

COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS DE RETENÇÃO PARA OVERDENTURE.

COMPARISON OF DIFFERENT ATTACHMENT SYSTEMS FOR OVERDENTURE.

Emerson Costa Fernandes*
 Luiz Carlos Campos Junior**
 Keico Graciela Sano Trauth ***

RESUMO

As próteses totais convencionais inferiores são as mais difíceis de adaptar, devido à perda óssea ser maior e consequentemente à baixa estabilidade e pouca retenção. Entretanto, com o aparecimento dos implantes osseointegráveis surgiram os tratamentos com próteses do tipo *overdenture*, as quais oferecem melhor estabilidade e retenção. O objetivo deste trabalho foi comparar os três principais tipos de sistemas de retenção para a prótese *overdenture* encontrada na literatura. Para isso, foram realizadas pesquisas com os termos “*overdenture*”; “*attachment*”, “*implant-supported*”, “*dental prosthesis*”, “*denture*” e “*oral rehabilitation*” nas bases de dados PubMed, Science Direct e Scielo. Os sistemas barra-clipe e esférico apresentaram semelhanças estatísticas quanto à retenção e estabilidade. Já o sistema magnético apresentou pouca retenção e baixa estabilidade.

Descritores: Encaixe de precisão de dentadura • Revestimento de dentadura • Implante de prótese mandibular • Implante de prótese • Reabilitação bucal.

ABSTRACT

The conventional lower total prosthesis is the most difficult dental prosthesis to adapt in the patients mouth, due to bone loss be greater in this region, which consequently decreases stability and retention of the prosthesis. However, the appearance of osseointegrated implants gave rise to treatments with *overdenture* prostheses, which offer better stability and retention to the prostheses. The aim of this study was to compare the three main types of *overdenture* prosthesis restraint systems found in the literature. For this research, we used the terms: “*overdenture*”; “*attachment*”, “*implant-supported*”, “*dental prosthesis*”, “*denture*” and “*oral rehabilitation*” in the databases of PubMed, Science Direct and Scielo. The clip bar and spherical systems presented statistical similarities regarding retention and stability. Already, the magnetic system presented little retention and low stability.

Descriptors: Denture precision attachment • Denture, overlay • Mandibular prosthesis implantation • Prosthesis implantation • Mouth rehabilitation.

* Cirurgião-Dentista - Universidade do Extremo Sul Catarinense - Criciúma (SC). E-mail: emersonodt@gmail.com

** Cirurgião-Dentista - Universidade do Extremo Sul Catarinense - Criciúma (SC). E-mail: luizccjr@hotmail.com

*** Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC - Criciúma. Especialista em Prótese Dentária pela Universidade de São Paulo – FUNORP. Mestre em Reabilitação Oral pela Universidade de São Paulo - FORP-USP. Doutoranda em Clínicas Odontológicas pela Universidade São Leopoldo Mandic de Campinas-SP. Professora de prótese odontológica I, II e III do curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC, Criciúma, Santa Catarina, Brasil. keicosano@unesc.net

INTRODUÇÃO

A prevalência de edentulismo em adultos mais velhos tem diminuído nas últimas décadas¹. Estudos de prevalência geral de edentulismo em seis países apontam uma taxa aproximada de 11,7%, sendo que Índia, México e Rússia tiveram as prevalências mais elevadas (16,3% a 21,7%) quando comparados com China, Gana e África do Sul (3,0% a 9,0%). Entre os fatores socioeconômicos pesquisados, idade avançada, menor escolaridade, portadores de doenças crônicas e fumantes estão mais associados ao edentulismo².

De acordo com o Projeto Saúde Bucal Brasil, 63,1% dos idosos são usuários de próteses totais, com maior percentual na Região Sul (65,3%) e menor na Região Nordeste (56,1%), porém 46,1% dos pacientes que necessitam de reabilitação com prótese total inferior não a usam, sendo que o Norte e o Nordeste são as regiões com maior percentual (55%)³.

Com a perda dentária, o paciente sofre algumas transformações, tais como a perda da função mastigatória, a qual possui papel importante. Indivíduos com a função mastigatória precária têm sua alimentação alterada, o que pode acarretar uma má nutrição^{4,5}. Pacientes edêntulos portadores de próteses totais têm suas funções mastigatórias diminuídas quando comparados a pacientes com dentição natural⁶. Com o intuito de devolver a mastigação, função e estética ao paciente desdentado, o tratamento de primeira opção mais utilizada é a reabilitação com prótese total convencional; porém, vários estudos mostram que a grande maioria dos pacientes portadores de próteses totais inferiores ficam insatisfeitos com suas próteses devido à baixa estabilidade e retenção destas⁷.

Em meados da década de 80, com o surgimento dos implantes osseointegrados, os usuários de próteses totais convencionais ganharam um novo tratamento reabilitador por meio de uma prótese total implanto-suportada. Através do sistema de *attachments*, foi possível alcançar uma melhor estabilidade e retenção das próteses dentárias, melhorando assim sua função mastigatória e consequentemente o aumento da satisfação do paciente⁸.

Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura buscando comparar os três principais sistemas de encaixe de próteses implanto-retidas: o sistema esférico, barra clipe e magnético em termos de estabilidade e retentividade dos mesmos.

MÉTODOS

O método do presente estudo foi uma revisão narrativa da literatura, buscando descrever a retenção de três principais sistemas de encaixe para próteses implanto-suportadas. A revisão da literatura foi realizada a partir de bases de dados: PubMed, Science Direct, Scielo, por artigos publicados entre os anos 1964 a 2015. Os bancos de dados foram pesquisados utilizando-se os seguintes termos em inglês: "overdenture"; "attachment", "implant-supported", "dental prosthesis", "denture" e "oral rehabilitation".

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As overdentures implanto-suportadas são comumente utilizadas em mandíbulas edêntulas, oferecendo assim uma melhor retenção para a prótese. Com o intuito de baixar os custos dos implantes dentários, a utilização de dois ao invés de quatro implantes pode ser bastante vantajoso para o paciente⁹. Um aspecto importante é sua localização e o número de implantes a ser colocado. A instalação dos implantes mandibulares geralmente acontece em regiões de caninos¹⁰, porém autores relatam que a estabilidade e retenção são obtidas de forma mais eficaz quando instalados na região de segundo pré-molar¹¹.

Alguns autores relatam que a força de retenção ideal gira em torno de 8N¹¹, sendo que, para outros autores, uma retenção ideal deve ficar entre 5 a 10N¹².

O sucesso do tratamento está diretamente relacionado com a estabilidade e retenção dos sistemas de encaixe, porém a distribuição de forças e tensões para os implantes e rebordo ósseo residual também tem sua influência na longevidade do tratamento¹³.

Um número elevado de pacientes portadores de prótese total inferior convencional relata insatisfação com elas¹⁴. Dentre as principais queixas está a falta





de estabilidade e retenção das próteses totais convencionais, diminuindo assim sua capacidade mastigatória¹⁵. Já a respeito da prótese overdenture foi constatado que a satisfação é maior nos pacientes, em comparação com usuários das próteses convencionais¹⁶.

Uma das vantagens da overdenture, quando comparada à prótese implanto-retida do tipo protocolo, é o custo e o tempo do procedimento, sendo que o número de implantes e o tempo para confecção das próteses definitivas é menor¹⁷.

Apesar do alto índice de sucesso das próteses overdentures, a perda óssea marginal dos implantes ainda é comumente encontrada e é bastante frustrante tanto para o paciente quanto para o cirurgião-dentista¹⁸. Conforme sugere um estudo que mostrou que quanto menor for o comprimento dos implantes (<10mm), a perda óssea marginal é maior quando comparada aos implantes com comprimento maior que 10mm^{13,19}. Outros estudos apontaram que a perda óssea marginal é variável de acordo com os tipos de *attachment*^{20, 21}. Todavia, muitos estudos mostraram que os cantilevers não têm uma relação com a perda óssea marginal ao redor dos implantes^{20,21}. Outros estudos *in vitro* concluíram que a distribuição das forças ao rebordo ósseo foi excessiva, podendo levar à reabsorção óssea marginal, falha dos implantes com a conseqüente perda destes^{13,22}.

Dentre os principais sistemas de retenção podemos citar o sistema barra-clipe, que foi classificado por um estudo como um sistema de média fixação, assim como o sistema esférico. Já o sistema magnético teve sua classificação como um sistema de muito baixa fixação²³.

ATTACHMENT BARRA-CLIQUE

Apresenta-se como um sistema de encaixe de um clipe a uma barra que une 2 ou mais implantes, sendo essa barra confeccionada de uma liga metálica, como de titânio ou ligas nobres²⁴. Já o clipe utilizado pode ser apresentado em metal ou plástico. O clipe metálico proporciona uma melhor retentividade sobre a barra, porém com o uso pode acarretar um desgaste na barra. O clipe plástico, além de ter um custo baixo, oferece maior resiliência

comparado com o metálico²⁵. Para evitar que a barra sofra grande deflexão comprometendo, assim, sua estabilidade, é necessário que ela tenha comprimento máximo de 20mm²⁶. Outro estudo mostrou que o sistema barra-clipe apresenta maior retentividade, melhor eficiência mastigatória e menor número de consultas para reparos, se comparado ao sistema esférico²⁷. Concordando, outros autores mostraram que o sistema barra-clipe apresenta uma maior retenção e baixa manutenção²⁸.

ATTACHMENT ESFÉRICO

É apresentado como um sistema macho/fêmea. O componente macho é fixado ao implante dentário e apresentado como um pescoço mais fino e uma bola na sua extremidade, onde o anel de borracha (fêmea) que está fixado na prótese irá se adaptar²⁶. O componente fêmea é um anel de borracha, envolvido por uma cápsula metálica²⁶. A higienização da prótese confeccionada com o sistema esférico torna-se mais simples a ser realizada pelo paciente quando utilizados implantes isolados²⁹. O paralelismo entre os implantes deve ser avaliado quando utilizado este sistema, não havendo divergência maior que 5° entre eles. Havendo uma divergência maior que 5° entre os implantes, há uma dificuldade na inserção e remoção da prótese overdenture, ocorrendo, assim, um maior desgaste dos anéis de retenção (fêmea), comprometendo a distribuição das cargas para o osso/implante³⁰.

ATTACHMENT MAGNÉTICO

Constitui-se de um ímã e um componente magnético, sendo o ímã fixado na prótese e o componente magnético parafusado ao implante. Apresenta-se como uma opção viável em *overdenture*, fornecendo assim uma retenção adequada à prótese. No final da década de 80 houve um aumento de sua utilização, devido ao desenvolvimento de novos ímãs de menor dimensão mas com maior capacidade magnética³¹. Assim como o sistema esférico, o sistema magnético permite o uso de implantes isolados, reduzindo assim o custo do tratamento, facilitando a higienização pelo paciente²⁵. Em espaços intermaxilares reduzidos, o sistema magnético

tem uma boa aceitação, pois sua altura é menor que os outros dois sistemas³¹. Esse sistema é pouco utilizado devido à baixa estabilidade horizontal, ocorrida pela corrosão do imã ao longo do tempo, provocada pelos fluidos bucais²⁴. Outro fator encontrado é o ruído metálico causado pelo contato dos componentes no momento da mastigação³¹.

DISCUSSÃO

De acordo com um estudo de 133 pacientes, realizado no ano de 1992, a utilização de dois implantes para overdentures deve tornar-se a primeira escolha para o tratamento em uma mandíbula edêntula⁹, melhorando a qualidade de vida dos pacientes, dando estabilidade e retenção à prótese¹⁶.

Existem opiniões contraditórias na literatura a respeito de quais sistemas seriam os mais vantajosos, se os sistemas esplanados que são os sistemas com barras ou os independentes como o esférico e o magnético^{30,32}.

Em um estudo randomizado realizado em 2000, na cidade de Copenhague (Dinamarca), avaliou-se, em um período de cinco anos, as condições peri-implantares e manutenções dos sistemas barra-clipe e esférico, em vinte e seis pacientes edêntulos com dois implantes na região anterior da mandíbula, onde foi constatado que o sistema barra-clipe apresentou maior número de manutenções em comparação ao sistema esférico³³. Entretanto, outros estudos mostraram que o sistema barra-clipe apresenta menor necessidade de consultas para reparos quando comparado ao sistema esférico^{27,28,34}.

Van Kampen *et al.*³⁵, em 2003, em seu estudo acompanhou 18 pacientes portadores de overdenture, onde foi comparada a força de retenção inicial e após 3 meses de uso. O sistema de barra-clipe necessitou de uma força de 32.9N para sua remoção após a instalação; o sistema esférico precisou de uma força de 31.4N na sua instalação e o sistema magnético de apenas 8,1N. Após 3 meses de uso não foi encontrada diferença estatística significativa em relação à diminuição de retenção dos sistemas estudados³⁵. Concordando com isso, Lang *et al.*³⁶, 2006, e Meirelles

*et al.*³⁷, 1998, através de um ensaio mecânico *in vitro*, constatou que o sistema barra-clipe obteve melhor retenção quando comparado ao sistema esférico³⁶.

Em uma pesquisa *in vitro*, foram comparados os sistemas barra-clipe, esférico e magnético, para verificar a distribuição das tensões sobre os implantes e deslocamento das próteses. Foi constatado que o sistema magnético apresentou maior deslocamento na direção médio-lateral, seguido dos sistemas esférico e barra-clipe; já na direção anteroposterior e vertical, o sistema esférico teve menor deslocamento quando comparado aos outros sistemas estudados³⁸. Em contrapartida, um ensaio clínico concluiu que os sistemas de encaixe barra-clipe e esférico apresentaram semelhança significativa de estabilidade, e os pacientes do mesmo estudo não relataram insatisfação com os sistemas de encaixe estudados³⁹. Concordando, outro estudo constatou que, no sistema esférico, apesar de sofrer deformações, não houve uma diminuição na sua retenção após o longo teste com 400.000 ciclos de mastigação³⁴, apresentando os resultados também em uma revisão bibliográfica em que o sistema esférico se destacou com melhores resultados em biomecânica, baixo custo e facilidade na higienização do paciente, devido aos implantes serem isolados e sem nenhum artefato unindo-os²⁸.

Outra revisão narrativa mostrou que o sistema-barra clipe apresentou maior eficiência mastigatória, devido à sua menor resiliência; já o sistema esférico trouxe melhores resultados quanto a transferências de tensões aos implantes e tecidos peri-implantares; também no estudo foi analisado que não existe diferença significativa em perda óssea marginal entre os dois sistemas e que a satisfação do paciente não revelou diferenças estáticas significativas²⁷. Porém, um estudo com 18 pacientes portadores de overdentures mandibular e maxilar mostrou a preferência dos pacientes pelo sistema barra-clipe (10/18), seguido pelo sistema esférico (7/18) e magnético (1/10)⁴⁰.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que os sistemas de encaixe do tipo barra-clipe e esférico for-



necem estabilidade e retenção satisfatórias quando comparados ao sistema de encaixe magnético. O sistema esférico apresenta-se de baixo custo e facilidade na higienização do paciente; já o sistema barra-clipe apresenta-se como melhor escolha em relação à eficiência mastigatória e ao baixo número de reparos. Tanto o sistema

esférico como o barra-clipe atendem à satisfação dos pacientes, devolvendo estabilidade, retenção, fonética e liberdade de comer alimentos mais consistentes. Porém, o sistema magnético obteve um resultado menos satisfatório quando exposto nas pesquisas de estabilidade, retenção e ruído, se comparado aos outros sistemas de encaixe.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

1. Friedman PK, Kaufman LB, Karpas SL. Oral health disparity in older adults: dental decay and tooth loss. *Dent Clin North Am* 2014 Oct;58(4):757-70.
2. Peltzer K, Hewlett S, Yawson AE, Moynihan P, Preet R, Wu F, et al. Prevalence of loss of all teeth (edentulism) and associated factors in older adults in China, Ghana, India, Mexico, Russia and South Africa. *Int J Environ Res Public Health* 2014 Nov;11(11):11308-24.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2010: pesquisa nacional de saúde bucal: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
4. Moreira RS, Nico LS, Tomita NE. [Spatial risk and factors associated with edentulism among elderly persons in Southeast Brazil]. *Cad Saude Publica* 2011 Oct;27(10):2041-54.
5. Catão MHCV, Xavier AFC, Pinto TCA. O impacto das alterações do sistema estomatognático na nutrição do idoso. *Rev Bras Ciênc Saúde* 2011 9(29):73-8.
6. Kapur KK, Soman SD. Masticatory performance and efficiency in denture wearers. 1964. *J Prosthet Dent* 2006 Jun;95(6):407-11.
7. Dewan K, Hems E, Owens J. A retrospective study to assess patient satisfaction with implant-stabilized prostheses. *Dent Update* 2007 Oct;34(8):470-2, 5-7.
8. Carlsson GE, Omar R. The future of complete dentures in oral rehabilitation. A critical review. *J Oral Rehabil* 2010 Feb;37(2):143-56.
9. Johns RB, Jemt T, Heath MR, Hutton JE, McKenna S, McNamara DC, et al. A multicenter study of overdentures supported by Branemark implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992 Winter;7(4):513-22.
10. Naert I, Quirynen M, Theuniers G, van Steenberghe D. Prosthetic aspects of osseointegrated fixtures supporting overdentures. A 4-year report. *J Prosthet Dent* 1991 May;65(5):671-80.
11. Scherer MD, McGlumphy EA, Seghi RR, Campagni WV. Comparison of retention and stability of two implant-retained overdentures based on implant location. *J Prosthet Dent* 2014 Sep;112(3):515-21.
12. Burns DR, Unger JW, Elswick RK, Jr., Beck DA. Prospective clinical evaluation of mandibular implant overdentures: Part I - Retention, stability and tissue response. *J Prosthet Dent* 1995 Apr;73(4):354-63.
13. Bilhan H, Mumcu E, Arat S. The comparison of marginal bone loss around mandibular overdenture-supporting implants with two different attachment types in a loading period of 36 months. *Gerodontology* 2011 Mar;28(1):49-57.
14. Lechner SK, Roessler D. Strategies for complete denture success: beyond technical excellence. *Compend Contin Educ Dent* 2001 Jul;22(7):553-9; quiz 60.





