

# **DISCREPÂNCIA VERTICAL DE COROAS CIMENTADAS: NOVA METODOLOGIA PARA SUA VERIFICAÇÃO E ANÁLISE**

Carlos Alberto Jambeiro da ROCHA\*

Aldari Raimundo FIGUEIREDO\*\*

Marco Antônio BOTTINO\*\*

- **RESUMO:** O objetivo deste estudo foi criar um novo método para avaliar as discrepâncias verticais ocorridas após o assentamento de coroas totalmente metálicas. Foram usinados, em aço inoxidável, modelos-padrão e cápsulas metálicas que se justapunham, adaptavam-se e assentavam-se sobre eles formando os corpos-de-prova, e foram variados os tipos de acabamento cervical dos preparos que apresentavam a forma de chanfro, gume de faca, ombro inclinado de 135°, ombro reto com bisel de 45° e ombro reto. Outras tantas cápsulas metálicas foram obtidas da mesma maneira que as anteriores e desgastadas internamente em 30 micrometros até a distância de 0,5 milímetros do término cervical dos preparos. Isso caracterizava o alívio interno das coroas. Para serem obtidos valores com maior precisão, foi desenvolvido um método original que não só permitia o reaproveitamento dos corpos-de-prova, mas também impossibilitava o deslocamento das cápsulas antes e durante os procedimentos para mensurações.
- **PALAVRAS-CHAVE:** Coroas, cimentação; prótese dentária, adaptação marginal.

## **Introdução**

Ao analisarmos a falta de assentamento (discrepância vertical, marginal ou cervical) de coroas totais cimentadas sobre dentes preparados,

---

\* Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté - 12300-000 - Taubaté - SP.

\*\* Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese - Faculdade de Odontologia - UNESP - 12245-000 - São José dos Campos - SP.

observamos que alguns pesquisadores, como Suthers & Wise,<sup>6</sup> Rosentiel & Gegauff,<sup>5</sup> Gegauff & Rosentiel<sup>2</sup> e Wang et al.,<sup>8</sup> obtiveram para essas discrepâncias resultados com valores negativos. Isso significa que o desajuste marginal vertical medido inicialmente, antes da aplicação do agente cimento, é por vezes maior do que o obtido na medida final, após a cimentação.

Toma-se difícil entender como uma coroa assentada sobre preparos – onde entre a prótese e o dente existe apenas o ar – possa apresentar uma discrepância vertical maior do que após sua cimentação, quando passa a existir entre eles uma película de cimento que atua até mesmo como meio de resistência à inserção da coroa.

Rocha<sup>4</sup> analisou desajustes cervicais de coroas totais metálicas fundidas e cimentadas em função de dois tipos de acabamento cervical de preparos (chanfro e ombro em 90°) e de oito tipos de cimentos temporários e definitivos. Os valores obtidos para as discrepâncias verticais medidas após a cimentação foram sempre positivos (44 a 192 micrometros). As medidas iniciais sem a interposição do cimento foram executadas após as coroas terem sido submetidas a carga estática de 6 kg, removida momentos antes da mensuração.

Koyano et al.<sup>3</sup> analisaram a espessura da película de cimento, por meio da discrepância marginal detectada em coroas totais metálicas cimentadas, usando várias técnicas para pressioná-las durante o ato de cimentação, empregando o cimento de fosfato de zinco. Obtiveram médias de discrepâncias sempre positivas que variavam de 27 a 94 micrometros; para as medidas iniciais, a carga era removida momentos antes da mensuração.

Eames et al.<sup>1</sup> verificaram que o assentamento de coroas não-cimentadas sobre os dentes preparados, quando mantidas sob pressão de 7 kg durante a mensuração, era melhorado em 150 micrometros. Relataram que o fenômeno do rechaço (*Rebound Phenomenon*) pode acontecer também sem a presença do cimento, logo após a remoção da carga. Este fenômeno permite que a coroa seja rechaçada do dente preparado em virtude das pressões internas resultantes das discrepantes forças de oposição da dentina, ou de deformação das fundições.

