

Sistemas de Encaixes Utilizados em *Overdentures* Implantossuportadas

Attachment Systems Used in Implant Supported Overdentures

Elane Barroso de Aquino*
Bruno Pereira Alves**
João Neudenir Arioli Filho***

Aquino EB de, Alves BP, Arioli Filho JNA. Sistemas de encaixes utilizados em *overdentures* implantossuportadas. PCL 2005; 7(36):159-65.

Os dentes naturais assumem um papel importante quando relacionados à estética facial. Contudo, sua maior função está vinculada à mastigação, propiciando desta forma a garantia de um organismo saudável, no contexto geral.

A perda dos elementos dentários e, conseqüentemente, o uso de prótese total convencional estão entre as situações odontológicas mais comuns no paciente idoso. Muitas vezes, a falta de estabilidade e de retenção, resultantes de um processo fisiológico e de reabsorção do rebordo alveolar, leva a uma diminuição na força mastigatória, problemas de dicção e interfere até mesmo no seu convívio social. Nestes casos, a reabilitação retida sobre implante osseointegrado pode ser uma alternativa eficaz e segura de tratamento.

Na impossibilidade de colocação de implantes em número e disposição adequados, fizeram-se necessários planejamentos protéticos simples e de baixo custo, fazendo ressurgir as sobredentaduras, agora suportadas por implantes e não mais somente por raízes residuais.

As *overdentures* trouxeram muitas vantagens em relação a uma melhor retenção e estabilidade das próteses, beneficiando o paciente com o aumento da eficiência mastigatória. Várias são as associações entre os implantes e o sistema de conexões empregados em *overdentures*.

Neste trabalho, é proposto relatar todos os sistemas de encaixes utilizados em *overdentures* implantossuportadas descritos na literatura, juntamente com suas indicações, contra-indicações e limitações clínicas. Desta maneira, visa facilitar a escolha do melhor sistema, de acordo com as particularidades de cada caso clínico.

PALAVRAS-CHAVE: Implante; Encaixe; Sobredentadura.

INTRODUÇÃO

A principal queixa relatada pelos pacientes desdentados totais refere-se à instabilidade da prótese total inferior, devido à pouca área de suporte e à coordenação neuromuscular necessária para estabilizar a peça protética. Deste modo, algumas pessoas não conseguem aceitar a idéia das limitações deste recurso reabilitador, bem como os problemas sociais oriundos do fato de serem totalmente desdentados.

Recentemente, os implantes osseointegrados tornaram-se uma opção reabilitadora popular para o paciente desdentado total, sendo bem aceita pelo mesmo. Contudo, apesar das próteses implantossuportadas proporcionarem um conforto e uma capacidade funcional satisfatória, este tipo de terapia requer consideração do fator econômico e cuidados adicionais durante o tratamento cirúrgico e protético.

* Especialista em Prótese Dentária / Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP
Mestranda em Odontologia, área de concentração em Prótese Dentária; Universidade Federal do Pará – UFPA;
Rua João Balbi, 754, Nazaré – CEP 66055-280 Belém, PA; e-mail: elaneaquino@bol.com.br

** Mestre e doutor em Clínica Integrada, área de concentração em Prótese Dentária – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP; Professor do mestrado em Odontologia da Universidade Federal do Pará – UFPA;
Professor do Centro Universitário do Pará – CESUPA

*** Professor Assistente Doutor da Disciplina de Prótese Total – Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP

As características biomecânicas na transferência de carga para os tecidos de suporte sempre foram associadas com o sucesso da terapia de implante (Setz, 1998). Desta forma, os sistemas de conexão entre os implantes e as *overdentures* podem alterar a direção, intensidade e frequência das forças mastigatórias, determinando o sucesso ou fracasso da osseointegração.

Atualmente, há muitos tipos de encaixes que podem ser aplicados para *overdentures* suportadas por implantes. O método mais antigo relatado na literatura emprega "clipes" fixados na base de resina acrílica da prótese total; que quando conectados a barras parafusadas aos implantes, proporcionam uma boa retenção e estabilidade para a peça protética. Posteriormente, surgiram os sistemas do tipo bola, compostos de uma parte macho parafusada ao implante e uma outra parte fêmea fixada à prótese.

Com a evolução das pesquisas surgiram, entre outros, encaixes do tipo magnético que utilizam uma atração eletromagnética entre duas peças metálicas com polaridade opostas. Porém, pouco é conhecido sobre o efeito do magnetismo nos tecidos ósseos de suporte dos parafusos de titânio.

