

## Dimensões dos conectores maiores de próteses parciais removíveis e sua relação com os tecidos gengivais

*Ricardo Alexandre ZAVANELLI<sup>a</sup>, Roberto HARTMANN<sup>b</sup>*

*Adriana Cristina ZAVANELLI<sup>c</sup>, Hugo de CARVALHO JUNIOR<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>*Departamento de Prevenção e Reabilitação Oral, Faculdade de Odontologia,  
Universidade Federal de Goiás, 74605-220 Goiânia - GO, Brasil*

<sup>b</sup>*Graduando e Bolsista PIBIC, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Goiás,  
74605-220 Goiânia - GO, Brasil*

<sup>c</sup>*Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese, Faculdade de Odontologia, UNESP,  
16015-050 Araçatuba - SP, Brasil*

Zavanelli RA, Hartmann R, Zavanelli AC, Carvalho JR H. Dimensions of major connector of removable partial denture and its relation with gingival tissue. Rev Odontol UNESP. 2006; 35(3): 135-39.

**Resumo:** As dimensões dos conectores maiores maxilares e mandibulares e a sua relação de justaposição ou alívio com os tecidos moles podem trazer repercussões biológicas e afetar o desempenho biomecânico da prótese parcial removível (PPR). Assim, o objetivo deste estudo foi identificar os conectores maiores maxilares e mandibulares mais utilizados, as suas dimensões médias (largura, espessura e distância em relação à margem gengival) e a sua relação com os tecidos moles e comparar com os dados já publicados na literatura. Foram analisadas 38 estruturas metálicas originadas de 38 modelos de trabalho de 29 pacientes, e as dimensões dos conectores maiores foram obtidas utilizando um paquímetro digital (com precisão de 0,01 µm). Os resultados da análise estatística descritiva evidenciaram que o conector maior maxilar mais usado foi a barra ântero-posterior, com espessura média de 1,23 mm, largura de 4,76 mm e distância da margem gengival de 4,10 mm. O conector maior mandibular mais usado foi a barra lingual, com espessura média de 1,82 mm; largura de 3,70 mm e distância da margem gengival de 2,82 mm. A prevalência de arcadas parcialmente desdentadas foi de 44,73% de classe III de Kennedy, localizadas na arcada inferior (65,79%) para o gênero feminino (62,07%). Verificou-se uma ausência de padronização das dimensões das estruturas metálicas das PPRs e diferenciação em relação aos dados publicados na literatura.

**Palavras-chave:** *Prótese dentária; prótese parcial removível; planejamento.*

**Abstract:** The dimensions and relation of juxtaposition or relief of maxillary and mandibular major connectors with gingival tissue could bring biological repercussion and affect the removable partial denture (RPD) biomechanical performance. In this way, the aim of this study was to identify the maxillary and mandibular major connectors more used, the mean dimensions (thickness, width and distance from gingival tissue), the relationship with the soft tissue and compared to the literature published data's. It was analyzed 38 RPD frameworks from 29 stone casts of patients and the dimensions of major connector were obtained using a digital pachymeter (with 0.01 µm of precision). The results of descriptive statistical analyses shows that the major connector mandibular more used was the lingual bar with mean thickness of 1.82 mm, 3.70 mm of width and 2.82 mm of distance from gingival margin. The major connector maxillary more used was the antero-posterior bar with mean thickness of 1.23 mm, 4.76 mm of width and 4.10 mm of distance from gingival margin. The prevalence of partially edentulous arcs was 44.73% of Kennedy class III, located in the mandibular arc (65.79%) to the female gender (62.07%). It was verified a lack of RPD framework dimensions standardizations and differentiations compared to the literature published data's.

**Keywords:** *Dental prosthesis; removable partial denture; planning.*

## Introdução

A PPR é uma disciplina que provavelmente sofre mais do que as outras pela ausência de pesquisas baseadas em evidências científicas<sup>1,6,7</sup>. É sabido que alguns de seus conceitos foram estabelecidos de forma empírica e a base dessa afirmação está na relação entre as normatizações para a confecção de PPRs, a aceitabilidade clínica e o grau de satisfação dos pacientes<sup>3</sup>.

