

# O TRATAMENTO ORTODÔNTICO FIXO RELACIONADO À LESÃO DE MANCHA BRANCA NO ESMALTE DENTÁRIO

André Luiz Lima Nunes<sup>1</sup>  
Hugo Geraldo Perdigão e Vieira<sup>2</sup>  
Valério Tomé Junior<sup>3</sup>

## RESUMO

A lesão de mancha branca coligada ao uso do aparelho ortodôntico fixo pode ser determinada como a amostra clínica primária da cárie no esmalte dentário, cujo sinal clínico branco leitoso sem brilho é resultante da deformação de estrutura mineral subsuperficial do esmalte dentário. O episódio da lesão de mancha branca pode ser aplicado principalmente ao longo tempo de acúmulo do biofilme em função da dificuldade de higienização bucal na presença dos acessórios ortodônticos. Por sua elevada prevalência, as lesões de mancha branca são desafios constantes para obter nobreza no efeito terapêutico. O objetivo desse estudo é revisar a literatura relacionando o tratamento ortodôntico fixo e o aparecimento das lesões de mancha branca por desmineralização do esmalte dentário.

**Palavras-chave:** Braquetes. Desmineralização. Lesões de mancha branca. Ortodontia.

## ABSTRACT

The white spot lesion linked to the use of fixed orthodontic appliance can be determined as the primary clinical sample of caries in dental enamel, which milky white opaque clinical sign is the result of deformation of subsurface mineral structure of tooth enamel. The episode of white spot lesions can be applied mainly along biofilm accumulation of time depending on the oral hygiene of difficulty in the presence of orthodontic appliances. For its high prevalence of white spot lesions are constant challenges for nobility in the therapeutic effect. The aim of this study is to review the literature relating the fixed orthodontic treatment and the appearance of white spot lesions by demineralization of tooth enamel.

**Keywords:** Brackets. Demineralization. White spot lesions. Orthodontics.

## 1 INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Especializando em Ortodontia pela Faculdade Sete Lagoas (FACSETE); graduado em Odontologia pela Universidade Vale do Rio Doce - MG (2010).

<sup>2</sup> Graduado em Odontologia pela Universidade Vale do Rio Doce - MG (1991); Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Universidade Iguazu/RJ (2000); Especialista em Odontologia do Trabalho pelo Conselho Regional de Odontologia/MG (2003); Mestre em Odontologia pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic /SP (2007).

<sup>3</sup> Graduado em Odontologia pela Universidade Vale do Rio Doce - MG (1996); Mestre em Ortodontia pela Faculdade São Leopoldo Mandic (2008).

Sangamesh *et al.* (2011), ressaltaram que as lesões de mancha branca representam os primeiros sinais de cárie e de desmineralização do esmalte, podendo ser detectadas a olho nu como porosidades subsuperficiais ou como opacidades brancas leitosas.

Segundo Øgaard (1989), a desmineralização subsuperficial cria poros entre os prismas de esmalte, tornando a superfície áspera, alterando o índice de refração e de reflexão do esmalte e, conseqüentemente, provocando a perda do seu brilho superficial.

De acordo com Bishara *et al.* (2008), um dos grandes desafios na Ortodontia é o controle de higienização durante o tratamento. A deficiência da higiene, por sua vez, tem sido relatada como uma das responsáveis pelo surgimento das lesões de mancha branca.

Clinicamente, as lesões de mancha branca podem ser vistas semanas após o início do tratamento ortodôntico fixo, e serem tão generalizadas a ponto de justificarem a suspensão do tratamento para evitar a progressão das lesões (ARTUN *et al.*, 1989). Estas lesões de mancha branca geralmente ocorrem ao redor de bráquetes, bandas e fios ortodônticos, elementos que podem favorecer a retenção de biofilme, uma vez que esses acessórios limitam a autolimpeza que ocorre naturalmente por mecanismos da musculatura oral e saliva (MITCHELL, 1992).

Por considerar quanto à alta prevalência das lesões de mancha branca durante o tratamento ortodôntico fixo, este trabalho objetivou revisar a literatura relacionando o tratamento ortodôntico fixo e o surgimento das lesões de mancha branca no esmalte dentário.

