

Antía Gamallo Villalón

**Fluoritos na prevención de lesións brancas de esmalte durante a ortodontia fixa –
Revisión Sistemática**

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde
Porto, 2021

Antía Gamallo Villalón

**Fluoritos na prevención de lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa–
Revisão Sistemática**

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde
Porto, 2021

Antía Gamallo Villalón

**Fluoritos na prevención de lesións brancas de esmalte durante a ortodontia fixa–
Revisión Sistemática**

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa
como parte dos requisitos para a obtenção do grau
de Mestre em Medicina Dentária.”

Antía Gamallo Villalón

Resumo

A presente revisão sistemática teve como objetivo verificar a eficácia dos produtos com flúor na prevenção das lesões brancas de esmalte durante o tratamento ortodôntico com sistema *multibrackets* e avaliar que fluoritos reduzem em maior escala a incidência destas lesões.

Foi efetuada uma pesquisa em duas bases de dados, 'Pubmed' e 'B-on'. Dos artigos obtidos foram incluídos 18 ensaios clínicos randomizados. Devido às limitações na metodologia dos estudos parecem necessários mais estudos e com uma metodologia mais padronizada. No entanto, parece razoável sugerir que os vernizes de flúor poderão ser um método eficaz na prevenção das LBE e que altas concentrações de flúor poderão diminuir a incidência de manchas brancas no esmalte.

Concluiu se que a aplicação de fluoritos deverá ser alvo de homogeneidade em futuros estudos já que os resultados sobre a sua eficácia não são conclusivos.

Palavras chave: “Tratamento Ortodôntico”; “Ortodontia Fixa”; “Lesão de Mancha Branca”; “Lesão Cariosa”; “Fluoritos”

Abstract:

The present systematic review aimed to verify the efficacy of fluoride products in the prevention of white enamel lesions during orthodontic treatment with multibracket system and to evaluate which fluorides reduce to a greater extent the incidence of these lesions.

A search was performed in two databases, 'Pubmed' and 'B-on'. From the obtained articles 18 randomized clinical trials were included. Due to the limitations in the methodology of the studies, more studies with a more standardised methodology seem to be necessary. However, it seems reasonable to suggest that fluoride varnishes may be an effective method to prevent WSL and that high concentrations of fluoride may decrease the incidence of white spots on enamel.

It was concluded that the application of fluorides should be homogeneously targeted in future studies as the results on their efficacy are not conclusive.

Key Words: “Orthodontic Treatment”; “Fixed Appliance Orthodontic Treatment”; “White Spot Lesion”; “Carious Lesion”; “Fluorides”

Dedicatórias

Dedico este trabalho aos meus pais e à minha família, junto com os que não estão cá que estariam igualmente de felizes ao ver os meus sucessos. Por sempre confiar em mim e dar me esta oportunidade.

Agradecimentos

Aos meus amigos, por me acompanharem durante estes anos vivendo bons momentos juntos. Por sempre me apoiarem nos momentos difíceis lembrando-me das minhas virtudes e estando sempre presentes ainda que à distância.

À Professora Doutora Mónica Morado Pinho, por sempre mostrar disponibilidade e amabilidade como orientadora.

Índice Geral

I- INTRODUÇÃO.....	1
1. Materiais e métodos	2
II- DESENVOLVIMENTO.....	4
1.1. Lesões brancas de esmalte	4
1.2. Etiologia	5
1.3. Progressão	6
1.4 Prevalência	6
2. Lesões brancas de esmalte e ortodontia	7
3. Prevenção e tratamento	8
III. DISCUSSÃO.....	10
IV. CONCLUSÃO.....	15
V. BIBLIOGRAFIA	16
VI. ANEXOS.....	19

Índice de siglas e abreviaturas

LBE- Lesão branca de esmalte

Fl- Flúor

CHX- Clorohexidina

Índice de tabelas

Tabela 1. Características dos estudos incluídos	19
---	----

Índice de figuras

Figura 1. Fluxograma PRISMA relativo à pesquisa bibliográfica	20
---	----

I- INTRODUÇÃO

A desmineralização inicial associada ao tratamento ortodôntico, especialmente em pacientes com uma higiene oral deficiente é um problema que surge frequentemente durante o tratamento ortodôntico com sistemas *multibrackets*. Este tipo de lesão é produzida pelos ácidos provenientes da placa acumulada em torno dos dispositivos ortodônticos. E, pode implicar um problema estético após o tratamento e/ou evoluir para uma lesão mais extensa, podendo atingir a dentina e conduzir assim à necessidade de realizar a restauração do dente (Al Mulla, A. H., Kharsa, S. Al e Birkhed, D., 2010).

Um estudo transversal (Gorelick 1982) verificou que o 50% dos indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico com sistema *multibrackets* apresentavam lesões brancas de esmalte, em comparação com o 25% dos controlos que não apresentavam este tipo de lesões (Benson, P. E. *et al.*, 2005).

O flúor é importante na prevenção da desmineralização do esmalte. Dispomos de diversos métodos para administrar flúor nos dentes dos pacientes durante o tratamento ortodôntico, incluindo fluoritos tópicos em forma de: pasta, verniz, elixir e materiais libertadores de flúor, tais como: adesivos e resinas (Benson, P. E. *et al.*, 2004).

Pelo anteriormente exposto, o objectivo principal desta revisão foi determinar a eficácia dos fluoritos na prevenção das lesões brancas de esmalte durante o tratamento ortodôntico com sistemas *multibrackets* e secundariamente examinar que método de administração destes fluoritos é mais efetivo respondendo à questão: “São os fluoritos capazes de prevenir as lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa?”

O interesse pessoal por esta questão surgiu decorrente do contexto pessoal. Durante o tratamento ortodôntico surgiram estas lesões que se mantêm na estrutura dentária anos após a remoção dos aparelhos ortodônticos. Este facto incentivou-me na procura de

conhecimento sobre esta questão para reforçar a divulgação de medidas preventivas que melhorem este efeito secundário do tratamento ortodôntico com *brackets*.

1. Materiais e métodos

A presente revisão responde à seguinte pergunta PICO que contextualiza a pesquisa e à análise dos estudos de acordo com as recomendações PRISMA “*São os fluoritos capazes de prevenir as lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa?*”:

P - População: pacientes submetidos a tratamento ortodôntico fixo com sistema *multibrackets*

I - Intervenção: aplicação/utilização de fluoritos

C - Comparação: pacientes não portadores de ortodontia fixa

O - Resultados: Incidência

A pesquisa foi realizada de forma independente por dois examinadores (A.G.V e M.M.P) recorrendo às bases de dados online “Pubmed” e “B-on”. Utilizando como palavras chave: “Orthodontic Treatment”; “Fixed Appliance Orthodontic Treatment”; “White Spot Lesion”; “Cariious Lesion”; “Fluorides”.

