

PREPARO DE SUPERFÍCIES AXIAIS PARALELAS EM PRÓTESE REMOVÍVEL. EFEITO DE DIFERENTES TÉCNICAS*

Ana Lúcia Machado CUCCI**
Eunice Teresinha GIAMPAOLO**
Carlos Eduardo VERGANI**
Ana Cláudia PAVARINA***
Valdemar ZANETTI JUNIOR***

- **RESUMO:** Foi realizado um estudo comparativo laboratorial de três técnicas de transferência de preparos feitos em modelo de estudo, no delineador, para dentes naturais. Para a realização deste trabalho, foi desenvolvido um aparelho a fim de verificar se as superfícies proximais e linguais desgastadas se tornaram paralelas, retentivas ou expulsivas, em relação ao eixo de inserção e remoção preestabelecido. Os resultados evidenciaram que: 1. as técnicas empregadas neste estudo não demonstraram superioridade no preparo das superfícies dentais, em relação ao grupo controle; 2. o terço médio das superfícies preparadas apresentou a menor média de desvio, em relação ao eixo de inserção e remoção.
- **PALAVRAS-CHAVE:** Dentadura parcial removível.

Introdução

O sucesso do tratamento com prótese parcial removível está diretamente relacionado à obtenção de um eixo de inserção e remoção definido. Além disso, alguns elementos que compõem este tipo de prótese são rígidos, tais como conectores menores e grampos de oposição, e, portanto, não podem ser localizados em superfícies retentivas dos dentes pilares. Pela análise criteriosa do modelo de estudo no delineador, o profissional poderá selecionar o eixo de inserção e remoção mais adequado, assim como identificar essas superfícies e planejar seu preparo.^{2,5,17} Se estes preparos

* Trabalho realizado com auxílio-pesquisa fornecido pelo CNPq.

** Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese – Faculdade de Odontologia – UNESP – 14801-903 – Araraquara – SP.

*** Cirurgião-Dentista – 14800-000 – Araraquara – SP.

forem realizados de modo que tornem essas áreas paralelas entre si e a este eixo estabelecido no delineador, elas atuarão como guias durante a inserção e remoção da prótese, além de proporcionar estabilidade aos dentes pilares, preservando, desta forma, o periodonto de sustentação.^{1,3,11}

Para realizar estes preparos, o profissional pode fazer os desgastes com pontas cilíndricas, diretamente sobre os dentes pilares, tendo apenas como orientação o modelo de estudo analisado,¹² ou, então, utilizar meios auxiliares para transferir o eixo definido neste modelo para a boca do paciente.^{4,6,9,15,16} Entretanto, a literatura consultada demonstrou que estas técnicas propostas não foram avaliadas com relação à sua eficiência.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar comparativamente, em laboratório, três técnicas de transferência dos preparos realizados no modelo de estudo, para a boca do paciente.

Material e método

Para simular a situação de paciente, foi utilizado um modelo plástico, com a forma de um arco superior desdentado que apresentava três orifícios, sendo um na região anterior e dois nas posteriores (um de cada lado do arco), nos quais foram fixados, com resina acrílica autopolimerizável, molares superiores com coroas íntegras ou restauradas. Para a obtenção dos corpos-de-prova, utilizando-se moldeira de estoque e alginato, realizava-se a moldagem do arco, e através do vazamento imediato com gesso pedra melhorado obtinha-se o modelo de estudo, o qual era então levado ao delineador para se determinar o eixo de inserção e remoção. Como os molares foram fixados com uma inclinação mesial e lingual, essas superfícies necessitavam ser preparadas, nos terços médio e oclusal, por meio de desgaste, a fim de se obter paralelismo entre elas e o eixo preestabelecido. Para a realização destes desgastes, foram utilizadas três técnicas, a saber:

