

BRILHO DO AMÁLGAMA - ALTERAÇÕES EM FUNÇÃO DOS POLIMENTOS IMEDIATO E TARDIO

AMALGAM BRIGHTNESS - CHANGES DUE IMMEDIATE AN MEDIATE POLISHING

Rejane Filomena Barbieri*
Tomio Nonaka**
Miriam Lacaille Turbino**
Marcelo Kendy Iamanaka***
Dionísio Vinha**

RESUMO

Confeccionou-se corpos-de-prova com limalhas Velvalloy e True Dentalloy II. Um grupo foi polido imediatamente após a condensação. Outro, 48 horas, e o último 168 horas após. Depois dos polimentos metalográficos foram deixados em imersão em saliva artificial por todo o tempo, medindo-se o brilho por refletância aparente. Constatou-se que a liga Velvalloy apresentou melhor brilho; que o polimento 168 horas após a condensação produziu melhor e mais duradouro brilho em ambas as ligas, enquanto que aquele feito imediatamente após a condensação produziu a pior, que a saliva artificial provocou diminuição nos brilhos, com maior intensidade nos primeiros dias.

UNITERMOS

Amálgama, oxidação, polimento imediato, manchamento

SUMMARY

The authors produced specimens made of Velvalloy and True Dentalloy II. A group was polished immediately after condensation. Another group received its polishing after 48 hours and the last one after 168 hours. Then, all the specimen groups were left immersed in artificial saliva. It was concluded that Velvalloy exhibited greater brightness; metallographic polishment 168 hours after condensation produced greater and more lasting brightness on both alloys; the immediate polishment, in contrast, produced the least brightness; artificial saliva reduced brightness, especially, right after polishment.

UNITERMS

Amalgam, polishing immediately, tarnish

INTRODUÇÃO

O amálgama dental é um material res-

taurador utilizado há mais de um século e desde então autores são unânimes quanto à idade e a importância do polimento como etapas finais das restaurações VIEIRA¹, NASCIMENTO², para minimizar os problemas de manchamento, oxidação e corrosão.

Infelizmente, este procedimento clínico, na maioria das vezes, é negligenciado pelos profissionais. Talvez pelo fato de que para a sua realização seja necessária uma visita adicional ao consultório REAVIS-SCRUGGS³.

O'BRIEN et alii⁴ mostraram que a primeira fase de cristalização do amálgama, para uma estabilidade estrutural mínima, só ocorre 24 horas após a trituração. Sendo assim, o polimento da restauração necessita deste tempo mínimo.

FONTANA et alii⁵ analisando clinicamente a presença de manchas e corrosão em restaurações a amálgama verificaram que dentre todas aquelas examinadas, cerca de 80% estavam sem polimento.

Ultimamente, com as novas pesquisas têm surgido e alentada a idéia de que é possível polir as restaurações a amálgama imediatamente após as suas confecções, mormente aquelas ricas em cobre.

A finalidade deste trabalho é analisar possíveis alterações ocorridas nas superfícies de corpos-de-prova de dois tipos de amálgama dentais, em função das variações de tempos de polimento e de imersão em saliva artificial.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se dois tipos de ligas de prata neste experimento: Velvalloy - liga convencional, corte ultra-fino (lote ONB-SSW) e True Dentalloy II - liga com alto conteúdo de cobre, corte fino (lote OOP 900003 - SSW). Empregou-se mercúrio quimicamente puro (Ourodent). A proporção foi determinada de acordo com a

* Residente (R2) de Dentística na Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo

** Docentes de Dentística

*** Estagiário de Dentística

técnica proposta por EAMES², respeitando-se também as indicações dos fabricantes. Inicialmente, procedia-se a uma pré-pesagem em balança de Crandall. Em seguida, transferia-se as pesagens finais de liga e mercúrio para uma balança de precisão nos instantes que antecederiam a trituração em um amalgamador Silamat EAMES¹. Os tempos de trituração utilizados foram aqueles indicados pelos fabricantes.

Os corpos-de-prova foram confeccionados em matriz circular, de aço inoxidável, dotada de fundo móvel que, acionado por um parafuso/embolo, permitia a expulsão dos espécimes que mediam 12 mm de diâmetro por 2 mm de espessura.