A pesquisa foi feita conjugando estas palavras com recurso aos marcadores booleanos “AND” e/ ou “OR”. Foram associadas da seguinte maneira: “Orthodontic Treatment” OR “Fixed Appliance Orthodontic Treatment”; “White Spot Lesion” OR “Cariious Lesion” e “Orthodontic Treatment” AND “White Spot Lesion” AND “Fluorides”. (Tabela 1)

Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: artigos com data de publicação desde 2004 até 2021, estudos publicados em línguas não asiáticas, estudos realizados

Fluoritos na prevenção de lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa

em humanos, estudos em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico fixo com sistema *multibrackets* do tipo ensaio clínico randomizado.

Foram excluídos estudos anteriores ao ano 2004, estudos *in vitro*/animais, estudos publicados em línguas asiáticas, assim como capítulos ou livros, revisões, teses ou dissertações de mestrado, estudos sobre pacientes com aparelho ortodôntico removível e estudos que não comprovavam o efeito dos fluoritos na prevenção das lesões brancas de esmalte.

Os artigos foram catalogados de maneira a eliminar os artigos duplicados. Deste modo, junto com a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão já mencionados, foram selecionados os estudos incluídos nesta revisão.

Na primeira fase (verificação) os autores A.G.V e M.M.P escolheram de maneira independente os estudos a incluir utilizando os critérios definidos através da estratégia PICO e de exclusão, com base na leitura do título, posteriormente do resumo e por fim pela leitura do texto completo. O resultado foram um total de 53 estudos potencialmente relevantes (Pubmed n=27 e B-on n= 26).

Na segunda fase (elegibilidade) realizou se a leitura integral dos artigos selecionados e a exclusão dos que não cumpriam os critérios de inclusão. Foram assim excluídos 9 artigos por estarem duplicados, 6 artigos após leitura do título e do resumo, um artigo por não estar diretamente relacionado com o tema em estudo, 9 artigos por serem estudos de revisões sistemáticas e/ou meta-análises e um artigo por estar escrito em chinês, ficando, deste modo, um total de 18 estudos para a elaboração do presente trabalho. (Figura 1)

Foram extraídas informações sobre as características dos estudos (tipo de estudo, objectivo, intervenção) e registados os dados científicos dos mesmos (amostra, follow-up, grupo caso, grupo controlo, incidência e prevalência de LBE). (Tabela 1)

II- DESENVOLVIMENTO

1.1. Lesões brancas de esmalte

As lesões brancas de esmalte (LBE) definem-se como descalcificações em forma de manchas de cor branca, com aspeto opaco, que aparecem frequentemente em pacientes portadores de ortodontia fixa. As LBE representam a fase inicial da lesão de cárie e, normalmente, apresentam-se como pequenas linhas ao redor dos *brackets*. Em casos mais severos podem aparecer como grandes descalcificações sem cavidades ou mesmo com cavitação nos casos mais graves (Shungin, D., Olsson, A. I. e Persson, M., 2010; Øgaard, B., 2008). Podem ser ativas, possuindo uma superfície rugosa e opaca, ou inativas, com uma superfície lisa e brilhante (Ramírez, P. *et al.*, 2014).

As LBE clinicamente visíveis dividem-se em dois grupos: lesões cariosas e não cariosas, estando incluídos os defeitos de desenvolvimento do esmalte. Estes defeitos incluem diversas más-formações, como a hipomineralização do esmalte, que, pela sua aparência pode ser confundida facilmente com uma lesão causada por cárie, levando a uma intervenção inadequada. A identificação do tipo de lesão (cariosa ou não cariosa) e a determinação da capacidade de remineralização são imprescindíveis para uma abordagem clínica da lesão cariosa de maneira adequada (Lee, J. *et al.*, 2020). Portanto, antes de começar o tratamento ortodôntico, estas lesões devem ser diagnosticadas e registadas (Khalaf, K., 2014).

Os aparelhos de ortodontia fixos proporcionam uma superfície adicional para a adesão de placa bacteriana e, como consequência, facilitam a formação destas lesões, que podem surgir até em zonas de baixo risco de cárie e afetar todos os dentes e todas as superfícies dentárias. Os dentes anteriores maxilares e as faces vestibulares de toda a dentição são considerados os mais afetados. Segundo os estudos, destacam as LBE nos incisivos laterais maxilares junto à margem gengival. Ao contrario dos segmentos posteriores dos maxilares, que demonstram ser as áreas menos afetadas. Contudo, importa referir que é possível deter a sua progressão graças aos minerais de cálcio,

fosfato e flúor presentes na saliva (Khalaf, K., 2014; Khoroushi, M. e Kachuie, M., 2017).

A incidência e prevalência das LBE entre os lados direito e esquerdo da maxila e da mandíbula não apresentam diferenças significativas. Os dentes afetados com maior frequência em ordem decrescente foram os incisivos laterais, caninos, primeiros pré-molares, segundos pré-molares e incisivos centrais (Chapman, J. A. *et al.*, 2010).

1.2. Etiologia

A aparição destas lesões está estreitamente associada à saúde oral. Se a higiene oral for inadequada vai induzir uma maior formação de placa bacteriana que possui um pH mais baixo, especialmente quando na presença de aparelho ortodôntico fixo. Esta pode, por sua vez, reduzir as propriedades cariostáticas do tratamento com flúor, facilitando a progressão da lesão (Øgaard, B., 2008).

Quando o nível de pH do meio oral desce e acidifica o suficiente, como ocorre com o metabolismo dos carboidratos, principalmente os açúcares, produz-se a dissolução dos iões cálcio e fosfato. Quando o pH volta aos níveis normais, ocorre a deposição destes iões e o esmalte tende a restabelecer-se. Se o pH se mantém baixo durante um período de tempo prolongado verifica-se descalcificação do esmalte por falta de deposição de iões. Com o passar do tempo, este esmalte pode remineralizar-se, mas mantém o aspeto de mancha. O melhor método para avaliar estas lesões é a observação quantitativa por fluorescência, induzida pela luz, que é capaz de detectar a descalcificação antes de se tornar visível à observação direta (Julien, K. C., Buschang, P. H. e Campbell, P. M., 2013; Khalaf, K., 2014).

