

**UMA NOVA ABORDAGEM PARA TRATAMENTO DE
LESÕES CARIOSAS NÃO CAVITADAS**

A NEW APPROACH FOR THE TREATMENT OF NON-CAVITATED CARIOUS LESIONS

Patrícia Manozzo KUNZ¹
Maria Augusta RAMIRES²
Andrea Malluf Dabul de MELLO³
Fabiano Augusto Sfier de MELLO⁴
Carlos Pereira LIMA⁵

RESUMO

A cárie dentária é uma doença que atinge o esmalte dentário, é infecciosa, multifatorial e causada pelos ácidos produzidos pelo metabolismo bacteriano. Caracteriza-se pela desmineralização do esmalte, aparecendo clinicamente como manchas brancas, tanto em regiões de superfície lisa como em regiões de área proximal. A perda mineral abaixo da camada aparentemente intacta deste esmalte é a característica inicial das lesões cariosas de esmalte. Muitas vezes estas manchas brancas são encontradas nas faces vestibulares dos dentes anteriores após remoção do aparelho ortodôntico. Outros fatores de risco a serem considerados são: higiene inadequada e hipofunção das glândulas salivares. Por outro lado, estas lesões são reversíveis e esta remineralização pode se dar por várias maneiras. Entre os vários tratamentos propostos, temos a remineralização com fluoretos e agentes a base de fosfatos de cálcio, microabrasão e atualmente o uso de resinas infiltrantes, de baixa viscosidade. Este artigo objetiva demonstrar através de revisão de literatura, as características, vantagens e desvantagens e indicações das resinas infiltrantes para o tratamento de manchas brancas, lesões proximais iniciais e erosões.

PALAVRAS-CHAVE: cárie, resina infiltrada, manchas brancas

ABSTRACT

Tooth carious is a disease that affects tooth enamel. It is infectious, multifactorial and caused by acids produced by bacterial metabolism. It is characterized by enamel demineralization, appearing clinically as white spots, both in regions of smooth surface and in regions of proximal area. The mineral loss below the apparently intact layer of this enamel is the initial characteristic of carious enamel lesions. Often these white spots are found on the vestibular surfaces of the anterior teeth after removal of the orthodontic appliance. Other risk factors to be considered are: inadequate hygiene and hypofunction of the salivary glands. On the other hand, these lesions are reversible and this remineralization may occur in several ways. Among the various treatments proposed, we have remineralization with fluorides and calcium phosphate based agents, microabrasion and currently the use of low viscosity infiltrating resins. This article will show through literature review the characteristics, advantages and disadvantages and indications of infiltrating resins for the treatment of white spots, early proximal lesions and erosions.

KEY WORDS: caries, resin infiltration, white spots

¹Mestranda em Odontologia Clínica.

²Mestre em Estomatologia, docente na graduação e pós-graduação em Odontologia Faculdade Herrero.

³Mestre e Doutora em Dentística Restauradora, coordenadora e docente do curso de Odontologia Faculdade Herrero.

⁴Mestre e Doutor em Dentística Restauradora docente no curso de Odontologia Faculdade Herrero.

⁵Mestre em Prótese dental, docente na graduação e pós-graduação em Odontologia Faculdade Herrero.

E-mail para correspondência: augustaramirez@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A perda mineral, abaixo de uma aparente camada intacta de esmalte, é a principal característica da lesão cariosa inicial (KIDD et al, 2004). Estas lesões chamadas manchas brancas serão comumente encontradas após a remoção de aparelhos ortodônticos, em pacientes com higienização deficiente e também com alterações no processo de desmineralização/remineralização devido ao meio ácido criado pelas bactérias cariogênicas (STAUDT et al, 2004).

Uma vez tendo sua reversibilidade comprovada, muitas opções de tratamento para as manchas brancas surgiram, como o uso de fluoretos, vernizes cavitários a base de fosfato de cálcio, entre outros (VALENCIA et al, 2012). Além da utilização de dentifrícios associados a agentes fitoterápicos, pois pesquisas indicam que o uso dos mesmos resulta em uma potencialização do efeito antimicrobiano (DINGUESLESKI et al, 2015). Estes métodos, sobretudo em lesões proximais, requerem remoção de tecido sadio e assim e não serão relatados neste artigo.

