

Avaliação clínica de restaurações de amálgama retidas por pinos

Clinical evaluation of pin-retained amalgam restorations

Resumo

O emprego de pinos como meio auxiliar de retenção em restaurações de amálgama tem ocorrido em alguns casos de grande perda da estrutura dental. Poucos estudos longitudinais têm avaliado a eficácia desse tipo de restaurações. O objetivo deste trabalho foi avaliar a retenção e o comportamento clínico das restaurações de amálgama retidas a pino, realizadas nas clínicas da Faculdade de Odontologia da Universidade de Pelotas (FO-Ufpel) pelos alunos da graduação no período de 1989 a 1999. Foram avaliadas 19 restaurações, divididas de acordo com o tipo de pino, tempo de inserção da restauração e grupo dentário. Uma ficha individual foi preenchida para cada paciente e, seqüencialmente, eram realizados os exames: clínico, através de inspeção visual e sondagem, e radiográfico (periapical e interproximal). Após a avaliação clínica, as restaurações eram classificadas como aceitáveis e inaceitáveis, de acordo com os critérios United States Public Health Service (USPHS). Os resultados demonstraram que a retenção das restaurações foi da ordem de 63,2%. Foi verificada maior frequência de retenção nos pré-molares do que nos molares, mais com pinos rosqueados do que com pinos cimentados, e a percentagem de retenção foi reduzida com o tempo. Das restaurações avaliadas, 18 (94,7%) foram classificadas como inaceitáveis, não sendo, porém, imperativa a substituição de muitas dessas, que podem ser repolidas ou reparadas.

Palavras-chave: amálgama dental, avaliação clínica, pinos.

Introdução

Diante de extensas perdas na estrutura dentária, pode-se optar por várias técnicas restauradoras, como as restaurações indiretas e protéticas. Entretanto, o emprego de restaurações diretas retidas a pinos pode ser uma opção mais rápida e conservadora, quando comparada ao preparo para coroas totais metálicas fundidas (Francischone et al., 1993; Plasmans e Hof, 1993).

Para restaurações em dentes posteriores, o amálgama é ainda considerado o melhor material restaurador direto. O sucesso clínico das restaurações de amálgama está relacionado especialmente a sua propriedade de promover um bom selamento marginal, o qual aumenta com o passar do tempo. O amálgama apresenta também boa resistência ao desgaste e facilidade de manipulação, além de seu baixo custo (Osborne et al., 1997). Apesar do incremento no uso de resina em dentes posteriores, especialmente em razão de fatores estéticos, o amálgama permanece sendo o material com a melhor relação custo/benefício em virtude de sua durabilidade (Christensen, 1998).

Apesar de seu amplo uso em dentes posteriores, o amálgama

de prata foi, desde a formulação dos princípios gerais do preparo cavitário, contra-indicado em restaurações que envolvessem mais de um terço da distância intercuspídea (Francischone et al., 1993); nesses casos indicava-se o uso de restaurações metálicas fundidas. A primeira indicação de restaurações de amálgama em cavidades amplas foi feita por Markley (1958), através do emprego de pinos metálicos cimentados em dentina como recurso de retenção dessas restaurações complexas. Posteriormente, diversas formas de retenção foram propostas como meio auxiliar de retenção para grandes reconstruções em amálgama: pinos retidos por fricção, pinos rosqueados, amalgapins e canaletas (Busato et al., 1996).

Diversos estudos laboratoriais têm demonstrado a efetividade desses mecanismos adicionais de retenção – pinos, pins ou canaletas – no aumento da resistência à remoção de restaurações complexas de amálgama (Bailey, 1991; Imberry et al., 1995; Burgess et al., 1997).

São escassas, entretanto, avaliações clínicas longitudinais, que verifiquem o sucesso das restaurações de amálgama retidas

Flávio Fernando Demarco¹

Micheli Braghini²

Leila Francisca Redante²

Márcia Silva Rosa³

Elenita Formolo⁴

¹ Doutor em Dentística Restauradora - USP, coordenador do mestrado em Dentística Restauradora -Ufpel.

² Cirurgiãs-dentistas, graduadas - FO-Ufpel.

³ Aluna de graduação- FO-Ufpel, bolsista CNPq.

⁴ Mestre em Dentística Restauradora - Ufpel.

por pinos. Garman et al. (1983) avaliaram, após dois anos, 17 pares de restaurações extensas de amálgama retidas por pinos rosqueáveis ou por canaletas. Observaram porcentagem de sucesso de 100% para as canaletas e de 94% para os pinos. Tewari et al. (1990), ao avaliarem restaurações extensas de amálgama após um ano e seis meses de sua inserção, concluíram que as canaletas mostraram melhor performance que as restaurações retidas por pinos rosqueáveis; em oposição, os resultados das restaurações retidas pela técnica do amalgapin foram desanimadores.

Francischone et al. (1993) avaliaram a *performance* clínica de 130 restaurações e quarenta fundações de amálgama retidas por pinos, com diferentes idades (um a 17 anos), verificando que essas restaurações constituíam excelente opção restauradora, com elevado percentual de sucesso (85,8%). Os autores sugeriram que mesmo restaurações retidas por pinos que apresentassem intensa degradação marginal, mas que fossem satisfatórias, não necessitariam ser substituídas, mas, sim, reparadas ou polidas.

Restaurações de amálgama retidas a pinos têm sido realizadas na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas desde 1986. O objetivo deste estudo foi avaliar a porcentagem de retenção dessas restaurações, bem como o seu comportamento clínico.

Material e método

Através do Serviço Central de Triage da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, selecionaram-se os pacientes atendidos na disciplina de Dentística Restauradora III, portadores de restaurações de amálgama retidas a pinos executadas entre 1989 e 1999 pelos alunos de graduação. Neste estudo, após a seleção de sessenta fichas clínicas, foram avaliados 15 pacientes e um total de 19 restaurações.

As restaurações foram avalia-

das por dois examinadores treinados para esse fim, sendo classificadas com base nos critérios empregados pelo United States Public Health Service (USPHS), modificados por Leninfelder e Lemons (1989). Foram classificadas como inaceitáveis, quando alguma das categorias tivesse sido classificada como Charlie ou Delta, ou classificação "Bravo", quando se referia à presença de cárie.

Os pacientes escolhidos foram informados sobre os objetivos do trabalho e, estando de acordo, assinaram um termo de consentimento para participação no projeto. Uma ficha individual foi preenchida para cada paciente, nela registrando-se o dente em que havia sido executada a restauração, o tipo de pino empregado, a localização do pino, a presença ou não de tratamento endodôntico, o tempo de inserção da restauração e a idade do paciente.

O exame clínico constou de inspeção visual, no qual se avaliaram a presença de perdas ou fraturas estruturais (dente ou restauração), coloração e brilho das restaurações, sondagem exploradora (envolvendo a integridade de margens, ocorrência ou não de fendas marginais, amplitude e profundidade), forma anatômica, textura superficial e reincidência de cárie na interface dente-restauração.

Seqüencialmente, foram realizados os exames radiográficos periapical e interproximal, que possibilitaram observar a adaptação marginal, a reincidência ou não de cárie nas áreas proximais, a existência ou não de fraturas na estrutura dental, assim como na estrutura do pino ou deslocamento deste.

As restaurações foram agrupadas de acordo com o tempo de inserção (uma a três, a seis e mais de seis anos), com o tipo de pino (rosqueado ou cimentado) e com o grupo dentário (pré-molares ou molares).

Resultados

Na Tabela 1, pode-se verificar que a porcentagem de retenção proporcionada pelos pinos nas restaurações extensas de amálgama foi de 63,2% do total de restaurações avaliadas. Apesar de a amostra ser relativamente pequena, observou-se também que, com relação ao tipo de pinos, a retenção com pinos rosqueados foi total (100%), ao passo que, nas restaurações com pinos cimentados, a retenção foi de 53,3%. Da mesma forma, houve retenção maior nas restaurações realizadas em pré-molares (100%) do que nas realizadas em molares (41,6%). Outro dado obtido foi uma redução da retenção com o passar do tempo, de 71,4% de restaurações retidas na faixa de três-seis anos para 54,5% de retenção nas com mais de seis anos.

Tabela 1 - Porcentagem de retenção encontrada para as restaurações de amálgama retidas a pino.

Variável	Nível	Retenção		Total (n)
		n	%	
Tipo de pino				
	Rosqueado	4	100	4
	Cimentado	3	53,3	15
	Total	12	63,2	19
Grupo de dentes				
	Pré-molares	5	71,4	7
	Molares	7	53,3	12
	Total	12	63,2	19
Idade de inserção das restaurações				
	1-3 anos	1	100	1
	3-6 anos	5	71,4	7
	+ 6 anos	6	54,5	11
	Total	12	63,2	19

n: número de dentes avaliados.

Com relação à *performance* das restaurações que permaneceram em serviço, o resultado pode ser verificado na Tabela 2.

Tabela 2 - Análise dos resultados encontrados na avaliação clínica das restaurações de amálgama retidas a pino.

Variável	Nível	Prevalência	Aceitáveis	Prevalência	Inaceitáveis	Prevalência	Total
		n	%	n	%	n	%
Tipo de pino							
	Roa	0	0	4	100	4	21
	Cim	1	6,7	14	93,3	15	79
	Total	1	5,3	18	94,7	19	100
Cupo de dentes							
	PM	1	14,3	6	85,7	7	36,8
	M	0	0	12	100	12	63,2
Idade de inserção das restaurações em anos							
	1-3	0	0	1	100	1	5,2
	3-6	1	14,3	6	85,7	7	36,8
	+6	0	0	11	100	11	58

n: número de dentes avaliados.

Na avaliação clínica das restaurações retidas a pino, obteve-se um índice de restaurações classificadas como inaceitáveis de 94,7%. É importante salientar que as restaurações perdidas, em decorrência de extração, de fratura ou de problemas periodontais, foram classificadas como inaceitáveis, de acordo com as indicações do USPHS.

A recidiva de cárie foi evidenciada em 11% das restaurações classificadas como inaceitáveis, e a alteração da cor, brilho e textura de superfície (critérios Charlie e Delta), que classificavam as restaurações como inaceitáveis, foi de 33%.

Dado o pequeno número de restaurações avaliadas, tornou-se inviável a correlação estatística entre as variáveis investigadas e a *performance* clínica e o nível de retenção.

Discussão

Neste estudo, a porcentagem de restaurações de amálgama retidas a pino que se mantiveram em serviço após o período de um a dez anos foi de 63,2%. Tendo em vista que mais de 90% das restaurações tinham mais de três anos e mais de 50%, mais de seis, a retenção encontrada pode ser considerada aceitável. Esses resultados podem ser referendados por diversos trabalhos na literatura, tanto *in vitro* (Bailey 1991; Imberry et al., 1995; Burgess et al., 1997) quanto *in vivo* (Pivetta e Pivetta, 1979; Garman et al., 1983; Tewari et al., 1990; Francischone et al., 1993; Plasmans e Hof, 1993), os quais demonstram a eficácia dos pinos como ancoragem de grandes restaurações de amálgama.

É importante destacar que a maioria dos pinos avaliados no presente estudo era do tipo cimentado no interior do canal. Esses pinos eram confeccionados com fio ortodôntico, o qual era preparado na forma de “cabo de guarda-chuva” (Busato et al., 1996), representando uma alternativa extremamente econômica de retenção adicional. Essa técnica, principalmente pelo surgimento de novos sistemas de pinos, caiu em desuso, sendo, atualmente, pouco empregada. Apesar da pequena amostra, foi observada porcentagem maior de retenção com os pinos rosqueados em relação aos pinos cimentados. Os pinos rosqueados, apesar de proverem maior resistência, apresentam o inconveniente da indução de tensões quando de sua colocação na dentina, o que poderia levar a futuras fraturas (Busato et al., 1996). Ainda, há que se considerar que os novos sistemas de pinos, como, por exemplo, os de fibra de carbono, têm apresentado

baixos índices de falhas (Ferrari et al., 2000), colocando-se como opções mais efetivas. É importante ressaltar que muitos desses pinos atualmente disponíveis são de elevado custo, o que limita seu emprego mais amplo.

Nas restaurações avaliadas neste estudo, a sua extensão ultrapassava a distância intercuspídea de um terço recomendada para restaurações de amálgama, o que conduziria à sobrecarga da restauração, levando a maior predisposição a falhas. Pelo maior estresse mastigatório na região de molares, pode-se compreender a maior ocorrência de falhas das restaurações inseridas nesses dentes, quando comparadas àquelas inseridas em pré-molares. Da mesma forma, a fadiga das restaurações pode ser responsável pela redução da retenção observada no decorrer do tempo, o que se prova ao se comparar a retenção das restaurações com idade de três-seis anos com aquelas com período de função maior de seis anos.

Em relação à *performance* clínica, a prevalência de restaurações de amálgama retidas a pino consideradas inaceitáveis foi de 94,7%. Aparentemente, esse resultado demonstra um alto índice de insucesso, porém deve-se levar em conta que parte dessas restaurações classificadas como inaceitáveis poderiam ser reparadas, pois muitas delas foram classificadas como inaceitáveis por causa da aparência superficial, isto é, alteração da cor, de brilho e da textura superficial. Segundo Anusavice (1989), discrepâncias marginais e deficiências da qualidade superficial das restaurações, por si só, não seriam motivos de substituição das mesmas. Da mesma forma, de acordo com os critérios empregados, fraturas dentais ou dentes não presentes (extraídos) levaram a restauração a ser classificada como inaceitável.

Além disso, deve-se considerar que os critérios utilizados para a avaliação clínica contribuíram para que grande número de restaurações fosse classificado como inaceitável. O sistema USPHS,

embora bastante difundido, é deficiente em alguns pontos. Em primeiro lugar, esse método não contempla a atual filosofia de tratamento nem as novas técnicas desenvolvidas para, por exemplo, reparo de restaurações. Assim, mesmo restaurações com defeitos passíveis de reparo foram classificadas como inaceitáveis (Formolo, 2000). Diversos estudos têm demonstrado a validade do reparo ou repolimento no aumento da longevidade clínica das restaurações de amálgama, além de evitarem o aumento do preparo cavitário (Mjör et al., 1998). Baratieri et al. (1999) observaram que, antes dos procedimentos de acabamento e polimento, 44% das restaurações tinham indicação de troca e, seguindo esses procedimentos, o índice de troca baixou para 21%.

Outro problema do sistema de avaliação USPHS é a falta de limites precisos entre os diferentes escores, tornando o método subjetivo, uma vez que os limites mencionados estão sujeitos a variações individuais dos examinadores. Logo, para contornar parcialmente esse problema, durante a avaliação clínica das restaurações neste estudo, obteve-se o consenso entre os examinadores em relação a cada critério. A integridade de margens, cor e brilho, textura de superfície e forma anatômica não foram avaliados separadamente, pois com qualquer destes itens classificado com "charlie" a restauração já era enquadrada como inaceitável.

Francischone et al. (1993), avaliando 130 restaurações e quarenta fundações de amálgama retidas a pino, verificaram um elevado percentual de sucesso (85,8%). Os autores, não utilizando os critérios USPHS, consideravam satisfatória mesmo uma restauração com intensa degradação marginal.