Suthers & Wise<sup>6</sup> verificaram discrepâncias verticais médias para coroas cimentadas em dentes de resina acrílica, preparados como modelos-padrão. Os valores médios obtidos em um comparador vertical foram de 42,9 micrometros para as cimentadas com óxido de zinco e eugenol, e de 219,6 micrometros para as cimentadas com fosfato de

zinco. Alguns valores negativos foram obtidos para a discrepância vertical das coroas cimentadas.

Tjan & Sarkissian<sup>7</sup> verificaram discrepâncias verticais médias de 111,8 e 135 micrometros, respectivamente, para coroas totalmente metálicas cimentadas com os cimentos de ionômero de vidro e fosfato de zinco. Para verificação das medidas iniciais as coroas foram fixadas aos dentes preparados com cera pegajosa, sob a ação da mesma carga de 12 libras (aproximadamente 5,4 kg) empregada no ato da cimentação.

Rosenstiel & Gegauff<sup>5</sup> afirmam que obtiveram médias de desajustes marginais negativas de 14 micrometros, para coroas totais metálicas cimentadas com fosfato de zinco Fleck's (Fleck's Extraordinary Mizzzy Inc.) ao empregarem cargas dinâmicas de 49 N (aproximadamente 4,9 kg) durante o assentamento.

Gegauff & Rosenstiel<sup>2</sup> relataram discrepâncias marginais com valores médios negativos que variavam de 3 a 18 micrometros, para os desajustes marginais de coroas metálicas pós-cimentação.

Wang et al.<sup>8</sup> obtiveram, para discrepância vertical de coroas cimentadas, valor médio negativo de 5 micrometros. As coroas apresentavam alívio de sua superfície interna de 24 micrometros. Empregaram no momento da cimentação carga de 30 libras (aproximadamente 13,6 kg).

White & Kipnis,<sup>9</sup> na verificação de discrepâncias verticais e inclinações de coroas cimentadas, usaram para a obtenção da medida inicial um método em que as coroas metálicas assentadas eram presas aos dentes preparados com elásticos ortodônticos, sob ação da carga de 49 N. Esse procedimento visava uniformizar a medida inicial e evitar a obtenção de valores discrepantes.

Para minimizar os possíveis equívocos que ocorrem quando das mensurações para a obtenção da medida inicial, procuramos desenvolver um método que pudesse oferecer resultados mais próximos da exatidão.

## **Material e método**

Este capítulo foi dividido em dois itens:

- 1 com a finalidade de verificarmos e analisarmos os problemas relatados na introdução, confeccionamos modelos-padrão com dentes humanos naturais molares e pré-molares superiores, extraídos. Suas raízes foram embutidas em cilindros de baquelite, e suas coroas desgastadas

em torno mecânico (micro Nardini 500 ES) apresentavam as seguintes características:

- altura do preparo: 5,0 mm;
- diâmetro maior do preparo: 7,5 mm;
- diâmetro maior das paredes axiais: 6,1 mm;
- ângulo de convergência: 6°;
- tipos de terminos cervicais dos preparos: chanfro, gume de faca, ombro 90° com bisel de 45° e ombro reto 90°;
- sulco-guia para inserção das coroas com 1,0 mm de largura, altura e profundidade no término cervical.

Foram usinados também, em aço inoxidável, modelos-padrão com características idênticas às das coroas dentárias preparadas.

Executamos várias fundições pelo método direto em liga áurica alternativa, com propriedades físicas e mecânicas semelhantes às do tipo III (Stabilor G – Degussa S/A), para serem assentadas sobre os modelos-padrão. Elas apresentavam externamente, na parte central da superfície oclusal, uma concavidade onde foi colada posteriormente uma esfera metálica. Este procedimento visava obter sempre a maior medida em altura dos corpos-de-prova.

As superfícies internas das coroas apresentavam alívio interno de 30 micrometros a uma distância de 0,5 mm do término cervical, ou não. Variaram-se as cargas para pressionar os corpos-de-prova, e sob a ação delas as coroas eram presas com cera pegajosa ou elástico ortodôntico aos modelos-padrão. As mensurações eram executadas no Comparador Vertical Carl Zeiss, com resolução de 0,001 mm. Outras tantas coroas não eram presas aos modelos-padrão após serem submetidas às cargas, e esses corpos-de-prova também foram medidos no mesmo aparelho. Depois de cada um desses procedimentos, os corpos-de-prova eram analisados em um projetor de perfil com resolução de 0,001 mm e ampliação de imagem em 100 vezes, para que fossem constatadas ou não deformações permanentes ocasionadas pela carga empregada. Pudemos assim determinar a carga máxima que não promovia deformações plásticas nos corpos-de-prova. Essas deformações aconteceram nos terminos cervicais de coroas com acabamento gengival em ombro biselado e gume de faca, sempre que aplicada carga dinâmica superior a 5 kg e estática a partir de 6 kg.