1.3. Progressão

Estas lesões induzem uma importante mudança na composição molecular e na microestrutura, não só do esmalte visivelmente afetado, mas também no esmalte intacto e na dentina circundante. A primeira etapa clinicamente visível caracteriza-se pela desmineralização do esmalte sem cavitação, com uma zona porosa subsuperficial, denominada corpo da lesão, criada pela dissolução parcial dos cristais de hidroxiapatite, devido à presença de bactérias cariogênicas, nomeadamente *S. Mutans* e *Lactobacillus* (Sadyrin, E. *et al.*, 2020). Uma camada porosa que ainda contém minerais recobre o corpo da lesão, que já tem um baixo conteúdo em minerais, sendo assim precursora da lesão de cárie (Bock, N. C. *et al.*, 2017).

O surgimento das LBE durante o tratamento ortodôntico é variável podendo surgir logo nas primeiras semanas de tratamento (4 semanas) ou tornarem-se visíveis durante os primeiros 6 meses. Isto vai depender de vários fatores: a ocorrência prévia de cárie e/ou lesão branca de esmalte e a duração do tratamento ortodôntico, relativamente a este aspeto, tratamentos mais prolongados estão tendencialmente mais associados a este tipo de lesão. O indivíduo portador do aparelho fixo também possui fatores que influenciam o aparecimento e progressão destas lesões, como são o fluxo e composição salivar, a solubilidade do esmalte, a dieta rica em açúcares, o sexo masculino e a susceptibilidade genética (Alanzi, A. *et al.*, 2019).

1.4 Prevalência

A prevalência das LBE nos pacientes após o tratamento ortodôntico varia entre 15% e 85%. Contudo, a maioria dos estudos referem uma prevalência entre 50% e 70%. A este propósito, importa salientar que a prevalência e a gravidade das lesões diminuem com a utilização de métodos de prevenção da cárie, durante o tratamento ortodôntico (Shungin, D., Olsson, A. I. e Persson, M., 2010).

A prevalência das lesões brancas de esmalte é três vezes superior nos pacientes que estavam a fazer um tratamento com ortodontia fixa, em comparação com pacientes sem este tipo de aparatologia. Os pacientes com ortodontia fixa têm um risco de até 85% de desenvolver LBE (Nascimento, P. L. de M. M. *et al.*, 2016).

2. Lesões brancas de esmalte e ortodontia

As lesões brancas de esmalte são o efeito iatrogénico mais prevalente dos tratamentos com aparelhos ortodônticos fixos. Sendo que estas lesões costumam deixar de se desenvolver após o tratamento, uma vez que, ao retirar o aparelho, o fator predisponente é eliminado. Além disto, as lesões cáries incipientes e inativas podem regredir e tornar-se menos proeminentes. Contudo, estas costumam permanecer visíveis e podem ser motivo de preocupação estética com necessidade de tratamento até 5 anos após o fim do tratamento ortodôntico, principalmente se forem extensas ou se agravarem (Bock, N. C. *et al.*, 2017).

Os pacientes com má-oclusão costumam ter muitos pontos de retenção devido ao mau posicionamento dentário. Para além disso, a adesão dos *brackets* aos dentes introduz pontos de retenção extra em superfícies que costumavam não ser susceptíveis a cárie e dificulta a higienização da zona (Chapman, J. A. *et al.*, 2010).

O tratamento ortodôntico está, portanto, associado ao aparecimento de LBE, devido à acumulação prolongada de placa ao redor do *bracket* e à dificuldade em realizar uma correta escovagem durante o tratamento. Os fatores de risco que relacionam o aparelho ortodôntico com estas lesões são: retenção de placa, eficiência da higiene oral e susceptibilidade do hospedeiro (Ramírez, P. *et al.*, 2014)

De acordo com o estudo de Hamdan 38% dos pacientes com ortodontia fixa tinham pelo menos uma LBE nos primeiros seis meses do tratamento e o 46% tinha ao menos uma LBE aos 12 meses de tratamento, enquanto que apenas 11% dos participantes do grupo

de controlo (sem tratamento ortodôntico com aparelhos fixos) tinha pelo menos uma LBE. Richter e colaboradores verificaram que 72,9% dos pacientes desenvolveram pelo menos uma lesão de mancha branca durante o tratamento ortodôntico, das quais 2,3% eram cavidades (Hamdan, A. M. *et al.*, 2012).

Na presença de LBE produz-se uma diminuição na força de adesão dos *brackets* o que conduz a falhas adesivas mais frequentes durante o tratamento. A causa parece relacionar-se com a qualidade do esmalte subjacente e/ou a falta de resina, associada à área de lesão, que permita a adesão mecânica entre o dispositivo e o esmalte. Este facto é muito prejudicial para os ortodontistas e para os pacientes, pois aumenta a duração total do tratamento e aumenta as visitas ao consultório. (Triwardhani, A., Budipramana, M. e Sjamsudin, J., 2020).

3. Prevenção e tratamento

A estratégia mais importante na resolução das LBE é a prevenção da desmineralização e da formação do corpo da lesão utilizando métodos para a remineralização das lesões (Khalaf, K., 2014). O flúor é o agente mais importante para prevenir estas lesões. Para poder utilizar de forma ótima os produtos que aportam uma quantidade suplementar de flúor, o clínico deve conhecer os principais aspetos dos mecanismos de ação dos mesmos e os princípios preventivos atuais (Khoroushi, M. and Kachuie, M., 2017). Para ajudar na prevenção do seu aparecimento, não devem ser recomendadas concentrações de flúor inferiores a 0,1% para os pacientes portadores de ortodontia fixa (Maxfield, B. J. *et al.*, 2012).

A abordagem tradicional das lesões brancas de esmalte é o tratamento restaurador. No entanto, tem a importante desvantagem de ser invasivo. Existem alternativas de tratamento não invasivas, como pode ser a aplicação de um verniz de flúor, o branqueamento e a infiltração de resina. A abordagem terapêutica mais eficaz será

Fluoritos na prevenção de lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa

aquela que faça com que a cor da lesão seja o mais semelhante à cor do esmalte circundante (Lee, J. *et al.*, 2020).

O diagnóstico precoce é fundamental para proporcionar um tratamento clínico eficaz. Os métodos convencionais para a detecção das LBE baseiam-se em avaliações visuais e táteis. Entre os métodos visuais está o Sistema Internacional de Detecção e Avaliação da Cárie (ICDAS), o DIAGNODent, que utiliza fluorescência quantitativa induzida por luz e Tomografia de Coerência Óptica (OCT), que proporciona uma imagem transversal da estrutura interna das lesões (Kerbusch, A. E. G. *et al.*, 2012).

Os Médicos Dentistas devem diagnosticar estas lesões para poder aconselhar os pacientes sobre as mudanças na higiene oral e na dieta que possam ser necessárias, assim como aplicar as medidas preventivas pertinentes. A avaliação precisa da desmineralização é essencial para que os investigadores possam avaliar novos produtos e intervenções. Esta avaliação vai depender da detecção e medição precisa da lesão (Benson, P., 2008).

