Five years follow-up of mandibular 2-implant overdentures on locator or ball abutments: Implant results, patient-related outcome, and prosthetic aftercare. *Clin Implant Dent Relat*, 21, pp 835–844.

Chu, S. (2018). Balanced occlusion aided locator abutment retained overdenture with no implant placed within anterior region: A case report. *Clin Case Rep*,6, pp 1488–1495 .

Elsyad, M. *et al* (2016). Locator versus magnetic attachment effect on peri-implant tissue health of immediate loaded two implants retaining a mandibular overdenture: a 1-year randomized trial. *Journal of Oral Rehabilitation*, 43, pp 297–305.

Elsyad, M. e Hammouda, N. (2016). Expansion of Mandibular Knife-Edge Ridge and Simultaneous Implant Placement to Retain Overdentures: One-Year Clinical and Radiographic Results of a Prospective Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 19(1), pp 167-179.

Guédat, C. *et al.* (2018). Clinical performance of LOCATOR® attachments: A retrospective study with 1-8 years of follow-up. *Clin Exp Dent Res*,4, pp 132–145.

Giannakopoulos, N. *et al.* (2017). Immediate and delayed loading of two-piece reduced-diameter implants with locator-analog attachments in edentulous mandibles: One-year results from a randomized clinical trial examining clinical outcome and patient expectation. *Clin Implant Dent Relat Res*, 19, pp 643–653.

Hjortsjo, C. ; Jokstad, A. e Olsen-Bergem, H. (2016). Maxillary 3- implant removable prostheses without palatal coverage on Locator abutments- a case series. *Clinical Oral Implants Research*, Reserachgate, pp 1-22.

Kappel, S. *et al.* (2015) Immediate Loading of Dental Implants in Edentulous Mandibles by Use of Locator® Attachments or Dolder® Bars: Two-Year Results from a Prospective Randomized Clinical Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 18(4), pp 752-761.

Malmstrom, H. *et al.* (2015) Two-Year Success rate of Implant-Retained Mandibular Overdentures by Novice General Dentistry Residents. *Journal of Oral Implantology* XLI(3), pp 269-275.

Matthys, C. *et al.* (2019) Five years follow-up of mandibular 2-implant overdentures on locator or ball abutments: Implant results, patient-related outcome, and prosthetic aftercare. *Clin Implant Dent Relat Res.*, 21, pp 835–844.

Park, J. ; Shin, S. e Lee, J. (2019) Bar versus ball attachments for maxillary four-implant retained overdentures: A randomized controlled trial. *Clin Oral Impl Res.*, 30, pp 1076–1084.

Seo, Y. *et al.* (2016) Clinical evaluation of mandibular implant overdentures via Locator implant attachment and Locator bar attachment. *J Adv Prosthodont*, 8, pp 313-20

Seo, Y. *et al.* (2019) Clinical evaluation of mandibular implant overdentures via Locator implant attachment and Locator bar attachment. *J Family Med Prim Care*, 8(5), pp 1594–1598.

Slot, W. *et al* (2016) Maxillary overdentures supported by four or six implants in the anterior region: 5-year results from a randomized controlled trial. *J Clin Periodontol*, 43, pp 1180–1187.

Sultana, N. *et al* (2016) Retention of implant-supported overdentures at different implant angulations: comparing Locator and ball attachments. *Clin. Oral Impl. Res.*, 28, pp 1406–1410.

Tallarico, M. *et al* (2018) Multicenter Retrospective Analysis of Implan Overdentures Delivered with Different Design and Attachment Systems: Results Between One and 17 Years of Follow-up. *Dentistry journal*, 6(71), pp 1-14.

Varshney, N. *et al* (2016) Retention and patient satisfaction with bar-clip, ball and socket and kerator attachments in mandibular implant overdenture treatment: An in vivo study. *Adv Prosthodont* ,8, pp 313-20.

Varshney, N. *et al* (2018) Retention and patient satisfaction with bar-clip, ball and socket and kerator attachments in mandibular implant overdenture treatment: An in vivo study. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 19(1), pp 49-57.

Wang, F. *et al* (2015) Maxillary Four Implant-retained Overdentures via Locator® Attachment: Intermediate-term Results from a Retrospective Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 18(3), pp 571-579.