Embora o ocorrido possa dar uma noção preliminar das discrepâncias verticais médias ocorridas quando da execução das medidas iniciais sem

a interposição do cimento, muitas variáveis podem ser admitidas e comprometer em muito a exatidão dos valores obtidos.

Assim, a fundição obtida poderia ter sofrido alguma alteração dimensional em determinados pontos; a cera pegajosa poder-se-ia romper antes da execução das medidas iniciais; o volume da fundição poderia ser diferente; os corpos-de-prova, após os procedimentos para a cimentação, não podiam ser reaproveitados.

Após o registro e análise dos resultados obtidos com este método, resolvemos adotar nova metodologia que talvez levasse a conclusões mais efetivas sobre esses problemas.

Concluimos que novos tipos de corpos-de-prova deveriam ser confeccionados. Além disso, novos métodos para a verificação dos valores de discrepâncias verticais médias de coroas cimentadas poderiam ser empregados e constituem o segundo item deste capítulo.

2 corpos-de-prova representados pelos modelos-padrão e cápsulas metálicas foram confeccionados, da seguinte maneira:

### 2.1 Modelos-padrão (Figura 1)

Cilindros de aço inoxidável com 25 mm de altura e 12,70 mm de diâmetro foram usinados em torno mecânico.

Para este trabalho inicial, adotamos as seguintes medidas:

- altura do preparo: 5,5 mm;
- diâmetro maior do preparo: 8,0 mm;
- diâmetro maior das paredes axiais: 6,4 mm;
- ângulo de convergência: 6°;
- terminos cervicais em chanfro, gume de faca, plano inclinado em 135°, ombro reto 90° com bisel de 45° e ombro reto 90°.

A altura total do cilindro, incluindo as partes preparadas e não-preparadas, era de 25 mm. Os desgastes de 8 mm da parte externa do cilindro deixavam 2,35 mm de aço de cada lado, abaixo do término cervical, perfazendo os 12,70 mm do diâmetro. Em uma das faces da porção inferior não-preparada, os modelos-padrão foram aplainados com a finalidade de serem assentados, tantas vezes quantas necessárias fossem, ao Metroscópio Horizontal (Figura 2). Em outras duas, frente a frente, idealizamos dois sulcos-guia paralelos para receber hastes metálicas que servem não só para direcionar a inserção das coroas, como também para fixá-las aos modelos-padrão.

Na base não desgastada do cilindro abrimos internamente uma cavidade com rosca de 7 mm, com a finalidade de poder rosqueá-la em uma das extremidades do aparelho para ensaio de tração universal.

2.2 Cápsulas metálicas, para serem assentadas nos modelos-padrão (Figura 2)

Cilindros de aço inoxidável com diâmetro de 12,70 mm foram torneados internamente de maneira que as cápsulas pudessem ser adaptadas com justeza aos modelos-padrão (Figura 4.)

Estas cápsulas possuem uma espessura de 1,5 mm na parte superior que corresponde à superfície oclusal e um diâmetro de 12,70 mm; no centro da superfície externa da cápsula foi usinada uma elevação hemisferoidal com altura e diâmetro de 1,0 mm. Dois sulcos-guias posicionados verticalmente frente a frente, dando continuidade aos sulcos colocados nos modelos-padrão, foram usinados na superfície externa das cápsulas.

2.3 Hastes metálicas para serem encaixadas nos sulcos-guia dos corpos-de-prova

Foram usinadas hastes metálicas em aço inoxidável que se adaptavam aos sulcos-guia dos corpos-de-prova, para que as cápsulas fossem sempre inseridas na mesma posição sobre os modelos-padrão (Figura 3).

