



Faculdade Sete Lagoas

Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

FACULDADE DE SETE LAGOAS

FLÁVIA CAROLINA MARCHINI CANEVA LEMOS

RESINAS INFILTRANTES: REVISÃO DE LITERATURA

CAMPO GRANDE - MS

2021



FLÁVIA CAROLINA MARCHINI CANEVA LEMOS

Monografia apresentada ao Curso de
Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete
Lagoas - FACSETE
como requisito parcial para conclusão do
Curso de Odontopediatria.
Área de Concentração: Odontopediatria
Orientadora: Profa. Ms. Ana Paula Pinto de Souza

CAMPO GRANDE – MS

2021

Lemos, Flávia Carolina Marchini Caneva.
Resinas Infiltrantes: Revisão de Literatura/ Flávia Carolina Marchini
Caneva Lemos – 2021.fls.
Orientadora: Ana Paula Pinto de Souza
Monografia (especialização) - Faculdade de Tecnologia de Sete
Lagoas, 2021.
1. Resina Infiltrante. 2. Cárie Dentária. 3. ICON
I. Título.
Ana Paula Pinto de Souza

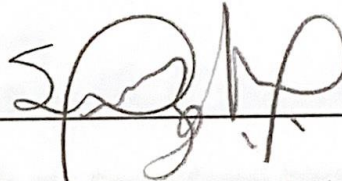
FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Monografia intitulada "Resinas infiltrantes - Revisão de literatura" de autoria da aluna Flávia Carolina Marchini Caneva Lemos, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



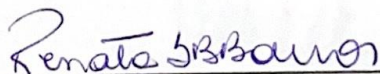
CD – Prof^ª. Ma. Ana Paula Pinto de Souza (Orientadora)

AEPC – Associação de Ensino e Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul



CD – Prof^ª. Dra. Symonne Parizzoto

AEPC – Associação de Ensino e Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul



CD – Prof^ª. Ma. Renata Santos Belchior de Barros

AEPC – Associação de Ensino e Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul

Campo Grande – MS, 23 de Setembro de 2021.

Resumo

A cárie dentária é a doença considerada um problema de saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento em todo o mundo. É um processo dinâmico, onde ocorre perda mineral, devido ao desequilíbrio entre a remineralização e a desmineralização da estrutura dentária. Tais interações podem comprometer as partes duras do dente expostas ao meio bucal, caracterizado clinicamente pela desmineralização de constituintes inorgânicos e destruição dos constituintes orgânicos, levando assim a uma formação de cavidade. Desse modo, a detecção precoce e o diagnóstico preciso são importantes para a gestão global do paciente odontológico, pois o equilíbrio dinâmico entre remineralização e desmineralização determina a progressão de lesões iniciais de mancha branca. O diagnóstico e o tratamento imediatos de tais lesões interrompem sua progressão. O presente trabalho objetivou realizar revisão de literatura sobre os princípios de uso da técnica de infiltrantes resinosos, assim como suas indicações e limitações na prática clínica. Concluiu-se que para o tratamento de lesões de mancha branca é considerada satisfatória, simples, rápida, indolor e constitui uma técnica de aceitação elevada por pacientes na prática clínica e odontopediátrica. Entretanto, há limitações clínicas, pois não penetra completamente na camada de dentina.

Palavras Chaves: Resina infiltrante – Cárie dentária - ICON

Abstract

Dental caries is disease considered a public health problem in developed and developing countries around the world. It is a dynamic process, where mineral loss occurs, due to the imbalance between remineralization and demineralization of the tooth structure. Such interactions can compromise the hard parts of the tooth exposed to the oral environment, clinically characterized by the demineralization of inorganic constituents and destruction of organic constituents, thus leading to cavity formation. Thus, early detection and accurate diagnosis are important for the overall management of the dental patient, as the dynamic balance between remineralization and demineralization determines the progression of early white spot lesions. Prompt diagnosis and treatment of such injuries halt their progression. This study aimed to review the literature on the principles of use of the resin infiltration technique, as well as its indications and limitations in clinical practice. It was concluded that for the treatment of white spot lesions it is considered satisfactory, simple, fast, painless and constitutes a highly accepted technique by patients in clinical and pediatric dental practice. However, there are clinical limitations, as it does not completely penetrate the dentin layer.