Quando estas lesões aparecem em dentes anteriores, comprometendo a região estética, o mascaramento minimamente invasivo pode ser realizado. A aplicação tópica de remineralizadores (AKIN et al, 2012; HUANG et al, 2013), microabrasão (AKIN e BASCIFTCI, 2012) e clareamento, aparecem como alternativas para reverter a desmineralização e/ou melhorar a aparência dos dentes anteriores (KNOSEL et al, 2008).

Recentemente, as resinas infiltrantes apareceram como a abordagem menos invasiva para o tratamento das lesões de mancha branca (PARIS et al, 2010). Seguindo o conceito atual de preparos minimamente invasivos, as técnicas infiltrativas estão se tornando comuns na dentística nos últimos anos (PARIS et al, 2010). Esta técnica consiste no uso de uma resina fotopolimerizável hidrofílica e de baixa viscosidade, capaz de penetrar na camada microporosa, inibindo a difusão das bactérias cariogênicas e prevenindo a progressão da lesão (PARIS et al, 2010; 2013; GOMEZ et al, 2005).

Muitos autores ressaltam as vantagens da técnica de infiltração, mostrando em seus estudos a estabilização mecânica do esmalte desmineralizado, a restauração permanente dos poros e áreas desmineralizadas mais profundas, a preservação da substância dura do esmalte e a ausência da progressão da lesão pré-existente e a minimização do risco de desenvolvimento de cáries secundária sem pacientes com alto risco de desenvolvimento de cáries. (PARIS et al, 2013).

A infiltração de resina se dará através da realização de erosão por ácido hidrocloreídrico na superfície da lesão e na sequência, a infiltração de resina de baixa viscosidade nos espaços desmineralizados ou hipocalcificados do esmalte. Este processo altera o índice de refração (RI) dos poros de esmalte, normalmente preenchidos com ar (RI=1.00) ou água (RI=1.33), e que, após a infiltração do material resinoso, apresentaram um RI (1.52), muito próximo ao da hidroxiapatita (1.62). Consequentemente, as características ópticas do esmalte envolvido serão alteradas e se parecerão com as do esmalte vizinho a esta área (PARIS et al, 2013). A eficácia no mascaramento das manchas também se observa em lesões cariosas artificiais (TORRES et al, 2011; LACERDA et al, 2016).

A técnica de infiltração é uma alternativa de tratamento para lesões não-cavidades em superfícies proximais em que não são esperadas remineralizações (PARIS et al, 2011).

O objetivo deste trabalho é demonstrar que esta técnica poderá tratar lesões iniciais sem a necessidade de aberturas cavitárias, protegendo e preservando o tecido sadio ao redor da lesão.

2. METODOLOGIA

O presente estudo consistiu em uma Revisão de literatura, utilizando buscas eletrônicas na base de dados BVS, PubMed e SCIELO através de consulta a artigos científicos publicados em periódicos, dando ênfase no embasamento teórico conceitual do assunto abordado. Dentre os materiais pesquisados foram selecionadas referências publicadas entre os anos de 1981 e 2017 que contribuíram

para o cumprimento do objetivo selecionando ao todo 34 artigos com os seguintes descritores: Exposição a Agentes Biológicos, Controle de Infecções e Resina Composta.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Cáries proximais incipientes se tornaram um grande problema para adolescentes e adultos jovens (MEJARE et al, 2009). Além do diagnóstico precoce destas lesões ser fundamental, se faz importante a preservação da superfície desta lesão da ação acidogênica das bactérias e também dos carboidratos. Até pouco tempo, o selamento proximal com cimento de ionômero de vidro, resina composta e materiais adesivos, ofereciam bom resultados no tratamento das lesões proximais, porém ainda eram um pouco invasivos, levando os pesquisadores a procurar novos caminhos (ALKILZY e SPLIETH, 2011). Uma vez que a maioria dos pacientes que necessitam de tratamento para manchas brancas são adolescentes ou adultos jovens, os tratamentos minimamente invasivos são necessários para que seja evitado o desgaste desnecessário de esmalte jovem (LEE et al, 2013).