- Técnica 1 (T₁) – Grupo Controle – Neste grupo, os desgastes necessários das superfícies dentais foram realizados diretamente nos dentes naturais, sem a utilização de nenhum tipo de guia de transferência, orientando-se apenas por linhas traçadas no modelo de estudo sobre a superfície dos dentes, paralelas ao eixo determinado.
- Técnica 2 (T₂) – Guia preconizada por Jochen⁴ – Neste tipo de guia, os desgastes das superfícies proximais dos dentes pilares eram realizados no modelo utilizando-se a faca acoplada à haste vertical móvel do delineador. A seguir, as áreas retentivas remanescentes (próximas ao terço cervical) eram aliviadas, os dentes eram isolados, e sobre as faces mesial, oclusal e distal colocava-se resina acrílica autopolimerizável, ficando expostas as faces vestibular e lingual para que se pudesse observar o íntimo contato da resina com a superfície proximal preparada (mesial). O preparo nos dentes naturais era iniciado traçando-se uma linha na superfície vestibular do dente,

orientando-se pelo eixo de inserção determinado no modelo de estudo. O início do preparo era realizado com uma ponta diamantada cilíndrica em alta rotação, paralela à linha traçada. Em seguida, posicionava-se a guia, avaliando a quantidade de desgaste necessário e em quais áreas deveria ser realizado. Para facilitar esta fase, pasta evidenciadora era colocada na parte interna da guia, para marcar as áreas a serem desgastadas no dente. O preparo era realizado até que a guia se encaixasse perfeitamente e fosse possível observar um íntimo contato com a superfície oclusal, sem qualquer resistência durante o assentamento. Obedecendo à mesma seqüência, eram realizados os desgastes das superfícies linguais.

- Técnica 3 (T₃) – Guia preconizada por Krikos⁶ – Neste tipo de guia, após determinar-se o eixo de inserção, o modelo era isolado e a godiva de baixa fusão era adaptada à superfície oclusal do dente a ser preparado. A seguir, um pino metálico com aproximadamente 20 a 25 mm de comprimento, acoplado à haste vertical móvel do delineador, era fixado à godiva. Posteriormente, todo o conjunto (godiva e pino) era levado para o dente natural do modelo plástico, e a ponta diamantada cilíndrica era posicionada paralela ao pino durante os desgastes.

Após o preparo de todas as superfícies, o modelo plástico era fixado à platina do delineador, no mesmo eixo do modelo de estudo, por meio de uma placa acrílica de transferência (Mangos¹⁰).

Com a finalidade de determinar se as superfícies desgastadas estavam ou não paralelas ao eixo de inserção e remoção, foi idealizado um aparelho para realizar as mensurações, desenvolvido a partir de um microscópio óptico, no qual foram feitas as seguintes modificações:

- a platina do microscópio foi substituída por uma base metálica lisa de aço inoxidável semelhante à base horizontal de um delineador, sobre a qual eram colocados a platina e o modelo plástico durante as mensurações;
- as lentes do microscópio foram retiradas e um relógio apalpador marca MITUTOYO, com capacidade de leitura de 0,01 mm, foi adaptado à cremalheira de modo que sua posição em relação à base metálica reproduzisse o mesmo relacionamento existente entre a haste vertical móvel e a base horizontal de um delineador.

Para realizar as mensurações, as superfícies dentais desgastadas foram consideradas em dois grupos distintos: as proximais mesiais e as linguais. Com o objetivo de obter leituras que representassem toda a extensão das superfícies preparadas, estas foram divididas em terços, de acordo com os desenhos esquemáticos a seguir.

Durante as leituras, a extremidade ativa do relógio apalpador era posicionada na parte mais cervical da região vestibular da superfície mesial, e ele era zerado. Em seguida, por meio do parafuso macrométrico, movimentava-se esta extremidade ativa em direção oclusal, quando então se realizava a leitura correspondente ao primeiro terço (1A), que representava o desvio da superfície preparada em relação ao eixo de inserção e remoção, em milímetros. Novamente movimentava-se a extremidade do

relógio apalpador para obter a leitura correspondente ao terço médio (2A) e com a mesma seqüência era obtida a mensuração até o terço oclusal (3A) (Figura 1).

Os procedimentos citados eram repetidos, sempre de cervical para oclusal, nas demais regiões das superfícies mesiais, assim como das linguais, obtendo-se, deste modo, as leituras correspondentes a todos os terços considerados (Figura 2).