Para obtenção das medidas iniciais dos corpos-de-prova, modelos-padrão com as cápsulas metálicas assentadas (Figura 4), as duas hastes metálicas foram fixadas inicialmente com um cimento temporário somente na parte inferior dos sulcos-guia dos modelos-padrão. Em seguida, as cápsulas deslizavam nestas hastes através dos sulcos-guia sob pressão digital, submetidas a carga vertical de 5 kg, graças a um dispositivo semelhante a um delineador.

Ainda sob o efeito da carga, nova porção de cimento temporário era espatulada e as hastes metálicas eram fixadas em sua porção superior às cápsulas metálicas (Figura 5). Após a presa do cimento provisório empregado para a fixação, a carga era removida e os corpos-de-prova eram levados ao Metroscópio Horizontal Carl Zeiss com resolução de 0,0002 mm (Figura 6). Os apalpadores do metroscópio tocavam então a base do corpo-de-prova e a porção mais elevada da calota hemisferoidal. Assim era executada a medida inicial, e os procedimentos para sua obtenção foram repetidos desde o primeiro passo, em todos os seus estágios, para verificarmos se os valores obtidos eram coincidentes.

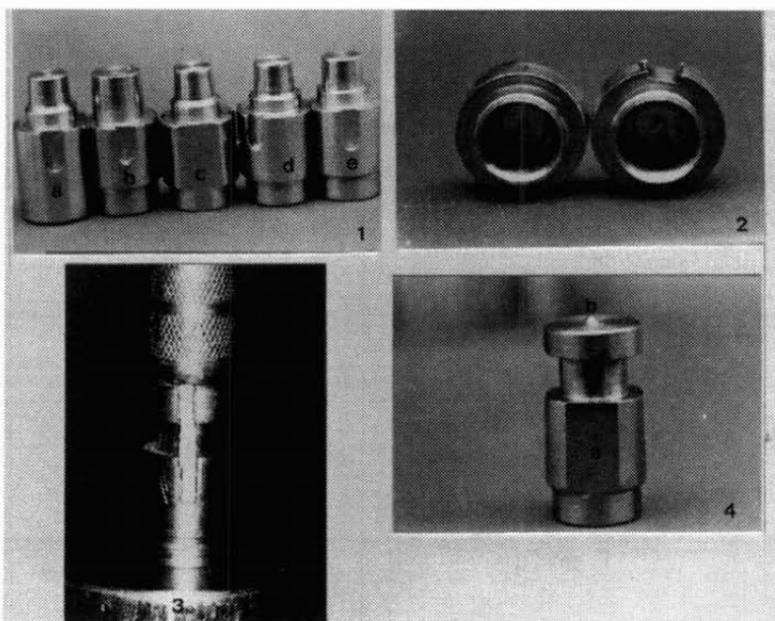


FIGURA 1 - Modelos-padrão torneados em aço inoxidável, na seqüência: a) chanfro; b) gume de faca; c) plano inclinado 135°; d) ombro biselado; e) ombro reto

FIGURA 2 - Vista interna das cápsulas metálicas usinadas para se adaptarem perfeitamente ao modelos-padrão

FIGURA 3 - Hastes metálicas posicionadas nos sulcos-guia do corpo-de-prova (cápsula metálica assentada no modelo-padrão sob ação da força estática de 5 kg) para serem fixadas em posição, com cimento provisório.

FIGURA 4 - Cápsula metálica assentada sobre o modelo-padrão. a) superfície aplainada do modelo-padrão para ser perfeitamente adaptado ao Metroscópio Horizontal; b) elevação hemisferoidal com 1,0 mm de altura e diâmetro na superfície externa da cápsula metálica.

Após a remoção da cápsula e limpeza do corpo-de-prova, foram executadas cimentações empregando-se para isso o cimento temporário Temp Bond (Kerr Manufacturing Co. USA) e o definitivo Lee Smith Zinc Cement (Vigodent R. J.). Dez cimentações foram executadas com cada cimento em cada um dos corpos-de-prova. Para este procedimento pinçávamos o cimento no interior das cápsulas e através de seus sulcos-guia fazíamos deslizarem nas hastes metálicas, presas agora apenas nos sulcos dos modelos-padrão com o cimento temporário ou cera pegajosa.

O assentamento inicial era feito sob pressão digital, seguida posteriormente pela aplicação da carga estática de 5 kg, durante quatro minu-

tos, findos os quais eram executadas as mensurações. Para remoção da cápsula do respectivo modelo-padrão empregou-se o aparelho para tração universal, marca Emic (Figura 7).