Assim, observa-se na literatura uma ampla variedade de sistemas de encaixes para *overdentures* implantossuportadas, que podem confundir o Cirurgião-dentista na escolha do melhor tipo de sistema a ser empregado.

REVISÃO DA LITERATURA

Os principais tipos de sistemas de retenção para sobredentaduras implantorretidas descritos na literatura são o barra-clipe, encaixe bola, sistema ERA e magneto.

Sistema Barra-Clipe

As principais indicações desse sistema são as sobredentaduras mandibulares, retidas por dois implantes. A restauração da maxila com o sistema barra-clipe deverá ser feita com maior precaução, pois nestes casos devemos dispor de, no mínimo, quatro implantes e desenhar uma estrutura de maior rigidez (Fernandes *et al.*, 1999).

O sistema é composto de uma barra metálica

rígida, unindo no mínimo dois implantes na base da prótese. Na região que terá contato com a barra metálica, é introduzido um clipe plástico ou metálico (Figura 1), que irá abraçar a barra quando a prótese for pressionada em uma direção perpendicular a seu longo eixo (Fernandes *et al.*, 1999).



FIGURA 1: Sistema de encaixe tipo barra-clipe.

Barras

Existem quatro tipos básicos de formato da barra em relação à sua secção transversal: circular, circular com reforço (Hader), oval e retangular.

A barra deverá estar localizada sobre o rebordo de modo retilíneo e seguindo a posição mais central do mesmo. A colocação da barra deslocada para bucal ou para lingual cria componentes de forças horizontais que desfavorecem a distribuição de tensões na infra-estrutura, interferindo com o espaço da língua, e criam condições inadequadas de higienização. No sentido vertical, a barra deverá estar distante dos tecidos moles cerca de 2mm, para possibilitar a auto-higiene (Fernandes *et al.*, 1999).

Clipes

Existem dois tipos de clipes que podem ser utilizados: o clipe metálico e o clipe plástico. Para fixação do clipe metálico à base da prótese deve-se, inicialmente, conectar o clipe e a barra utilizando-se o espaçador, o qual cria o espaço necessário para que, durante a função mastigatória, a barra fique alojada no interior do clipe sem qualquer atrito com as paredes do mesmo (Fernandes *et al.*, 1999).

O clipe plástico pode ser encontrado em materiais tipo polietileno, polipropileno, nylon e outros.

É importante que haja alguma liberdade entre o clipe e a barra, permitindo que aconteça um certo movimento da prótese durante a função mastigatória. Este procedimento diminuirá a tensão na resina em torno do clipe, diminuindo a possibilidade de fratura (Jemt, 1992).

Em um estudo realizado por Petropoulos (1997), os períodos de retenção e desprendimento dos encaixes Nobel Biocare barra e clipe (NBC), Nobel Biocare bola (NB), Zest Anchor (ZA), Zest Magnético (ZM) e Sterngold ERA (SE) foram comparados em um modelo de *overdenture* implantorretida. Os resultados mostraram que o NBC foi o mais retentivo, seguido por SE, ZA e NB. O ZM foi o menos retentivo. Em relação ao período de desprendimento, os resultados indicaram que o NBC teve o período de desprendimento mais rápido e o ZM o menor. Os dados sugeriram que o NBC deve ser selecionado quando se deseja alto grau de retenção e rápido período de desprendimento.

Hebel *et al.* (2000) propuseram um novo método para a fabricação da *overdenture* suportada por barra: a *overdenture* é processada diretamente em cima da barra, o que provê uma relação íntima entre a barra e a prótese, tendo uma resistência significativa contra rotação e forças laterais. O autor utilizou conceitos como o registro de posição de implante (IPR) e o *implant position cast* (IPC), reduzindo a necessidade de procedimentos demorados como a soldagem, que diminui o número de visitas do paciente para a conclusão da prótese.

Duncan *et al.* (2000), em um trabalho com *overdenture* implantossuportada de retenção em barra, utilizando em sua estrutura fibra reforçada (FRC), descreveram como vantagens: 1) os perigos potenciais de trabalhar com Co-Cr e ligas de Ni-Cr são eliminados; 2) o processo de fabricação pode ser realizado em menos de uma hora, com pouco material e custos de mão-de-obra significativamente baixos; 3) Não há nenhuma necessidade de pôr opaco no vigamento, porque o FRC é translúcido; 4) o potencial para corrosão entre o metal do vigamento e os cliques retentivos também é eliminado; 5) o vigamento de FRC une-se mecânica e quimicamente à resina de dentadura, ao contrário do vigamento metálico, que retém só através de meios mecânicos.

No estudo foi demonstrado também que a resistência transversa da FRC está na gama de ligas usadas para próteses parciais fixas.

Welsh, Bissel (2000) descreveram um procedimento de moldagem que permite que os cliques retentivos de uma *overdenture* implantorretida por barra possam ser substituídos como parte de um processo laboratorial de reembasamento.

Encaixe Bola

Matriz de Borracha Tipo O-Ring

O sistema de retenção tipo *o-ring* (Figura 2) é indicado nos casos de sobredentaduras retidas por implantes independentes e é composto por duas partes sendo que uma é parafusada ao implante e a outra fixada à prótese do paciente. Esse sistema requer perfeito paralelismo entre os implantes, caso contrário sofrerá desgaste acentuado, provocado por concentração de tensão (Fernandes *et al.*, 1999).



FIGURA 2:
Sistema de encaixe tipo bola.

Matriz Metálica Tipo Dala Bona

O sistema de encaixe bola com matrizes metálicas (Figuras 3 e 4) também é utilizado para implantes independentes, especialmente para os casos em que os pilares estão muito próximos ou afastados. Este sistema também pode ser encontrado para diversos sistemas de implantes com várias opções de altura para a região transmucosa (Matsumoto *et al.*, 2002).

Em geral, a altura total do sistema é menor que o sistema *o-ring*, ficando em torno de 3mm (Fernandes *et al.*, 1999).



FIGURA 3: Matriz metálica tipo Dala Bona.



FIGURA 4: Resgate da porção fêmea do encaixe tipo bola.

Teixeira (1996), descreveu a aplicabilidade clínica do retentor tipo "o-ring" para *overdentures* mucoso-implantossuportadas. O retentor apresentou-se como uma solução de técnica de confecção simplificada e de menor custo quando comparado a outros tipos de retentores, além da facilidade de manutenção e controle de placa. Estudos longitudinais comprovaram sua aplicabilidade. Porém, sob o ponto de vista biomecânico, vale ressaltar o fato descrito na literatura de que a esplintagem ou conexão dos implantes por meio de uma barra poderia proporcionar teoricamente maior estabilidade e melhor distribuição das cargas oclusais entre os implantes conectados. Portanto, segundo a opinião do autor, não existe no presente momento um consenso sobre

o melhor sistema de retenção para *overdentures* mucoso-implantossuportadas, sendo a análise das características individuais de cada paciente (anatomia do rebordo alveolar, presença de dentes naturais na arcada oposta à *overdenture*, fator econômico, etc.) o fator mais importante na decisão sobre qual o tipo de sistema de retenção a ser empregado. Quanto às desvantagens deste tipo de sistema de retenção, pode-se incluir os periódicos reembasamentos da base da *overdenture* inerentes a todas as próteses mucoso-suportadas; a necessidade anual de avaliação e reaperto dos parafusos centrais dos implantes, sendo esta causada provavelmente determinada pela característica removível da *overdenture*; e a troca periódica geralmente em regime anual das anilhas elásticas na base da *overdenture*, regida pelo desgaste verificado em cada caso.

Encaixe Magnético

O sistema de retenção por magnetos é indicado para implantes não ferulizados e possui duas unidades funcionais que são responsáveis pela retenção proporcionada ao sistema: o magneto propriamente dito, que é fixado na sobredentadura, e a base, que é fixada diretamente no implante ou no elemento transmucoso (Fujimoto, 1998).

Deve-se utilizar um mínimo de dois e um máximo de quatro elementos. Números mais elevados podem dificultar a remoção da prótese pelo paciente (Fernandes *et al.*, 1999).

Esse sistema é indicado especialmente para pacientes que apresentam reduzida ancoragem dos implantes, implantes curtos ou instalados em áreas de baixa qualidade óssea. Os magnetos permitem deslocamento horizontal da prótese, possibilitando, dessa maneira, menor taxa de transferência de tensões não-axiais para os implantes (Fernandes *et al.*, 1999).

Fujimoto (1998) descreveu um novo sistema de encaixe magnético (Hicorex super 4515) desenhado para implantes hexagonais externos. No estudo realizado não houve perda de implantes nos dois anos após a colocação dos encaixes magnéticos. Bons resultados foram relatados na literatura em relação à sobrevivência estimada dos implantes em combinação com encaixes magnéticos.

Naert (1999) avaliou por um período de cinco anos a influência de implantes orais esplintados e não-esplintados retendo uma *overdenture* mandibular, relacionados aos aspectos protéticos e à satisfação do paciente. O estudo incluiu uma amostra de 36 pacientes totalmente desdentados divididos de acordo com o sistema de encaixe recebido em três grupos, os quais eram: magnético, bola e barra. Não houve falha de nenhum dos implantes durante todo o período de observação em nenhum grupo. Depois de 5 anos de observação, o grupo barra apresentou a maior capacidade de retenção e a menor com-

plicação protética, porém revelou mais hiperplasia gengival. A satisfação do paciente foi similar em todos os grupos, mesmo que o grupo magnético tenha apresentado a menor força de retenção.

Sistema ERA

Esse sistema é conveniente nos casos de *sobre-dentaduras* retidas por implantes independentes ou barras estabilizadoras (Figura 5). Possui duas peças de encaixe: a porção fêmea, que é parafusada ao implante, e a porção macho, que é fixada à prótese do paciente. (Davidoff, Davis, 1995).



FIGURA 1: Sistema de encaixe tipo barra-clipe.

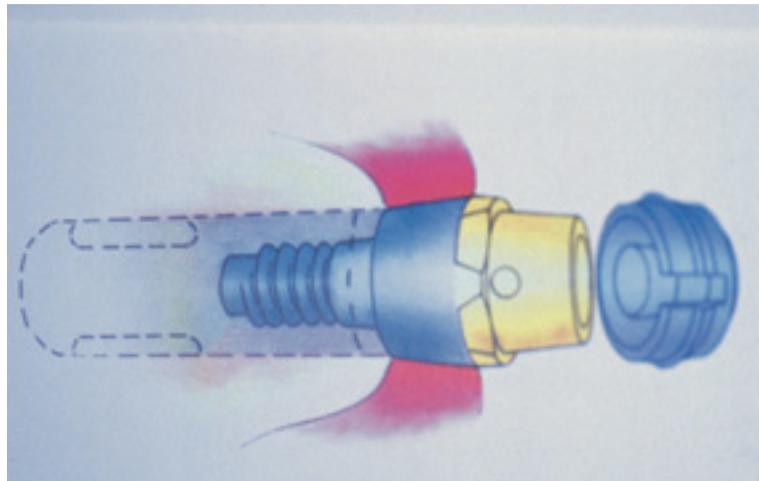


FIGURA 5: Sistema de encaixe tipo ERA.

O Sistema ERA está disponível para diversos sistemas de implantes, com altura do colar transmucoso de 2 ou 4mm e mais 0,3mm para suporte metálico. Caso o alinhamento dos implantes necessite ser corrigido, o sistema oferece conexões com 5°, 11° e 17° (Landulpho *et al.*, 2003).

O sistema ERA é utilizado para *overdenture* implantorretida, dentossuportada e próteses parciais removíveis e possui como vantagens reparos e ajustes mínimos, devido à técnica de substituição de machos por nylon (Fernandes *et al.*, 1999).

Davidoff, Davis (1995), relataram o uso do Sistema ERA para *overdenture*. Segundo os autores, o encaixe extracoronário resiliente (ERA) para *overdenture* implantorretida é indicado para próteses Classe I, Divisão 1 ou 3, e fornece um desenho protético estável e retentivo. O Sistema ERA usa

um pilar individual fêmea de implante ou padrões plástico de fêmea que podem ser incorporados à barra. A porção macho do encaixe é uma peça de nylon de variável qualidade retentiva. O encaixe é resiliente, estável, e pode ser facilmente reparado. De acordo com o trabalho, o sistema possui como vantagens reparos e ajustes mínimos, devido à técnica de substituição por machos de nylon.

Segundo Trushkowsky (1992) *apud* Landulpho *et al.* (2003), encaixes resilientes proporcionam algum movimento de rotação e vertical na base da dentadura, permitindo a distribuição das forças oclusais entre os *abutments* e o rebordo desdentado.

De acordo com Landa *et al.* (2001) *apud* Landulpho *et al.* (2003), resultados de dois anos de avaliação de *overdentures* com encaixes indicaram que a não esplintagem de implantes pode ter suces-

so utilizando o sistema ERA como suporte.

Complicações Clínicas

As complicações clínicas mais comuns em pacientes portadores de diferentes sistemas de retenção são úlceras traumáticas com maior prevalência para os encaixes do tipo magneto, seguido do bola e barra-clipe (Naert, 1991; Burns, 1995).

DISCUSSÃO

O edentulismo resulta em perda de propriocepção dental, perda óssea alveolar progressiva e transferência de todas as forças oclusais dos dentes artificiais para a mucosa oral. O uso de uma *overdenture* proporciona simplicidade na construção, manutenção fácil, estabilidade, retenção, menos trauma para os tecidos suportes e ótima estética (Landulpho *et al.*, 2003).

O uso do Sistema *o'ring* confere retenção com amortecimento de forças não-axiais nos dentes-suporte, em virtude do anel de borracha, presente na fêmea do sistema, além do que, pode-se diminuir o braço de alavanca em relação ao eixo de rotação da raiz, permitindo, dessa forma, melhor distribuição das forças mastigatórias sobre as raízes pilares e rebordo alveolar (Moura *et al.*, 2001 *apud* Matsu-moto *et al.*, 2002).

No sistema de barra, há a união de dois, três ou mais implantes por meio de uma barra em forma de "U"; um clipe é encaixado na prótese, de forma a propiciar a retenção entre a prótese e a barra. A diferença é que este sistema não permite os movimentos rotacional e vertical (Pinheiro, 2001 *apud* Matsumoto *et al.*, 2002).

Os encaixes ERA proporcionam uma retenção simples e eficaz, utilizando uma variedade de grau de retenção através de um código colorido. Os encaixes macho, mecanicamente ancorados na base da prótese, fornecem resiliência vertical e movimento universal de rotação. Os encaixes macho têm apro-

ximadamente três anos de vida útil e são facilmente substituídos (Landulpho *et al.*, 2003).

A fixação das *overdentures* por meio de retenção magnética é uma alternativa efetiva para proporcionar conforto aos pacientes, utilizada principalmente nas situações clínicas de reduzido suporte periodontal dos dentes pilares (Pavan *et al.*, 2001). A autora também comenta que as principais vantagens deste sistema são a menor transmissão de forças para os pilares durante os movimentos rotacionais e de báscula da prótese.

O sucesso do tratamento depende de vários fatores, entre eles uma integrao Cirurgião-dentista/protético, pois apesar de ser uma técnica antiga relatada pela literatura, no  freqüentemente utilizada. Um outro fator a ser considerado  inerente ao paciente, pois a manuteno das peças protéticas depende da higienizao correta e minuciosa, assim como de obedecer às recomendaes necessárias e realizar retornos periódicos para controle (Fernandes *et al.*, 1999).

CONSIDERAES FINAIS

Baseados na análise da literatura e na experiência clínica dos autores, pode-se concluir que:

- O tratamento com *overdentures* implantossuportadas possui um grande ndice de sucesso com alta previsibilidade.
- Existe uma grande variabilidade dos meios retentivos das *overdentures*.
- Ao receberem uma sobredentadura implantorretida, os pacientes usuários de prótese total convencional relatam uma melhoria na sua qualidade de vida com reduo do número de restries em suas atividades sociais e aumento da autoconfiança.

Dessa maneira, podemos notar que o emprego de implantes osseointegrados em reabilitaes orais possibilita melhor desempenho da prótese total; viabilizando diversos benefícios relacionados com a fonao, mastigao, esttica, conforto e preservao do rebordo ósseo do paciente.

Natural teeth have an important role in facial aesthetic. However, their major function is related to chewing, providing a healthy organism, in a general context.

Teeth loss, and the consequent use of conventional total prosthesis is among the most common

situations find in elder patients. Often, the absence of stability and retention, resultants of a physiologic process and alveolar ridge resorption, bring a reduction of chewing force, speech problems and interfere in the social life. In these cases, the rehabilitation over osseointegrated implants can be an effective and safe alternative of treatment.

When it is not possible to put implants in appropriate number and disposition, it is necessary to make a simple and low costing prosthetic planning, which makes resurge the overdentures, now supported by implants and no more only by residual roots.

The overdentures brings lots of advantages in relation to better retention and stability, benefiting patient with an increase in the chewing efficiency. There are several associations between implants and connection systems used in overdentures.