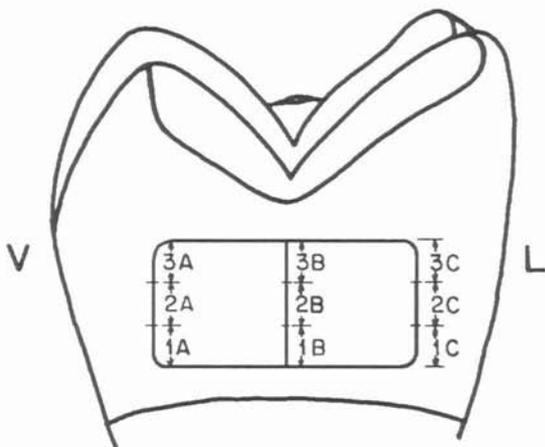


FIGURA 1 – Desenho esquemático do preparo de superfície proximal. Posição horizontal dos terços: 1. cervical; 2. médio; 3. oclusal. Posição vertical dos terços: A) vestibular; B) mediano; C) lingual.

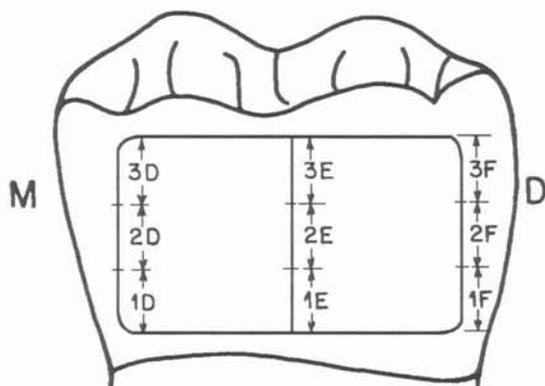


FIGURA 2 – Desenho esquemático do preparo de superfície palatina. Posição horizontal dos terços: 1. cervical; 2. médio; 3. oclusal. Posição vertical dos terços: D) mesial; E) mediano; F) distal.

O ponteiro do relógio apalpador desloca-se no sentido tanto horário como anti-horário, indicando, com isso, se a superfície obtida era paralela (leitura em 0-zero), expulsiva (sentido horário) ou retentiva (anti-horário) em relação ao eixo de inserção previamente estabelecido. Desta forma, convencionou-se designar com o sinal positivo (+) as leituras expulsivas e com o negativo (-) as retentivas.

Foram realizadas seis repetições para cada condição experimental, obedecendo-se a sorteio aleatório, num total de 18 corpos-de-prova, obtendo-se 324 leituras, sendo 162 para as superfícies mesiais e 162 para as linguais. A análise estatística dos dados foi feita pela Análise de Variância, com três fatores fixos (técnica, posição horizontal e posição vertical), observando suas interações. Os fatores com resultados significativos foram avaliados pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Resultado

Os resultados obtidos por intermédio das leituras realizadas, expressos em milímetros, foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA).

Esta análise demonstrou que o fator TÉCNICA foi significativo para a superfície lingual ($\alpha = 0,0001$) e não-significativo para a superfície proximal ($\alpha = 0,7240$). As médias obtidas para as técnicas analisadas encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultado do teste de Duncan, para o fator Técnica – Valores em mm

Superfície	Técnica			Desvio padrão	Valor crítico de Duncan – D ₂
	T ₁	T ₂	T ₃		
Proximal (n = 54)	-0,0181*	-0,0278*	+0,0120*	0,036	0,101
Lingual (n = 54)	+0,0357	+0,1294	-0,0819	0,029	0,08

* Médias estatisticamente iguais.

A análise de variância demonstrou também que o fator POSIÇÃO HORIZONTAL apresentou significância estatística tanto para a superfície proximal como para a lingual. As médias obtidas e o resultado do teste de Duncan encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultado do teste de Duncan, para o fator Posição Horizontal – Valores em mm

Superfície	Posição horizontal			Desvio padrão	Valor crítico de Duncan – D ₂
	1 (cervical)	2 (médio)	3 (oclusal)		
Proximal (n = 54)	-0,1443	-0,0028	+0,1131	0,036	0,101
Lingual (n = 54)	-0,0972	+0,0272	+0,1533	0,029	0,08

Foi possível observar ainda, por meio da análise de variância, que o fator POSIÇÃO VERTICAL, bem como as interações de 1ª e 2ª ordens, não foi estatisticamente significativa tanto para a superfície proximal como para a lingual.