Inúmeros materiais e/ou técnicas são utilizados no tratamento de cáries proximais. O tratamento dessas lesões em dentes permanentes jovens varia de técnicas restauradoras a estratégias de remineralização (HEIDMANN et al, 1988). Um número grande de preparos convencionais é baseado na filosofia da odontologia minimamente invasiva (PARIS et al, 2011).

A técnica microinvasiva baseia-se na fluidez da resina que penetra no esmalte, bloqueia a passagem por difusão de ácidos cariogênicos e ataca a lesão de cárie. Icon® (DMG) é o material utilizado para proteger e preservar o tecido sadio ao redor da lesão. Esse método inovador oferece novas possibilidades dentro da odontologia minimamente invasiva. Lesões de cárie podem ser tratadas em uma única sessão sem anestesia, preparo cavitário ou queixas de dor, e o procedimento tem sido usado para inibir a desmineralização (GOMEZ et al, 2005; PARIS et al, 2010; 2011, 2013).

Artigos sobre terapias microinvasivas estão disponíveis na literatura (ARNOLD et al, 2012), mas os que relatam o uso da técnica infiltrativas existem em um número limitado (PARIS et al, 2007; 2010). Um estudo avaliou os padrões de infiltração em lesões de cáries proximais com diferentes códigos ICDAS. Os resultados demonstraram que o produto testado foi eficaz em lesões de cárie codificadas como 2 e 3. No entanto, em lesões codificadas como 4 e 5, a eficácia da resina pode ser medida porque o pouco ou não-infiltrado esmalte por baixo da cavidade atua como uma membrana de difusão (PARIS et al, 2010).

A classificação das lesões cariosas é feita pelo Sistema Internacional de Avaliação e Detecção de Cáries (ICDAS) da seguinte forma: Código 0 – sem alteração visível após 5 segundos de secagem ou múltiplas pigmentações não compatíveis com lesões cariosas; Código 1 – opacidade branca ou descolorações visualizadas após 5 segundos de secagem; Código 2 – opacidade branca ou descolorações visualizadas mesmo em superfície molhada; Código 3 – quebra do esmalte por cárie associada à opacidade branca ou pigmentada, sem dentina visível e sem sombra por cárie dentinária; Código 4 – sombra decorrente da descoloração da dentina sob esmalte íntegro ou sob quebra localizada de esmalte; Código 5 – cavidade óbvia com exposição dentinária apresentando esmalte opaco ou com descoloração; Código 6 – cavidade extensa com exposição dentinária tanto em relação à profundidade quanto em relação à largura, envolvendo pelo menos metade da superfície dentária. A radiografia bitewing é o método mais comum para o diagnóstico de lesões de cárie proximais (PITTS, 1991).

Altarabulsi et al, 2014, ressaltaram que a integridade marginal e o mimetismo da cor sempre foram fatores considerados importantes na checagem da qualidade dos compósitos posteriores. Neste estudo foi observado o acúmulo de placa, o grau de inflamação gengival e a duração clínica das resinas infiltradas e os resultados encontrados foram muito bons, com resinas infiltradas livres de placa, tecido gengival saudável e sem sangramento durante as consultas de controle. Não haviam resinas ausentes e em radiografias não se observaram cáries em progressão. Porém, houveram problemas de descoloração destas resinas, o que pode ser considerado um problema pelos pacientes.

Este estudo considerou a filtração proximal como um caminho eficiente para reduzir a progressão da cárie. Os resultados coincidiram com resultados de outros estudos (HAMMAD et al 2012; LUECKEL, 2012), mostrando que a progressão de cáries não cavitadas na face proximal são estabilizadas com eficácia pela ação das resinas infiltrantes. Observou-se também que estas resinas mostram uma pequena descoloração nos estágios iniciais, mas este fato pode ser reduzido nos meses subsequentes (PARIS et al 2010; KIM et al 2011).

