

INDICAÇÃO DE GRAMPOS PARA EXTREMIDADE LIVRE

Valdir de SOUSA*

RESUMO: No presente estudo, com base na construção de próteses parciais removíveis de Classes I e II para quarenta pacientes, procurou-se selecionar o maior número de dados que influem na indicação dos vários tipos de grampos. Principalmente por possuírem suportes diferentes, as próteses de Classes I e II estão mais sujeitas à movimentação e, conseqüentemente, maior ação dos grampos sobre os dentes. O resultado do estudo ora apresentado foi obtido com o intuito de conciliar principalmente as funções mastigatórias e estética dos pacientes parcialmente desdentados. Cada fator encontrado, mesmo que tenha ocorrido apenas uma vez, foi considerado importante. Além disso, pode-se notar que geralmente cada um dos fatores, entre todos encontrados, vem associado a outros e dificilmente é levado em conta isoladamente.

UNITERMOS: Prótese parcial removível; extremidade livre; grampos.

INTRODUÇÃO

Os grampos causam confusão a partir da sua terminologia: alguns recebem nomes absurdos; outros, obscuros e, ainda outros, são interpretados de maneiras divergentes². Mas algumas diferenças entre os grampos circunferenciais e por ação de ponta são evidentes. Os primeiros são mais curtos, mais grossos, menos flexíveis e se aproximam do dente pela oclusal. Os grampos por ação de ponta são longos, mais flexíveis e se aproximam dos dentes pela cervical. Estas, porém, são características gerais dos dois tipos básicos de grampos.

Sob o ponto de vista mecânico, sempre que se pode indicar um grampo por ação de ponta não se deve indicar um circunferencial, posto que, pela sua constituição e características físicas, os primeiros exigem menos ou exercem menos torque sobre os dentes suportes. Como o aspecto mecânico não é o único fator a ser considerado para a indicação dos grampos, o princípio acima citado não pode ser seguido em todos os casos.

Algumas tentativas foram feitas para facilitar ou simplificar este passo do planejamento das próteses parciais removíveis. Além dos seis requisitos que o grampo em geral deve apresentar, HENDERSON, STEFFEL⁴ enumeram cinco aspectos dife-

* Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese – Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba – 16015 – Araçatuba – SP.

rentes quando se trata de grampo para extremidade livre. O “Preclinical Laboratory Manual”⁸, RUDD et al⁹ e o “The Ney Surveyor Manual”¹⁰ consideram e apresentam as principais características físicas dos grampos mais conhecidos.

Assim, o objetivo deste trabalho é o de levantar o maior número de fatores que influenciam na escolha ou indicação de grampos para os casos de extremidade livre.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta análise foram utilizados quarenta casos de pacientes de Clínica de Prótese Parcial Removível da Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba-UNESP, independentemente do sexo e cujas idades variavam de 30 a 60 anos, e que apresentavam extremidades livres, uni ou bilateral (Classes I e II de Kennedy), superior ou inferior.

Todos os casos obedeceram à seqüência de exame clínico, exame radiográfico, obtenção dos modelos de diagnóstico e sua posterior montagem em articulador. Foi dispensada a primeira montagem em articulador apenas para os casos de prótese parcial removível inferior, opondo-se a uma prótese total. O passo seguinte foi o delineamento dos modelos de diagnóstico e, depois, o levantamento dos fatores em questão, a partir dos quais fez-se o desenho das estruturas metálicas.

Após a conclusão do serviço dos quarenta casos citados, foi possível a relação apresentada em Resultados e Discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fatores estão enumerados a seguir. Não foi considerado qualquer cálculo estatístico para estudar a prevalência de cada um. Mesmo que determinado fator tenha ocorrido apenas uma vez em quarenta casos, foi o bastante para ser considerado importante no desenho do grampo. Muitos deles não surgiram isoladamente, mas associados a outros.

1^o) Equador protético – Geralmente, a área retentiva explorada para o posicionamento do braço de retenção é a da face vestibular. Fogem a esta regra, principalmente, os molares inferiores. O equador protético, isoladamente, não impõe a indicação de qualquer tipo de grampo.

Tendo sido constante que, quando não se encontra área retentiva suficiente ou adequada na face vestibular de um dente, o modelo é inclinado para posterior ou anterior ou, ainda, para os lados, para se obter equador protético que a forneça e na qual se localizaria uma das pontas do grampo. MILLER⁷ já chamou a atenção para este procedimento enganoso. A prótese parcial removível tem uma tendência de ser removida no sentido perpendicular ao plano oclusal, e o fato de se “criar” retenção com a inclinação do modelo na platina do delineador não significa que ela perderá esta tendência quando instalada na boca do paciente. Na realidade, esta inclinação serve muito mais para se avaliar a quantidade de tecido dental que deve ou pode ser removida das faces proximais dos dentes, criando-se os chamados “planos guias”.

