

VOLUME 6 - Nº 12

ARS CVRANDI em

O odontologia

MARÇO 1980

**CURSO DE PRÓTESE FIXA:
ANÁLISE DA OCLUSÃO**



ARTIGO ORIGINAL

INFLUÊNCIA DO TROQUEL DE GESSO TRATADO COM RESINA FLUÍDA NO COMPORTAMENTO DE RESTAURAÇÕES METÁLICAS FUNDIDAS

JOÃO GALAN JR.

Departamento de Dentística — Faculdade de Odontologia, Bauru, SP

GENILSON DA SILVA NETO

Universidade Federal do Rio Grande do Norte — Natal, RN

JOSÉ MONDELLI

Departamento de Dentística — Faculdade de Odontologia, Bauru, SP

Os limites de tolerância para uma restauração metálica fundida, quanto à sua precisão, não são ainda conhecidos. No entanto, é óbvio que a precisão de uma restauração metálica fundida deve ser maior do que aquilo que o olho ou métodos convencionais de teste clínico possa detectar.¹¹

Existem, no entanto, muitos passos na obtenção de uma restauração metálica fundida. Na técnica indireta, o padrão é construído sobre o troquel, o qual é uma réplica do dente com a cavidade prepa-

rada. A precisão do troquel é fundamental.

Em número muito grande, materiais para troquel são encontrados no comércio, muitos deles com adição de endurecedores como soluções de sílica coloidal ou resinas solúveis. Muitos pesquisadores têm trabalhado no sentido de melhorar as propriedades dos gessos para troquéis, principalmente a resistência à abrasão^{2,5,8,9,10}. Os troquéis metalizados^{3,10} e os cimentos de sílico-fosfatos³ também têm sido estudados como materiais para troquéis.

De acordo com Ellman³, Esheman⁴, Jorgensen⁶ e Mason⁷, o tratamento do troquel de gesso com resina epóxi pode ser empregado com ótimos resultados clínicos.

Materiais e métodos

Foram empregados dois troquéis padrão de aço inoxidável, simulando uma coroa total e uma preparação MOD. Ambos os troquéis fo-

ram preparados, de acordo com a especificação da ADA n.º 2¹, com uma convergência de 2,5º (fig. 1-A e B).

Através de moldeira especial, foram feitas moldagens, com Permastic regular*, dos troquéis padrões. As moldagens foram, em seguida, vazadas com gesso Vel Mix*, na relação gesso/água de 30 g/8 cc. Uma hora após, os troquéis foram removidos; 40 troquéis foram assim obtidos, sendo 20 coroas totais e 20 preparações MOD.

Depois de 24 horas de armazenagem, 10 coroas totais e 10 MOD foram tratadas com sedante**, de acordo com o método proposto por Jorgensen & Finger⁶. Cada troquel de gesso foi imerso em solução de peróxido de benzoíla (10%) e acetona, por 10 segundos. Depois de deixados secar, uma camada de Se-

* Kerr Mfg. Co. - USA

** Concise - 3 M - USA

ARTIGO ORIGINAL

lante Concise-A foi aplicada em toda a superfície do preparo, inclusive no cavo superficial. Após 5 minutos, o excesso foi removido com álcool, sendo então, o troquel, seco e encerado (fig. 2).

Os padrões de cera (10 coroas

totais e 10 MOD) foram obtidos sobre os troquéis assim tratados, bem como outros 20 padrões sobre troquéis de gesso não tratados através de uma matriz de aço especialmente construída.

Os padrões de cera foram então

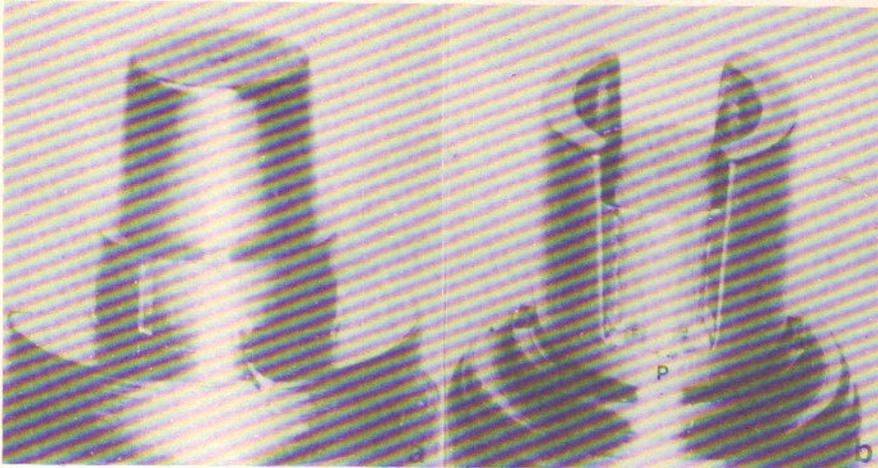


Fig. 1 — Troquéis padrão de aço inoxidável: A — Coroa total; B — Preparo MOD; P — Ponto de referência