A limpeza dos corpos-de-prova era executada com álcool isopropílico e óleo de casca de laranja, usados para remover o cimento temporário. Para remover o cimento de fosfato de zinco usamos o produto Removalon I Dry Pak (Premier Dental) e um equipamento de ultra-som. Os corpos-de-prova eram então analisados em um projetor de perfil Carl Zeiss com resolução de 0,001 mm e ampliação de imagem de cem vezes (Figura 8). Se constatado que estavam perfeitamente limpos e não apresentavam nenhuma deformação permanente, os modelos-padrão e as cápsulas metálicas estavam prontos para serem submetidos a novos procedimentos, para obtenção das medidas iniciais e/ou finais.

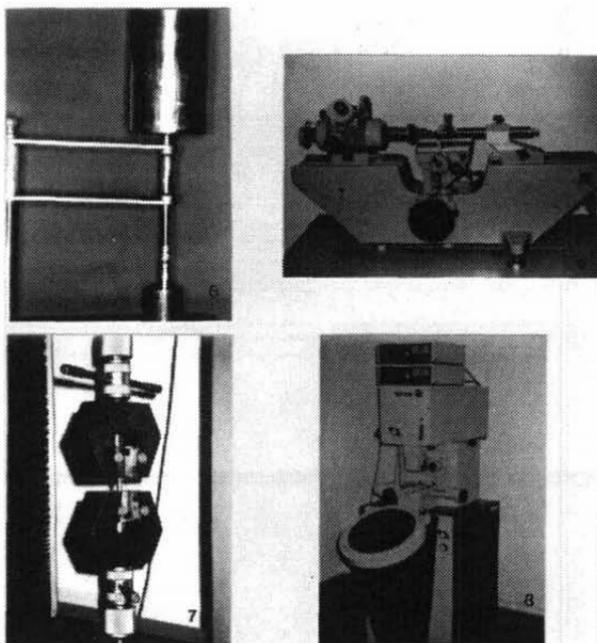


FIGURA 5 - Corpos-de-prova (modelo-padrão e cápsula metálica) submetidos a uma carga de 5 kg no ato de assentamento da cápsula, para fixação das hastes metálicas nos sulcos-guia, com cimento temporário.

FIGURA 6 - Vista frontal do aparelho Metroscópio Horizontal Carl Zeiss com resolução de 0,0002 mm.

FIGURA 7 - Vista do corpo-de-prova posicionado no aparelho para ensaio de tração marca Emic.

FIGURA 8 - Projetor de perfil MP 320 Carl Zeiss com resolução de 0,0001 mm.

## Resultados

Não houve coincidência das medidas iniciais obtidas no assentamento das coroas, quando foram comparadas as fixadas, ou não, com cera pegajosa nos modelos-padrão (dentes humanos extraídos e preparados, ou em aço inoxidável). Essas diferenças, verificadas após dez mensurações usando-se carga estática de 5 kg, foram sempre maiores quando as cápsulas não estavam presas aos modelos-padrão e são apresentadas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Valores médios das diferenças em milímetros no assentamento de coroas fundidas sobre modelos-padrão (dentes humanos extraídos e preparados)

Término cervical	Sem alívio	Com alívio
Chanfro	0,0164	0,0192
Gume de faca	0,0212	0,0264
Ombro biselado	0,0234	0,0262
Ombro reto	0,0330	0,0392

Tabela 2 – Valores médios das diferenças em milímetros, no assentamento de coroas fundidas sobre os modelos-padrão (torneados em aço inoxidável)

Término cervical	Sem alívio	Com alívio
Chanfro	0,0082	0,0112
Gume de faca	0,0138	0,0140
Ombro biselado	0,0154	0,0139
Ombro reto	0,0164	0,0255

Para o método proposto no segundo item deste trabalho, não houve diferenças nos valores das medidas iniciais para o assentamento das coroas (cápsulas metálicas) com ou sem o emprego do alívio, sobre os modelos-padrão. As discrepâncias verticais obtidas para a medida final (após a cimentação) sempre apresentaram valores positivos.