Optou-se pela condensação manual com condensador de carga controlada TEIXEIRA¹², porque RYGE et alii¹⁰; McHUGH¹; NADAL⁶; WILSON & RYGE⁷; TORNEY & NOORIAN¹¹ demonstraram não existir diferenças entre as propriedades físicas de amálgamas condensados manual ou mecanicamente. Após a condensação, aguardou-se três minutos para iniciar a brunidura com um condensador/brunidor de Hollenback n° 6. Removia-se os corpos-de-prova da matriz de aço 30 minutos após a brunidura e eram armazenados em copos plásticos descartáveis calçados internamente com algodão.

De cada liga foram confeccionados 12 corpos-de-prova e distribuídos em três grupos com quatro amostras cada. A partir do final da condensação, aqueles do primeiro grupo foram polidos 168 horas após; os do segundo grupo, 48 horas, e os do terceiro grupo imediatamente após.

O polimento foi o metalográfico em

ambos os lados e na borda dos corpos-de-prova. Iniciava-se a abrasão com lixa n° 400, seguida da n° 600 e quando as superfícies não apresentavam mais riscos ou sulcos, passava-se ao polimento final, com disco de feltro montado em politriz horizontal girando a 125 rpm, com pasta de óxido de alumínio de 1 µm. Logo após, eram lavados em água corrente e enxugados em papel toalha. Com auxílio de um microscópio estereoscópico analisava-se se as superfícies estavam com lisura suficiente para os testes de refletância aparente VINHA et alii¹⁰, que era feita sempre em ambos os lados dos corpos-de-prova.

Refletância aparente é conceituada como sendo a quantidade de luz refletida em uma superfície plana, sobre a qual incide obliquamente um feixe de luz em ângulo de 45° DA PONTE¹.

Para as leituras empregou-se um sistema elétrico montado especialmente para esta finalidade. Em um ambiente escuro foi posicionado sobre a bancada um amperímetro que captava o brilho refletido das superfícies do corpo-de-prova. Para esta reflexão empregou-se um iluminador Storz (Germany) dotada de uma lâmpada halógena cuja luminosidade era transmitida via cabo de fibra ótica, pontiforme, até iluminar a superfície da amostra. Esta luminosidade incidente era constante, em lux, para todos os ensaios.

Os valores lidos na célula fotoelétrica do amperímetro foram anotados em valores arbitrários de refletância.

Feitas as primeiras leituras os corpos-de-prova retornavam aos copos plásticos identificados, e continuavam calçados com algodão para evitar o contato com o fundo do recipiente. Em se-

guida, os copos eram preenchidos com saliva artificial e deixados imóveis para as leituras seguintes.

Decorridas as primeiras 24 horas, as amostras eram removidas da saliva, escovadas em um único sentido com uma escova dental macia, sob água corrente, secos com papel absorvente e limpos com uma mecha de algodão embebida em solução de tetracloreto de carbono para remover possíveis camadas de óxidos e gorduras advindas da saliva em que estavam mergulhas VINHA et alii¹⁰. A seguir faziam-se novas leituras de refletância, em ambos os lados. Esta limpeza tornou-se rotineira antes de cada leitura de refletância, que foram feitas durante sete dias consecutivos em intervalos de 24 horas. A partir daí passaram a ser realizadas a cada sete dias (uma vez por semana), durante 30 dias. Uma última leitura foi feita 30 dias após. Durante todo o tempo dos ensaios, a cada três dias acrescentava-se saliva àquela já existente para manter constantes os seus níveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados originais, obtidos das leituras das duas faces dos corpos-de-prova, foram submetidos a tratamento estatístico. Na Tabela I estão as médias destes valores e nos Gráfico I e II as projeções destas médias, por tipo de limalha.

Pela análise da Tabela I vê-se que, com o passar dos dias, os valores de refletância aparente foram se modificando, tornando-se menores, indicando que em imersão na saliva as amostras foram perdendo o brilho, ficando opacas e/ou manchadas.