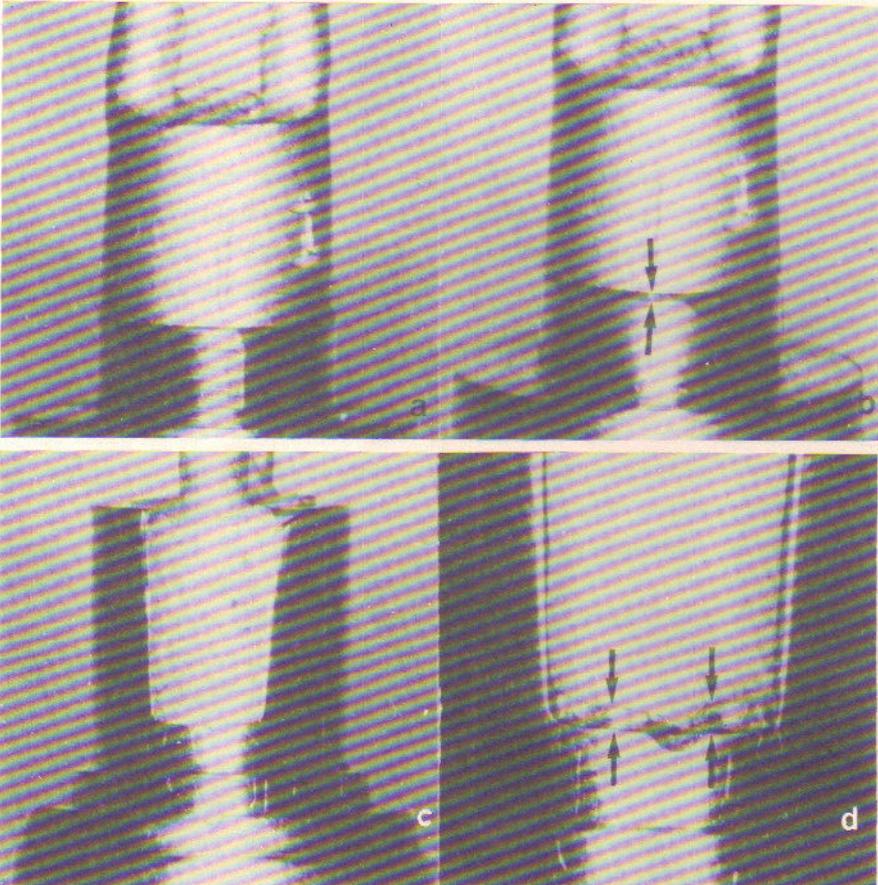


Fig. 2 — A — Troquel de gesso para coroa total sem tratamento; B — Troquel de gesso para coroa total com tratamento de selante; C — Troquel de gesso MOD sem tratamento; D — Troquel de gesso MOD com tratamento

limpos dos restos de micro filme* e, em seguida, incluídos em anel. O revestimento empregado foi o "Excelsior"***, seguindo as especificações do fabricante para água/pó de 17 cc/40 g. As fundições foram realizadas uma hora após a inclusão em Thermotrol a uma temperatura de 650° com ouro tipo IV.

Logo após a realização das fundições, os anéis foram imersos em água para remoção do revestimento. As fundições receberam decapagem com uma solução aquosa de ácido clorídrico a 50% e, em seguida, lavados em água corrente e neutralização com bicarbonato de sódio e água novamente.

As fundições, depois de examinadas com lupa, foram colocadas em posição nos troquéis padrão (aço inoxidável) sob carga axial de 1 kg. Os desajustes foram então medidos em três pontos de referência, através de microscópio comparador da Mitutoyo Mfg Co. — Japão. (fig. 3).

Testes de resistência à tração

Dois agentes cimentantes foram empregados para as cimentações das restaurações metálicas fundidas, obtidas dos troquéis tratados e não tratados — cimento fosfato de zinco**** e cimento de poliacrilato***** Ambos os cimentos foram manipulados de acordo com as instruções dos respectivos fabricantes. A técnica de cimentação foi a preconizada por McEven, ou seja, o cimento foi pincelado nas paredes internas da restauração. Em seguida, foi aplicada uma carga de 2 kg durante 1 minuto e o cimento armazenado por mais 30 minutos em ambiente de umidade relativa e temperatura de 37°. As restaurações cimentadas foram então testadas na máquina universal de tração (Losenhausenwerk —