III. DISCUSSÃO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia dos fluoritos na prevenção do aparecimento de lesões brancas de esmalte em pacientes portadores de aparelhos ortodônticos fixos (sistemas *multibrackets*) e, de maneira secundária examinar qual o método de administração foi mais efetivo. Com base nisto, foram incluídos na presente revisão sistemática da literatura 18 ensaios clínicos randomizados (Características dos estudos incluídos – Tabela I) que cumpriram os critérios de inclusão (Figura 1 – Fluxograma PRISMA relativo à pesquisa bibliográfica).

As LBE são o principal efeito indesejável causado pela ortodontia fixa. Pressupõem uma diminuição no sucesso do tratamento ortodôntico pelos seus efeitos negativos na estética dos dentes afetados, que são normalmente os dentes anteriores (Chapman, J.A. *et al.*, 2010). Para além disto, alguns autores já comprovaram que existe a possibilidade destas lesões se manterem visíveis a longo prazo, até cinco anos após o fim do tratamento ortodôntico. (Bock, N.C. *et al.*, 2017). Este facto, faz com que exista uma maior possibilidade destas lesões progredirem, acabando por evoluir para lesões de cárie, formando cavidades e chegando a atingir a dentina, sendo assim necessário um tratamento restaurador mais invasivo. (Shungin, D., Olsson, A. I. and Persson, M., 2010).

Portanto, a motivo principal pelo qual o paciente procura tratamento para as lesões de mancha branca deve-se ao comprometimento estético inerente à lesão. No entanto, existe falta de um protocolo no tratamento destas lesões, o que tem motivado o estudo dos métodos para a sua prevenção, para além de formas para o seu tratamento. Tradicionalmente, eram tratadas realizando uma restauração direta, contudo, nos últimos tempos têm sido propostas medidas alternativas de tratamento não invasivas, como podem ser: os vernizes de flúor, o branqueamento, a infiltração de resina.. entre outras (Lee, J. *et al.*, 2020). O que tem provocado que a relação entre as lesões brancas

Fluoritos na prevenção de lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa

de esmalte com a ortodontia fixa e o tratamento preventivo das mesmas com fluoritos tenha sido muito estudada nos últimos anos.

Foi escolhido o flúor como tratamento chave para conseguir a remineralização do esmalte devido à sua capacidade de reduzir a solubilidade do esmalte, fazendo com que a sua dureza aumente e seja mais resistente à ação dos ácidos que acabam por produzir a cárie dentária, para além das suas propriedades antibacterianas (Georgina Prado Rosas, S., Ángel Araiza Téllez, M. e Valenzuela Espinoza, E. I., 2014). Idealmente, a remineralização deve ser induzida desde o momento de inserção até o momento da desinserção do aparelho, fazendo assim com que a prevenção seja constante, enquanto exista o fator predisponente que é, neste caso, o dispositivo ortodôntico.

Com base na presente revisão, o possível efeito dos fluoritos na prevenção de manchas brancas de esmalte durante o tratamento ortodôntico não tem sido conclusivo. Por um lado, alguns estudos dos incluídos no presente trabalho mostraram que estes produtos fluoretados produziram uma melhoria significativa na incidência e evolução das LBE (Sonesson, M., Twetman, S. e Bondemark, L., 2014; Imran, S., 2008; Perrini, F. *et al.*, 2016; Vivaldi-Rodrigues, G. *et al.*, 2006; Restrepo, M. *et al.*, 2016; Kau, C. H. *et al.*, 2019; Robertson, M. A. *et al.*, 2011; Sonesson, M., Twetman, S. e Bondemark, L., 2014; Kirschneck, C. *et al.*, 2016; Hoffman, D. A. *et al.*, 2015). Por outro lado, outros trabalhos não revelaram nenhuma diferença significativa (Kirschneck, C. *et al.*, 2016; Jablonski-Momeni, A. *et al.*, 2020; Cheng, H. C., Hu, H. T. e Chang, Y. C. 2019; Rechmann, P. *et al.*, 2018; van der Kaaij, N. C. W. *et al.*, 2015; Alabdullah, M. M. *et al.*, 2017; Comert, S. e Oz, A. A. 2020).

Ainda um estudo (Perrini, F. *et al.*, 2016) concluiu que o verniz com flúor tem algum efeito significativo na prevenção das LBE sempre que a higiene oral não for excelente. Em contrapartida, o estudo de Kirschneck, C. *et al.* afirmou que o verniz libertador de flúor tem de ser acompanhado de uma boa higiene oral para que exista algum efeito na prevenção das lesões.

Fluoritos na prevenção de lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa

Foram incluídos sete estudos em que vários autores tentaram avaliar a eficácia dos vernizes de flúor na prevenção das LBE. Dentro destes, 5 tinham grupo de caso no qual foi aplicado o verniz ao redor do bracket e grupo de controlo, onde não foi realizado nenhum tratamento preventivo. (Sonesson, M., Twetman, S. e Bondemark, L., 2014; Imran, S., 2008; Perrini, F. *et al.*, 2016; Vivaldi-Rodrigues, G. *et al.*, 2006; Kirschneck, C. *et al.*, 2016). Os resultados destes estudos foram diversos: 4 dos mesmos mostraram que este verniz diminui a incidência de lesões brancas de esmalte e um deles (Kirschneck, C. *et al.*, 2016) concluiu que não existe redução do número de lesões ao aplicar o verniz.

No estudo de Sonesson, M., Twetman, S. e Bondemark, L. colocaram verniz fluoretado a cada seis semanas em 182 pacientes durante todo o seu tratamento ortodôntico chegando à conclusão de que este reduz a incidência de LBE avançadas (Sonesson, M., Twetman, S. and Bondemark, L., 2014) Em contrapartida, Kirschneck, C. et al. fazendo a mesma comparação constataram que o verniz não oferecia nenhuma vantagem. Destacando que o estudo foi feito numa amostra mais reduzida, formada por 90 pacientes e que o seguimento dos efeitos foi apenas por 20 semanas, pelo que não tiveram em conta o sucedido no resto do tratamento, por essa razão a conclusão não parece ser tão significativa. (Kirschneck, C. *et al.*, 2016).