Nos casos em que realmente a área retentiva é muito pequena ou inexistente, deve-se estudar a possibilidade de explorar-se a área retentiva lingual. E se isso for possível não se deve esquecer de que a retenção do lado oposto também deverá ser lingual para manter a reciprocidade bilateral dos grampos⁴.

Quando não houver área retentiva na vestibular nem na lingual, a alternativa será a confecção de coroas nas quais introduzem-se as alterações anatômicas necessárias para promover-se a retenção. Se ainda assim a construção de coroas não for realizada, é possível contornar-se o problema com o preparo de *dimples*, que nada mais são que recessos preparados na região cérvico-vestibular no esmalte dental⁷.

2º) *Fator mecânico* – A capacidade de retenção de cada braço de grampo está na dependência da posição e quantidade de área retentiva em que a ponta está posicionada. Existem os calibradores para se medir essas áreas e, para cada grupo de dentes, há uma média que pode ser explorada, considerando-se os dentes bem implantados no osso alveolar. Além disso, quanto maior o número de retentores, menor poderá ser a área retentiva a ser usada.

Mas a ação dos grampos sobre os dentes-suportes não se limita apenas aos movimentos de introdução e remoção da prótese, movimentos estes que se realizam em alguns segundos. Os grampos atuam sobre os dentes-suportes principalmente no período de utilização do aparelho durante o dia. Portanto, é indispensável que se faça uma análise do movimento de rotação executado pelo aparelho ao redor de um fulcro, representado pelo apoio oclusal do grampo.

Assim, na Fig. 1, demonstra-se a possível movimentação do braço de retenção de um grampo por ação de ponta em T. Na Fig. 2, o equador protético é inverso ao anterior, deduz-se à possível movimentação do mesmo grampo. Comparando-se ambas as figuras, percebe-se que apenas uma extremidade do T promove retenção, servindo a outra apenas para aumentar a superfície de contato de grampo com o dente, isto é, para atingir ou ultrapassar o requisito de abraçamento de pelo menos 180°. A indicação é correta nos dois casos, pois em ambos há uma extremidade promovendo retenção.

O possível movimento da ponta de um grampo circunferencial sobre a face de dente pode ser visualizado na Fig. 3. A diferença em relação à Fig. 1 é que há apenas uma extremidade, e o braço geralmente é mais curto, o que diminui sua flexibilidade.

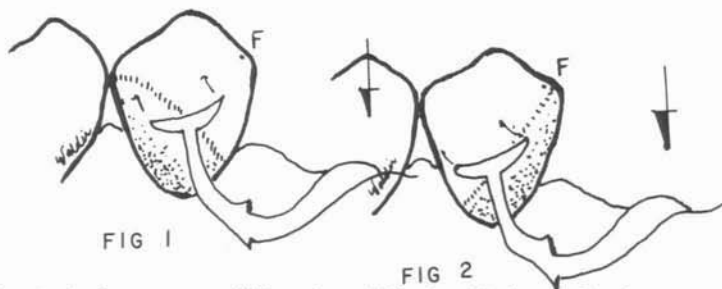


FIG. 1 – Movimentação do grampo em "T" em área retentiva méso-vestibular.

FIG. 2 – Movimentação do grampo em "T" em área retentiva disto-vestibular.

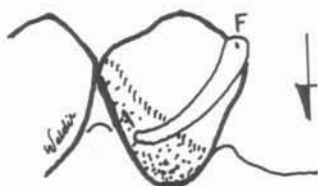


FIG 3

FIG. 3 – Movimentação do grampo circunferencial em área retentiva méso-vestibular.

Para o equador protético representado na Fig. 4, o braço de grampo circunferencial esquematizado deve ser contra-indicado, posto que o mesmo não apresenta flexibilidade suficiente para alojar-se o chamado “laço reverso”, ou circunferencial reverso, como se vê nas figuras 5 e 6.

Evidentemente, muitos outros desenhos de grampos podem ser aventados em substituição àqueles já apresentados. Para antever-se o movimento de todos eles, basta que se projete segmentos de arco, tendo como centro de rotação o apoio oclusal.