## Discussão

Os resultados apresentados no primeiro item indicam claramente que há possibilidade de se introduzirem erros nas medidas iniciais que poderão, em virtude disso, ser maiores que as medidas finais.

Isso pode ter acontecido nos trabalhos de Suthers & Wise,<sup>6</sup> Rosenstiel & Gegauff,<sup>5</sup> Gegauff & Rosenstiel<sup>2</sup> e Wang et al.<sup>8</sup>

Suthers & Wise<sup>6</sup> justificaram os valores negativos obtidos para a discrepância vertical das coroas cimentadas alegando que o comparador vertical usado para mensurações era calibrado em zero para as medidas iniciais. Nesse momento, os corpos-de-prova eram medidos sem a ação da carga para pressionar as coroas sobre os modelos-padrão e isso poderia levar a discrepâncias nos resultados. Nessa pesquisa os autores afirmaram que melhores assentamentos das coroas poderiam ter sido conseguidos posteriormente, sob ação da mesma carga, pressionando as coroas sobre os modelos-padrão com o cimento interposto entre eles.

Rosenstiel & Gegauff<sup>6</sup> relataram, ao analisar os valores médios negativos obtidos para o assentamento de coroas totalmente metálicas sob ação de cargas dinâmicas, que utilizaram este tipo de carga porque sob a ação de cargas estáticas as coroas poderiam não estar perfeitamente centradas. Ressalte-se que as medidas iniciais sem a interposição do cimento foram executadas após a remoção da carga, sem que as coroas tivessem sido fixadas aos dentes preparados. Para as medidas finais essa carga era removida somente após a presa do cimento.

Gegauff & Rosenstiel,<sup>2</sup> para obterem discrepâncias marginais com valores médios negativos em coroas cimentadas, usaram pressão dinâmica de 49 N e sob esta pressão os corpos-de-prova eram fixados com elásticos ortodônticos momentos antes da medida inicial. Entretanto, eles mesmos afirmaram que a pressão exercida pelo elástico ortodôntico era inferior àquele valor.

White & Kipnis<sup>9</sup> também empregaram esse método com o intuito de uniformizar a medida inicial e evitar a obtenção de valores discrepantes para o assentamento de coroas totais metálicas fundidas.

Ao utilizarmos em nosso trabalho um elástico ortodôntico para prender a coroa ao modelo-padrão, verificamos que, além de ser um método de difícil praticabilidade, as variações nas medidas iniciais, embora pequenas, sempre aconteceram. Este último fato é considerado pelos próprios autores Gegauff & Rosenstiel,<sup>2</sup> quando afirmam que a pressão exercida pelo elástico é inferior àquelas desenvolvidas pelos

aparelhos para desenvolver cargas empregadas para o assentamento das coroas.

Outro fato a ser considerado é que as deformações permanentes verificadas nos términos cervicais das coroas com acabamento em ombro biselado e gume de faca, quando submetidas a cargas superiores a 6 kg para o seu assentamento inicial, também podem levar a resultados discrepantes. Isto porque as deformações permanentes podem levar a distorções que podem aumentar ou diminuir o diâmetro cervical das coroas. Isto pode não ter sido levado em consideração nas pesquisas de Wang et al.,<sup>8</sup> que obtiveram discrepâncias verticais com valores negativos para coroas com término em ombro biselado, cimentadas sob carga de 30 libras (aproximadamente 13,6 kg).

Essas deformações foram também relatadas por Wilson et al.,<sup>10</sup> que concluíram pesquisas afirmando que a deformação de uma coroa é maior quando sua espessura é menor ou quando há um aumento da viscosidade do agente cimentante.

Quanto à cera pegajosa, embora possa ser usada conforme preconizam Tjan & Sarkissian,<sup>7</sup> às vezes ela se rompe e todo o processo tem de ser refeito, conforme aconteceu neste trabalho.

Levando-se em consideração que a metodologia proposta no segundo item não apresenta esses problemas, resolvemos adotá-la para os trabalhos futuros.