Keywords: Infiltrating resin - Dental caries - ICON

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	06
2	PROPOSIÇÃO.....	09
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	10
4	DISCUSSÃO.....	22
5	CONCLUSÃO.....	25
6	REFERÊNCIAS.....	27

1.INTRODUÇÃO

A cárie dentária (CD) é a doença considerada um problema de saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento em todo o mundo (WHO, 2016, KASSEBAUM *et al.*, 2017) com prevalência muito comum na infância atingindo de forma desigual a população economicamente mais vulnerável (LISTL *et al.*, 2015; MATHUR; DHILLON, 2018).

Dados epidemiológicos realizados entre 2002/2003 (BRASIL, 2004) e 2010 (BRASIL, 2011) pelo SB BRASIL sugerem uma melhoria em torno de 6% em crianças de cinco anos de idade livres de CD (BRASIL, 2010). Mesmo com esta melhoria, as condições ainda são preocupantes (SOUZA; MARTINS, 2016), pois esta situação pode promover um grande impacto na saúde bucal, saúde geral, crescimento e desenvolvimento além da qualidade de vida (NÓBREGA *et al.*, 2019).

A CD é uma doença crônica de origem multifatorial relacionada a fatores do hospedeiro, dieta (excesso de açúcares), alterações de pH, higiene bucal e tempo, cujas interações associadas a presença de flora bacteriana cariogênica dentre elas o *Streptococcus mutans*, podem ser negativas. Suas reações bioquímicas como a acidez na superfície dentária possuem forte influência para o seu desenvolvimento levando a desmineralização do esmalte, o que pode evoluir e promover a formação de lesões cavitadas ou não cavitadas (ASPIRAS *et al.*, 2010; LAPIRATTANAKUL; NAKANO, 2014; SEETHALAKSHMI *et al.*, 2016) e, na ausência de tratamento, pode progredir até que o dente seja destruído.

Dentre os tipos de lesões de cárie não cavitadas, têm as lesões de manchas brancas (LMBs), que são distintas pela perda mineral abaixo de uma camada

superficial aparentemente intacta. E a porosidade dentro do corpo dessa lesão causa a característica de aparência esbranquiçada. Se a perda mineral desequilibra o ganho mineral, as doenças progridem e as lesões são chamadas de ativas. Se, no entanto, ganho mineral predomina, as lesões podem paralisar. Essas lesões têm uma superfície intacta e são reversíveis desde que pratique uma higiene bucal adequada e remova a placa dentária (KIDD; FEJERSKOV, 2004).

A presença de mancha branca ativa, é considerada uma manifestação clínica inicial da CD (KIDD; FEJERSKOV, 2004). Essas lesões quando não controladas, podem progredir a estágios de cavitação levando à destruição de superfícies e até mesmo a perda do elemento dentário (YOUNG *et al.*, 2015) e, com o entendimento desse processo de desenvolvimento das lesões cariosas, tornou-se necessária a avaliação e detecção em estágios precoces. Entretanto, a decisão de tratamento ainda é considerada um desafio para o cirurgião dentista, especialmente quando medidas não invasivas como a melhoria da higiene bucal, controle de dieta e aplicações tópicas de flúor (HORST *et al.*, 2018) não conseguem paralisar a progressão das lesões, pois essa abordagem depende de um forte comprometimento e motivação dos pacientes e seus familiares (CASTILHO *et al.*, 2013).

No intuito de controlar clinicamente a progressão dessas lesões não cavitadas em que são esperadas remineralizações, várias abordagens podem ser utilizadas como o uso de adesivos (SCHMIDLIN *et al.*, 2004), remineralização de manchas brancas com o uso de agentes que geram microabrasão e seguida de aplicação domiciliar diária de complexos de fosfopeptídeo de caseína-fosfato de cálcio amorfo (CCP-ACP) (ARDU *et al.*, 2007) produtos tópicos como fluoretos (TORRES *et al.*, 2012) e fosfatos de cálcio amorfos (JABLONOWSKI *et al.*, 2012), infiltração de resina com técnica microabrasiva (KIELBASSA *et al.*, 2009).