As recomendações e as normatizações para a confecção de PPRs são mais prováveis de estarem associadas à ausência de saúde dos tecidos do que com os padrões de desenho ou de confecção<sup>3</sup>.

Entre as recomendações, as dimensões e a relação de justaposição ou alívio dos conectores maiores maxilares e mandibulares com os tecidos moles podem trazer repercussões biológicas e afetar o desempenho biomecânico da PPR<sup>1</sup>.

Considerando que o palato participa do suporte principal da PPR, a relação de justaposição dos conectores maiores maxilares com o tecido mole pode ocorrer desde que haja fixação e suporte adequado propiciado pelos apoios. A espessura do conector maior maxilar poderá ser diminuída se for compensada pelo aumento da largura, sem que haja prejuízo da rigidez<sup>4</sup>.

Com relação aos conectores maiores mandibulares, o alívio preconizado visa evitar a possível intrusão do conector nos tecidos devido à migração fisiológica mesial dos dentes, e alívios maiores serão necessários de acordo com a maior verticalização dos dentes anteriores<sup>1,4</sup>.

Os conectores maiores maxilares e mandibulares também devem manter uma distância em relação à margem gengival livre, e de forma geral, recomenda-se 6 mm para os conectores maxilares e 3 mm para os mandibulares<sup>1,4,8</sup>.

No entanto, não há unanimidade entre os autores nem uniformidade com relação a essas dimensões e distâncias, tampouco informações sobre a repercussão de tais dimensões incorretas sobre os tecidos moles.

Iatrogenias, como inflamação tecidual localizada sob os conectores maiores maxilares e mandibulares, retração gengival, dor, perda óssea e mobilidade dentária, poderão ocorrer caso haja compressão desses elementos sobre os tecidos, causando um desgaste da relação paciente-profissional e levando a um maior descrédito dessa modalidade de tratamento protético reabilitador.

Assim, considerando a importância das dimensões dos conectores maiores e a ausência de uniformidade entre os autores, o objetivo deste trabalho foi identificar os conectores maiores maxilares e mandibulares mais indicados na Faculdade de Odontologia – UFG e aferir suas dimensões e distâncias em relação à margem gengival livre. Em adição, serão verificados dados sociodemográficos de prevalência e de gênero e a localização da arcada parcialmente desdentada.

## Material e método

Da ficha de prescrição e recomendações laboratoriais de confecção da estrutura metálica da PPR, foram anotados os dados relacionados com o tipo de conector maior maxilar ou mandibular utilizado, tipo de arcada parcialmente desdentada segundo a classificação de Kennedy, gênero do paciente e localização da arcada parcialmente desdentada.

Em seguida, foram avaliados e aferidos todos os conectores maiores das estruturas metálicas obtidas de modelos de trabalho de pacientes que foram requisitados para tratamento reabilitador com PPR na Disciplina de Clínica Integrada I e II da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás, durante o ano de 2004, com relação às dimensões da:

- espessura do conector maior;
- largura do conector maior;
- distância do conector maior em relação à margem gengival livre.

Para aferir as dimensões dos conectores maiores, foi utilizado um paquímetro digital (Maub – FWP – Glasgow – Polônia) com precisão de 0,01 µm, e, para cada medida (espessura, largura e distância da margem gengival), três valores foram registrados, sendo obtida uma média<sup>1</sup>. Para avaliar a espessura e a largura do conector, o paquímetro foi colocado na parte superior e na inferior do conector maior em três regiões distintas, sendo duas na extremidade distal e uma medialmente entre estas. A distância em relação à margem gengival foi aferida colocando-se o paquímetro na parte superior do conector até a linha indicativa e representativa do sulco gengival lingual ou palatino dos dentes. A relação de justaposição ou de alívio dos conectores maiores com os tecidos foi avaliada de forma visual e direta sobre o modelo de trabalho, em posterior exame clínico e relato do paciente, por um profissional com experiência na área de PPR, procurando identificar alguma ranhura no gesso, falhas de assentamento, deformação da estrutura metálica e compressão nos tecidos.