## **2 DISCUSSÃO**

Segundo Sandvik *et al.* (2006), 50% dos pacientes com aparelhagem ortodôntica tiveram lesões de mancha branca em comparação com 11% dos controles. Já Richter *et al.* (2011), observou que 72,9% dos pacientes tratados apresentaram pelo menos uma lesão de mancha branca e 2,3% destas apresentaram cavitação.

Willmot (2008); Lovrov *et al.* (2007); Chapman *et al.* (2010), concluíram que os dados são quase unânimes em não evidenciar correlação entre a duração do tratamento e o surgimento de lesões de mancha branca. Todavia, Julien *et al.*

(2013), observaram num estudo com amostra de 885 indivíduos, divididos em grupos de 24 meses e de 36 meses de tratamento, que houve no grupo de 36 meses aumento estatisticamente maior de lesões de mancha branca. Por outro lado, Enaia *et al.* (2011), não encontraram diferenças quanto ao tempo de tratamento ativo entre os indivíduos que desenvolveram novas lesões de mancha branca e os que estavam livres destas.

Para Chapman *et al.* (2010), pré-adolescentes apresentaram maior risco de desenvolver lesões de mancha branca nos dentes ântero-superiores. Além disso, a gravidade das lesões de mancha branca é maior em pacientes que começaram tratamento na pré-adolescência em relação àqueles que iniciaram no final da adolescência. Já, Enaia *et al.* (2011), estes achados não foram corroborados com outros autores que observaram a faixa etária de 12 a 16 anos como sendo os indivíduos com maior tendência de ter lesões de mancha branca em comparação com indivíduos mais novos e mais velhos.

Boersma *et al.* (2005) concluíram que a variação da prevalência de lesões de mancha branca em pacientes com aparelhagem ortodôntica fixa é extremamente ampla. Estas disparidades podem ser explicadas pelo tamanho e tipo de amostras utilizadas nos estudos, aos métodos de diagnóstico, diferenças iniciais quanto à cárie, hábitos nutricionais e práticas de higiene oral. Assim, Enaia (2011), Lovrov (2007), Sudjalim (2006), Willmot (2008), não se pode ignorar o risco às lesões de mancha branca, em função da presença do aparelho ortodôntico fixo, uma vez que o tratamento ortodôntico é apontado como principal fator que dificulta a higienização oral, e conseqüentemente, facilita a formação da placa bacteriana. Para Chapman *et al.* (2010), Lovrov *et al.* (2007), Willmot (2008), a duração do tratamento parece não influenciar muito no surgimento das lesões de mancha branca, enquanto Chapman *et al.* (2010), Enaia *et al.* (2011), que as faixas etárias mais susceptíveis foram controversas na literatura revisada.

De acordo com Richter *et al.* (2011); Chapman *et al.* (2010); Zimmer *et al.* (2004), os fatores de risco para o desenvolvimento das lesões de mancha branca incluem: higiene oral pobre antes e durante o tratamento, idade, aumento do índice de dentes cariados, perdidos ou obturados e status restaurador dos primeiros molares.

As superfícies dentárias, a literatura de Willmont (2008); Chapman *et al.* (2010); Enaia *et al.* (2011); Ay *et al.* (2007), têm sido unânime em afirmar que as

faces vestibulares têm maior risco devido à menor exposição à saliva. Provavelmente devido à mesma razão, Willmont (2008); Chapman *et al.*(2010); Julien *et al.* (2013), afirmam que os dentes anteriores, mais especificamente os incisivos laterais, foram apontados como os que apresentam maior risco. Sendo assim, os dentes mais afetados foram os incisivos laterais superiores (WILLMONT, 2008; CHAPMAN *et al.*, 2010; JULIEN *et al.* 2013), e observou-se variação na prevalência entre caninos e incisivos centrais (WILLMONT, 2008; CHAPMAN *et al.*, 2010; BENSON, 2004), pré-molares (CHAPMAN *et al.*, 2010) e molares (ØGAARD, 2008).