The purpose of this study is to relate all attachment systems that have been used in implant supported overdentures described in the literature, as well as their indications, contraindications and clinical limitations. This way, our aim is to make the choice for a better system as easiest as possible, according to the particularities of each case.

KEYWORDS: Implant; Attachment; Overdenture.

REFERÊNCIAS

- Burns DR. Prospective clinical evaluation of mandibular implant overdentures. Part I – Retention, stability, and tissue response. *J Prosthet Dent* 1995; 73:354-63.
- Burns DR. Prospective clinical evaluation of mandibular implant overdentures. Part II – Patient satisfaction and preference. *J Prosthet Dent* 1995; 73:364-9.
- Davidoff SR, Davis RP. The ERA implant-supported overdenture. *Compendium* 1995; 16(5):512-22.
- Duncan JP, Feilich MA, Latvis CJ. Fiber-reinforced composite framework for implant-supported overdenture. *J Prosthet Dent* 2000; 84(2):200-4.
- Fernandes CP, Vanzillotta PS, Girard A. Sobredentaduras retidas por implantes osseointegrados. In: Vanzillotta PS, Salgado LPS. *Odontologia integrada – atualização multidisciplinar para o clínico e o especialista*. Rio de Janeiro: Pedro Primeiro; 1999. p.217-54.
- Fujimoto T. Use of new magnetic attachments for implant-supported overdentures. *J Oral Implantol* 1998; 24(3):147-50.
- Hebel KS, Galindo D, Gajjar RC. Implant position record and implant position cast: Minimizing errors, procedures and patient visits in the fabrication of the milled-bar prosthesis. *J Prosthet Dent* 2000; 83(1):107-16.
- Jemt T. Failures and complications in 92 consecutively inserted overdentures supported by Brånemark implants in severely resorbed maxillae: a study from prosthetic treatment to first annual check-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992; 7:1162-7.
- Landa LS, Cho SC, Froum SJ, Elian N, Tarnow DP. A prospective 2-year clinical evaluation of overdenture attachment nonsplinted implants utilizing ERA attachments. *Pract Periodont Aesthet Dent* 2001; 13(2):151-6.
- Landulpho AB, Silva WAB, Silva FA, Muzilli CA. Soluções protéticas através do sistema ERA de attachments – Parte I: overdenture. *RBP* 2003; 10(38):128-31.
- Matsumoto PM, Netto HC, Paes TJA, Faria R. Atualidades sobre *overdentures*: dentossuportadas e implantossuportadas. *Rev Bras Protese Clin Labor* 2002; 4(22):509-13.
- Matsumoto PM, Netto HC, Paes TJA. Atualidades sobre overdentures: dentossuportadas e implantossuportadas. *Rev Bras Protese Clin Labor* 2002; 4(22):509-13.
- Moura JA, Faleiros AM, Passos LET. Sobredentadura suportada por sistema *o'ring* – relato de caso clínico. *Rev Bras Protese Clin Labor* 2001; 3(16):465-72.
- Naert I. A 5-year prospective randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining a mandibular overdenture: prosthetic aspects and patient satisfaction. *J Oral Rehabil* 1999; 26(3):195-202.
- Naert I. Prosthetic aspects of osseointegrated fixture supporting overdentures. A 4-year report. *J Prosthet Dent* 1991; 65:671-80.
- Pavan S, Arioli JNF, Santos PH. Overdenture inferior com retenção magnética. *Rev Bras Protese Clin Labor* 2001; 3(13):239-44.
- Petropoulos VC. Comparison of retention and release periods for implant overdenture attachments. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12(2):176-85.
- Pinheiro C. Soluções para quem perdeu (todos) os dentes. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2001; 55(2):73-81.
- Setz J. Retention of prefabricated attachments for implant stabilized overdentures in the edentulous mandible: An *in vitro* study. *J Prosthet Dent* 1998; 80(3):323-9.
- Teixeira ER. *Overdentures* sobre implantes osseointegrados. *Rev Gaucha Odontol* 1996; 44(4):193-6.
- Trushkowsky RD. Fabrication of an immediate aesthetic overdenture utilizing a resilient attachment. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1992; 4:41-4.
- Welsh G, Bissel V. Simplified procedure for replacement of retentive clips in a bar-retained implant overdenture. *J Prosthet Dent* 2000; 83(5):586-8.

Recebido para publicação em: 04/07/03

Enviado para análise em: 27/08/03

Aceito para publicação em: 24/09/03