Outro fator citado em alguns estudos, diz respeito à rugosidade de superfície da resina infiltrante. A superfície das lesões cariosas iniciais é recoberta por uma “pseudo” camada íntegra de esmalte, que deve ser removida antes da infiltração da resina, deixando a superfície do esmalte mais rugosa como resultado (ARNOLD et al, 2015). O autor a chama de “pseudo” íntegra, pois em todos os estágios da cárie, vê-se cavitação, quando se usa microscopia eletrônica para análise (PARIS et al, 2007). Também é sabido, que a estrutura esponjosa e porosa da cárie inicial, pode ser infiltrada com resina de baixa viscosidade (PARIS et al, 2007; KIELBASSA et al, 2009), sendo esta infiltração observada de maneira mais completa ou menos completa em diversos estudos (MEYER-LUECKEL et al, 2007; KIELBASSA et al 2009).

A resina infiltrante utilizada neste estudo foi a Trietano-glicol-dimetacrilato (TEGDMA), a qual tem mostrado ter relativa solubilidade, o que influencia na absorção hídrica e degradação do polímero (GAJEWISK et al, 2007). Os resultados das mensurações também mostraram porosidade similar a encontrada nas superfícies não infiltradas. Neste estudo os pacientes que relataram que sentiam a superfície porosa, mas não sentiam desconforto.

Phark e Duarte, 2010, realizaram estudo que analisou o uso de infiltrante (Icon®, DMG, Hamburg, Germany) versus fluorização – grupo controle - (Flúor Protector, Ivoclar) das manchas brancas após remoção de aparelho ortodôntico. O tratamento dos dentes foi realizado de acordo com as instruções dos fabricantes e após análise dos resultados observaram que a resina infiltrante reduziu as manchas brancas pós ortodônticas in-vivo e não apresentou descoloração maior que o grupo controle.

Estudos que testaram a eficácia das resinas infiltrantes a longo termo, mostraram que a completa remineralização da estrutura do dente, se dará se a infiltração ocorrer por toda a periferia das bordas da lesão (PARIS et al, 2007; MEYER-LÜCKEL et al, 2007; 2008; 2010).

No que diz respeito à progressão das lesões cariosas, a resina infiltrante foi comprovada como um excelente método na prevenção de recidiva de cáries (PARIS et al, 2012). Este estudo concluiu que a infiltração faz a completa interrupção, e que se combinada com a fosfopeptídeo-caseína e cremes dentais fluoretados, uma significativa redução no crescimento da desmineralização das estruturas será observada.

Quanto à resistência mecânica, as resinas infiltrantes tem demonstrado boa resistência, mesmo em casos de desmineralização e porosidade acentuadas (MEYER-LUCKEL et al, 2007; 2008; 2010). Muitos estudos com diferentes adesivos, mostraram que depois da infiltração com Icon®, se tornam mais fortemente aderidas quando comparadas a determinadas resinas flow aplicadas em esmalte sadio (FONSECA et al, 2013).

Comparando a capacidade de remineralização do esmalte pelo uso de fluoretos em dentes tratados com resina infiltrante e dentes tratados com resina de baixa viscosidade regular, a remineralização dos dentes tratados com Icon® foi significativamente maior. A colagem de braquetes ortodônticos em dentes tratados com Icon, mostraram que o resina Icon os mantém firmes.

4. CONCLUSÃO

Com base nos achados da literatura conclui-se que o uso desta metodologia no tratamento das cáries incipientes é promissor, ressaltando a alta eficácia na redução da progressão das cáries, da necessidade de apenas de uma visita ao dentista para sua aplicação. A rugosidade superficial diminuiu após a aplicação a longo prazo de temperaturas alternadas. As resinas infiltrantes mostram que, são

um método seguro e eficaz de tratamento de cáries iniciais, tanto proximais, quanto lesões de mancha branca anteriores. Contudo, mais evidências são necessárias para ver os resultados das resinas infiltradas a longo termo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDULLAH Z, JOHN J. Minimally invasive treatment of spot white lesion: A systematic review. **Oral Health Prevent Dent.**, v.14, p. 197-205, 2016.