Vale ressaltar que todas as estruturas metálicas foram confeccionadas por um único laboratório e tiveram seu planejamento estabelecido por apenas um profissional. Os dados coletados foram tabulados e analisados por meio de estatística descritiva.

## Resultado

Um total de 38 estruturas metálicas originadas de modelos de trabalho de 29 pacientes foi avaliado, sendo 18 pacientes do gênero feminino (62,07%) e 11 do gênero masculino (37,93%). Das 38 estruturas metálicas, 13 eram maxilares (34,21%) e 25 mandibulares (65,79%).

A prevalência de arcadas parcialmente desdentadas verificada foi distribuída em 28,94% para classe I (n = 11), 23,68% para classe II (n = 9), 44,73% para classe III (n = 17) e 2,65% (n = 1) para classe IV.

O conector maior mais utilizado para as arcadas parcialmente desdentadas superior foi a barra ântero-posterior (conector do tipo AP), em 76,93% (n = 10), seguido pela barra palatina em "U", em 23,07% (n = 3), conforme ilustração da Figura 1.

O conector maior mais utilizado para as arcadas parcialmente desdentadas inferior foi a barra lingual, em 96% (n = 24), seguido pela placa lingual, em 4% (n = 1), conforme ilustração do Figura 1.

A Tabela 1 ilustra a média das dimensões (largura e espessura) dos conectores maiores maxilares e a distância em relação à margem gengival.

Os valores máximos e mínimos encontrados para o conector AP com relação a distância da margem gengival, largura e espessura foram respectivamente 5,40 e 2,86 mm; 5,36 e 4,36 mm; 1,63 e 0,96 mm.

Os valores máximos e mínimos encontrados para o conector em "U" com relação à distância da margem gengival, largura e espessura foram respectivamente 4,78 e 2,46 mm; 5,04 e 3,76 mm; 1,78 e 1,16 mm.

A Tabela 2 ilustra a média das dimensões (largura e espessura) dos conectores maiores mandibulares e a distância em relação à margem gengival.

Os valores máximos e mínimos encontrados para a barra lingual com relação a distância da margem gengival, largura e espessura foram respectivamente 5,10 e 1,36 mm; 4,37 e 3,10 mm; 2,36 e 1,20 mm.

## Discussão

Os conectores maiores apresentam a função de unir direta ou indiretamente todos os elementos constituintes da PPR, participando ainda do suporte, da retenção direta, indireta e da estabilização da prótese<sup>2,4</sup>.

Para que essas funções sejam desempenhadas adequadamente, os demais elementos constituintes devem ser planejados corretamente para que o conjunto funcione em harmonia. Ainda como característica, os conectores maiores devem apresentar rigidez e compatibilidade biológica<sup>2,4</sup>.

Os conectores maiores maxilares podem apresentar relação de justaposição com os tecidos, desde que suportados adequadamente por apoios rígidos, pois, de forma geral, a fibromucosa da maxila é densa e firmemente aderida, além de apresentar irrigação e inervação profunda em relação à fibromucosa da mandíbula.

Os resultados deste trabalho evidenciaram que todos os conectores maiores maxilares mantiveram essa relação de justaposição, como preconizado na literatura, sem causar pressão nos tecidos, o que foi avaliado de forma visual sobre o modelo de trabalho, em posterior exame clínico e relato do paciente. Vale ressaltar que está sendo realizado um acompanhamento clínico dessa análise visual e direta sobre o modelo de trabalho, procurando avaliar alguma repercussão sobre os tecidos bucais.

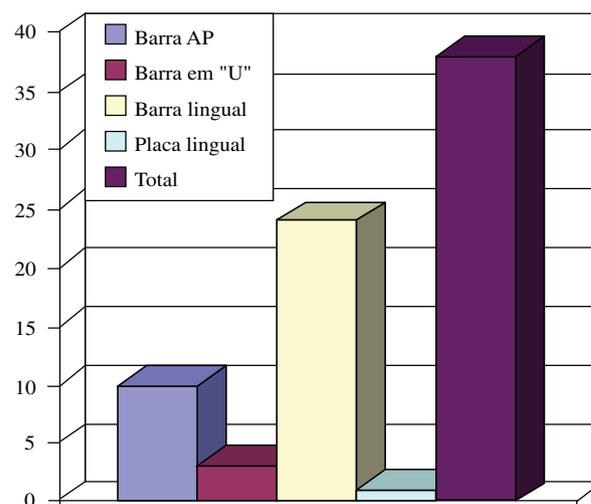


Figura 1. Principais conectores maiores utilizados.