FIG 4



FIG 5

FIG. 4 – Grampo circunferencial contra-indicado pelo equador protético. FIG. 5 – Grampo circunferencial laço reverso.

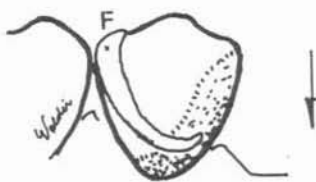


FIG 6

FIG. 6 – Grampo circunferencial reverso.

Assim, na Fig. 7, em vez de se indicar um grampo em T, poder-se-ia indicar um grampo em I e a sua possível movimentação. A diferença principal é o menor contato da ponta do grampo com a face vestibular. Este grampo está indicado, portanto, quando a área retentiva é muito grande e o equador protético está próximo à face oclusal.

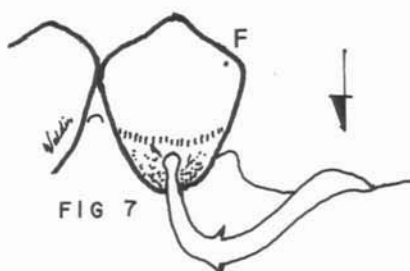


FIG. 7 - Grampo por ação de ponta em "I", pela horizontalidade do equador protético.

3º) *Posição do apoio oclusal* - KRATOCHVIL⁵ sugeriu a localização do apoio oclusal na mesial do dente que limita o espaço desdentado para que a trajetória da base

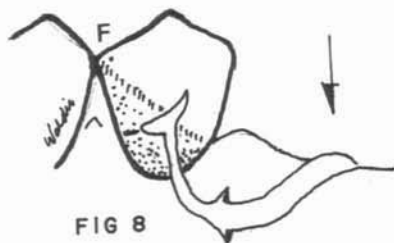


FIG. 8 - Grampo em "T" para área mesio-vestibular e apoio oclusal na mesial.

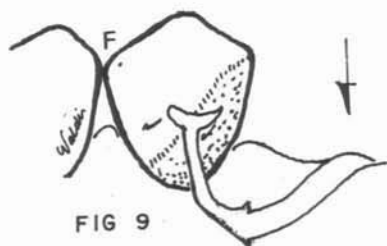


FIG. 10 - Grampo circunferencial para área retentiva disto-vestibular e apoio oclusal na mesial.

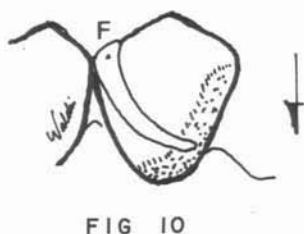


FIG. 9 - Grampo em "T" para área retentiva disto-vestibular e apoio oclusal na mesial.

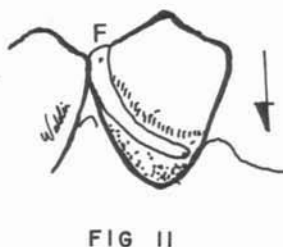


FIG. 11 - Grampo circunferencial contra-indicado pelo equador protético.

durante a mastigação seja menos inclinada em relação ao rebordo alveolar. Em relação às possíveis movimentações das pontas dos grampos pode-se imaginar as Fig. 8, 9, 10 e 11.

Para o caso da Fig. 8, haverá necessidade de flexão do braço do grampo para que a extremidade superior do T se aproxime do equador protético, e para a Fig. 9 praticamente não será exigida esta flexão, o mesmo ocorrendo na Fig. 10, para um grampo circumferencial. O grampo para o caso da Fig. 11 está contra-indicado pelos mesmos motivos que na Fig. 4.

Em relação à movimentação das bases, o apoio oclusal colocado na mesial do último dente-suporte tem maior significado quando a coroa clínica é alta e de diâmetro MD grande.

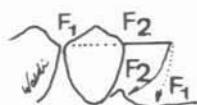


FIG 12

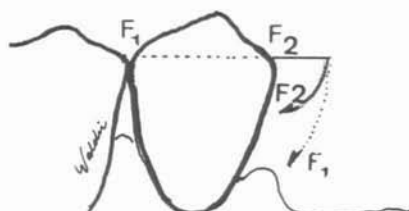


FIG 13

FIG. 12 – Coroa clínica e diâmetro MD pequenos e trajetória de rotação da prótese. FIG. 13 – Coroa clínica e diâmetro MD maiores e trajetória de rotação da prótese.

Ver as Figs. 12 e 13. Na Fig. 12, representando uma coroa clínica baixa na altura da papila distal apresenta uma diferença pequena, tornando-se bem mais evidente na Fig. 13.