TEMPO DE IMERSÃO (HORAS)	POLIMENTO APÓS 30 MINUTOS		POLIMENTO APÓS 48 HORAS		POLIMENTO APÓS 168 HORAS	
	VELVALLOY	NOVO TRUE II	VELVALLOY	NOVO TRUE II	VELVALLOY	NOVO TRUE II
0	89	64	95	92	97	94
24	84	59	93	84	96	95
36	78	59	85	81	92	87
48	70	48	74	71	81	76
72	69	52	73	71	79	75
96	68	51	71	69	79	72
120	70	44	62	62	68	63
336	70	53	71	71	74	70
504	57	51	59	70	65	68
672	53	37	54	55	66	54
1440	55	36	57	55	64	55

Tabela 1 - Médias de valores de refletância, após polimentos, por tempo de imersão e por liga

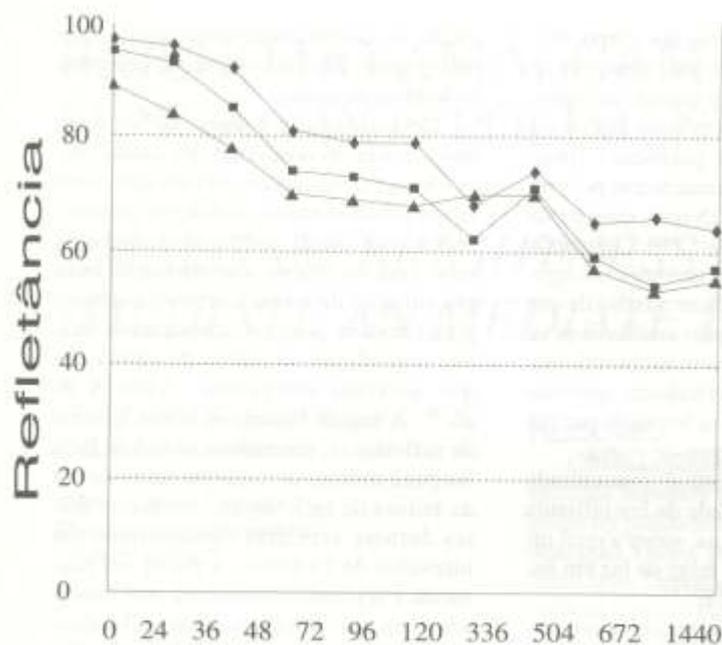


Gráfico 1 - Projeção das médias de valores de refletância - VELVALLOY

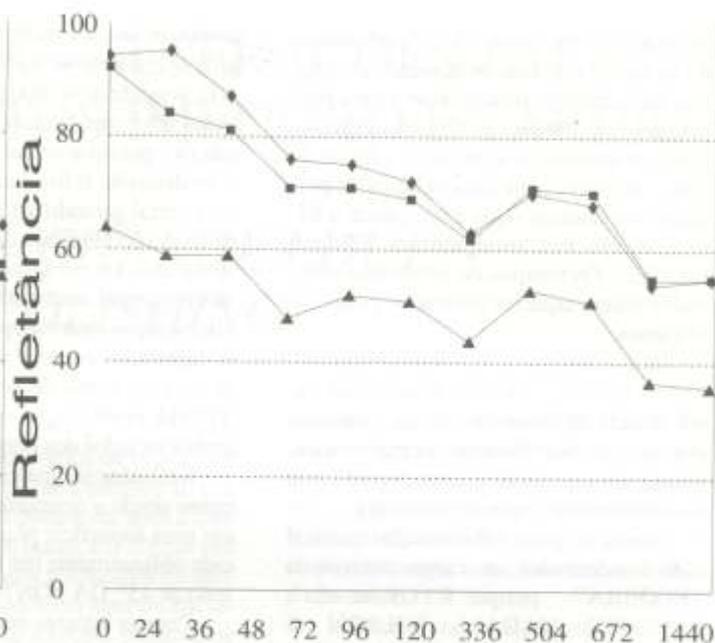


Gráfico 2 - Projeção das médias de valores de refletância - NOVO TRUE II

▲ Polimento após 30 min ■ Polimento após 48 h ● Polimento após 168 h

Os dados originais foram submetidos a tratamento estatístico, encontrando-se:

LIGA	FATOR DE VARIAÇÃO
VELVALLOY	73,212
TRUE DENTALLOY II	64,969

Tabela 2 - Fator de variação quanto às ligas ensaiadas:

Os valores contidas na Tabela 2 são estatisticamente diferentes, indicando que há uma diferença de brilho de superfície entre as ligas. Esta diferença deve estar ligada à composição de ambas: a Velvalloy rica em prata, passível de receber e conservar mais brilho e a True Dentalloy II rica em cobre.