## **Conclusão**

- após a obtenção das medidas iniciais por meio deste método, não encontramos valores negativos para a discrepância marginal após a mensuração final, quando realizamos cimentações com cimento temporário ou definitivo;
- os corpos-de-prova podem ser reutilizados para obtenção de novas medidas iniciais e finais, propiciando mais confiabilidade nos resultados;
- os modelos-padrão citados no item 2 de "Material e método" permitem reproduzir os preparos dentais de acordo com os princípios mecânicos preconizados. Alívios nas superfícies internas das cápsulas (coroas), vias de escape ou outras variáveis poderão ser empregados sem prejuízo para a verificação dos desajustes verticais médios ocorridos pós a cimentação;
- este método, embora apresente resultados bastante confiáveis, poderá ser modificado em função do emprego de novos equipamentos e dos consideráveis progressos observados na área da informática.

## Agradecimentos

Aos docentes do Departamento de Metrologia e Química da Faculdade de Engenharia Mecânica do Campus de Guaratinguetá, UNESP, pela permissão de uso dos laboratórios especializados; e aos técnicos Celio José de Souza, Nelson Galvão Leite, Urbano Gonçalves de Oliveira e Wilson Roberto Monteiro, do Colégio Técnico Industrial, UNESP, Campus de Guaratinguetá.

ROCHA, C. A. J. da, FIGUEIREDO, A. R., BOTTINO, M. A. Vertical discrepancies in cemented crowns: a new method of evaluation and analysis. *Rev. Odontol. UNESP (São Paulo)*, v.27, n.1, p.39-51, 1998.

- **ABSTRACT:** *The aim of this study was to create a new method to evaluate the vertical discrepancies occurred after the seating of full metal crowns. In order to get it, stainless steel was machined to obtain dies and metal capsules that were juxtaposed, fitted together and seated on them, making the samples. The authors diversified the types of cervical finishing of the prepare that presented chamfer shape, knife edge, 135-degree shoulder, flat shoulder with a 45-degree bevel and flat shoulder. Many other metal capsules were obtained by the same way and internally consumed in 30 micrometers up to 0.5 millimeter distant from the cervical finishing preparation, and it characterized the internal relief of the crowns. In order to get precise values, an original method was developed, what permitted not only the use of the samples again but also prevented the capsules from deslocating before and during the mensuration procedures.*
- **KEYWORDS:** *Crowns, cementation; dental prosthesis, marginal adaptation.*

## Referências bibliográficas

- 1 EAMES, W. B. et al. Techniques to improve the seating of castings. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.96, p.432-7, 1978.
- 2 GEGAUFF, A. G., ROSENSTIEL, S. F. Reassessment of die-spacer with dynamic loading during cementation. *J. Prosthet. Dent.*, v.61, p.655-8, 1989.
- 3 KOYANO, E., IWAKU, M., FUSAYAMA, T. Pressuring techniques and cement thickness for cast restorations. *J. Prosthet. Dent.*, v.40, p.544-8, 1978.

- 4 ROCHA, C. A. J. *Verificação do desajuste cervical de coroas metálicas cimentadas, em função de oito cimentos diversos e de dois tipos de acabamento gengival dos preparos*. Mogi das Cruzes, 1977. 69p. Tese (Livredocência) – Faculdade de Odontologia de Mogi das Cruzes, Universidade Bezerra de Mello.
- 5 ROSENSTIEL, S. F., GEGAUFF, A. G. Improving the cementation of complete cast crowns: a comparison of static and dynamic seating methods. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.117, p.845-8, 1988.
- 6 SUTHERS, M. D., WISE, M. D. Influence of cementing medium on the accuracy of the remount procedure. *J. Prosthet. Dent.*, v.47, p.377-83, 1982.
- 7 TJAN, A. H. L., SARKISSIAN, R. Effect of preparation finish on retention and fit of complete crowns. *J. Prosthet. Dent.*, v.56, p.283-8, 1986.
- 8 WANG, C. J., MILLSTEIN, P. L., NATHANSON, D. Effects of cement, cement space, marginal design, seating aid materials, and seating force on crown cementation. *J. Prosthet. Dent.*, v.67, p.786-90, 1992.
- 9 WHITE, S. N., KIPNIS, V. The three dimensional effects of adjustment and cementation on crown seating. *Int. J. Prosthodont.*, v.6, p.248-54, 1993.
- 10 WILSON, P. R., GOODKING, R. J., SAKAGUCHI, R. Deformation of crowns during cementation. *J. Prosthet. Dent.*, v.64, p.601-9, 1990.