Em um estudo randomizado prospectivo comparando bráquetes vestibulares e linguais, Van *et al.* (2010), observaram que a incidência de lesões de mancha branca nas superfícies vestibulares é quase cinco vezes maior do que a encontrada nas superfícies linguais. Além do número de lesões e a gravidade em termos de perda de cálcio, observou-se também que os dentes que tiveram bráquetes vestibulares apresentaram uma perda dez vezes maior em comparação aos dentes com aparelhos fixos linguais.

Segundo Buck *et al.* (2011), constataram que o uso de bráquetes autoligáveis na maioria dos pacientes com bráquetes auto-ligáveis teve menos índice de bactérias na placa do que os dentes colados com bráquetes convencionais. Em contrapartida, Polat *et al.* (2008), não encontraram diferenças, sugerindo que a formação das lesões de mancha branca depende principalmente do estado de higiene bucal dos pacientes em vez do tipo de bráquete ou amarrilho utilizados.

Os métodos preventivos às lesões de mancha branca, uma variedade de medidas profiláticas pode ser encontrada, tais como uso de solução fluoretada para bochecho (BENSON *et al.*, 2004; ØGAARD, 2008), verniz fluoretado (BISHARA *et al.*, 2008; AZARPAZHOOH *et al.*, 2008; VIVALDI *et al.*, 2006), agentes de união contendo flúor para colagem de acessórios (PASCHOS *et al.*, 2009; HEYMAN *et al.*, 2013), laserterapia (NOEL *et al.*, 2003; POLAT *et al.*, 2008), bráquetes autoligáveis (BUCK *et al.*, 2011; POLAT *et al.*, 2008), indicação de gomas de mascar contendo xilitol (SANGAMESH *et al.*, 2011; STECKSÉN *et al.*, 2004; SENGUN *et al.*, 2004), e uso da caseína fosfopeptídeo (SUDJADIM *et al.*, 2006; ROBERTSON *et al.*, 2011).

As orientações preventivas, segundo Srivastavan *et al.* (2013), Eppright *et al.* (2014), Benham *et al.* (2009), o controle da placa bacteriana através de métodos mecânicos é a melhor conduta a ser adotada e também a mais acessível. Vale

salientar que devido à natureza multifatorial das lesões de mancha branca, não existe um único parâmetro para determinação de risco. Richter *et al.* (2011), Chapman *et al.* (2010), Heyman *et al.* (2013), Benham *et al.* (2009), ressaltam que os fatores de risco podem incluir: higiene oral pobre antes e durante o tratamento, idade, número de dentes cariados, perdidos ou obturados e status restaurador dos primeiros molares. Neste contexto, Heyman *et al.* (2013) afirma que em pacientes que exibem má higiene oral antes do início do tratamento, é imperativo que os níveis de placa sejam reduzidos antes da instalação do aparelho a níveis aceitáveis. Para Benson *et al.* (2005), Øgaard (2008), apontam que os bochechos com flúor representam um dos meios mais simples para prevenção do surgimento das lesões de mancha branca e adicionam uma exposição extra ao flúor. No entanto, como este método exige a colaboração do paciente, pode não produzir os efeitos esperados. Neste caso, é recomendado o uso de outros produtos fluoretados, que não requeiram a colaboração do paciente, como vernizes, selantes e materiais que liberam flúor.

Øgaard (2008) cita que para os pacientes de alto risco podem precisar, além dos métodos citados, de um protocolo que deve incluir profilaxias mais frequentes, como a cada três meses, em vez de a cada 6 meses, além de procedimento de raspagem, irrigação de bolsas subgengivais com clorexidina e aplicação de flúor. Bochechos fluoretados, em geral, os enxaguantes bucais fluoretados permitem que os dentes tenham exposição extra ao flúor, mas não existe uma forte evidência de que previnam ou reduzam efetivamente a gravidade das lesões de mancha branca durante o tratamento ortodôntico.

Benson *et al.* (2005) avaliaram a efetividade de colutórios bucais fluoretados na prevenção de lesões de mancha branca nos dentes durante o tratamento ortodôntico. Os autores concluíram nesse estudo que bochechos diários com colutórios contendo NaF 0,05% são recomendados, sendo muito importante a frequência com que estes bochechos são feitos. Øgaard (2008) defende que o uso apenas do dentífrico fluoretado é ineficaz para a prevenção do desenvolvimento de lesões de mancha branca em pacientes ortodônticos, sendo recomendável a prescrição do bochecho diário (preferencialmente após a última escovação), com uma solução de NaF a 0,05% (225 ppm F) por 2 minutos.