Outro fato clínico, porém, chama-nos a atenção quando o apoio oclusal posicionado na mesial do último dente-suporte é unido à barra lingual pelo conector menor entre os dois últimos dentes. Veja-se a Fig. 14. Com a movimentação da base e, dependendo das dimensões do espaço, a mucosa alveolar fica comprimida entre a barra lingual, conector menor e a base de resina, podendo resultar daí uma hiperplasia ou hipertrofia. Por outro lado, quando o conector menor e apoio oclusal são posicionados na distal, deve-se precaver para que o plano guia eventualmente formado não funcione como alavanca, o que poderá até provocar a extração dental. Além disso, deve-se deixar espaço entre os conectores menores o mais amplo possível, como mostra a Fig. 15. Com relação aos grampos que apresentam apoio oclusal duplo, o fulcro permanece na distal, porém persiste o problema relacionado com a mucosa alveolar entre os dois conectores menores e a barra lingual. (Fig. 16)



FIG. 14 - Mucosa alveolar "prensada" pela base de resina, conector menor e barra lingual.

FIG. 15 - Aplicação do espaço entre dois conectores menores.



FIG. 16 - Dois conectores menores muito próximo (contra-indicado).

4^o) *Altura da coroa* - Nos casos de parcialmente desdentados, cada dente transmite ao osso alveolar, através do ligamento periodontal, as forças mastigatórias correspondentes e mais aquelas que recairiam sobre os dentes ausentes. Nos casos de extremidade livre, o dente-suporte divide esta função com o rebordo alveolar através da base de resina. Quanto melhor estiver implantada a raiz do dente, isto é, quanto menor a coroa clínica para uma boa implantação radicular, melhor serão absorvidas as forças mastigatórias, uma vez que se diminui o braço de potência da alavanca formada em relação ao braço de resistência, representada por toda implantação radicular. Se a coroa clínica de um dente suporte, limite com a extremidade livre, é realmente pequena, não nos parece existir diferença significativa se o apoio é colocado na mesial ou distal. Com relação à extremidade retentiva do grampo há que se convir que, quanto menor a coroa clínica, menor o comprimento do braço de retenção se este for circunferencial e, portanto, menos flexível que um grampo por ação de ponta. Geralmente, este fator é considerado quando associado a outros, como, por exemplo, a estética.

5^o) *Rebordo alveolar retentivo na região do último dente-suporte* – Quando isso ocorre, e sendo a retenção muito pronunciada, o braço retentivo de um grampo por ação de ponta fica muito distanciado e, em consequência, a possibilidade de retenção alimentar é também muito maior, podendo tornar-se um elemento de indicação do grampo circunferencial, se for um dente posterior. Veja-se a Fig. 17.

6^o) *Extensão da área desdentada e dentes artificiais* – LAMIE, OSBORNE⁶ enumeram vários artifícios para diminuir-se a incidência de forças sobre o rebordo alveolar, principalmente nos casos de Classe I inferior, a eliminação de pelo menos um dente artificial permanecendo a base a maior possível; é comum também, apesar desta eliminação, haver contato da extremidade posterior da base, na região da papila retro-molar, contra o arco superior, o que, em última instância, invalida a supressão de dentes artificiais. Assim, é de se prever que a movimentação da base provocará a movimentação do grampo sobre o dente-suporte. Como a força mastigatória é considerada de intrusão e não de desalojamento, o que nos interessa não é a parte retentiva, porém o torque a que está submetido o dente com esta movimentação. Parte-se do princípio que, quanto mais flexível for o grampo, menos será exigido do dente-suporte. No entanto, não se deve concluir, a partir disso, que os grampos circunferenciais fundidos não devam ser indicados, uma vez que os mesmos promovem um abraçamento efetivo do dente. Este abraçamento efetivo tanto poderá diminuir a movimentação lateral da prótese como poderá provocar o abalamento dental. Paradoxalmente, CLAYTON¹, em estudos de laboratório, concluiu que os grampos de fios metálicos têm efeitos exatamente contrários àqueles que lhes são atribuídos.

Assim, a movimentação da base depende de muitos fatores, mas um deve merecer consideração específica e trata-se do tipo de arco antagonista.

Arco antagonista à prótese – A força mastigatória é maior com os dentes naturais. Ocorre que, apesar da diminuição da capacidade mastigatória com próteses, aumenta-se a instabilidade de ambos os arcos. Quando arco superior, por exemplo, é restaurado com prótese total, a atenção maior é desviada para a estabilidade de ambos os aparelhos, o que é difícil de se conseguir. Nesses casos, a movimentação da prótese parcial removível de extremidade livre inferior também será maior, porém com sentido bem mais definido que da prótese total, que é difuso. O dente-suporte não deve ficar à mercê dessa movimentação e, por isso, impõe-se a estabilização do aparelho mais à custa dos conectores da estrutura metálica e da base de resina. Posto que nem sempre a estabilização satisfatória é conseguida, achamos prudente a utilização de grampos por ação de ponta para aliviar o dente-suporte.

7^o) *Dente-suporte restaurado* – É comum o dente-suporte ter sido restaurado ou estar precisando de restauração. MILLER⁷ exclui o cimento de silicato e a resina como materiais sobre os quais pode-se adaptar qualquer ponta retentiva de grampo. Um dos grandes problemas é quando o paciente apresenta coroa metalo-plástico recém-cimentada sem a previsão para a localização da ponta retentiva; uma alternativa é procurar retenção na face lingual desta coroa. Quando se restaura o último dente-

suporte, o ideal é uni-lo pelo menos ao penúltimo dente, mesmo à custa de coroas parciais e, quando o mesmo deve receber uma coroa *vener*, é conveniente deixar uma “cinta” metálica na região cérico-distal para alojar-se a ponta retentiva do grampo. Além disso, é possível melhorar não só a estabilização deste dente como distribuir as forças mastigatórias na cervical desta coroa, confeccionando-se um degrau lingual com a utilização do delineador. Vejam-se as Figs. 18 e 19.



FIG 17

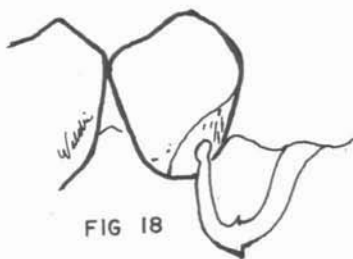


FIG 18

FIG. 17 - Rebordo retentivo, que dificulta a aproximação do braço por ação de ponta.

FIG. 18 - “Cinta” metálica na disto-vestibular de uma coroa *vener*.



FIG 19

FIG. 19 - Degrau lingual para uma placa de oposição.

8º) *Contenção dos dentes-suportes* - Um dente mal implantado ou já com mobilidade está com sua durabilidade reduzida. Reconhecidamente, a contenção através de próteses parciais fixas como foi exposto no item anterior não tem sido acessível a muitos pacientes. O mínimo que se deve fazer, se a mobilidade não é grande, é a sua contenção aos dentes vizinhos com restauração de amálgama unidas por um fio de aço ortodôntico; esta imobilização dental é indicada por MILLER⁷ e GRANT et al³.

9º) *Estética* - Sob o ponto de vista estético, os grampos jamais deveriam ser usados. Um dos pedidos mais freqüentes feitos pelos pacientes é que “eu não quero que apareçam grampos”. Se o dente envolvido é posterior, às vezes é possível “escondê-lo”; porém, sendo anterior, isso torna-se muito difícil. Nesse caso, a única vantagem dos grampos por ação de ponta é que eles se aproximam da face vestibular pela cervical e, dependendo da espessura e posição do lábio, pode-se evitar a sua visualização. Este é um detalhe para o qual o profissional não deve dar garantia de muito sucesso, principalmente em casos de desdentados parciais superiores anteriores.

Com relação às forças de remoção, a tendência da movimentação dos grampos é o sentido inverso ao da introdução e, portanto, aproximando-se da perpendicularidade ao plano oclusal. A resistência a essa força basicamente reside na extremidade retentiva do grampo.

Mais um aspecto deve ser salientado quando a tentativa de remoção do aparelho se faz pela aplicação de uma força de sentido cérvico-oclusal e na extremidade da base. A primeira resistência é representada pelo grampo colocado no último dente-suporte. Vencida esta resistência, o centro de rotação do aparelho passa para a retenção indireta, que, para ser efetiva, deve estar localizada o mais distante possível do espaço desdentado posterior.

Aqui também a retenção indireta assume aspectos diferentes, podendo ser representada por:

1^o) *Um grampo completo* – Geralmente isso ocorre em Classe II e é um grampo circunferencial. O grampo por ação de ponta é empregado nesse caso somente quando a estética fica muito prejudicada pelo grampo circunferencial. Em alguns casos, ainda, a retenção indireta pode ser representada pelo apoio oclusal simplesmente ou o apoio oclusal com o braço de oposição lingual. Na Fig. 20 estão representados o fulcro principal (F) e a localização da retenção indireta (RI) para um caso de Classe II.