Os dois trabalhos restantes (Jablonski-Momeni, A. *et al.*, 2020; Restrepo, M. *et al.*, 2016). possuíam dois grupos de caso e um grupo de controlo. O estudo de Jablonski-Momeni, A. et al. comparava um grupo de caso no que foi realizada uma aplicação única de verniz e outro grupo de caso no qual este verniz era aplicado acompanhado de um péptido com a finalidade de ajudar à remineralização do esmalte afetado pelas LBE, enquanto que no grupo de controlo não foi realizado nenhum tratamento. Foi concluído que os efeitos na redução da incidência de LBE eram similares, ainda que o processo de remineralização foi maior com a aplicação conjugada do péptido e do verniz. De outra forma, Restrepo, M. et al. contrastaram o efeito do verniz de flúor com o gel de clorhexidina 2% como ambos os dois grupos de caso e um grupo de controlo no que não foi realizado nenhum método de prevenção. Estabeleceram que tanto o verniz de flúor

como o gel de clorhexidina reduzem o número de lesões brancas de esmalte, não obstante o Fl induziu uma remineralização mais rápida que a clorhexidina (Restrepo, M. *et al.*, 2016).

Por outro lado, a eficiência da pasta fluoretada no surgimento das LBE foi estudada em sete dos trabalhos incluídos nesta revisão sistemática (Kau, C. H. *et al.*, 2019; Robertson, M. A. *et al.*, 2011; Cheng, H. C., Hu, H. T. e Chang, Y. C., 2019; Rechmann, P. *et al.*, 2018; Van der Kaaij, N. C. W. *et al.*, 2015; Sonesson, M., Twetman, S. e Bondemark, L., 2014; Øgaard, B. *et al.*, 2006). Kau, C. H. *et al.* e Robertson, M. A. *et al.* comprovaram que existe uma redução das lesões presentes e uma prevenção de novas lesões nos grupos de caso onde foi administrada uma pasta fluoretada, comparativamente aos grupos de controlo que receberam uma pasta placebo em ambos estudos.

Três trabalhos estudaram a eficiência das pastas fluoretadas de forma distinta. Rechmann, P. *et al.* comparou a utilização de uma combinação de pastas com flúor para o grupo de caso e de uma única pasta com flúor para o grupo de controlo, afirmando que não existiam diferenças significativas entre os dois grupos. Por outro lado, van der Kaaij, N. C. W. *et al.* chegou à mesma conclusão que Rechmann, P. *et al.* contrastando o efeito da pasta de flúor “NovaMin” em comparação a uma pasta de venda livre. Por último, um estudo no qual Øgaard, B. *et al.* investigaram a eficácia da utilização de uma pasta fluoretada junto com um bochecho e com base numa amostra de 115 pacientes concluíram que houve uma redução no nível de desmineralização constatando que o seu uso conjugado diminuía ligeiramente a aparição das LBE (Øgaard, B. *et al.*, 2006). Contudo, os estudos incluídos que trataram este tipo de intervenção são poucos, pelo que existe uma falta de literatura científica para poder tirar conclusões mais esclarecedoras.

No estudo de Sonesson, M., Twetman, S. and Bondemark, L foi investigada a eficácia de uma pasta com um alto teor em flúor (5000ppm) em comparação a uma pasta com um nível de Fl normal (1450ppm) concluindo que esta alta concentração de flúor

diminuía o aparecimento de manchas brancas no esmalte numa amostra representativa de 424 pacientes em seguimento durante todo o tratamento ortodôntico. (Sonesson, M., Twetman, S. e Bondemark, L., 2014) Contudo, Cheng, H. C., Hu, H. T. and Chang, Y. C. e Rechmann, P. et al. compararam a utilização de uma pasta com flúor frente a outra que não apresentava agentes químicos, afirmando que não existiam diferenças perceptíveis com o uso do flúor. (Cheng, H. C., Hu, H. T. e Chang, Y. C., 2019; Rechmann, P. *et al.*, 2018) Contudo, deve ser tido em conta que neste estudo a amostra estudada foi inferior a 50 pacientes e o *follow-up* aconteceu apenas nos 12 primeiros meses do tratamento, pelo que, com base nisto parece que Sonesson, M., Twetman, S. and Bondemark, L apresentam conclusões hipoteticamente mais significativas. (Sonesson, M., Twetman, S. e Bondemark, L., 2014).

Como alternativa de tratamento Kirschneck, C. et al. e O'Reilly, M. T., De Jesús Viñas, J. e Hatch, J. P. estudaram o efeito da utilização de um selante libertador de flúor no momento de colocação do aparelho, comparando com um grupo de controlo sem selante. Contudo, chegaram a conclusões diferentes. Kirschneck, C. et al. não verificaram nenhum efeito do selante por si mesmo sem uma boa higiene oral, enquanto que O'Reilly e M. T., De Jesús Viñas, J. e Hatch, J. P. com base na avaliação dos seis dentes antero-superiores de 65 pacientes e fazendo um seguimento durante todo o tempo de tratamento ortodôntico constataram no seu trabalho que o selante libertador de flúor tem uma pequena capacidade de prevenir LBE (O'Reilly, M., De Jesús Viñas, J. and Hatch, J., 2013).

Para continuar aumentando o número de alternativas Alabdullah, M. M. et al. e Comert, S. e Oz, A. A. avaliaram no seu estudo a eficácia dos fluoritos empregando resinas libertadoras de flúor, concluindo que não tinham nenhum efeito na prevenção de manchas brancas. Não obstante, a este propósito são ainda necessários mais estudos (Alabdullah, M. M. *et al.*, 2017; Comert, S. e Oz, A. A., 2020)

É possível salientar que os métodos usados para avaliar o efeito dos fluoritos na prevenção de lesões brancas de esmalte têm as suas limitações. Os estudos avaliam a

eficiência dos produtos em amostras relativamente pequenas, o que poderá ter influenciado a falta de significado estatístico nas conclusões. Acresce ainda, que o seguimento acontece por um curto período de tempo, nem sempre feito no decorrer de todo o tratamento. Enquanto que as lesões podem continuar presentes durante anos, não podendo assim ter em conta a sua evolução nesse tempo. Além do mais, a duração do próprio tratamento implica também outra limitação. Por outro lado, muitos dos estudos realizaram uma aplicação única dos fluoritos, desconhecendo-se assim o seu possível efeito a longo prazo.

IV. CONCLUSÃO

Com base nos estudos incluídos na presente revisão sistemática não foi possível concluir se os fluoritos têm ou não têm um impacto significativo na prevenção das lesões brancas de esmalte, sendo que um número similar dos estudos incluídos chegaram a conclusões antagónicas.

No entanto, parece razoável sugerir que os vernizes de flúor poderão ser um método eficaz na prevenção das LBE e que altas concentrações de flúor poderão diminuir a incidência de manchas brancas no esmalte

Devido às limitações na metodologia dos estudos parece necessário mais estudos e com uma metodologia mais padronizada.