Considerando a abordagem utilizando a aplicação de resinas infiltrantes de baixa viscosidade, essas vieram para preencher a lacuna existente entre técnica invasiva (restaurativas) e não invasiva, oferecendo uma nova possibilidade dentro da odontologia minimamente invasiva (KIDD; FEJERSKOV, 2004), que aborda a lacuna entre prevenção e restauração de lesões de cárie até o primeiro terço da dentina e pode camuflar o branco esteticamente desfigurante em lesões na superfície vestibular, pois sela as micro porosidades, bloqueia o acesso de ácidos a quaisquer poros remanescentes e também aumenta significativamente a dureza da superfície

sendo vantagens que fornecem suporte mecânico significativo ao tecido dentário (KIELBASSA *et al.*, 2009). Para essa técnica se utiliza resinas infiltrantes de baixa viscosidade que são comercializadas sob o nome de Icon® (DMG America Company, Englewood, NJ) e é descrita como uma tecnologia micro invasiva que preenche, reforça e estabiliza o esmalte desmineralizado sem sacrificar a estrutura do dente saudável (KUGEL *et al.*, 2009; ARSLAN *et al.*, 2015).

Os infiltrantes são resinas fotopolimerizadas de baixa viscosidade que penetram nos microporos da lesão cáriosa por meio das forças de capilaridade, formando uma barreira de difusão no interior da lesão, permitindo que seja feita a substituição do mineral perdido pela resina aplicada, possibilitando que essas lesões sejam tratadas em uma única sessão, sem anestesia e preparo cavitário ou queixas de dor, deixando o esmalte tratado mais resistente a ação dos ácidos. Desta forma, a infiltração de resina impede a progressão da lesão (IONTA, 2014).

Essas resinas foram desenvolvidas com a finalidade de tratamento de lesões incipientes de cárie. Porém, hoje já se sabe do seu desempenho em diminuir recorrência de fluorose e minimizar as fraquezas e defeitos de esmalte como hipoplasia e amelogênese imperfeita e podendo ser a solução para tratamentos causados por traumas antigos, devido a sua capacidade de mascaramento, mimetizando a cor dos tecidos sadios adjacentes a tecidos lesionados.

Ressalta-se ainda que utilizar uma tecnologia de resina infiltrante que pode proporcionar um tratamento conservador sem causar injúrias ao esmalte sadio, melhorar a motivação do paciente ao tratamento e aumentar sua autoestima, por ser uma intervenção terapêutica sem o uso de brocas é um benefício imensurável para o paciente.

2.PROPOSIÇÃO

Realizar uma revisão de literatura sobre os princípios de uso da técnica de infiltrantes resinosos, assim como suas indicações e limitações na prática clínica auxiliando o cirurgião dentista no conhecimento de mais uma alternativa de tratamento minimamente invasiva.

3.REVISAO DE LITERATURA

3.1 Cárie Dentária e alternativas de tratamento para mancha branca ativa

A etiologia da cárie é complexa e seu desenvolvimento está associada a interação de fatores como uma higiene bucal insatisfatória, presença de flora bacteriana cariogênica, hábitos dietéticos ricos em carboidratos fermentáveis e a presença do biofilme na superfície do esmalte que contribuem para esta doença (TWETMAN *et al.*, 2013). É um processo dinâmico, com perda mineral que ocorre devido a um desequilíbrio entre a remineralização e a desmineralização da estrutura dentária (JOHANSSON *et al.*, 2010). Essas interações podem comprometer as partes duras do dente expostas ao meio bucal, caracterizado clinicamente pela desmineralização de constituintes inorgânicos e destruição dos constituintes orgânicos, levando assim a uma formação de cavidade (SHAFER, 2009). Desse modo, a detecção precoce e o diagnóstico preciso são importantes para a gestão global do paciente odontológico, pois o equilíbrio dinâmico entre remineralização e desmineralização determina a progressão de lesões iniciais de mancha branca (LMB). Além disto, o tratamento imediato de tais lesões interrompem sua progressão para perdas maiores de minerais chegando a cavitação da superfície dentária (YADAV *et al.*, 2016).

Para Pitts *et al.*,(2019) a cárie dentária é uma doença dinâmica multifatorial, determinada pelo consumo de açúcar e mediada por biofilme que resulta no desequilíbrio entre os processos de des e remineralização dos tecidos duros

dentários. Ela é determinada por fatores biológicos, comportamentais e psicossociais relacionados ao meio do indivíduo.

É imperativo que os métodos de diagnóstico com adequados níveis de sensibilidade e especificidade sejam utilizados em conjunto para obter um diagnóstico o mais preciso possível. E o método visual é padrão para avaliação clínica na prática odontológica considerando custo e praticidade (GOMEZ *et al.*, 2013). E para a realização de um diagnóstico preciso das lesões iniciais de cárie é necessário que se realize uma profilaxia prévia ao exame dental, e o campo deve estar seco e iluminado adequadamente (KIDD; FEJERSKOV, 2004).