2^o) *Barra ou grampo contínuo de Kennedy* – Este tem aplicação quase automática nos casos de Classe I inferior. Sua contra-indicação para dentes anteriores superiores

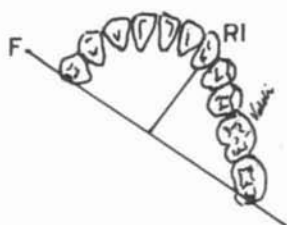


FIG 20

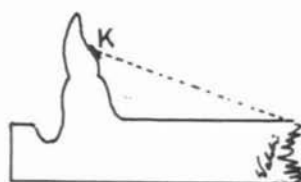


FIG 21

FIG. 20 – Localização do eixo de rotação e retenção indireta para uma Classe II.

FIG. 21 – Triângulo de estabilização no plano sagital com a barra contínua de Kennedy (K).

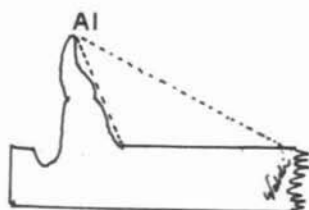


FIG 22

FIG. 22 – Triângulo de estabilização no plano sagital com o apoio incisal (Al).

limita-se aos casos em que há interferência oclusais com os dentes inferiores. Mas também aqui há um dilema: sob o ponto de vista individual dos dentes, a aplicação de forças deveria ser na cervical. Porém, analisada no plano sagital, a retenção indireta à custa de uma barra contínua de Kennedy é mais efetiva se prolongada até a incisal dos dentes anteriores pelos apoios homônimos. Vejam-se as Fig. 21 e 22.

Na Fig. 21, a altura do triângulo de estabilização é menor que a da Fig. 22. Se os descansos preparados não permitirem a distribuição de forças no sentido do longo eixo dental, é mais provável que a prótese funcione como aparelho ortodôntico, “empurrando” os dentes anteriores para vestibular.

Há ainda que se considerar certos casos de Classe I superior em que a retenção indireta se faz mais pela placa palatina metálica e as bases de resina acrílica do que pelos grampos^{2, 7, 8}.

SOUZA, Valdir de Clasps for free-end extensions. *Rev. Odont. UNESP*, São Paulo, v. 20, p. 299-310, 1991.

ABSTRACT: In this study, based on the construction of removable partial dentures for 40 Class I and Class II patients, the author found a high number of factors that may interfere with the design of clasps for those free-end cases. Because they have two types of support, the Class I and II partial appliances are subjected to rotational movements and thus clasps may exert torque on the abutment teeth. The results presented here tried to harmonize the masticatory and cosmetic functions of the partially edentulous patients. Each factor was found to be important, even though it appeared only one time in the 40 cases. Besides, those factors rarely appeared alone but associated with other(s).

KEYWORDS: Removable partial denture; free-end; clasps.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CLAYTON, J.A. A measurement of clasps forces on teeth. *J. prosth. Dent.*, v. 25, p. 21-42, 1971.
2. FARREL, J. *Partial denture designing*. 2. ed. London: Kimpton, 1971.
3. GRANT, D.A., STERN, E.B., EVERETT, F.G. – *Orban's periodontics: a concept-theory and practice*. 4ª. ed. St. Louis: Mosby, 1972.
4. HENDERSON, D., STEFFEL, V. L. *McCracken's removable partial prosthodontics*. 5. ed. St. Louis: Mosby, 1977.
5. KRATOCHVIL, F. J. Influence of occlusal rest position and clasp design on movement of abutmentteeth. *J. prosth. Dent.*, v. 13, p. 114-24, 1963.
6. LAMMIE, G.A., OSBORNE, J. The bilateral free-end saddle lower denture. *J. prosth. Dent.*, v. 4, p. 640-52, 1954.
7. MILLER, E. L. *Removable partial prosthodontics*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1972.

8. PRECLINICAL LABORATORY MANUAL. New Jersey-N. J., New Jersey College of Dentistry.
9. RUDD, K. D., MORROW, R. M., EISSMANN, H. F. *Dental laboratory procedures – removable partial dentures*. V. III. S. Louis: Mosby, 1981.
10. THE NEY SURVEYOR MANUAL. Bloomfield: The J. M. Ney Co., 1965.

Recebido para publicação em 03/07/1990.