Discussão

Pela análise da Tabela 1, observamos que a utilização das guias preconizadas por Jochen⁴ (T₂) e por Krikos⁶ (T₃) não demonstrou superioridade em relação ao Grupo Controle (T₁), tendo em vista que na superfície proximal as três técnicas proporcionaram médias estatisticamente iguais. Além disso, na superfície lingual as médias foram estatisticamente diferentes, e o Grupo Controle apresentou a menor média de desvio em relação ao eixo de inserção e remoção estabelecido em modelo de estudo.

Podemos observar, ainda, que as técnicas T₁ e T₂ apresentaram a mesma tendência de retentividade na superfície proximal e expulsividade na superfície lingual. Provavelmente, isto ocorreu em virtude das semelhanças dos procedimentos empregados nestas duas técnicas, particularmente em relação ao traçado de linhas representativas do eixo sobre os dentes para a orientação dos desgastes.

Quando da análise nos sentidos méso-distal e vestibulo-lingual, as mensurações obtidas indicaram não ter havido efeito significativo com relação ao fator posição vertical. Isto significa que nestes sentidos o posicionamento da ponta diamantada foi mantido constante durante a realização dos preparos. Entretanto, a análise da Tabela 2 evidencia que no sentido cérvico-oclusal as médias obtidas foram estatisticamente diferentes, dependendo do terço considerado. Comparando-se os três terços analisa-

dos, o terço médio apresentou-se com uma inclinação bastante próxima do eixo preestabelecido. Os terços cervical e oclusal, no entanto, apresentaram-se retentivos e expulsivos, respectivamente.

Durante a inserção e a remoção da prótese, partes rígidas da estrutura metálica, tais como conectores menores, entram em contato com os terços médio e oclusal das superfícies proximais dos dentes, que, se estiverem preparadas paralelas ao eixo de entrada e saída determinado previamente no delineador, permitirão o deslizamento da prótese até sua posição de assentamento final sem gerar forças sobre os dentes pilares. Entretanto, se estas superfícies se apresentarem retentivas em relação ao eixo de inserção e remoção, forças horizontais ou oblíquas serão exercidas sobre os dentes e, dependendo de sua magnitude, poderão causar danos aos tecidos de sustentação. Por outro lado, superfícies proximais expulsivas não serão efetivas no direcionamento da prótese durante sua colocação e remoção, podendo causar distorções na estrutura metálica, bem como forças laterais sobre os dentes pilares. Da mesma forma, nas superfícies linguais também serão localizados grampos de oposição rígidos que não podem ser posicionados em superfícies retentivas, uma vez que forças nocivas no sentido línguo-vestibular serão exercidas sobre os dentes. Se estas superfícies forem expulsivas, esses grampos não irão desempenhar corretamente sua função, permitindo que o grampo de retenção exerça forças laterais sobre os dentes, causando movimentações que poderão ultrapassar os limites fisiológicos.

Pelos fatos anteriormente considerados e de acordo com os resultados da Tabela 2, podemos observar que, tanto na superfície proximal como na lingual, o terço médio das superfícies preparadas é o mais favorável para a atuação dos planos guias e grampos de oposição.

Com relação à magnitude das médias obtidas, trabalhos realizados demonstraram que existe uma mobilidade considerada fisiológica, a qual é possível em razão da sindesmose da raiz do dente ao alvéolo, por meio da membrana periodontal.^{7,8,13} Os valores médios observados no sentido vestibulo-lingual variam de 0,05 a 0,15 mm¹³ e de 0,05 (pré-molares inferiores) a 0,108 mm (incisivos centrais superiores).¹⁴ Desta forma, podemos considerar que, em superfícies linguais preparadas pelas técnicas utilizadas neste trabalho, os grampos de oposição deverão localizar-se no terço médio. Caso estes grampos sejam esculpido no terço oclusal, além de não ser obtida a reciprocidade vertical correta, a movimentação do dente poderá estar muito próxima do limite máximo fisiológico, particularmente em dentes posteriores. Da mesma forma, nas superfícies proximais, os conectores menores também deveriam ser localizados no terço médio. Caso os planos guias sejam esculpido no terço cervical da superfície preparada, eles atuarão como interferência ao assentamento final da prótese, principalmente nos casos em que o dente pilar apresenta relação de contato com o dente vizinho. Por outro lado, se este dente for isolado, devemos considerar que a sua movimentação poderá estar muito próxima do limite máximo fisiológico.