## V. ANEXOS

**Diagrama 2- Mapeamento dos critérios de seleção sistemas Locator® e Barra-clipe em sobredentaduras implanto-suportadas, de acordo com *Joanna Briggs Institute 2015*®**



**Tabela 2- Caracterização geral dos estudos selecionados ( E=13)**

<b>Nº do Estudo</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Título do Artigo</b>	<b>Tipo de Estudo</b>
<b>E1</b>	Marco Tallarico <i>et al.</i> ,	2018	<i>Multicenter Retrospective Analysis of Implant Overdentures Delivered with Different Design and Attachment Systems: Results Between One and 17 Years of Follow-up</i>	Multicêntrico Retrospectivo
<b>E2</b>	Hans Malmstrom <i>et al.</i> ,	2015	<i>Two-Year Success rate of Implant-Retained Mandibular Overdentures by Novice General Dentistry Residents</i>	Estudo Clínico Retrospectivo
<b>E3</b>	Silvia Brandt <i>et al.</i> ,	2019	<i>Locator® versus ceramic/electroplated double-crown attachments: a prospective study on the intraindividual comparison of implant-supported mandibular prostheses</i>	Estudo Clínico Prospectivo
<b>E4</b>	Christophe Guédât <i>et al.</i> ,	2018	<i>Clinical performance of LOCATOR® attachments: A retrospective study with 1-8 years of follow-up</i>	Estudo Clínico Retrospectivo
<b>E5</b>	Yong-Ho Seo <i>et al.</i> ,	2016	<i>Clinical evaluation of mandibular implant overdentures via Locator implant attachment and Locator bar attachment</i>	Estudo Clínico Retrospectivo
<b>E6</b>	Stefanie Kappel <i>et al.</i> ,	2015	<i>Immediate Loading of Dental Implants in Edentulous Mandibles by Use of Locator® Attachments or Dolder® Bars: Two-Year Results from a Prospective Randomized Clinical Study</i>	Estudo Clínico Prospectivo Randomizado

**Continua o Tabela 2- Caracteriza o geral dos estudos selecionados (E=13)**

<b>E7</b>	M. A. Elsyad <i>et al.</i> ,	2016	<i>Locator versus magnetic attachment effect on peri-implant tissue health of immediate loaded two implants retaining a mandibular overdenture: a 1-year randomized trial</i>	Estudo Clínico Randomizado
<b>E8</b>	Feng Wang <i>et al.</i> ,	2015	<i>Maxillary Four Implant-retained Overdentures via Locator® Attachment: Intermediate-term Results from a Retrospective Study</i>	Estudo Clínico Retrospectivo
<b>E9</b>	Moustafa Abdou Elsyad; Nelly Ibrahim Hammouda;	2016	<i>Expansion of Mandibular Knife-Edge Ridge and Simultaneous Implant Placement to Retain Overdentures: One-Year Clinical and Radiographic Results of a Prospective Study</i>	Estudo Clínico Prospectivo
<b>E10</b>	Ayman Aldharrab;	2017	<i>Three-year Prospective Evaluation of Immediately Loaded Mandibular Implant Overdentures retained with Locator Attachments</i>	Estudo Clínico Prospectivo
<b>E11</b>	Nitish Varshney;	2018	<i>Retention and patient satisfaction with bar-clip, ball and socket and kerator attachments in mandibular implant overdenture treatment: An in vivo study</i>	Estudo Clínico Retrospectivo
<b>E12</b>	G. Carina Boven <i>et al</i> ;	2020	<i>Maxillary implant overdentures retained by use of bars or locator attachments: 1-year findings from a randomized controlled trial</i>	Estudo Controlado e Randomizado
<b>E13</b>	Jin-Hong Park; Sang-Wan Shin; Jeong-Yol Lee;	2019	<i>Bar versus ball attachments for maxillary four-implant retained overdentures: A randomized controlled trial</i>	Estudo Clínico Randomizado

**Tabela nº 3 - Apresentação dos resultados obtidos.**

Estudo	Objetivo	População/ Amostra (nºpaciente s/nº implantes)	Metodologia	Principais resultados
E1	Analisar sobrevida dos implantes e próteses, complicações, parâmetros biológicos e satisfação do paciente reabilitados sobredentaduras sobre implantes com sistemas unidos, e não unidos e com diferentes sistemas de retenção num período entre 1 a 17 anos.	194 pacientes reabilitados com 581 implantes, dos quais 43 pacientes com 107 implantes, apresentavam sistemas de retenção locator	Todos os pacientes realizaram fotografias, modelos de estudo e rx apical ou panorâmico pré operatoricamente. Foram excluídos pacientes ASA III, irradiados cabeça e pescoço menos de 1 ano, alcoólicos, abuso de drogas e problemas psiquiátricos. Procedimento cirúrgico <i>Flapless</i> em locais com boa quantidade de gengiva queratinizada e regiões pós-estacionais ou em cicatrização. Locais com regeneração óssea, só foram instalados implantes 6 a 9 meses após. A entrega definitiva das sobredentaduras 2 a 7 meses após a colocação dos implantes. Consultas de controlo após 1 mês, aos 6 meses e depois anualmente. Consultas de higienização a cada 4, 6 meses. Foram analisados critérios como perda do implante, falhas protéticas, perda óssea marginal (MBL), sangramento à sondagem (BOP, índice de placa (PI) e qualidade de vida através de questionário (OHIP-21).	Falha total de 5 próteses, apresentando um valor de sobrevida de 97.4%. Total de 25 complicações experienciadas em 24 pacientes, resultando numa taxa de sobrevida implantar de 87.6%. Falhas dos implantes com locator 3 de 40; falha na prótese com locator 4 de 39; complicações 10 de 33 ; perda de osso marginal (MBL) com locator 0,29mm a 1 ano, (P= 0.4640) e de 0,36mm com 2 anos, (P=0.062).

<b>E2</b>	Avaliar sucesso clínico e satisfação do paciente com sobredentaduras mandibulares implanto suportadas realizadas por médicos dentistas residentes generalistas.	50 pacientes - 100 implantes	Todos os pacientes foram avaliados pré-cirurgicamente quanto à retenção protética, conforto, fala assim como qualidade de vida. Posteriormente, foram colocados 2 implantes mandibulares, na região anterior, entre os forâmens mentonianos. Após 3 meses foram colocadas em carga as sobredentaduras retidas por locators. Foram avaliados às 2 semanas, 3 meses, 1 ano e 2 anos de follow-up os seguintes critérios: índice gengival, índice de placa, profundidade de sondagem e perda óssea radiográfica. Foi avaliado a estabilidade, retenção e estética protética numa escala de 0 (pobre) a 10 (excelente). Foram excluídos os pacientes que não apresentavam osso suficiente, severos comprometidos imunológicos, gravidez e comprometidos do ponto de vista psicológico.	Taxa de sucesso dos implantes de 97.7% aos 24 meses de follow-up. Sem diferença estatística significativa nas consultas de follow-up quando ao índice gengival ou de placa. O valor mais elevado de Profundidade de sondagem foi de 2,13 ± 0,95mm. Não se observou nenhum implante com mobilidade. O valor de perda óssea total foi de 0,33mm ± 0,48mm, (P>0.05) e sem diferença estatística significativa aos 2 anos de follow-up. Embora não haja diferenças estatísticas entre as 2 semanas, 3 meses e 24 meses de follow-up, a diminuição da retenção e estabilidade de 2 semanas a 12 meses deve-se à necessidade de reparo em 29% das sobredentaduras; fratura da base acrílica em 4%; fratura de dente em 2%; desaperto do parafuso retentor em 2% ; perda de retenção do macho locator em 11%. Índice satisfação do paciente aumentada, prótese ajustada e com aumento de capacidade de mastigação, (p<0.05). Apresenta um aumento de 77,7 às 2 semanas após entrega de sobredentadura e mantém-se elevado até à consulta de 24 meses de follow-up.
<b>E3</b>	Comparação interindividual a satisfação do paciente entre	12 pacientes - 24 implantes	2 grupos constituídos por pacientes edêntulo total, foram divididos em 2 grupos, Grupo Prótese A, onde 3 meses após colocação de 2 implantes na região de 33 e 43 deram início a reabilitação de	90.25 pontos no questionário VAS; 7/12 pacientes preferiram locator no final do teste ;conforto no Grupo A de 90.25 pontos, função mastigatória 86.50 pontos,

	<p>uma reabilitação retida através de um acessório pré-fabricado e de baixo custo-locator,) com um sistema de retenção complexo e mais dispendioso com coroas ceramizadas e galvanizadas com o mesmo grau de retenção.</p>		<p>sobredentadura retida por locator e Grupo B, onde após esses 3 meses foram reabilitados com sobredentaduras retidas por coroas duplas em cerâmica. Após 3 meses de utilização, os grupos foram reabilitados ao contrário, sendo o grupo A reabilitado com sistema de retenção coroas duplas cerâmicas e o grupo B com sistema locator. Após 3 meses de utilização, os pacientes foram avaliados e preencheram um questionário de acordo com escala visual analógica (VAS de 0 a 100 pontos), onde avaliaram os critérios: satisfação, retenção, facilidade de manusear, conforto, estética, função mastigatória, facilidade em higienizar, estabilidade e fonética.</p>	<p>capacidade de higienização 93.28 pontos, fonética de 92.42 pontos. Desta forma, o autor refere os motivos que suportaram a escolha dos pacientes a favor do sistema locator. Esses critérios foram: melhor suporte para sobredentadura total na maxila, melhor função mastigatória, e muito bom suporte na sobredentadura mandibular, dando um sentimento de segurança e conforto ao paciente.</p>
<b>E4</b>	<p>Investigar o desempenho clínico a longo prazo do retentor Locator, avaliando frequência de complicações mecânicas e fatores associados ao</p>	<p>47 pacientes - 118 implantes</p>	<p>Todos os pacientes, total ou parcialmente desdentados, (um ou ambos os maxilares) receberam sobredentaduras com locator e ficaram em função por um período mínimo de 1 ano. Foram excluídos pacientes com problemas de saúde debilitantes, diabetes descontrolada e neoplasia orofacial. Os participantes foram divididos em 4 grupos: grupo 1 (Maxila total reabilitada com prótese implanto suportada), grupo 2 (mandíbula total reabilitada com prótese implanto suportada), grupo 3 (maxila ou mandíbula reabilitada com prótese parcial</p>	<p>Complicações mecânicas, perda de retenção e perda da cápsula protética retentora foram significativas em tempo. Sem diferença estatística significativa em MCEs quando comparado o tipo de ISRDP, reabilitação mandibular, número de implantes e inclinação axial dos implantes. Nos pacientes sem sinais de enfraquecimento do retentor, 52% tiveram perda de retenção face aos pacientes que apresentavam desgaste avançado no retentor, dos quais 100% tiveram perda da</p>

	desgaste do retentor.		removível implanto suportada) e grupo 4 ( maxila e mandíbula com prótese total implanto suportada). Todas as complicações foram registradas e classificadas quanto ao tipo de prótese, número de implantes, altura do locator, tempo de uso, inclinação dos implantes e quantidade do desgaste do retentor. Foram medidos também sangramento à sondagem, profundidade de sondagem, mobilidade do implante, dor e infecção peri-implantar.	retenção. Quanto ao desgaste do retentor, não houve diferença entre os tipos de prótese nos grupos, porém registrou-se maior enfraquecimento na maxila vs mandíbula (p= 0.028), maior nº de implantes associados a maior prevalência de enfraquecimento em vestibular (p=0.046), maior taxa de desgaste vestibular (83,3%) no grupo 1 (p = 0,013), desgaste mesial significativo (p = 0,032). O inverso foi observado para o desgaste lingual, ou seja, menor nº dos implantes apresentaram maior desgaste (p = 0,021). Desgastes em todos os lados (V,L,M,D) aumentam com o tempo de uso onde 40% mostraram desgaste até 5 anos de uso e 100% no 7 e 8 ano. Pilares mais altos mostraram maiores desgastes (p = 0,041) . Sobrevida dos implantes foi de 94,4% . Diferença significativa entre os grupos para a pontuação geral de placa bacteriana peri-implantar (p = 0,007; teste de Kruskal – Wallis), índice de sangramento à sondagem (p = 0,036; Kruskal -Teste de Wallis) e profundidade de sondagem (p = 0,006; teste de Kruskal – Wallis)
<b>E5</b>	Avaliar aspetos clínicos e satisfação dos	16 pacientes - 48 implantes	2 grupos, grupo <b>LIA</b> colocou 2 implantes e 2 locators e o grupo <b>LBA</b> com 4 implantes, barra e locator. Foram avaliados critérios, sobrevida do	Não se registaram perdas nem mobilidade nos implantes em ambos os grupos nos 48 meses de follow-up; MBL no grupo LBA

	pacientes reabilitados com sobredentaduras implanto-suportadas retidas por locator, e por barra locator na mandíbula		implante, ausência de desconforto, ausência de infecção, ausência de mobilidade clínica, ausência de perda óssea. Foram medidos e avaliados também a perda óssea marginal (MBL), profundidade de sondagem (PD), índice de sangramento (BI), inflamação peri-implantar de acordo com Løe and Silness index, índice de placa (PI) e presença de tártaro. Foram também avaliados critérios protéticos, satisfação, estética, retenção e função mastigatória.	de 1,51mm± 0,13mm e de 1.96±0.20 mm no grupo LIA (P<0.05), PD de 2.80± 0.16 mm no grupo LBA e 2.91±0.24 mm no grupo LIA (P<0.05). Nível de inflamação de 12,5% em LIA e de 33,3% em LBA. Índice de Placa e acumulação de tártaro superior no LBA vs LIA.
<b>E6</b>	Avaliar a sobrevida e a incidência de complicações em pares de implantes colocados na região anterior de mandíbulas desdentadas e imediatamente carregadas com attachments barra ou Locator	46 pacientes - 92 implantes	Foram selecionados 78 pacientes com mandíbulas desdentadas e que sentiam desconforto com as dentaduras . Os critérios de inclusão foram: mandíbula desdentada, dimensões adequadas da vertical e osso horizontal da região intermentoniana (vertical e horizontalmente pelo menos 1 mm de osso implante), qualidade óssea adequada para imediato carregamento, torque mínimo de inserção do implante 35 Ncm e consentimento informado à participação. Foram excluídos pacientes com abuso de drogas ou álcool, dimensão vertical inadequada, gravidez e pacientes que administraram dose intravenosa de bifosfonatos nos últimos 10 anos. Todos os pacientes receberam novas próteses totais em relação Centrica e oclusão equilibrada bilateral. As próteses foram usadas por 3 meses para aumentar adaptação. Cada paciente recebeu 2 implantes com 10 mm de comprimento e torque entre 30 e 35 N. Foram divididos em 2 grupos onde um recebeu os locators e outro a barra de	A sobrevida foi de 89,1% e 93,5% para os grupos barra-clipe e Locator, respectivamente. A sobrevida estimada após 2 anos de uso da prótese foi de 89,1% e 93,5% para o grupo barra e Grupos de locators, respectivamente. A Perda óssea marginal dos implantes após 2 anos de observação variou de 0 a 2,5 mm e demonstrou um sucesso 94,7% para o Locator e e 92,1% para o grupo de barra-clipe após 2 anos Duas barras foram fraturadas nesse período e quanto a retenção dos <i>attachments</i> , tiveram que ser reafixados ou trocados 16 vezes, sendo 8 locators e 8 clips. A Sobrevida da prótese foi de 95,7% e 93,5% para o Grupo locator e barra-clipe, respectivamente.

			Dolder e as próteses instaladas após 72 horas. Os exames de acompanhamento foram realizados após 3, 6, 12, e 24 meses.	
--	--	--	--	--

<b>E7</b>	Avaliar o a saúde do tecido peri-implantar de dois implantes carregados imediatamente retendo uma sobredentadura implanto suportada mandibular com retenção magnético ou locator.	32 pacientes - 64 implantes	Foram selecionados 32 pacientes edêntulos com os critérios de inclusão: altura óssea suficiente inter-foraminal mandíbular, pelo menos 4 meses pos extração e boa higiene. Como critério de exclusão: doenças sistêmicas e fatores de risco comportamentais que interferiram com a cirurgia de implante ( fumadores, má colaboração e higiene oral,diabetes, patologias renais, sanguíneas e hepáticas, assim como quimio e radioterapia). Para cada paciente, 2 implantes de 13x3.7 mm foram inseridos na área canina em abordagem cirúrgica sem retalho. Foram confeccionadas novas próteses para todos pacientes e eles foram divididos em 2 grupos de 16 pacientes , onde um grupo recebeu retentores magnéticos e outro grupo recebeu locators. Foram realizados controlos a cada 3 dias nas primeiras 3 semanas, 2 semanas após a instalação da prótese, 6 e 12 meses. Índice de placa (PI), sangramento(BI), estabilidade primária por ressonância (ISQ), nível de interleucina IL-1b) pelo fluido crevicular, profundidade de sondagem (PD), mobilidade do implante e perda óssea horizontal (HBL), vertical (VBL) e vertical-horizontal (VBL e HBLO) radiográfica.	Grupo 2 (locators) apresentou 96.9% de taxa de sobrevivência, sem diferença estatisticamente significativas. Na comparação de parâmetros clínicos (PI, BI, PD, ISQ e IL-1b) o grupo 2, DP e ISQ aumentaram significativamente com o tempo, e BI não mostrou diferenças significativas entre os tempos de observação. Grupo 2 em T2 (teste de Mann – Whitney, P <0 05%). O Grupo 1 também registou maior IL-1b em T1 e T2 em comparação para Grupo 2. BI e PD não diferiram significativamente entre grupos. VBL e HBLO aumentaram significativamente em T2 comparado ao T1 nos dois grupos (Wilcoxon teste, P <0 05) Grupo 2 registou VBL significativamente maior que o Grupo 1 apenas em T2 (teste de Mann - Whitney, P <0 05%)
-----------	---	-----------------------------	---	---

<p><b>E8</b></p>	<p>Avaliar o resultado clínico a médio prazo da retenção de quatro attachments locators em sobredentaduras maxilares e testar sua fiabilidade.</p>	<p>26 pacientes - 104 implantes</p>	<p>Os pacientes selecionados de acordo com critérios de inclusão: (1)pacientes com 4 implantes e sobredentaduras maxilares retidas por pilares locator; (2) ausência de doença metabólica sistêmica ou óssea grave, (3) indivíduos com dentição / prótese fixa / prótese parcial removível com doença periodontal controlada; (4) sem historial de drogas e/ou álcool; (5) sem histórico de radioterapia cabeça e pescoço. E como critério de exclusão, pacientes com status sistêmico que afete o metabolismo ósseo, irradiação prévia da cabeça e pescoço diabetes mellitus descontrolado); e fumador ativo (&gt; 10 cigarros / dia).</p> <p>Foram colocados 4 implantes na fase cirúrgica e aos 3 a 6 meses foram iniciadas as confecções das próteses com attachment locator sendo que a altura do mesmo dependia da altura do implante. Todos os pacientes foram clinicamente e radiograficamente acompanhada uma vez por ano após a entrega da prótese. Foi avaliado o índice de placa, índice de sangramento , profundidade de sondagem , nível do osso marginal, qualidade óssea, posição implantar, localização (maxila vs mandíbula) e numero de complicações protéticas após colocação das próteses definitivas e anualmente. O intervalo médio entre a colocação do implante e a entrega final da prótese total foi de 4,3 meses (intervalo: 3,7 a 8,4 meses). O tempo médio de acompanhamento foi 46 meses (intervalo: 7-73 meses).</p>	<p>A perda óssea média da remodelação óssea inicial entre a colocação do implante e a coleta da impressão foi de <math>0,8 \pm 0,4</math> mm . No último acompanhamento, o MBL médio foi de <math>1,7 \pm 1,1</math> mm . Um total de 14 implantes exibiu 2 a 3 mm de perda óssea radiográfica.</p> <p>Análise indicou que a MBL para implantes na maxila posterior foi significativamente maior comparativamente aos implantes na maxila anterior (<math>p = 0,0487</math>). O valor médio do índice de placa modificado mPI (%) foi de <math>13,0 \pm 22,3</math> após entrega da prótese e <math>12,5 \pm 14,0</math> no último acompanhamento.</p> <p>Pequeno aumento no Índice de Sangramento do Sulco Modificado (mSBI) foi detectado entre a entrega da prótese e o último acompanhamento de um média de <math>0,2 \pm 0,5</math> a <math>0,4 \pm 0,5</math>, sem diferença estatística significativa. Profundidade de sondagem da bolsa (PPD) médio peri-implantar de <math>3,7 \pm 1,6</math> mm na última consulta de controle, comparando com <math>2,3 \pm 0,5</math> mm da fase de carregamento. Diferença significativa entre as duas medidas (<math>p = 0,002</math>). Não se observou mobilidade clínica, dor ou sensibilidade nos 104 implantes avaliados, demonstrando sobrevida de</p>
------------------	--	-------------------------------------	--	---

				<p>95,2% num período de <i>follow-up</i> médio de 56 meses. Apareceram 26 complicações protéticas, sendo trocadas 21 cápsulas para ganho de retenção, presente em 71% das reabilitações, compreendida entre o 2º e 3º ano de uso da prótese. Verificou-se 2 perdas do encaixe macho, 2 desapertos do parafuso e 2 pacientes com fratura de dente da prótese.</p>
<b>E9</b>	<p>Avaliar e comparar os resultados clínicos e radiográficos de dois implantes colocados na crista mandibular em fio de faca expandida e não expandida para reter as sobredentaduras.</p>	<p>30 pacientes - 60 implantes</p>	<p>Foram selecionados 15 pacientes desdentados totais portadores de prótese total removível mandibular. Os critérios de inclusão foram cristas mandibulares com pelo menos 6 meses de cicatrização após extração dentária, com cristas alveolares de largura insuficiente na região da fossa canina da mandíbula, pelo menos 18 mm de altura a partir da crista da crista, largura de 2,5 a 5 mm e pelo menos 1 mm de osso medular e Classe 2 a 3 de acordo com Lekholm e Zarb. Foram excluídos pacientes com doenças sistêmicas que pudessem comprometer a osteointegração, história de radiação na cabeça e pescoço, bruxismo e tabagismo. O grupo controle (GC) foi composto por 15 pacientes que receberam 2 implantes nas áreas caninas sem expansão da crista. No outro grupo (SG) foi feito corte horizontal na crista e procedimentos de expansão óssea com inserção dos implantes. Pilares locators foram colocados 3 meses após cicatrização. As taxas de sucesso e parâmetros</p>	<p>As taxas de sucesso dos implantes foram de 100% e 96,4% para CG e SG, respectivamente (análise de Kaplan-Meier). Houve uma significativa diferença de IP, GI, PD, entre T0 e T6 e entre T0 e T12 entre o GC e o SG (<math>p &lt; 0,05</math>). No entanto, esses parâmetros demonstraram diferença insignificante entre T6 e T12. Para ambos os grupos, nenhum defeito ósseo ou PD superior foi observado na reentrada após 3 meses. Comparando grupos juntos, houve diferença estatisticamente significativa no parâmetros clínicos testados (PI, GI, PD e ISQ) entre os grupos em todos os momentos de observação, tendo o ISQ aumentando à medida que o tempo aumentava (<math>P &lt; 0,05</math>). SG registou VBL significativamente maior que o GC em T6 e T12 (<math>P &lt; 0,05</math>).</p>

			radiográficos foram registrados no momento da colocação da prótese (T0), 6 meses(T6), e 12 meses após inserção (T12). Avaliou-se o índice de placa(IP), índice gengival(IG), profundidade de sondagem(DP), quociente de estabilidade do implante(ISQ), perda óssea, taxa de sucesso e integração dos implantes através de radiografia peri-apical.	
<b>E10</b>	Avaliar a sobrevida do implante e a resposta tecidual peri-implantar num grupo de pacientes que receberam dois implantes dentários imediatos na região anterior mandibular para reter uma sobredentadura usando acessórios locators.	24 pacientes - 48 implantes	Foram selecionados 24 pacientes desdentados pelo menos 12 meses e com osso suficiente para colocar implantes de 13 x 4.1 mm. Os critérios de exclusão: história de abuso de drogas / álcool, tabagismo, irradiação cabeça e pescoço, problemas psiquiátricos ou uma condição de saúde que impedisse a terapia com implantes. Pacientes que não mostraram estabilidade primária do implante após a colocação do implante também foram excluídos. Na região anterior da mandíbula foram instalados 2 implantes com torque entre 35 a 45 Ncm e colocado os Locators. Os pacientes eram convocados regularmente para avaliação até 3 anos após a cirurgia de implante. As avaliações foram feitas imediatamente após a colocação do implante (avaliação inicial); aos 3 meses e 1, 2 e 3 anos. Registrou-se sobrevivência do implante, mobilidade, perda de osso marginal e índice de placa modificado.	Os 48 implantes estavam imóveis sem perda de implantes dentários após 3 anos de função, apresentando 100% sobrevivência. O nível ósseo marginal médio registado imediatamente após a colocação do implante ao 1º, 2º e 3º ano foram de $0,20 \pm 0,052$ , $-0,42 \pm 0,23$ , $-0,61 \pm 0,27$ e $-0,69 \pm 0,11$ mm respectivamente. A perda óssea marginal média anual após 1, 2 e 3 anos foi de $-0,62 \pm 0,13$ , $-0,81 \pm 0,20$ e $-0,89 \pm 0,14$ mm, respectivamente. Quanto ao índice de placa, após 3 meses de uso, 13 dos 24 pacientes apresentaram uma pontuação no MPI > 2, evidenciando a falta de higiene oral. Após 1 ano de uso da prótese, 4 pacientes apresentaram uma pontuação MPI <1, que indicava boa higiene. Além disso, 14 pacientes apresentaram escore MPI > 1, mas <2. Após 2 anos, 2 pacientes mantiveram falta de higiene oral, enquanto um nível de

				higiene oral suficiente era evidente em 17 pacientes e apenas 5 pacientes tiveram boa higiene oral. Até o final do estudo, 18 pacientes apresentaram $IPM > 1$ , mas $< 2$ e apenas 2 pacientes tiveram pobre higiene oral.
<b>E11</b>	Avaliar e comparar retenção e satisfação do paciente reabilitado com sobredentadura implantossuportada mandibular com 3 sistemas de retenção diferentes (barra-clipe, bola e Kerator)	15 pacientes - 30 implantes	Após a avaliação do espaço protético, 15 pacientes edêntulos mandibulares receberam 2 implantes na região mandibular anterior, entre os forâmens, e dividido em 3 grupos, com protocolo carga diferida. O início da confecção da prótese definitiva iniciou-se aos 3 meses após a colocação dos implantes. A força de retenção e o nível de satisfação do tipo de retenção aplicado foram avaliados após a sua colocação, aos 3 meses e aos 6 meses após através de um dispositivo de avaliação de retenção e de um questionário VAS. Os resultados obtidos foram analisados através do teste ANOVA, e a aplicação de múltiplas questões através do teste Bonferroni.	O grupo 2 (barra-clipe) apresentou aos 3 meses $7,18 \pm 0,23$ Ncm e aos 6 meses $5,29 \pm 0,81$ Ncm de retenção, sendo este o grupo com maior perda de retenção. Relativamente resultado do questionário VAS do Grupo 2 (barra-clipe) este foi de $65,91 \pm 4,01$ aos 3 meses e de $57,11 \pm 1,87$ após 6 meses, tendo este sido o menor resultado e o que apresentou maior redução entre os 3 grupos.
<b>E12</b>	Comparação dos resultados de sobredentaduras superiores retidas pelo uso de locator ou barras em um estudo controlado randomizado de 1 ano.	50 pacientes - 200 implantes	50 participantes desdentados a pelo menos 1 ano e com volume ósseo suficiente para 4 implantes na região anterior de maxila. Critérios de exclusão: ASA III, fumador, ex-radioterapia na região da cabeça e pescoço, ex-cirurgia pré-protética ou perda de implantes na maxila. Todos os participantes foram receberam 4 implantes maxilares 3.5mm. Após 3 meses da cirurgia, iniciou-se a confecção da prótese. Foram divididos em dois grupos (n = 25). No grupo da barra-clipe, esta foi confeccionada com	A perda média de osso marginal peri-implantar em 1 ano foi de 0,58 (0,71) mm para o grupo locator e 0,31 (0,47) mm para o grupo de barra-clipe. A sobrevida do implante foi de 96,7% no grupo locator e 97,9% no grupo barra. Nenhuma sobredentadura teve de ser refeita. No grupo de barra-clipe um dente de prótese soltou-se após 1,5 mês, 2 pacientes solicitaram o aperto dos cliques

			<p>extensões distais e a prótese com clipe de retenção em ouro. No grupo locator , foram colocados os de design rosa (13,4 N; força média). As próteses foram feitas sem cobertura de palato.</p> <p>Após um ano, a sobrevivência do implante e da prótese foi avaliada. Higiene peri-implantar (índice de placa, presença de cálculo), condições dos tecidos moles (índice gengival, sulco, Índice de sangramento, profundidade da sondagem) e satisfação do paciente (perfil de impacto na saúde oral (OHIP-49), questionário de queixas de dentaduras e escala geral de satisfação (GSS). Avaliação do nível ósseo foi estimado por radiografias intra-orais (teste t de Student).</p>	<p>de retenção de ouro após 6 meses e 3 pacientes solicitaram a substituição das cápsulas de nylon após 4,5 e 7 meses. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto a complicações protéticas. Não houve diferença significativa em termos de higiene e condições do tecido peri-implantar entre os grupos. A profundidade média da sondagem foi de <math>3,7 \pm 1,0</math> mm para o grupo locator e <math>4.1 \pm 0,9</math> mm para o grupo de barras-clipe em T1, que foi significativamente diferente entre os grupos. No T12, a profundidade de sondagem aumentou significativamente para os dois grupos (<math>p = 0,002</math> para o grupo locator e <math>p = 0,009</math> para o grupo de barra-clipe. Não houve diferença significante entre os grupos em relação à profundidade de sondagem em T12. A satisfação do paciente foi significativamente maior no grupo barra-clipe quando classificada pela soma OHIP-49 na escala e pelo GSS.</p>
<b>E13</b>	Comparar os resultados clínicos do tratamento com quatro implantes maxilares em	32 pacientes - 128 implantes	40 pacientes foram distribuídos aleatoriamente em 2 grupos (barra-clipe) e (bola). Os mesmos receberam 4 implantes na maxila e os procedimentos protéticos começaram após 6 meses de cicatrização. Foram separados em dois grupos sendo de barra-clipe e bola, e as	<p>A taxa de sobrevivência dos implantes no grupo barra-clipe foi de 96,3% e não houve diferença entre os dois grupos (<math>p = 0,742</math>).</p> <p>Foram avaliados parâmetros clínicos da</p>

	<p>sobredentaduras retidas com acessórios barra ou bola em implantes unidos e separados</p>		<p>sobredentaduras foram confeccionadas com cobertura palatina. Foram feitas avaliações clínicas e radiográficas incluindo medições de placa, (PI), sangramento na sondagem (BOP) e índice gengival (GI) e foram avaliados no momento de instalação da prótese (T0) e aos 3 meses (T3) e 12 meses (T12) após a entrega definitiva da prótese. A manutenção protética e as complicações foram divididas nas peças da prótese e do implante e registradas por frequência. Cada paciente teve a satisfação avaliada usando a escala visual analógica (EVA) e realizado questionários avaliando cinco aspectos: mastigação, fonética, estética, dor e satisfação geral (T0, T3 e T12). O EVA foi expresso numa escala de classificação de 10 pontos (0 = muito ruim a 10 = excelente).</p>	<p>condição dos tecidos peri-implantar, a maioria dos implantes apresentaram valores de IG e BOP inferiores a 1 com uma média de MBL por 1 ano de <math>0,34 \pm 1,03</math> mm ( <math>p = 0,988</math>), indicando que a condição do tecido permaneceu estável com inflamação reduzida durante o período de observação. Por outro lado, IP, GI e BOP foram significativamente maiores no grupo barra (<math>p &lt; 0,001</math>), e a taxa de sucesso dos implantes foi de 89,1% no grupo barra-clipe (<math>p = 0,028</math>). As complicações protéticas dos implantes ocorreram 12 vezes e 13 vezes no grupo barra-clipe e a complicação mais frequente envolvia alterar os cliques de barra devido à perda de retenção. Ocorreram fraturas da prótese 10 vezes, 6 das quais fraturas dos dentes, 3 fraturas dos extremos e 1 envolveu a base da prótese. A satisfação do paciente após o tratamento apresentou melhora significativa nos dois grupos no T3 e na mastigação, pronúncia e dor no grupo da barra em T12 ( <math>p &lt; 0,05</math>). Não havia diferença significativa entre os dois grupos na satisfação do paciente durante o período de observação.</p>
--	---	--	--	---