V. BIBLIOGRAFIA

Al Mulla, A. H., Kharsa, S. Al e Birkhed, D. (2010). *Modified fluoride toothpaste technique reduces caries in orthodontic patients: A longitudinal, randomized clinical trial*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 138(3), pp. 285–291.

Alabdullah, M. et al. (2017). *Effect of fluoride-releasing resin composite in white spot lesions prevention: A single-centre, split-mouth, randomized controlled trial*. European Journal of Orthodontics. Oxford University Press, 39(6), pp. 634–640.

Alanzi, A. et al. (2019). *Role of taste perception in white spot lesion formation during orthodontic treatment*. Angle Orthodontist. Allen Press Inc., 89(4), pp. 624–629.

Benson, P. E. et al. (2005). *Fluorides, orthodontics and demineralization: A systematic review*. Journal of Orthodontics, 32(2), pp. 102–114.

Benson, P. E (2008). *Evaluation of White Spot Lesions on Teeth with Orthodontic Brackets*. Seminars in Orthodontics, 14, pp. 200–208.

Benson, P. E. et al. (2004). *Fluorides for the prevention of white spots on teeth during fixed brace treatment*. Cochrane Database of Systematic Reviews.

Bock, N. C. et al. (2017). *Changes in white spot lesions following post-orthodontic weekly application of 1.25 per cent fluoride gel over 6 months—a randomized placebo-controlled clinical trial*. Part I: photographic data evaluation. European Journal of Orthodontics, 39(2), pp. 134–143.

Chapman, J. A. et al. (2010). *Risk factors for incidence and severity of white spot lesions during treatment with fixed orthodontic appliances*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Mosby, 138(2), pp. 188–194.

Chen, H. et al. (2013). *Effect of remineralizing agents on white spot lesions after orthodontic treatment: A systematic review*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Mosby Inc., pp. 376-382.e3.

Cheng, H. C., Hu, H. T. e Chang, Y. C. (2019). *Effectiveness of enzyme dentifrices on oral health in orthodontic patients: A randomized controlled trial*. International Journal of Environmental Research and Public Health. MDPI AG, 16(12).

Comert, S. e Oz, A. A. (2020). *Clinical effect of a fluoride-releasing and rechargeable primer in reducing white spot lesions during orthodontic treatment*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Mosby Inc., 157(1), pp. 67–72.

Georgina Prado Rosas, S., Ángel Araiza Téllez, M. e Valenzuela Espinoza, E. I. (2014). *Eficiencia in vitro de compuestos fluorados en la remineralización de lesiones cariosas del esmalte bajo condiciones cíclicas de pH*. Revista Odontológica Mexicana, 18(2), pp. 96–104.

Hamdan, A. M. et al. (2012). *Preventing and treating white-spot lesions associated with orthodontic treatment: A survey of general dentists and orthodontists*. Journal of the American Dental Association. American Dental Association, 143(7), pp. 777–783.

Hammad, S. M. e Knösel, M. (2016). *Wirksamkeit eines neuen Versieglers zur Prävention von White-Spot-Läsionen während einer kieferorthopädischen Behandlung mit festsitzenden Apparaturen: Monozentrische randomisierte kontrollierte klinische Studie über 12 Monate*. Journal of Orofacial Orthopedics. Urban und Vogel GmbH, 77(6), pp. 439–445.

Fluoritos na prevenção de lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa

Hoffman, D. A. *et al.* (2015). *A prospective randomized clinical trial into the capacity of a toothpaste containing NovaMin to prevent white spot lesions and gingivitis during orthodontic treatment*. Progress in Orthodontics. Springer Berlin Heidelberg, 16(1).

Imran, S. (2008). *Fluoride varnish reduces white spot lesions during orthodontic treatment*. Evidence-Based Dentistry, 9(81).

Jablonski-Momeni, A. *et al.* (2020). *Impact of self-assembling peptides in remineralisation of artificial early enamel lesions adjacent to orthodontic brackets*. Scientific Reports. Nature Research, 10(1).

Julien, K. C., Buschang, P. H. e Campbell, P. M. (2013). *Prevalence of white spot lesion formation during orthodontic treatment*. Angle Orthodontist . Allen Press, 83(4), pp. 641–647.

Kau, C. H. *et al.* (2019). *Effect of fluoride dentifrices on white spot lesions during orthodontic treatment: A randomized trial*. Angle Orthodontist. Allen Press Inc., 89(3), pp. 365–371.

Kerbusch, A. E. G. *et al.* (2012). *Methods used for prevention of white spot lesion development during orthodontic treatment with fixed appliances*. Acta Odontologica Scandinavica. Acta Odontol Scand, 70(6), pp. 564–568.

Khalaf, K. (2014). *Factors Affecting the Formation, Severity and Location of White Spot Lesions during Orthodontic Treatment with Fixed Appliances*. Journal of Oral and Maxillofacial Research. Stilus Optimus, 5(1), p. e4.

Khoroushi, M. e Kachuie, M. (2017). *Prevention and treatment of white spot lesions in orthodontic patients*. Contemporary Clinical Dentistry. Medknow Publications, pp. 11–19.

Kirschneck, C. *et al.* (2016). *Efficacy of fluoride varnish for preventing white spot lesions and gingivitis during orthodontic treatment with fixed appliances—a prospective randomized controlled trial*. Clinical Oral Investigations. Springer Verlag, 20(9), pp. 2371–2378.

Kitasako, Y. *et al.* (2019). *Remineralization capacity of carious and non-carious white spot lesions: clinical evaluation using ICDAS and SS-OCT*. Clinical Oral Investigations. Springer Verlag, 23(2), pp. 863–872.

Lee, J. *et al.* (2020). *Investigation of the Esthetic Outcomes of White Spot Lesion Treatments*. Nigerian Journal of Clinical Practice, 23(13), pp. 12–7.

Maxfield, B. J. *et al.* (2012). *Development of white spot lesions during orthodontic treatment: Perceptions of patients, parents, orthodontists, and general dentists*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Mosby, 141(3), pp. 337–344.

Nascimento, P. L. de M. M. *et al.* (2016). *Fluoride-releasing materials to prevent white spot lesions around orthodontic brackets: A systematic review*. Brazilian Dental Journal. Associacao Brasileira de Divulgacao Cientifica, pp. 101–107.

O'Reilly, M., De Jesús Viñas, J. e Hatch, J. (2013). *Effectiveness of a sealant compared with no sealant in preventing enamel demineralization in patients with fixed orthodontic appliances: A prospective clinical trial*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Mosby Inc., 143(6), pp. 837–844.