ALKILZY M, SPLIETH CH. To seal or not to seal? Options for proximal sealing. In: Splieth, CH - editor. *Revolutions in Pediatric Dentistry*. Berlin: Quintessence Publishing., p. 90-101, 2011.

ALTARABUSI MB, ALKILZY M, PETROU MA, SPLIETH C. Clinical safety, quality and effect of resin infiltration for proximal caries. **Eur J Paediatr Dent.**, v.15, n. 1, p. 39-44, 2014.

AKIN M., BASCIFTCI F.A. Can white spot lesions be treated effectively? **Angle Orthod.**, v. 82, n. 5, p. 770-775, 2012.

ARDU S, CASTIONI NV, BENBACHIR N, KREJC I. Minimally invasive treatment of white spot enamel lesions. **Quintessence Int.**, v. 38, p. 633-39, 2007.

ARNOLD WH, GAENGLERP. Light- and electronmicroscopic study of infiltration of resin into initial caries lesions--a new methodological approach. **J Microsc.**, v. 245, n. 1, p. 26-33, 2012.

BENSON P, SHAH A, MILLET D, DYER F, PARKIN N, VINE R. Fluorides, orthodontics and demineralization: a systematic review. **J Orthodont.**, v. 32, p. 102-14, 2005.

BORGES A, CANEPELE T, MASTERSON D, MAIA L. Is resin infiltration an effective esthetic treatment for enamel development defects and white spot lesions? A systematic review. **J Dent.**, v. 56, p. 11-18, 2017.

CECI M, RATALLINO D, VIOLLA M, BELTRAMI R, COLOMBO M, POGGIO C. Resin infiltrant for non-cavitated caries lesions: evaluation of color stability. **J Clin Exp Dent.**, v. 9, p. 231-37, 2017.

DINGUESLESKI, A.H., THOMAS, G.V., MELLO, A.M.D., MELLO, F.A.S., Associação de agentes fitoterápicos em dentifrícios. **Revista Gestão & Saúde**, v. 13, p. 11-16, 2015.

FEJERSCOV, O; THYLSTRUP, A.; LARSEN, M.J. Rational use of fluorides in caries prevention. A concept based on possible cariostatic mechanisms. **Acta Odontol. Scand.**, v. 39, n. 4, p. 241-9, 1981.

GOMEZ S.S.; BASIU C.P.; EMILSON C.G. A 2year clinical evaluation of sealed noncavitated approximal posterior carious lesions in adolescents. **Clin Oral Investig.**, v. 9, n. 4, p. 239-43, 2005.

HAMMAD, S M; EL BANNA, M; EL ZAYAT, I; MOHSEN, M A. Effect of resin infiltration on white spot lesions after debonding orthodontic brackets. **Am J Dent.**, v. 25, n. 1, p. 3-8, 2012.

HEIDMANN J, HELM S, HELM T, POULSENS. Changes in prevalence of approximal caries in 17-year-olds and related restorative treatment strategies over a 6-year period. **Community Dent Oral Epidemiol.**, v. 16, n. 3, p.167-70, 1998.

HUANG G.J., ROLOFF-CHIANG B., MILLS B.E., SHALCHI S., SPIEKERMAN C., KORPAK A.M., et al. Effectiveness of MI Paste Plus and PreviDent fluoride varnish for treatment of white spot lesions: a randomized controlled trial. **Am J Orthod Dentofac. Orthop.**, v. 143, n. 1, p. 31-41, 2013.

ICDAS. International Caries Assessment and Detection System. Disponível em <http://www.icdas.org/clinicalpractice.html>. Acessado em 15/06/2012.

JABLOWSKI BL, BARTOLONI JA, HENSLEY DM, VANDERWALLE KS. Fluoride release from newly marketed fluoride varnish. **Quintessence Int.**, v. 43, p. 221-8, 2012.