TEMPO DE POLIMENTO	FATOR DE VARIAÇÃO
30 minutos	59,863
48 horas	71,590
168 horas	75,901

Tabela 3 - Fator de variação quanto ao tempo de polimento

A análise desta Tabela 3 revela que os corpos-de-prova polidos 168 horas após a condensação apresentaram maior brilho de superfície do que nos dois outros tempos ensaiados. O pior brilho foi conseguido com o polimento imediato. Estão concordes com SWEE-

NEY¹¹, que recomenda polimento de restaurações uma semana após a confecção, para se evitar a corrosão. Também TSUCHITANI et alii¹² fazem essa recomendação ao constatarem que amálgamas polidos seis e 24 horas após a condensação perderam o brilho mais rapidamente do que os outros.

Analisando-se os valores da Tabela 1 e Gráficos I e II encontra-se que a saliva artificial foi prejudicial às superfícies das amostras, diminuindo o brilho de suas superfícies, mais acentuadamente nos primeiros dias de imersão. Com o passar do tempo, esta ação foi se atenuando. Velvalloy apresentou maior brilho no início e a alteração superficial ocorreu mais intensamente nos primeiros dias e depois tornou-se menos acentuada, embora ocorrendo alterações até o final de 49 dias. Já no True Dentalloy II a alteração superficial se acentou nos primeiros dias e uma semana após, mantendo-se estável nos demais dias.

No True Dentalloy II o polimento imediato produziu muito menos brilho do que os outros dois. Esta diferença foi pouco acentuada no Velvalloy.

CONCLUSÕES

Pela metodologia empregada foi pos-

sível concluir:

A - Quanto à liga

1. a liga convencional Velvalloy apresentou melhor brilho do que a True Dentalloy II

B - Quanto ao tempo de polimento

1. para ambas as ligas o brilho foi mais intenso quando os corpos-de-prova foram polidos 168 horas do início da condensação

2. os polimentos imediato e após 48 horas produziram o mesmo brilho quando a liga era Velvalloy

3. os polimentos após 48 horas e 168 horas produziram o mesmo brilho quando a liga era a True Dentalloy II

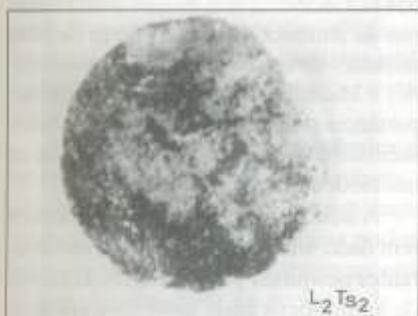
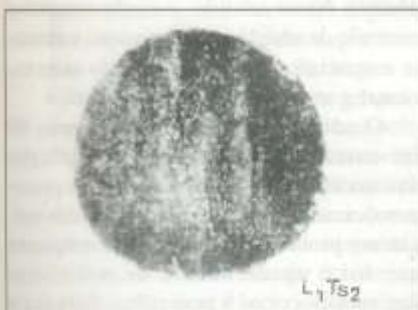
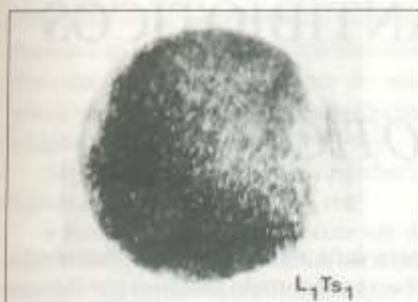
4. o polimento imediato na True Dentalloy II produziu o pior brilho

C - Quanto à imersão em saliva artificial

1. a saliva artificial provocou diminuição no brilho em todos os corpos-de-prova

2. a perda de brilho, para ambas as ligas, foi mais marcante nos 3 primeiros dias de imersão