Øgaard, B. *et al.* (2006). *A prospective, randomized clinical study on the effects of an amine fluoride/stannous fluoride toothpaste/mouthrinse on plaque, gingivitis and initial caries lesion development in orthodontic patients*. European Journal of Orthodontics. Eur J Orthod, 28(1), pp. 8–12.

Øgaard, B. (2008). *White Spot Lesions During Orthodontic Treatment: Mechanisms and Fluoride Preventive Aspects*. Seminars in Orthodontics. W.B. Saunders, 14(3), pp. 183–193.

Fluoritos na prevenção de lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa

- Perrini, F. *et al.* (2016). *Caries prevention during orthodontic treatment: In-vivo assessment of high-fluoride varnish to prevent white spot lesions*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Mosby Inc., 149(2), pp. 238–243.
- Qadr Omer, Z., Ahmed, S. e Hussein, M. (2019). *Developing white spot lesion (WSL) in patients with Fixed orthodontic appliance in Erbil city of Iraq*. Al-Rafidain Dent J, 19(1), pp. 52–59.
- Ramírez, P. *et al.* (2014). *Prevalencia de manchas blancas antes y después del tratamiento de ortodoncia / Prevalence of white spot lesions before and after orthodontic treatment*. CES Odontología, 27(2), pp. 61–67.
- Rechmann, P. *et al.* (2018). *MI varnish and MI paste plus in a caries prevention and remineralization study: A randomized controlled trial*. Clinical Oral Investigations. Springer Verlag, 22(6), pp. 2229–2239.
- Restrepo, M. *et al.* (2016). *Control of white spot lesions with use of fluoride varnish or chlorhexidine gel during orthodontic treatment a randomized clinical trial*. Journal of Clinical Pediatric Dentistry. Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 40(4), pp. 274–280.
- Robertson, M. *et al.* (2011). *MI Paste Plus to prevent demineralization in orthodontic patients: A prospective randomized controlled trial*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 140(5), pp. 660–668.
- Sadyrin, E. *et al.* (2020). *Characterization of enamel and dentine about a white spot lesion: Mechanical properties, mineral density, microstructure and molecular composition*. Nanomaterials. MDPI AG, 10(9), pp. 1–17.
- Shafi, I. (2008). *Fluoride varnish reduces white spot lesions during orthodontic treatment*. Evidence-Based Dentistry, 9(3), p. 81.
- Shungin, D., Olsson, A. I. e Persson, M. (2010). *Orthodontic treatment-related white spot lesions: A 14-year prospective quantitative follow-up, including bonding material assessment*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Mosby Inc., 138(2), pp. 136–137.
- Sonesson, M. *et al.* (2020). *Fluoride varnish for the prevention of white spot lesions during orthodontic treatment with fixed appliances: A randomized controlled trial*. European Journal of Orthodontics. Oxford University Press, 42(3), pp. 326–330.
- Sonesson, M., Twetman, S. e Bondemark, L. (2014). *Effectiveness of high-fluoride toothpaste on enamel demineralization during orthodontic treatment - A multicenter randomized controlled trial*. European Journal of Orthodontics. Oxford University Press, 36(6), pp. 678–682.
- Sundararaj, D. *et al.* (2015). *Critical evaluation of incidence and prevalence of white spot lesions during fixed orthodontic appliance treatment: A meta-analysis*. Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry. Medknow, 5(6), p. 433.
- Triwardhani, A., Budipramana, M. e Sjamsudin, J. (2020). *Effect of Different White-spot Lesion Treatment on Orthodontic Shear Strength and Enamel Morphology: In Vitro Study*. J Int Oral Health, 12, pp. 120–128.
- Van der Kaaij, N. *et al.* (2015). *A prospective, randomized placebo-controlled clinical trial on the effects of a fluoride rinse on white spot lesion development and bleeding in orthodontic patients*. European Journal of Oral Sciences. Blackwell Munksgaard, 123(3), pp. 186–193.
- Vivaldi-Rodrigues, G. *et al.* (2006). *The effectiveness of a fluoride varnish in preventing the development of white spot lesions*. World Journal Orthodontics, 7(2), pp. 138–44.
- Yap, J. *et al.* (2014). *Evaluation of a novel approach in the prevention of white spot lesions around orthodontic brackets*. Australian Dental Journal, 59(1), pp. 70–80.