KIDD EA, FEJERSCOV O. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. **J Dent Res.**, v.83, p. 35-8, 2004.

KIM S, KIM EY, JEONG TS, KIM JW. The evaluation of resin infiltration for masking labial enamel white spot lesions. **Int J Paediatr Dent.**, v. 21, n. 4, p. 241-8, 2011.

KNOSEL M., ATTIN R., BECKERS K., T. Attin T. A randomized CIE L*a*b* evaluation of external bleaching therapy effects on fluorotic enamel stains. **Quintessence Int.**, v. 39, n. 5, p. 391-399, 2008.

LACERDA A.J., AVIL D.M., BORGES A.B., PUCCI C.R., ROCHA GOMES, Torre C. Adhesive systems as an alternative material for color masking of white spot lesions: do they work? **J Adhes Dent.**, v.18, n.1, p. 43-50, 2016.

LEE J-H, KIM D-G, PARK C-J, CHO L-R. Minimally invasive treatment for esthetic enhancement of white spot lesion in adjacent tooth. **J ADV Prosthodont.**, v.5, p. 359, 2013.

LUECKEL H, BITTER K, PARIS S. Randomized controlled clinical trial on proximal caries infiltration: three-year follow-up. **Caries Res.**, v.46, n. 6, p. 544-8, 2012.

MEJARE I, RAADAL M, ESPELID I. Diagnosis and management of dental caries. In: Koch, G; Poulsen, S – editors. Pediatric Dentistry- a clinical approach. **2nd ed. West Sussex: Wiley-Blackwell**, p 110, 2009.

PARIS S, BITTER K, NAUMANN M, DORFER CE, MEYER-LUECKEL H. Resin infiltration of proximal caries lesions differing in ICDAS codes. **Eur J Oral Sci.**, v. 119, n. 2, p.182-6, 2013.

PARIS S, HOPFEMMULLER W, MEYER-LUECKEL H. Resin infiltration of caries lesions: an efficacy randomized trial. **J Dent Res.**, v. 89, n. 8, p. 823-6, 2010.

PARIS S, MEYER-LUECKEL H. Masking of labial enamel white spot lesions by resin infiltration: a clinical report. **Quintessence Int.**, v. 40, p.713-8, 2009.

PARIS S, MEYER-LUECKEL H. Inhibition of caries progression by resin infiltration in situ. **Caries Res.**, v. 44, p. 47-54, 2010.

PARIS S., SCHWENDICKE F., KELTSCH J., DORFER C., MEYER-LUECKEL H. Masking of white spot lesions by resin infiltration in vitro. **J Dent.**, v. 41 (Suppl. 5), p. 28-34, 2013.

PHARK JH, DUARTE S. Clinical performance and color stability of infiltrated smooth surface lesions. Data on file. **DMG**, Hamburg, Germany, 2010.

PITTS NB. Diagnostic methods for caries: what is appropriate when? **J Dent.**, v.19, n. 6, p. 377-82, 1991.

POGGIO C, LOMBARDIN M, DAGNA A, CHIESA M, BIANCHI S. Protective effect on enamel demineralization of a CPP-ACP paste: An AFM in vitro study. **J Dent.**, v.37, p. 949-54, 2009.

ROCHA GOMES Torres C., BORGES A.B., TORRES L.M., GOMESI. S., de OLIVEIRA R.S. Effect of caries Infiltration technique and fluoride therapy on the colour masking of white spot lesions. **J Dent.**, 39, n. 3, p. 202-207, 2011.

STAUDT CB, LUSSI A, JACQUET J, KILIARIDIS S. White spot lesions around brackets: in vitro detection by laser fluorescence. **Eur J Oral Sci.**, v.112, p. 237-43, 2004.

VALENCIA J, FELIX J. Infiltrant Resins: A new option for the treatment of non-cavitated carious lesions in enamel. **Prat Clin.**, v. 69, n. 1, p. 38-45, 2012.