Em termos de diagnóstico de CD, é importante classificar as lesões de acordo com a sua representação biológica para oferecer o tratamento adequado e preservar a estrutura dentária. Esta representação pode evidenciar lesões cavitadas indicando a restauração, enquanto as lesões ativas não cavitadas podem ser controladas com medidas preventivas como controle de placa (GOMEZ, 2015).

Considerando as lesões de mancha branca (LMB) que indicam o início da cárie dental, estas podem estar ativas ou inativas. A LMB ativa é uma consequência de um efeito óptico relacionado à dispersão da luz, devido a diferenças no índice de refração dos componentes envolvidos. Uma dispersão maior é obtida quando as porosidades do esmalte desmineralizado são preenchidas com ar, uma vez que seu índice de refração é 1,00, menor que o índice de refração da hidroxiapatita (1,62-1,65). Tais características resultam em uma aparência esbranquiçada e opaca do esmalte (BORGES *et al.*, 2014). A translucidez do esmalte é um fenômeno óptico que depende do tamanho dos espaços inter cristalinos. Nos estágios iniciais, a lesão de cárie ativa exige que a estrutura do dente esteja seca para que seja visível, pois começa o processo de dissolução dos cristais das periferias na superfície externa do esmalte, o que gera aspecto rugoso, branco opaco do esmalte, em locais de retenção de biofilme. Já as manchas inativas apresentam um aspecto brilhante e lisura superficial. Também é possível que estas lesões apresentem coloração marrom devido à absorção de pigmentos extrínsecos pelo esmalte descalcificado (GOMEZ *et al.*, 2013). A remineralização é a primeira opção para tratar as LMB, uma vez que estas são decorrentes de um desequilíbrio de íons no processo desmineralização – remineralização (MELO *et al.*, 2008; AZIZI, 2015). O mecanismo de funcionamento das resinas infiltrantes é por meio da exploração de forças capilares para transportar resinas com altos coeficientes de penetração para as

porosidades do esmalte. Após a polimerização, o infiltrante obstrui as vias de difusão de ácidos cariogênicos e minerais dissolvidos (PARIS *et al.*, 2007)

É importante estabelecer o diagnóstico diferencial como a Amelogênese Imperfeita, Hipoplasia de Esmalte e Fluorose Dental, pois são distúrbios de desenvolvimento no esmalte que se apresentam como anomalias de estrutura, podendo afetar ambas as dentições. A amelogênese imperfeita é uma alteração de caráter hereditário e a hipoplasia de esmalte, um defeito quantitativo do esmalte que ocorre em consequência de problemas sistêmicos, locais e hereditários, ou até da combinação deles. A fluorose dental é uma hipoplasia gerada pela ingestão crônica de flúor durante o período da odontogênese. Todas essas alterações apresentam características clínicas semelhantes e, conseqüentemente, o melhor tratamento para cada caso, depende do conhecimento das características correspondentes a cada uma dessas alterações, necessitando a realização de uma excelente anamnese, exame físico, e em alguns casos, exame radiográfico (BEVILACQUA *et al.*, 2010).

Grangeiro *et al.*, (2016) realizaram um estudo piloto de caráter transversal para avaliarem o nível de conhecimento dos pais/ responsáveis acerca da presença de CD em seus filhos, bem como associar a percepção dos mesmos com os dados objetivos de diagnóstico de cárie obtidos por meio de exame clínico. Obtiveram uma amostra de 38 crianças com idade entre 3 e 12 anos, atendidas pela clínica de Odontopediatria do Ceará. Foram coletadas informações utilizando um questionário sobre a percepção dos pais/responsáveis quanto à presença de cárie na criança, bem como aspectos sociodemográficos da família. O diagnóstico de cárie foi realizado por exame clínico realizado por dois examinadores previamente treinados e calibrados através dos índices ICDAS-II e PUFA. Verificaram uma prevalência alta (78,9%) de cárie dentária e concluíram que os pais/responsáveis tendem a não reconhecer os estágios iniciais da doença. No entanto, esse conhecimento aumenta à medida que aumentam o número de cavitações dentárias na criança.

Em um estudo transversal realizado por Moimaz *et al.*, (2016), com o objetivo de investigar a associação entre variáveis sociocomportamentais e o padrão de severidade da cárie na primeira infância em crianças brasileiras na faixa etária entre 0 e 3 anos, participaram do estudo 768 crianças matriculadas em creches da cidade de Araçatuba (SP). