Microinfiltração em Restaurações de Resina Composta e sua Relação com o Ultrassom

Microleakage of composite resin restorations and its relationship with ultrasonic devices

Bryany Angélica Nobre Lins*
Pedro Paulo Maia de Sena*
Emanuelle Louyde Ferreira de Lima**
Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa Lins***
Alex José Souza dos Santos***
Euler Maciel Dantas***

* Acadêmico do Curso de Odontologia da Universidade Potiguar (UnP)

** Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (área de concentração em Odontologia) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

*** Professor do Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Emanuelle Louyde Ferreira de Lima
Rua Antônia Gertrudes dos Santos Gomes, nº 85. Bairro Abolição IV – Mossoró, RN - 59617-260
emanuellelouyde@hotmail.com

Data de recebimento: 05/11/2015
Data de aprovação: 10/12/2015

RESUMO

As microinfiltrações em restaurações de resina composta constantemente são referidas como principal motivo de insucesso do procedimento restaurador. Com a necessidade de otimizar o tempo de atendimento aos pacientes e torná-lo menos desconfortável, passou-se a utilizar os aparelhos de ultrassom como instrumentos atuantes no auxílio de procedimentos de raspagem periodontal. Este artigo discorre sobre estudos na literatura que abordam a relação entre o uso da instrumentação ultrassônica em procedimentos periodontais e as deficiências no selamento marginal das restaurações em resina composta.

PALAVRAS-CHAVE

Ultrassom. Infiltração dentária. Periodontia.

ABSTRACT

Microleakage of composite resin restorations is consistently reported as the main reason for failure of this restorative procedure. Ultrasonic devices have been developed to reduce patient's chair time and to make periodontal scaling procedures less uncomfortable. This article discusses studies that address the relationship between the use of ultrasonic instrumentation used for periodontal procedures and failure of the marginal sealing of composite resin restorations.

KEYWORDS

Ultrasonics. Dental leakage. Periodontics.

SIGNIFICÂNCIA CLÍNICA

A população está cada vez mais consciente da importância da manutenção dos dentes na boca. Dessa forma, um dos grandes agravos em saúde bucal nos adultos e idosos está deixando de ser o edentulismo e passando a ser a doença periodontal e a cárie. Como tratamento clínico básico para a doença periodontal têm-se utilizado amplamente os aparelhos de ultrassom nos procedimentos de raspagem, e para reparação dos elementos dentários cariados as resinas compostas estão sendo cada vez mais rotineiras, porém a dificuldade maior nesse tipo de procedimento é a manutenção do selamento marginal entre a resina e o dente. Portanto, é elementar observar e correlacionar informações a respeito da microinfiltração em restaurações de resinas compostas, bem como se há ou não efeitos da vibração do aparelho de ultrassom periodontal sobre elas.

INTRODUÇÃO

A passagem de bactérias, fluidos, moléculas e/ou íons entre a parede do preparo cavitário e o material restaurador aplicado é denominada microinfiltração marginal.[1-2] Deficiências no selamento das restaurações acontecem principalmente devido à diferença do coeficiente de expansão térmica entre a estrutura dentária e o material restaurador ou à falta de um sistema adesivo dentinário que seja considerado ideal.[3] A identificação de microinfiltrações se dá através da observação em dentes restaurados e do surgimento de hipersensibilidade dentária, pigmentação marginal e/ou cárie recorrente na interface dente-restauração.[4-7]

Os aparelhos ultrassônicos têm aplicação em várias áreas da odontologia. Na década de 1950 foram introduzidos para uso periodontal, entretanto somente nos últimos 15 anos foram consolidados como instrumentos capazes de promover a descontaminação da superfície radicular.[8-10] Sua vibração é fundamental no auxílio ao debridamento periodontal, uma vez que o ultrassom é mais eficiente na remoção de cálculo quando comparado aos instrumentos manuais, desorganiza o biofilme e remove pouca estrutura dentária, alcançando resultados clínicos positivos.[11]

Deficiências na adesão entre resina composta e as paredes do preparo cavitário causam as microinfiltrações, as quais, em contato com a vibração dos aparelhos de ultrassom, podem sofrer alguns efeitos. Algumas observações clínicas levam a crer que há influência da vibração do ultrassom sobre fendas microscópicas existentes ou no surgimento delas, enquanto outras nos fazem acreditar na impossibilidade desse tipo de relação.

Assim, este artigo tem por objetivo dissertar sobre a literatura que trata de estudos a respeito da relação entre as microinfiltrações em restaurações de resina composta e o uso do aparelho de ultrassom como instrumento de complementação terapêutica periodontal.

REVISÃO DE LITERATURA

O termo "microinfiltração" tem sido usado para descrever o fluxo de fluidos entre restauração e estrutura dentária, e uma variedade de métodos tem sido descrita para quantificar a magnitude desse fluxo.[1-2,12] A microinfiltração na interface dente-restauração é considerada o fator mais crítico em materiais estéticos, como as resinas compostas, as quais são afetadas negativamente por sua contração de polimerização, pelo estresse mastigatório e por seu coeficiente de expansão térmica linear, que podem levar ao rompimento do selamento marginal e à consequente falha na interface, cujos principais efeitos são o manchamento das margens da restauração, a cárie secundária e o desenvolvimento de patologias pulpares.[4-7,13]

Com a introdução do condicionamento ácido, as microinfiltrações na interface restauração-esmalte foram praticamente eliminadas, mas o selamento das margens ainda consiste em um desafio.[14] Segundo alguns autores,[15-17] compósitos formados por partículas de tamanho menor resultam em uma superfície mais plana e polida ao fim da restauração. Como nesses compósitos os procedimentos finais de acabamento e polimento produzem uma superfície mais plana, é de se esperar que haja menor possibilidade de falha nas margens das restaurações.

Os estudos sobre microinfiltração constituem o método mais comum para a identificação das causas que resultam em defeitos na adesividade ao longo da interface dente-restauração.[7-8]

Para a manutenção do tratamento restaurador, principalmente nas restaurações próximas à gengiva, o profissional deve ser treinado com relação à escolha das pastas e dos instrumentos utilizados para limpeza e polimento das restaurações. Uma avaliação tátil cuidadosa também é importante para reconhecer o material restaurador (resinas de micropartículas, híbridas ou de partículas pequenas, compômeros ou restaurações cerâmicas), para que não seja confundido com cálculos dentários e o paciente submetido a raspagens mais profundas.[18]

O ultrassom vem sendo cada vez mais utilizado na odontologia, principalmente na periodontia, em conjunto com as curetas de raspagem manual. Ele é usado para remoção de biofilme e cálculo nas superfícies dentárias e radicular, além de manchas grosseiras, e para descontaminação subgengival. Ultimamente se tem observado que os aparelhos de ultrassom também são capazes de promover a descontaminação da superfície radicular.[19]

Raspadores ultrassônicos devem ser evitados ao redor de restaurações aderidas ou cimentadas, pois tais instrumentos possuem a capacidade de danificar a própria restauração ou sua adesão ao dente. Portanto, quando o paciente retorna para a visita de controle, a remoção de cálculos existentes deve ser realizada apenas com instrumentos manuais ao redor das restaurações.[11,18]

Pontas dos aparelhos de ultrassom foram modificadas para adquirir menor diâmetro e maior haste, o que permite melhor acesso às bolsas periodontais. Assim, a instrumentação ultrassônica deixou de ser indicada apenas para a remoção de manchas e cálculos grosseiros, e passou a ser utilizada também para descontaminação subgengival. O uso desses instrumentos tem sido bastante difundido, principalmente em função da economia de tempo clínico e da maior facilidade de acesso a bolsas profundas e áreas de furca, além de permitir menor remoção de estrutura dentária, quando comparados aos instrumentos manuais.[19-22]

O ultrassom deve ser contraindicado para indivíduos imunodeprimidos, portadores de doenças infectocontagiosas e de marcapasso cardíaco, crianças muito jovens e dentes com dentina exposta ou com estrutura desmineralizada e/ou que contenham restaurações em resina composta ou porcelana. Nestes últimos[11,18,23-24] a instrumentação ultrassônica pode causar defeitos nas margens das restaurações, fraturas e descoloração. Portanto, é crucial uma avaliação dos tipos de restaurações presentes antes do início da instrumentação.

Um estudo *in vitro* comparando os efeitos de três diferentes *tips* de ultrassom piezoelétrico (que geram tensão elétrica através da resposta a uma pressão mecânica) em restaurações de amálgama, resina composta e porcelana concluiu que a aplicação errada dos *tips* durante os procedimentos de instrumentação causa rugosidade, bem como ranhuras e pequenas fraturas não apenas nas superfícies dentárias como também no preenchimento dos materiais. Os autores sugeriram que a instrumentação fosse realizada cuidadosamente e que, com o intuito de prevenir o acúmulo de biofilme, as restaurações fossem novamente polidas após a utilização do ultrassom.[25]

Entretanto, alguns autores[10-11,18,23-24] afirmam que a utilização do ultrassom está contraindicada em dentes que possuam algum tipo de procedimento restaurador, principalmente estético em porcelana ou resina composta, sob pena de causar defeitos nas margens das restaurações, fraturas e descoloração.

DISCUSSÃO

É consenso na literatura[11,18,23-24] que o surgimento de uma microinfiltração na interface dente-restauração é extremamente prejudicial à longevidade das restaurações, podendo provocar, inclusive, maiores danos aos dentes restaurados quando surgem em decorrência dela cárie secundária e/ou hipersensibilidade dentinária, causando dor e desconforto ao indivíduo.

A versatilidade da instrumentação ultrassônica e a grande necessidade de tratamento periodontal da população, com raspagem e alisamento radicular, tornaram o aparelho de ultrassom bastante popular entre os profissionais,[11] o qual cada vez mais tem sido utilizado sobre as superfícies dentárias íntegras ou restauradas com os diversos materiais disponíveis no mercado, entre eles as resinas compostas.

Diferentes estudos[10-11,18,23-25] afirmam que uma avaliação prévia e adequada das condições dos dentes a serem submetidos à instrumentação ultrassônica é necessária, visto que uma aplicação errada das pontas do aparelho de ultrassom sobre as superfícies dentárias restauradas e não restauradas pode ser responsável por ranhuras, rugosidades e pequenas fraturas nos dentes, e ainda causar efeitos danosos no preenchimento dos materiais restauradores. Especialmente com relação às restaurações em resina composta, não foi encontrado na literatura vigente nenhum estudo clínico que comprovasse a ausência de influência do uso do ultrassom sobre as superfícies dentárias restauradas com resina composta.

Apesar da escassa literatura existente acerca da relação entre a aplicação clínica do aparelho de ultrassom e o surgimento de microinfiltrações em restaurações de resina composta, o que é a maior limitação deste estudo, é importante salientar a contraindicação em aplicar vibração ultrassônica como forma de instrumentação complementar ao procedimento mecânico de raspagem e alisamento radicular sobre dentes restaurados com resina composta ou com qualquer outro material restaurador, em função do evidente risco desse aparelho de provocar microinfiltrações nas interfaces de adesão entre o elemento dentário e o material restaurador. Portanto, é salutar a realização de um maior número de experimentos clínicos e laboratoriais, com evidência científica, que confirmem esse relevante dano citado na literatura.

CONCLUSÃO

Segundo a literatura, o aparelho de ultrassom produz alterações na interface das restaurações em resina composta, bem como de outros materiais restauradores, incluindo danos no selamento e a consequente microinfiltração marginal, o que justifica a contraindicação da aplicação de vibração ultrassônica em dentes restaurados.

REFERÊNCIAS

1. Taylor MJ, Lynch E. Microleakage. J Dent. 1992;20(1):3-10.
2. Pashley DH, Carvalho RM. Dentine permeability and dentine adhesion. J Dent. 1997 Sep;25(5):355-72.
3. Oda M, Zarate-Pereira P, Matson E. Estudo in vitro da microinfiltração marginal em cavidades submetidas ao tratamento com laser de Er:YAG e restauradas com materiais estéticos. Pesqui Odontol Bras. 2001 Out-Dez:15(4):290-5.
4. Mjör IA. Clinical diagnosis of recurrent caries. J Am Dent Assoc. 2005 Oct;136(10):1426-33.
5. Martins GC, Franco APGO, Godoy EP, Maluf DR, Gomes JC, Gomes OMM. Adesivos dentinários. RGO. 2008;56(4):429-36.
6. Namgung C, Rho YJ, Jin BH, Lim BS, Cho BH. A retrospective clinical study of cervical restorations: longevity and failure-prognostic variables. Oper Dent. 2013 Jul-Aug;38(4):376-85.
7. Fava M, Alves LAC. Avaliação da microinfiltração de dois diferentes materiais restauradores. Rev Ciênc Méd Biol. 2013;12(2):214-8.
8. Cenci SM, Piva E, Potrich F, Formolo E, Demarco FF, Powers JM. Microleakage in bonded amalgam restorations using different adhesive materials. Braz Dent J. 2004;15(1):13-8.
9. Sostena MMDS, Santos AD, Barbosa JC, Yukimitu K, Moraes JCS. Influência da fotopolimerização em termociclagem na adesão de compósitos ortodônticos. Rev Bras Odontol. 2014;71(1):93-8.
10. Arbex FJ, Fonseca AM, Dilly IVA. A manutenção de tratamentos estéticos restauradores. In: Cardoso RJA, Gonçalves EAN. Estética: arte, ciência e técnica. São Paulo: Artes Médicas; 2002. p. 185-203.
11. Wennström JL, Newman HN, MacNeill SR, Killoy WJ, Griffiths GS, Gillam DG, et al. Utilization of locally delivered doxycycline in non-surgical treatment of chronic periodontitis: a comparative multicenter trial of 2 treatment aproaches. J Clin Periodontol. 2001;28:753-61.
12. Mahler BD, Bryant WR. Microleakage of amalgam alloys: an update. J Am Dent Assoc. 1996 Sep;127(9):1351-8.
13. Veronezi MC. Influência da ciclagem térmica e do método de avaliação na determinação da microinfiltração em restaurações de resina composta [doutorado]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, USP; 2000.
14. Buonocore MG. A simple method of encreasing the adesion of acrylic filling materials top enamel surfaces. J Dent Res. 1995 Dec;34(6):849-53.
15. Yalcin F, Korkmaz Y, Baseren M. The effect of two different polishing techniques on microleakage of new composites in class V restorations. J Contemp Dent Pract. 2006 Nov;7(5):18-25.
16. Burrow MF. Clinical evaluation of non-carious cervical lesion restorations using a HEMA-free adhesive: three-year results. Aust Dent J. 2011 Dec;56(4):401-5.
17. Pereira A de F, Poiate IA, Poiate E Jr, Rodrigues FP, Turbino ML, Miranda WG Jr. Influence of restorative techniques on marginal adaptation and dye penetration around Class V restorations. Gen Dent. 2012 Jan-Feb;60(1):e17-21.
18. Vieira RM, Camargo AS, Irgang L, Erhardt MCG, Demarco FF, Souza FHC. Avaliação clínica retrospectiva de restaurações cervicais de resina. RFO. 2013 18(3):335-44.
19. Ribeiro EDP, Bittencourt S, Zanatta G, Sallun EA, Nociti Jr FH, Casati MZ. Instrumentação manual X ultra-sônica. Rev Periodontia. 2004;14:13-7.
20. Kolbe MFM, Villalpando KT, Ribeiro FV, Pimentel SP, Casati MZ, Cirano FR. Descontaminação de boca toda e debridamento periodontal como alternativas para o tratamento da periodontite. J Healt Sci Inst. 2011;29(1):31-3.
21. Silva Filho WS, Lima LL, Sallum EA, Sallum AW, Nociti Junior FH, Casati MZ . Avaliação clínica do uso de pontas ultra-sônicas diamantadas na terapia periodontal não-cirúrgica. Perionews. 2008 Out-Dec;2(4):269-74.
22. Petersilka G, Flemming T. Periodontal debridement with sonic and ultrasonic scalers. Clin Res Reports. 2004;1(4):353-62.
23. Carvalhais HPM, Maltos KLM, Ramos JML, Garcia RCF, Camargos RB, Paiva SM, et al. Análise comparativa de dois aparelhos ultra-sônicos na remoção de pinos intra-radiculares. Arq Cent Estud Curso Odontol. 2006;42(2):81-160.
24. Schoen DH, Dean MC. Contemporary periodontal instrumentation. Philadelphia: W. B. Saunders; 1996.
25. Arabaci T, Ciçek Y, Ozgöz M, Canakçi V, Canakçi CF, Eltas A. The Comparison of the effects of three types of piezoeletric ultrasonic tips and air polishing system on the filling materials: an in vitro study. Int J Dent Hyg. 2007 Nov;5(4):205-10.