Tabela 1. Média das distâncias entre o conector maior e a margem gengival, a largura e a espessura do conector maior maxilar em milímetros

Tipo de conector maior	Distância da margem gengival (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)
Barra AP	4,10	4,76	1,23
Barra em "U"	3,80	4,55	1,42

Tabela 2. Média das distâncias entre o conector maior e a margem gengival, a largura e a espessura do conector maior mandibular em milímetros

Tipo de conector maior	Distância da margem gengival	Largura (mm)	Espessura (mm)
Barra lingual	2,82 mm	3,70	1,82
Placa lingual	Recobrimento total	13,04	1,73

De acordo com os dados, houve uma maior preferência pelo uso do conector maior maxilar do tipo barra ântero-posterior, também denominado de conector AP, com utilização em 76,93% dos casos, independente do tipo de arco parcialmente desdentado, seguido pela indicação do conector em "U", também denominado de conector em ferradura, com utilização em 23,07% dos casos (Figura 1).

Essa maior preferência pela indicação do conector maior maxilar AP parece estar relacionada com a característica de rigidez e resistência a deformações plásticas desse tipo de conector. Mesmo apresentando melhor desempenho biomecânico e ao contrário dos relatos da literatura, os pacientes informalmente relataram certo desconforto dado pela presença da barra na região posterior.

Davenport et al.<sup>2</sup> relataram que a decisão de escolha de um conector maior também deve passar pela aceitabilidade do paciente, fato esse não observado neste trabalho.

Neste trabalho, a distância média do conector maior maxilar do tipo AP até a margem gengival foi de 4,10 mm, com valores máximo e mínimo de 5,40 e 2,86 mm, respectivamente; a largura média foi de 4,76 mm, com valores máximo e mínimo de 5,36 e 4,36 mm, respectivamente, e a espessura média de 1,23 mm, com valores máximo e mínimo de 1,63 e 0,96 mm, respectivamente.

McGviney, Castleberry<sup>5</sup> relataram que as barras laterais e anterior do conector maior maxilar AP devem apresentar uma distância de 6 mm ou mais em relação à margem gengival e largura de 6 mm, sem abordar a espessura.

Os valores encontrados neste trabalho diferem dos valores preconizados por Souza et al.<sup>8</sup>, que descreveram valores para a distância do conector maior até a margem gengival e para a largura de 5 e 8 mm, respectivamente, e que também não mencionaram a espessura.

Os relatos de Kliemann, Oliveira<sup>4</sup>, que citaram apenas a distância do conector maior em relação à margem gengival de 4 a 6 mm, estão de acordo com os dados deste trabalho, com pequena variação.

Mesmo sendo os resultados deste trabalho diferentes dos já relatados na literatura, é importante ressaltar que os valores verificados neste estudo não comprometeram o desempenho biomecânico da PPR no período pós-instalação, e o possível impacto está sendo acompanhado em pesquisa adicional.

Essa diferença dos dados em relação aos valores preconizados ou citados na literatura pode ter levado em consideração as diferentes variações anatômicas de forma e tamanho de cada arcada desdentada.

Em adição, os valores das dimensões previamente preconizados foram estabelecidos de forma empírica e devem ter comprovação científica longitudinal acerca das repercussões biológicas, assim como os dados deste trabalho.

As barras laterais e anterior do conector maior maxilar em “U” devem apresentar uma distância de 6 mm da margem gengival; no entanto, a largura deve ser de 10 a 12 mm para compensar a menor rigidez apresentada por esse tipo de conector<sup>5</sup>.