3. após o 3º dia ambas as ligas continuaram perdendo brilho, porém menos acentuadamente.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DA PONTE, A. *Análise comparativa de três ligas alternativas para metalocerâmica, Ni-Cr, com uma liga de aço inox contendo Nióbio. Estudo micrográfico de dureza superficial e de deslustre e perda de brilho.* Ribeirão Preto, 1986. (Dissertação) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1986.
2. EAMES, W.B. Preparation and condensation of amalgam with a low mercury alloy ratio. *J Am Dent Assoc*, 58 (4): 78-83, June, 1959.
3. EAMES, W.B. An evaluation of nine amalgamators. *J Am Dent Assoc*, 78: 1320-6, June, 1969.
4. FONTANA, U.F. et alli. Estudo clínico da corrosão em restaurações em amálgama. *Rev. Fac. Farm. Odont. Araraquara*, 6(1): 47-57, jan./jun. 1972.
5. McHUGH, W.D. Experiments on the hardness and adaptation of dental amalgam as affected by various condensation techniques. *Brit Dent J*, 99: 44-48, July, 1955.
6. NADAL, R. Amalgam restorations Cavity preparation, condensing and finishing. *J Am Dent Assoc*, 65 (1): 66-77, July, 1962.
7. NASCIMENTO, T.N. *Observações ao microscópio eletrônico de varredura das condições de superfície em restaurações com amálgama.* São Paulo, 1992. Tese (Doutorado). Faculdade de Odontologia de São Paulo, Universidade de São Paulo, 1992.
8. O'BRIEN, W.J. et alli. Surface properties of dental amalgam roughness produced by setting reaction. *J Am Dent Assoc*, 94 (5): 891-894, May, 1977.
9. REAVIS-SCRUGGS, R. Comparing amalgam finishing techniques by scanning electron microscopy. *Dent Hygiene*, 56 (9): 30-34, Sep. 1982.
10. RYGE, G. et alli. Dental amalgam: the effect of mechanical condensation on some physical properties. *J Am Dent Assoc*, 45 (3):269-279, Sep. 1952.
11. SWEENEY, J.T. Manipulation of amalgam to prevent excessive distortion and corrosion. *J Am Dent Assoc*, 31:375-380, Mar. 1944.
12. TEIXEIRA, L.C. *Amálgama dental: influência da brunidura na emissão do mercúrio residual e na dureza das margens.* (Tese). Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, USP. Ribeirão Preto, 1973.
13. TORNEY, D.L. & NOORIAN, Z. Effect of condensation techniques on marginal adaptation of high-copper amalgam. *J Prost Dent*, 41 (2): 178-182, Feb. 1979.
14. TSUCHITANI, Y. & RYGE, G. Tarnish of dental amalgam. *J Dent Res*, 44 :421-426, Mar./Apr. 1965.
15. VIEIRA, D.F. *Metais e ligas metálicas*. 2. ed. São Paulo, Blucher, 1967. p. 52
16. VINHA, D. et al. Oxidação de amálgamas sob a ação de sucos e saliva artificiais. Medidas por refletância aparente. *Rev. Paul. Odont*, 9 (6): 34-43, nov./dez. 1987.
17. WILSON, C.J. & RYGE, G. Clinical study of dental amalgam. *J Am Dent Assoc*. 66, (6):763-771, June. 1963.

 **POLICLÍNICA 101**

Dra. Walquíria Lacerda C. Franco
Cirurgiã Dentista - CRO 3886

**Reabilitação Oral
Odontologia Estética**

Fone: (062) 225-7093

Rua 101 nº 89 - Setor Sul - Goiânia - GO



Cairo Marques Pereira

ENDODONTIA

Fone: (062) 215-1109

AV. REPÚBLICA DO LIBANO Nº 2-417 - SALA 206
CONDOMÍNIO PALLADIUM CENTER - SETOR OESTE



Ronaldo da veiga jardim

ORTODONTIA

Fone: 241-9516 - Fax: 281-0116
Alameda Cel. Eugênio Jardim esq. com
Rua 1142 St. Marista CEP 74175-100