Para Stecksén *et al.* (2004), Sengun *et al.* (2004), os meios auxiliares podem somar os seus efeitos na prevenção contra lesões de mancha branca, tais como a

goma de mascar a base de xilitol, devendo, entretanto, Øgaard (1989) afirma deve haver preocupação com as doses excessivas que podem causar diarreia. Outros métodos menos comuns também podem ser encontrados, tais como a aplicação de laser de argônio (NOEL et al., 2003; MIRESMAEILI et al., 2014) e o uso de Fosfopeptídeo de caseína-fosfato de cálcio amorfo (SUDJADIM et al., 2006; ROBERTSON et al., 2011).

Segundo Heinig et al. (2008), afirmam que a eficácia do selante Light Bond™ auxilia tanto na prevenção quanto na redução da incidência de desmineralização do esmalte. Porém, Bechtold et al. (2013) não observam as diferenças, sugerindo que a aplicação de selantes não fora eficaz para proteger o esmalte de cárie incipiente ao redor de bráquetes.

Conforme Paschos et al. (2009), os materiais que liberam flúor apontam que o cimento de ionômero de vidro modificado por resina apresentou os menores valores de profundidade de lesão e perda mineral. Embora Benson et al. (2004), mostra que o ionômero de vidro modificado por resina pode proporcionar resistência à formação de lesões de mancha branca em comparação às resinas compostas. Dessa forma, Heyman et al. (2013), tem documentado que o ionômero de vidro apresenta uma explosão inicial de liberação de flúor que diminui rapidamente para níveis que não são clinicamente significativos sobre a inibição da cárie.

Noel et al. (2003), afirma que quando o esmalte é irradiado, os microespaços criados pela irradiação do laser prendem os íons liberados e agem como locais para reprecipitação mineral dentro da estrutura do esmalte. Já para Miresmaeili et al. (2014), mostram que a irradiação de esmalte com laser previamente à colagem que reduziu da profundidade das lesões de mancha branca, porém, em contraste, o aumento do tempo de exposição ao laser para não aumentou a resistência à desmineralização.

### **3 CONCLUSÃO**

Os variados meios de procedimentos de higiene oral são efetivos e eficazes, podendo ser adjunto a outros meios de prevenção quando os pacientes de ortodontia para uso de aparelho fixo que apresentam alto risco às lesões de mancha branca de esmalte dentário.

Com fundamento na revisão bibliográfica alcançada, o desenvolvimento de lesões de mancha branca no esmalte dentário representa um expressivo problema clínico na especialidade de ortodontia e há prevalências variadas em pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico fixo, seja a curto ou em longo prazo.

## REFERÊNCIAS

ARTUN, J., THYLSTRUP. A. A 3-year clinical and SEM study of surface changes of carious enamel lesions after inactivation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.95, n. 4, p. 327-33, Apr. 1989.

AY, Z. Y.; SAYIN, M. O.; OZAT, Y.; GOSTER, T.; ATILLA, A. O.; BOZKURT, F. Y. Appropriate oral hygiene motivation method for patients with fixed appliances. **Angle Orthod**, v. 77, n. 6, p. 1085-9, Nov. 2007.

AZARPAZHOOH, A.; MAIN, P. A. Fluoride varnish in the prevention of dental caries in children and adolescents: A systematic review. **J Can Dent Assoc**, v. 74, n. 1, p. 73-11, Fev. 2008.

BECHTOLD, T. E.; SOBIEGALLA, A., MARKOVIC, M., BERNEBURG, M., GÖZ, G. R. In vivo effectiveness of enamel sealants around orthodontic brackets. **J Orofac Orthop**, v. 74, n. 6, p. 447-57, Oct. 2013.

BENHAM, A. W.; CAMPBELL, P. M.; BUSCHANG, P. H. Effectiveness of pit and fissure sealants in reducing white spot lesions during orthodontic treatment. A pilot study. **Angle Orthod**, v. 79, n. 2, p. 338-45, Apr. 2009.