Os resultados deste trabalho evidenciaram valores diferentes dos preconizados, com distância média do conector maior maxilar em “U” até a margem gengival de 3,8 mm, com valores máximo e mínimo de 4,78 e 2,46 mm respectivamente. O valor médio de largura foi de 4,55 mm, com valores máximo e mínimo de 5,04 e 3,76 mm respectivamente. A espessura média foi de 1,42 mm, com valores máximo e mínimo de 1,78 e 1,16 mm respectivamente.

Como as estruturas metálicas do conector maior maxilar em “U” não apresentaram desadaptação junto aos nichos ou

instabilidade que pudessem comprometer o desempenho biomecânico, a estrutura foi mantida em posição, mas outro trabalho está sendo desenvolvido para acompanhar a repercussão dessa dimensão diferente da previamente preconizada e citada na literatura.

Os casos de conectores maiores maxilares em “U” foram indicados pela presença de torus palatino, que inviabilizava a presença da barra na região posterior. Esses conectores são tidos como de menor rigidez e poderiam proporcionar maior desconforto aos pacientes. No entanto, os pacientes não relataram incômodo ou desconforto no momento da instalação da PPR. Esse relato requer pesquisas clínicas longitudinais adicionais para aferir as repercussões biológicas desses conectores sobre os tecidos bucais.

As dimensões de espessura podem ser diminuídas na medida em que se aumenta a largura da barra e vice-versa, podendo chegar até 0,4 mm de espessura para os recobrimentos parciais<sup>4</sup>. A não-uniformidade dos valores em relação às dimensões de largura e espessura deveu-se provavelmente aos diferentes tamanhos de arcadas e às adequações promovidas pelo protético. É importante ressaltar que se deve conferir essas dimensões para não haver prejuízo da biomecânica da PPR ou para não enfraquecer a estrutura metálica.

Com relação aos conectores maiores mandibulares, estes devem apresentar relação de alívio com os tecidos, pois sua fibromucosa é fina, móvel e sensível, com as inervações e irrigação mais superficial. Após análise visual direta sobre os modelos de trabalho, posterior exame clínico e relato do paciente, os dados evidenciaram que todos os conectores maiores mandibulares mantiveram adequadamente essa relação de alívio.

Verificou-se ainda uma prevalência de 96% para os conectores maiores mandibulares do tipo barra lingual, independente do tipo de arcada dentária parcialmente desdentado. Essa prevalência pode estar relacionada com a grande versatilidade desse conector e também à sua relação de conforto com os tecidos bucais. A placa lingual foi indicada em apenas um caso (4%) devido à presença de mobilidade nos dentes pilares.

Os conectores maiores mandibulares do tipo barra lingual tiveram uma distância média da margem gengival de mm, com valores máximo e mínimo de 5,10 e 1,36 mm respectivamente, espessura média de 1,82 mm, com valores máximo e mínimo de 2,36 e 1,20 mm respectivamente, e largura média de 3,70 mm, com valores máximo e mínimo de 4,37 e 3,10 mm respectivamente.

Os valores encontrados neste trabalho diferem dos valores preconizados por Souza et al.<sup>8</sup>, que descreveram valores para a distância do conector maior até a margem gengival e para a largura de 4 e 4 mm, respectivamente. Kliemann, Oliveira<sup>4</sup> citaram uma distância do conector maior em relação à margem gengival de, no mínimo, 2 mm e idealmente de 3 a 4 mm. É importante ressaltar que os valores

verificados neste estudo não comprometeram o desempenho biomecânico da PPR no período pós-instalação.

Os valores encontrados para o conector maior mandibular do tipo barra lingual foram compatíveis com os valores preconizados na literatura<sup>1</sup>, tratando-se do referencial defendido pela maioria dos autores.

Apesar da largura de 13,04 mm para a única placa lingual utilizada, sua indicação se deveu à presença de mobilidade nos dentes pilares, considerando-se que a distância em relação ao assoalho bucal permitia o uso da barra lingual.

Assim, mesmo não havendo comprovação científica com relação às dimensões e suas repercussões, o profissional deve estar ciente desses valores, e, quando estiver diante de pequenas variações em relação às medidas, o bom senso deve prevalecer e caso a prova da estrutura metálica não estiver comprometendo o resultado final, o clínico poderá dar prosseguimento no tratamento. Sugere-se um diálogo com o técnico relatando o ocorrido para evitar transtornos futuros que possam inviabilizar novos contatos e enfraquecer a relação profissional – técnico e profissional – paciente.