VI. ANEXOS

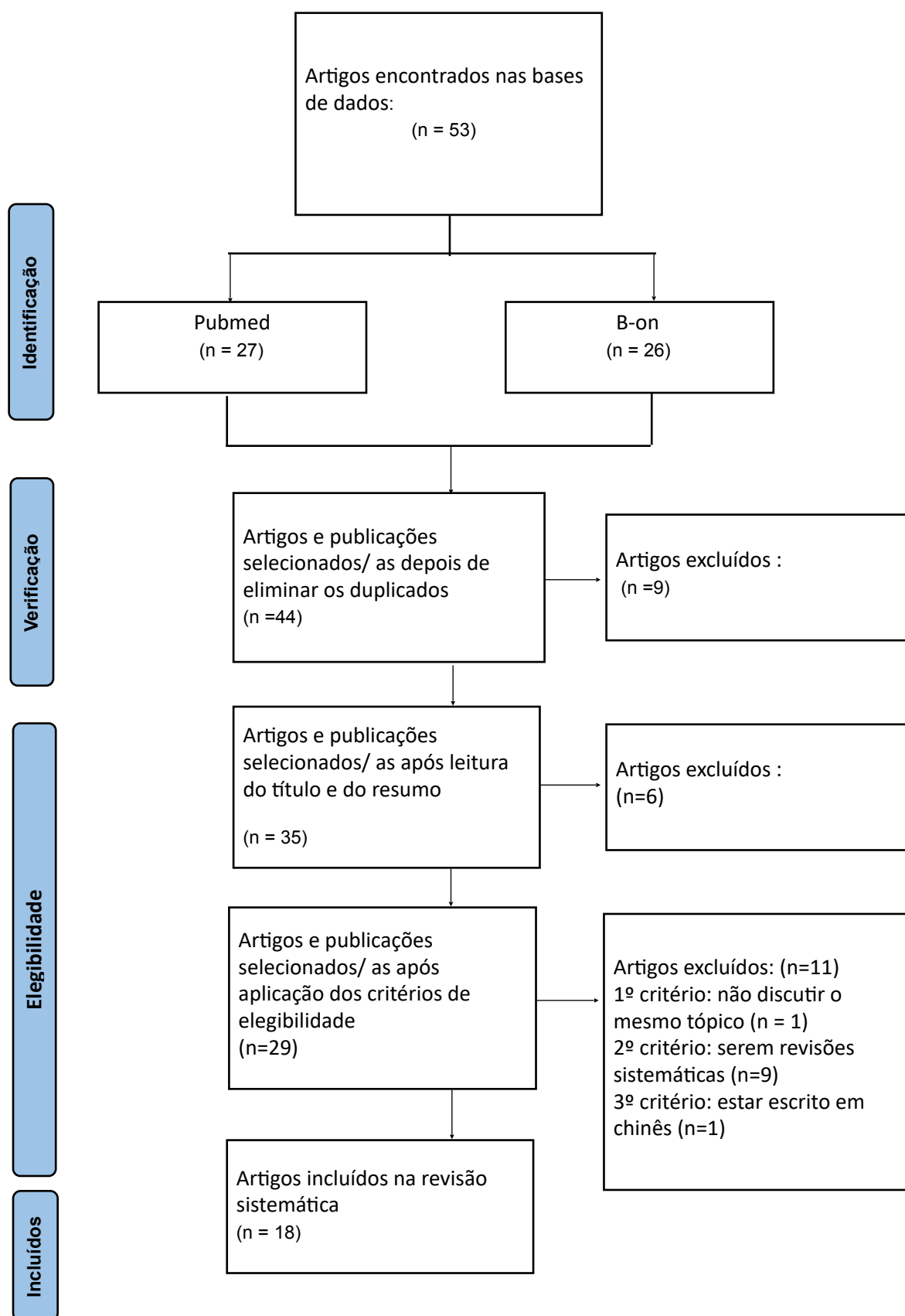


Figura 1 - Fluxograma PRISMA relativo à pesquisa bibliográfica

Tabela 1. Características dos estudos incluídos.

Autor (Ano)	Tipo de estudo	Objetivo	Amostra (N)	Follow-up	Intervenção		Incidência/prevalência das LBE
					Grupo caso	Grupo controle	
Sonesson, M. <i>et al.</i> (2020)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do verniz com flúor na prevenção das LBE	182 participantes	Duração do tratamento ortodôntico	Aplicação de verniz com flúor	Aplicação de verniz sem flúor	Diminuiu
Jablonski-Momeni, A. <i>et al.</i> (2020)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do verniz com flúor na prevenção das LBE	108 participantes	1 mês	Aplicação de verniz com flúor	Nenhum produto aplicado	Diminuiu
Comert, S. and Oz, A. A. (2020)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia a longo prazo do adesivo libertador de flúor na prevenção das LBE	60 participantes	Duração do tratamento ortodôntico	Aplicação de adesivo libertador de flúor	Aplicação de adesivo não libertador de flúor	Não foi demonstrado diminuição na incidência/prevalência
Cheng, H. C., Hu, H. T. and Chang, Y. C. (2019)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do dentífrico fluoretado na prevenção das LBE	42 participantes	12 meses	Aplicação de dentífrico fluoretado	Aplicação de dentífrico placebo	Não foi demonstrado diminuição na incidência/prevalência
Kau, C. H. <i>et al.</i> (2019)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do dentífrico fluoretado na prevenção das LBE	120 peças dentárias	4 meses	Aplicação de dentífrico com flúor	Nenhum produto aplicado	Diminuiu

Fluoritos na prevenção de lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa

Rechmann, P. <i>et al.</i> (2018)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do dentífrico fluoretado na prevenção das LBE	40 participantes	12 meses	Aplicação de dentífrico fluoretado	Aplicação de dentífrico fluoretado	Não foi demonstrado diminuição na incidência/prevalência
Alabdullah, M. <i>et al.</i> (2017)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia da resina adesiva com flúor na prevenção das LBE	300 peças dentárias	12 meses	Aplicação de resina adesiva com flúor	Aplicação de resina adesiva sem flúor	Não foi demonstrado diminuição na incidência/prevalência
Kirschneck, C. <i>et al.</i> (2016)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do verniz com flúor na prevenção das LBE	90 participantes	5 meses	Aplicação de verniz com flúor	Aplicação de verniz placebo	Não foi demonstrado diminuição na incidência/prevalência
Restrepo, M. <i>et al.</i> (2016)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do verniz com flúor e do gel de CHX no controlo das LBE	35 participantes	3 meses	Aplicação de verniz com flúor/ gel de CHX	Nenhum produto aplicado	Diminuiu
Perrini, F. <i>et al.</i> (2016).	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do verniz com flúor na prevenção das LBE	24 participantes	x	Aplicação de verniz com flúor	Nenhum produto aplicado	Diminuiu
van der Kaaij, N. <i>et al.</i> (2015)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do dentífrico fluoretado na prevenção das LBE	48 participantes	6 meses	Aplicação de dentífrico fluoretado	Aplicação de dentífrico placebo	Não foi demonstrado diminuição na incidência/prevalência

Fluoritos na prevenção de lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa

Van der Kaaij, N. <i>et al.</i> (2015)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do bochecho com flúor na prevenção das LBE	81 participantes	24,5 meses	Aplicação de bochecho com flúor	Aplicação de bochecho placebo	Diminuiu
Sonesson, M., Twetman, S. and Bondemark, L. (2014)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do dentífrico com alto teor em flúor (5000ppm) na prevenção das LBE	424 participantes	Duração do tratamento ortodôntico	Aplicação de dentífrico com alto teor em flúor (5000ppm)	Aplicação de dentífrico com flúor (1450ppm)	Diminuiu
O'Reilly, M., De Jesús Viñas, J. and Hatch, J. (2013).	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do selante com flúor na prevenção das LBE	65 participantes	Duração do tratamento ortodôntico	Aplicação de selante com flúor	Nenhum produto aplicado	Diminuiu
Robertson, M. <i>et al.</i> (2011)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do dentífrico fluoretado na prevenção das LBE	50 participantes	3 meses	Aplicação de dentífrico com flúor	Aplicação de dentífrico placebo	Diminuiu
Imran, S. (2008)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do verniz com flúor na prevenção das LBE	x	x	Aplicação de verniz com flúor	Aplicação de verniz placebo	Diminuiu
Vivaldi-Rodrigues, G. <i>et al.</i> (2006)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do verniz com flúor na prevenção das LBE	10 participantes	12 meses	Aplicação de verniz com flúor	Nenhum produto aplicado	Diminuiu

Fluoritos na prevenção de lesões brancas de esmalte durante a ortodontia fixa

Øgaard, B. <i>et al.</i> (2006)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do bochecho com flúor na prevenção das LBE	115 participantes	x	Aplicação de bochecho com flúor	Aplicação de bochecho sem flúor	Não foi demonstrado diminuição na incidência/prevalência
------------------------------------	----------------------------	---	-------------------	---	---------------------------------	---------------------------------	--