Conclusão

- As guias empregadas neste estudo não demonstraram superioridade no preparo das superfícies dentais, em relação ao Grupo Controle.
- O terço médio das superfícies preparadas apresentou a menor média de desvio, em relação ao eixo de inserção e remoção.

CUCCI, A. L. M. et al. Preparing parallel axial surfaces in removable partial denture. Effect of different techniques. *Rev. Odontol. UNESP (São Paulo)*, v.25, n.1, p.153-161, 1996.

- **ABSTRACT:** *An in vitro study was undertaken in order to evaluate three techniques intended to the transference of preparations made through the surveyor on study casts to the natural teeth. For this purpose a device was developed to assess if the prepared axial proximal and lingual surfaces were either parallel or convergent/divergent to the path of insertion. Results showed that: 1. the techniques did not presented better results in the preparation of dental surfaces as compared to the control group; 2. the middle third of the prepared surfaces presented a lesser deviation average as regards the insertion/removal path.*
- **KEYWORDS:** *Denture, partial, removable.*

Referências bibliográficas

- 1 DAVENPORT, J. C. et al. *Atlas en color de prótesis parcial removible*. Barcelona: Mosby, 1992.
- 2 DE FIORI, S. R., LOURENÇÃO, A. R. *Fundamentos bioprotéticos*. São Paulo: Pancast, 1989.
- 3 DESPLATS, E. M. *A prótese parcial removível na prática diária*. São Paulo: Pancast, 1989. 412p.
- 4 JOCHEN, D. G. Achieving planned parallel guiding planes for removable partial dentures. *J. Prosthet. Dent.*, v.27, p.654-61, 1972.
- 5 JOHNSON, D. L., STRATTON, R. J. *Fundamentos da prótese removível*. Rio de Janeiro: Quintessense, 1988.
- 6 KRIKOS, A. A. Preparing guide planes for removable partial dentures. *J. Prosthet. Dent.*, v.34, p.152-5, 1975.
- 7 LASCALA, N. T., MOUSSALLI, N. H. *Periodontia clínica II*. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1989.
- 8 LINDHE, J. *Tratado de periodontologia clínica*. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 493p.
- 9 MAGALHÃES FILHO, O. et al. Prótese parcial removível. Um método prático de transferência dos planos guias, obtidos nos modelos de estudo através do delineador, para a boca do paciente. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.38, p.394-406, 1984.
- 10 MANGOS, C. A. The establishment of the same path of insertion with great accuracy from diagnostic cast to the master cast. *Stomatologia*, v.29, p.51-65, 1972.

- 11 McGIVNEY, G. P., CASTLEBERRY, D. J. *McCracken's removable partial prosthodontics*. 9.ed. St. Louis: Mosby, 1995.
- 12 MILLER, E. L., GRASSO, J. E. *Prótese parcial removível*. 2.ed. São Paulo: Ed. Santos, 1990.
- 13 MÜHLEMANN, H. R. Tooth mobility: a review of clinical aspects and research findings. *J. Periodontol.*, v.38, p.686-713, 1968.
- 14 O'LEARY, T. J. Tooth mobility. *Dent. Clin. North Am.*, v.13, p.567-79, 1969.
- 15 SCHWARTZ, R., KUDYBA, P., KLEINMAN, D. Technique for reshaping in removable prosthesis. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.106, p.58-60, 1983.
- 16 ZANETTI, A. L., FRONER, E. E. Planos guias. Obtenção através de coroas-guias de transferência. Método prático. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.40, p.219-23, 1986.
- 17 ZANETTI, A. L., LAGANÁ, D. C. *Planejamento: prótese parcial removível*. São Paulo: Sarvier, 1988.