BENSON, P. E.; PARKIN, N.; MILLETT, D.T.; DYER, F. E.; VINE, S.; SHAH, A. Fluorides for the prevention of white spots on teeth during fixed brace treatment. **Cochrane Database Syst Rev**, v.3 2004. CD003809.

BENSON, P. E.; SHAH, A. A.; MILLETT, D. T.; DYER, F.; PARKIN, N.; VINE, R. S. Fluorides, orthodontics and demineralization: a systematic review. **J Orthod**, v. 32, n. 2, p. 102-14, Jun. 2005.

BISHARA, S. E.; OSTBY, A. W. White spot lesions: formation, prevention, and treatment. **Semin Orthod**, v. 14, n. 3, p. 174-82, Set. 2008.

BOERSMA, J. G, van der; VEEN, M. H.; LAGERWEIJ, M. D. et al. Caries prevalence measured with QLF after treatment with fixed orthodontic appliances: influencing factors. **Caries Res**, v. 39, v. 1, p. 41-7, Mar. 2005.

BUCK, T.; PELLEGRINI, P.; SAUERWEIN, R.; LEO, M. C.; COVELL, D. A. JR.; MAIER, T.; MACHIDA, C. A. Elastomeric-ligated vs self-ligating appliances: a pilot study examining microbial colonization and white spot lesion formation after 1 year of orthodontic treatment. **Orthodontics (Chic.)**, v. 12, n. 2, p. 108-21, Summer 2011.

CHAPMAN, J. A.; ROBERTS, W. E.; ECKERT, G. J. et al. Risk factors for incidence and severity of white spot lesions during treatment with fixed orthodontic appliances. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 138, n. 2, p. 188-94, Oct. 2010.

ENAIA, M.; BOCK, N.; RUF, S. White-spot lesions during multibracket appliance treatment: a challenge for clinical excellence. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 140, n. e17–e24, Dec. 2011.

EPPRIGHT, M.; SHROFF, B.; BEST, A. M.; BARCOMA, E.; LINDAUER, S. J. Influence of active reminders on oral hygiene compliance in orthodontic patients. **Angle Orthod**, v. 84, v. 2, p. 208-13, Mar. 2014.

HEINIG, N.; HARTMANN, A. Efficacy of a sealant: study on the efficacy of a sealant (Light Bond) in preventing decalcification during multibracket therapy. **J Orofac Orthop**, v. 69, v.3, p. 154-67, May 2008.

HEYMANN, G. C.; GRAUER, D. A contemporary review of white spot lesions in orthodontics. **J Esthet Restor Dent**, v. 25, n. 2, p. 85-95, Apr. 2013.

JULIEN, K. C.; BUSCHANG, P. H.; CAMPBELL, P. M. Prevalence of white spot lesion formation during orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v. 83, n. 4, p. 641-7, Jul. 2013.

LOVROV, S.; HERTRICH, K.; HIRSCHFELDER, U. Enamel demineralization during fixed orthodontic treatment - incidence and correlation to various oral-hygiene parameters. **J Orofac Orthop**, v. 68, n.5, p. 353-63, Jun. 2007.

MIRESMAEILI, A.; ETRATI KHOSROSHAHI, M; MOTAHARY, P. et al. Effect of Argon Laser on Enamel Demineralization around Orthodontic Brackets: An In Vitro Study. **Journal of Dentistry**, v. 11, n. 4, p. 411-417, 2014.

MITCHELL L. Decalcification during orthodontic treatment with fixed appliances-an overview. **Br J Orthod**, v. 19, n. 3, p. 199-205, Aug. 1992.

NOEL, L.; REBELLATO, J.; SHEATS, R. D. The effect of argon laser irradiation on demineralization resistance of human enamel adjacent to orthodontic brackets: an in vitro study. **Angle Orthod**, v. 73, n.3, p. 249-258, Sept. 2003.

ØGAARD, B. Prevalence of white spot lesions in 19-year-olds: A study on untreated and orthodontically treated persons 5 years after treatment. **Am J Orthod Dentofacial 3. Orthop**, v. 96, n. 5, p. 423-7, 989, Nov. 1989.