*** S.S. White - Brasil

**** S.S. White - Brasil

***** Durelon - Germany

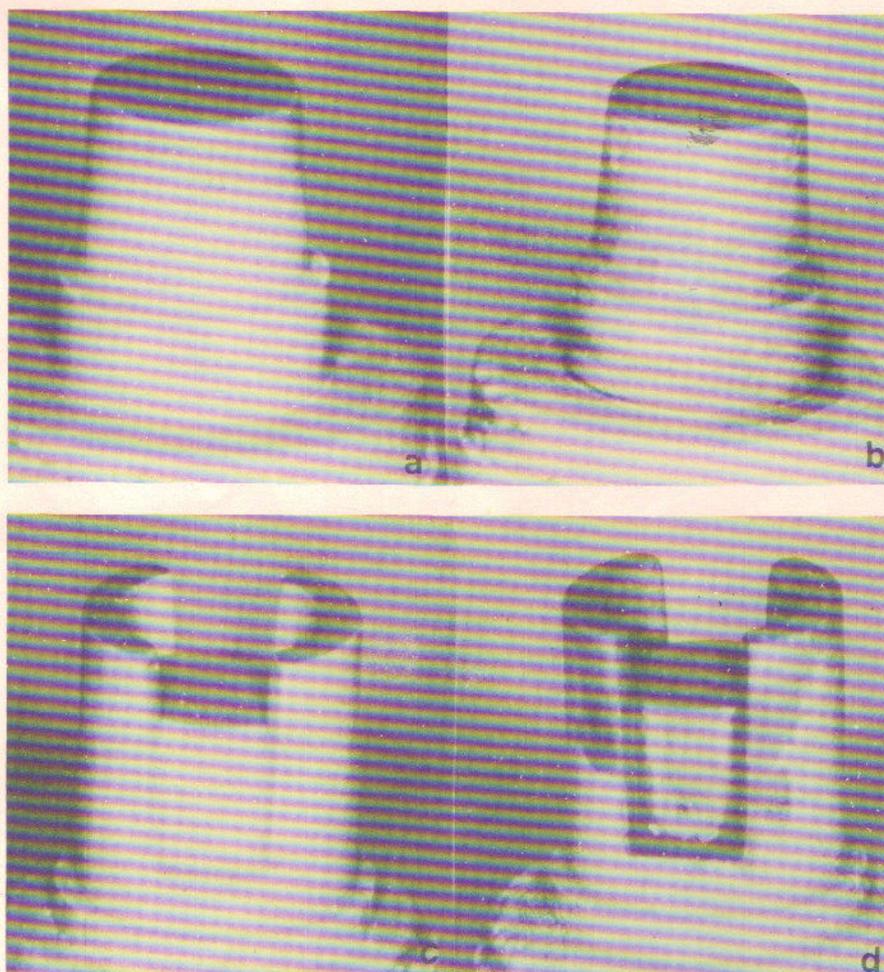


Fig. 3 — A — Ajuste de fundição de coroa total obtida de troquel tratado; B — Desajuste de fundição de coroa total obtida de troquel não tratado; C — Ajuste de fundição MOD obtida de troquel tratado; D — Desajuste de fundição MOD obtida de troquel não tratado

Germany) e os valores obtidos tabulados.

Testes de dureza superficial

Os troquéis de gesso, tratados com selante, foram testados quan-

to à dureza superficial em três pontos diferentes no aparelho para dureza superficial Rockwell com carga de 30 kg. Os troquéis de gesso sem tratamento serviram de controle.

Resultados

Tabela I — Médias e respectivos desvios-padrão dos desajustes entre as coroas totais e o troquel padrão (medidas em milímetros)

	Pontos de referência					
	Sem tratamento			Com tratamento		
	A	B	C	A	B	C
Média	0,267	0,399	0,273	0,050	0,038	0,047
D. P.	0,232	0,407	0,239	0,011	0,016	0,019
Z _t	1,64					
ZA	3,03(S)					
ZB	3,29(S)					
ZC	3,33(S)					

Discussão

Os resultados obtidos nas medições das desadaptações das coroas totais e restaurações MOD estão nas tabelas I e II e fig. 3. Os resultados da resistência a tração das restaurações metálicas fundidas cimentadas constam das tabelas III e IV e os valores para dureza superficial da tabela V.

A análise estatística aplicada* aos resultados (Tabelas I e II) demonstra que existe uma diferença significativa entre os troquéis tratados com selante e aqueles sem qualquer tratamento, quanto à adaptação das restaurações fundidas. Em ambos os tipos de fundições (coroa total e MOD), a média de desadaptação foi menor quando obtidos em troquéis tratados.