15. van Waas MA. The influence of psychological factors on patient satisfaction with complete dentures. *J Prosth Dent* 1990 May;63(5):545-8.
16. Zembic A, Wismeijer D. Patient-reported outcomes of maxillary implant-supported overdentures compared with conventional dentures. *Clin Oral Implants Res* 2014 Apr;25(4):441-50.
17. Assad AS, Abd El-Dayem MA, Badawy MM. Comparison between mainly mucosa-supported and combined mucosa-implant-supported mandibular overdentures. *Implant Dent* 2004 Dec;13(4):386-94.
18. Assuncao WG, Tabata LF, Barao VA, Rocha EP. Comparison of stress distribution between complete denture and implant-retained overdenture-2D FEA. *J Oral Rehabil* 2008 Oct;35(10):766-74.
19. Winkler S, Morris HF, Ochi S. Implant survival to 36 months as related to length and diameter. *Ann Periodontol* 2000 Dec;5(1):22-31.
20. Wennstrom J, Zurdo J, Karlsson S, Ekstubby A, Grondahl K, Lindhe J. Bone level change at implant-supported fixed partial dentures with and without cantilever extension after 5 years in function. *J Clin Periodontol* 2004 Dec;31(12):1077-83.
21. Halg GA, Schmid J, Hammerle CH. Bone level changes at implants supporting crowns or fixed partial dentures with or without cantilevers. *Clin Oral Implants Res* 2008 Oct;19(10):983-90.
22. Stegaroiu R, Sato T, Kusakari H, Miyakawa O. Influence of restoration type on stress distribution in bone around implants: a three-dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998 Jan-Feb;13(1):82-90.
23. Chung KH, Chung CY, Cagna DR, Cronin RJ, Jr. Retention characteristics of attachment systems for implant overdentures. *J Prosthodont* 2004 Dec;13(4):221-6.
24. Bonachela WC, Rosseti PHO. Overdentures: das raízes aos implantes osseointegrados: planejamentos, tendências e inovações. São Paulo: Santos; 2002.
25. Watson CJ, Tinsley D, Sharma S. Implant complications and failures: the complete overdenture. *Dent Update* 2001 Jun;28(5):234-8, 40.
26. Misch CE. Prótese sobre implantes. In: Misch CE, Judy KWM. Desenho e confecção da overdenture sobre implantes na mandíbula. São Paulo: Santos; 2005. p. 228-51.
27. Fajardo RS, Zingaro RL, Monti LM. Sistemas de retenção o'ring e barra-clipe em overdenture mandibular. *Arch Health Invest* 2014 3(1):77-86.
28. Tabata LF, Assunção WG, Rocha EP, Zuim PRJ, Gennari Filho H. Critérios para seleção dos sistemas de retenção para overdentures implanto-retidas. *RFO-UPF* 2007 jan.-abr.;12(1):75-80.
29. Davis DM, Packer ME. The maintenance requirements of mandibular overdentures stabilized by Astra Tech implants using three different attachment mechanisms--balls, magnets, and bars; 3-year results. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2000 Dec;8(4):131-4.
30. Spiekermann H. Atlas colorido de odontologia-implantologia. Porto Alegre: Artmed; 2000.
31. Walmsley AD. Magnetic retention in prosthetic dentistry. *Dent Update* 2002 Nov;29(9):428-33.
32. Cardoso AC, Andriani Júnior W, Vasconcellos DK, Souza DC. O passo-a-passo da prótese sobre implantes: da 2ª etapa cirúrgica à reabilitação final. São Paulo: Santos; 2005.
33. Gotfredsen K, Holm B. Implant-supported mandibular overdentures retained with ball or bar attachments: a randomized prospective 5-year study. *Int J Prosthodont* 2000 Mar-Apr;13(2):125-30.

34. Abi Nader S, Souza RF, Fortin D, Koninck L, Fromentin O, Albuquerque Junior RF. Effect of simulated masticatory loading on the retention of stud attachments for implant overdentures. *J Oral Rehabil* 2011 Mar;38(3):157-64.
35. van Kampen F, Cune M, van der Bilt A, Bosman F. Retention and postinsertion maintenance of bar-clip, ball and magnet attachments in mandibular implant overdenture treatment: an in vivo comparison after 3 months of function. *Clin Oral Implants Res* 2003 Dec;14(6):720-6.
36. Lang JP, Lagustera C, Mendonça MJ, Takahachi C. Avaliação dos sistemas de retenção para overdentures implanto suportadas mandibulares: revisão de literatura. *RGO* 2006 out.-dez.;54(4):356-62.
37. Meirelles LAD, Montenegro MPR, Barreto LR, Lima JHC, Elias CN. Overdentures: aspectos biomecânicos de diferentes tipos de conexões utilizadas para overdenture *Rev bras Implant* 1998 jan-fev;4(1):26-9.
38. Manju V, Sreelal T. Mandibular implant-supported overdenture: an in vitro comparison of ball, bar, and magnetic attachments. *J Oral Implantol* 2013 Jun;39(3):302-7.
39. Saavedra GSFA, Zogheib LV, Kimpara ET, Nishioka RS. Conceitos atuais do sistema de encaixe overdenture sobre implante. *ImplantNews* 2008 nov/dez;5(6):611-5.
40. Cune MS, van Kampen FM, van der Bilt A. [Patient satisfaction with different types of implant-retained overdentures in the edentate mandible]. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2006 Oct;113(10):401-7

Recebido em 04/04/2016

Aceito em 08/08/2016

FERNANDES EC
JUNIOR LCC
TRAUTH KGS
COMPARAÇÃO DOS
SISTEMAS DE
RETENÇÃO PARA
OVERDENTURE.