ØGAARD, B. white spot lesions during orthodontic treatment: mechanisms and fluoride preventive aspects. **Semin Orthod**, v. 14, n. 3, p. 189-93, Sept. 2008.

PASCHOS, E.; KLEINSCHRODT, T.; CLEMENTINO-LUEDEMANN, T.; HUTH, K. C.; HICKEL, R.; KUNZELMANN, K. H.; RUDZKI-JANSON, I. Effect of different bonding agents on prevention of enamel demineralization around orthodontic brackets. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.135, v.5, p. 603-12, May 2009.

POLAT, Ö.; GÖKÇELİK, A.; ARMAN, A.; ARHUN, N. A comparison of white spot lesion formation between a self-ligating bracket and a conventional preadjusted straight wire bracket. **World J Orthod**, v. 9, n. 2, p. 46-50, Summer 2008.

RICHTER, A. E.; ARRUDA, A. O.; PETERS, M. C.; SOHN, W. Incidence of caries lesions among patients treated with comprehensive orthodontics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 139, n. 5, p. 657-64, Jun, 2011.

ROBERTSON, M. A.; KAU, C. H.; ENGLISH, J. D.; LEE, R. P.; POWERS, J.; NGUYEN, J. T. MI Paste Plus to prevent demineralization in orthodontic patients: a prospective randomized controlled trial. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 140, n. 5, p. 660-8, Nov. 2011.

SANDVIK, K.; HADLER-OLSEN, S.; EL-AGROUDI, M.; OGAARD, B. Caries and white spot lesions in orthodontically treated adolescents-a prospective study. **Eur J Orthod**, v. 28, p. 258, 2006.

SANGAMESH, B.; KALLURY, A. Iatrogenic effects of orthodontic treatment - Review on white spot lesions. **Int J Sci Eng Res**, v.2, n. 5, p. 2-16, May 2011.

SENGUN, A.; SARI, Z.; RAMOGLU, S. I.; MALKOÇ, S.; DURAN, I. Evaluation of the dental plaque pH recovery effect of a xylitol lozenge on patients with fixed orthodontic appliances. **Angle Orthod**, v. 74, n. 2, p. 240-4, May 2004.

SRIVASTAVA, K.; TIKKU, T.; KHANNA, R.; SACHAN, K. Risk factors and management of white spot lesions in orthodontics. **J Orthod Sci**, v. 2, n. 2, Apr. 2013.

STECKSÉN-BLICKS, C.; HOLGERSON, P. L.; OLSSON, M.; BYLUND, B.; SJÖSTRÖM, I.; SKÖLD-LARSSON, K.; KALFAS, S.; TWETMAN, S. Effect of xylitol on mutans streptococci and lactic acid formation in saliva and plaque from adolescents and young adults with fixed orthodontic appliances. **J Oral Eur Sci**, v. 112, n. 3, p. 244-8 Jun. 2004.

SUDJALIM, T. R.; WOODS, M. G.; MANTON, D. J. Prevention of white spot lesions in orthodontic practice: A contemporary review. **Aust Dent J**, v. 51, n. 4, p. 284-9, Mar. 2006.

VAN DER VEEN MH, ATTIN R, SCHWESTKA-POLLY R.; WIECHMANN, D. Caries outcomes after orthodontic treatment with fixed appliances: do lingual brackets make a difference? **Eur J Oral Sci**, v. 118, n. 3, p. 298-303, Feb. 2010.

VIVALDI-RODRIGUES, G.; DEMITO, C. F.; BOWMAN, S. J.; RAMOS, A. L. The effectiveness of fluoride varnish in preventing the development of white spot lesions. **World J. Orthod**, v. 7, n. 2, p. 138-144, Summer 2006.

WILLMOT, D. White spot lesions after orthodontic treatment. **Semin Orthod**, v. 4, n. 3, p. 209-19, Sep. 2008.

ZIMMER, B. W.; ROTTWINKEL, Y. Assessing patient-specific decalcification risk in fixed orthodontic treatment and its impact on prophylactic procedures. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 126, n. 3, p. 318-24, Sept. 2004.