De acordo com Eshleman⁴ e Mason⁷, o uso de resinas acrílicas como elemento de cobertura melhora a dureza do troquel, embora essa técnica traga alguma perda de fidelidade. Nossos resultados mostram que, tratando o troquel com selantes, melhora a adaptação da fundição, porém não aumenta a sua dureza superficial (Tabela V).

Os resultados dos testes de resistência à tração demonstram que existe diferenças significantes ao nível de 5% entre troquéis tratados e não tratados para as duas condições (coroa total e MOD). Quando as fundições eram cimentadas com cimento de poliacarboxilato, os valores de resistência à tração (remoção por tração) foram maiores que aqueles cimentados com cimento fosfato de zinco, nas coroas totais. Quando se tratou o troquel com selantes, as restaurações fundidas deram valores mais altos, em

* Siegel, S. — Non parametric statistic for the behavioral Sciences. Mc Graw Hill, 1956

Tabela II — Médias e respectivos desvios-padrão dos desajustes entre restaurações MOD e o troquel padrão (medidas em milímetros)

	Pontos de referência							
	Sem tratamento				Com tratamento			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Média	0,194	0,275	0,174	0,171	0,037	0,034	0,039	0,048
D. P.	0,089	0,307	0,086	0,084	0,021	0,024	0,019	0,019
Z _t	1,64							
ZA	3,669(S)							
ZB	3,597(S)							
ZC	3,409(S)							
ZD	3,070(S)							

Tabela III — Médias e desvios-padrão dos valores de resistência à tração de coroas totais (Kgf)

Tratamento do troquel	Cimento	
	Fosfato de zinco	Policarboxilato
Com	33,75 — 8,53	46,00 — 8,25
Sem	32,87 — 2,39	67,25 — 8,79
Fl; 16(5%) 4,49		
Entre tratamento	F 5,86 (S)	
Entre cimentos	F 31,49 (S)	

Tabela IV — Médias e desvios-padrão dos valores de resistência à tração de restaurações MOD (Kgf)

Tratamento do troquel	Cimento	
	Fosfato de zinco	Policarboxilato
Com	10,50 — 3,10	21,12 — 3,96
Sem	16,50 — 1,73	23,62 — 2,92
Fl; 16(5%) 4,49		
Entre tratamentos	F 9,08 (S)	
Entre cimentos	F 43,94 (S)	

Tabela V — Médias e desvios-padrão dos testes de dureza superficial Rockwell

	Tratamento		
	Sem	Com	Test (5%)
Média	99,70	99,80	N. S.
D. P.	0,82	1,54	
t	0,178		
N.S.	Não significante		

resistência a tração, para as fundições cimentadas com fosfato de zinco (Tabela III).

Por outro lado, os troquéis não tratados deram fundições MOD com valores de resistência à tração mais altos, quando cimentadas com cimentos (policarboxilato e fosfato de zinco). O cimento de policarboxilato mostrou-se mais efetivo de que o fosfato de zinco nas fundições MOD.

Conclusões

1 — O selante aplicado sobre a superfície do troquel de gesso melhora a adaptação das fundições.

2 — As fundições coroa total e MOD cimentadas com cimento de policarboxilato deram valores mais altos em testes de resistência a remoção por tração.

3 — Não existem diferenças estatisticamente significantes na dureza superficial entre troquéis tratados ou não.



Referências bibliográficas

1. American Dental Association — Guide to dental Materials and devices — 6th Ed., Chicago, 1972-73.
2. Artiz, P.H. & Lorencki, S.F. — Comparative accuracy of commonly used dental die materials J. Canad Dent Assoc. 35: 320, 1969.
3. Ellman, I.A. — Precision gold inlays on epoxy hardened stone dies. Dent Dent Dig 74: 206, 1968.
4. Eshleman, J.R. — Surface hardness and dimensional stability of stone die with acrylic resins impregnated J. dent Res. 50: 507, 1971.
5. Henry, R.W. & Phillips, R.W. — Influence of particle size of stone on surface detail of casts. J. presth Dent 11: 169, 1961.
6. Jorgensen, K.D. & Finger, W. — Die spacing technique by diffusion precipitation. Scand J. Dent Res. 87: 73, 1979.
7. Mason, H.J. — Impregnation of stone dies with acrylic resin. J. Prost Dent 23: 96, 1970.
8. Newman, A. & Williams, J.D. — Die materials for inlay, crown and bridge work. Brit dent J. 127: 415, 1969.
9. Paffenbarger, G.C. & Beall, J.R. — An investigation of four gypsum materials used to prepare indirect inlay models. J. Amer Dent Assoc. 25: 1 146, 1938.
10. Palmquist, S. — Metal-sprayed dies. I-Dimensional accuracy — Comparative study. J. Dent Res. 49: 475, 1970.
11. Phillips, R.W. — Skinner's Science of Dental Materials. 7th Ed. Saunders, 1973.