Pivetta e Pivetta (1979), avaliando noventa restaurações complexas de amálgama por três anos, empregando os critérios USPHS, verificaram que apenas 6,6% delas foram classificadas como insatisfatórias, quando avaliada a integridade de margens e recidiva de cárie. No presente estudo,

observou-se a recidiva de cárie em 11% das restaurações. Apesar de ser um índice baixo, pode revelar a despreocupação com o controle da doença cárie durante o tratamento cirúrgico restaurador.

Plasmans e Hof (1993), após confecção de trezentas restaurações extensas de amálgama, utilizando cinco diferentes métodos adicionais de retenção, encontraram após quatro anos 2% de falhas consideradas absolutas (restaurações removidas ou deslocadas) e 10% de falhas relativas (tratamento endodôntico ou restaurações na margem). Não detectaram influência dos métodos de retenção utilizados. Os autores concluíram que restaurações extensas de amálgama poderiam ser uma excelente alternativa ao uso de restaurações metálicas fundidas, com um custo menor, maior facilidade de técnica e maior conservação da estrutura dental sadia remanescente.

Outro aspecto a ser observado é que essas restaurações foram realizadas por alunos de graduação. A experiência do operador tem sido uma variável investigada em trabalhos de avaliação clínica (Plasmans e Hof, 1993; Gruythuysen et al., 1996). Poderia ser considerado que restaurações realizadas por operadores com pouca experiência pudessem ter desempenho menos satisfatório. No entanto, tais resultados não se confirmam pelos resultados do trabalho de Gruythuysen et al. (1996), os quais verificaram que profissionais há mais tempo em atividade produziram restaurações com desempenho inferior do que aquelas realizadas por profissionais recém-formados.

Assim, se levadas em consideração as condições socioeconômicas da população em geral, a utilização de pinos como forma de aumentar a retenção de restaurações complexas de amálgama constitui alternativa viável, em vista do elevado custo nas restaurações indiretas com fases laboratoriais. Além disso, se observado o número de restaurações classificadas como inaceitáveis em decorrência de seu aspecto superficial, o número de

restaurações que devem ser substituídas é bem menor que o índice de insucesso encontrado.

Os resultados encontrados neste estudo podem ser relacionados com cautela para a realidade clínica. O pouco número de espécimes analisados, a não-padronização dos operadores, a realização em ambiente acadêmico, além de outros aspectos, limitam a extrapolação dos resultados. Contudo, acredita-se que, em situações nas quais há grande perda da estrutura dentária, a utilização de pinos como forma de retenção pode ser uma alternativa, levando em conta o baixo custo e a facilidade de manuseio. Porém, a realização de estudos multicêntricos com amostragens mais amplas seria indicada.

Conclusão

De acordo com a metodologia adotada, pode-se concluir que:

- a porcentagem total de retenção das restaurações extensas de amálgama retidas a pinos foi de 63,2%;
- a porcentagem de retenção foi maior com pinos rosqueados em pré-molares e decresceu com o passar do tempo;
- houve uma alta porcentagem de restaurações classificadas como inaceitáveis na avaliação dos critérios do USPHS, porém, para grande parte das restaurações classificadas como inaceitáveis, não era imediata a sua substituição;
- a continuação deste estudo, avaliando uma amostra maior, seria necessária para a confirmação dos resultados encontrados.

Abstract

The use of pins to retain extensive amalgam restorations have been used in clinical situation when large amount of dental structure is lost. Few studies have investigated the clinical performance of pin-retained amalgam restorations. The purpose of this study was to

investigate the retention and the clinical performance of pin-retained amalgam restorations, performed by undergraduate students at the Faculdade de Odontologia at Universidade Federal de Pelotas, since 1989. Fifteen patients with 19 restorations were evaluated. Clinical evaluation was based on USPHS criteria, with the restorations being classified as acceptable or unacceptable. Results demonstrated a retention rate of 63.2%. Higher rate of retention was observed in pre-molars, self-retained pins and retention decreased with restoration aging. From the evaluated restorations, 18 (94.7%) were classified as unacceptable, however, several of these restorations should not be replaced, but only polished or repaired.

Key words: dental amalgam, clinical evaluation, pins.

Referências bibliográficas

ANUSAVICE, K. J. *Quality evaluation of dental restorations: criteria for placement and replacement*. Chicago: Quintessence Publishing Co., 1989.

BAILEY, J. H. Retention design for amalgam restorations: pins versus slots. *J. Prosthet. Dent.*, v. 65, n. 1, p. 71-74, 1991.

BARATIERI, L. N.; CARDOSO, M.; RITTER, A. V. The effect of finishing and polishing on the decision to replace existing amalgam restorations. *Quintessence Inter*

, v. 30, n. 6, p. 413-418, 1999.

BURGESS, J. O.; ALVAREZ, A.; SUMMITT, J. B. Fracture resistance of complex amalgam restorations. *Oper. Dent.*, v. 22, n. 3, p. 128-132, 1997.

BUSATO, A. L. S. et al. *Dentística restauradora em dentes posteriores*. São Paulo: Artes Médicas, 1996.

CHRISTENSEN, G. J. Longevity vs. Esthetics in restorative dentistry. *J. Amer. Dent. Assoc.*, v. 129, n. 7, p. 1023-1024, 1998.

FERRARI, M. et al. Retrospective study of the clinical performance of fiber posts. *J. Amer. Dent. Assoc.*, v. 13, Spec Issue, p. 9B-13B, May 2000.

FORMOLO, E. *Estudo da influência de diversos fatores na qualidade das restaurações de amálgama*. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas 2000.

FRANCISCHONE, C. E. et al. Avaliação clínica de restaurações e fundações de amálgama retidas por pinos. *RBO*, v. 50, n. 5, p. 31-42, 1993.

GARMAN, T. A. et al. A clinical comparison of dentinal slot retention with metallic pin retention. *J. Amer. Dent. Assoc.*, v. 107, n. 5, p. 762-763, 1983.

GRUYTHUYSEN, R. J. M. et al. 15-year evaluation of class II amalgam restorations. *Commun Dent Oral Epidemiol*, v. 24, n. 3, p. 207-210, 1996.

IMBERRY, T. A.; HILTON, T. J.; REAGAN, S. E. Retention of complex amalgam restorations using self-threading pins, amalgapins, and amalgambond. *J. Amer. Dent. Assoc.*, v. 8, n. 3, p. 117-121, 1995.

LEINFELDER, K. F.; LEMONS, J. E. *Clínica restauradora – materiais e técnicas*. São Paulo: Santos, 1989.

MARKLEY, M. R. Pin reinforcement and retention of amalgam foundations and

restorations. *J. Amer. Dent. Assoc.*, v. 56, n. 5, p. 675-679, 1958.

MJÖR, I. A. Change in size of replacement amalgam restorations: a methodological study. *Oper. Dent.*, v. 23, p. 272-277, 1998.

OSBORNE, J. W.; CHAIN, M. C.; CHAIN, J. B. Amálgama dental: histórias e controvérsias. *RGO*, v. 45, n. 4, p. 229-234, 1997.

PIVETTA, G.; PIVETTA, E. Ricostruzioni totali in amalgama – valutazione clinica a tre anni. *Dental Cadmos*, v. 57, n. 4, p. 78-88, 1979.

PLASMANS, P. J. J. M.; HOF, M. A. A 4-year clinical evaluation of extensive amalgam restoration – description of the failures. *J. Oral Rehab.*, v. 20, n. 6, p. 561-570, 1993.

TEWARI, S.; GOVILA, C. P.; PAHARIA, Y. N. A clinical evaluation of dentinal slot, amalgapin & T. M. S. retention in amalgam restorations. *Fed. Oper. Dent.*, v. 1, n. 1, p. 14-17, 1990.

Endereço para correspondência

Flávio Fernando Demarco
Rua Gonçalves Chaves, 851 ap. 403
Centro
CEP: 96100-000
Pelotas - RS
Tel.: (53) 9981-3807
e-mail: ffdemarco@hotmail.com