A partir dos modelos de trabalho também foi possível aferir a prevalência das arcadas parcialmente desdentadas, considerando que a classificação tem grande importância pois auxilia no planejamento dos casos clínicos, facilita a comunicação entre os profissionais, facilita o aprendizado discente, estabelece previsibilidade com a compreensão da situação clínica de forma lógica e rápida, elimina o empirismo adotando bases científicas e estabelece protocolos de desenhos para as diferentes arcadas dentárias.

As classificações utilizam enfoques diferentes, podendo apresentar características topográficas, biomecânicas, funcionais, anatômicas ou ambas. Entre os sistemas de classificação das arcadas dentárias parcialmente desdentadas, o sistema Kennedy-Applegate se destaca e se constitui num dos mais utilizados.

A prevalência de 44,73% de arcadas parcialmente desdentadas do tipo classe III de Kennedy verificada no estudo sugere uma relação da indicação dessa modalidade de tratamento protético reabilitador com o padrão socioeconômico da população brasileira. Espaços intercalares pequenos ou médios são classicamente indicados para tratamento protético reabilitador com prótese parcial fixa ou prótese sobre implante, dependendo da avaliação clínica e radiográfica do dente pilar; no entanto, talvez pelo fator econômico, haja uma maior preferência dos pacientes para o tratamento com PPR<sup>9</sup>.

Os dados verificados neste estudo dão suporte a essa hipótese, porém outras realidades devem ser consideradas pois os pacientes atendidos na Faculdade de Odontologia da

Universidade Federal de Goiás são, em sua maioria, de baixo poder aquisitivo, o que acaba inviabilizando a colocação de implantes ou de próteses parciais fixas convencionais nos casos de espaços desdentados intercalares<sup>9</sup>.

## Conclusão

De acordo com os resultados obtidos no estudo, pôde-se concluir que:

- 1) ocorre falta de padronização dos valores encontrados para distância da margem gengival, largura e espessura em relação aos dados citados na literatura;
- 2) os conectores maiores mais utilizados foram a barra ântero-posterior (76,93%) para a maxila e a barra lingual (96%) para a mandíbula;
- 3) houve prevalência de arcadas parcialmente desdentadas do tipo classe III de Kennedy.

## Referências

1. Cameron SM, Torres GT, Lefler TB, Parker MH. The dimensions of mandibular lingual tissues relative to the placement of a lingual bar major connector. *J Prosthodont.* 2002; 11(2):74-80.
2. Davenport JC, Basker RM, Heath JR, Ralph JP, Glantz PO, Hammond P. Connectors. *Br Dent J* 2001; 190:184-91.
3. Frank RP, Brudvik JS, Leroux BG, Milgrom P, Hawkins NR. Relationship between the standards of removable partial denture construction, clinical acceptability, and patient satisfaction. *J Prosthet Dent.* 2000; 83:521-7.
4. Kliemann C, Oliveira W. Manual de prótese parcial removível. São Paulo: Editora Santos; 1999.
5. McGivney GP, Castleberry DJ. Prótese parcial removível de MacCraken. 8ª ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 1994.
6. Mazurat NM, Mazurat RD. Discuss before fabricating: communicating the realities of partial denture therapy. Part I: patient expectations. *J Can Dent Assoc.* 2003; 69(2):90-4.
7. Mazurat NM, Mazurat RD. Discuss before fabricating: communicating the realities of partial denture therapy. Part II: clinical outcomes. *J Can Dent Assoc.* 2003; 69(2):96-100.
8. Souza V, Garcia AR, Pellizzer EP, Zuim PRJ. Manual de laboratório. 8ª ed. Araçatuba: Faculdade de Odontologia de Araçatuba; 1995.
9. Zavanelli RA, Melo M. Prevalência de arcadas parcialmente desdentadas segundo a classificação de Kennedy na cidade de Goiânia-GO. *Rev Ibero- am Prótese Clin Lab.* 2004; 6(33):470-7.

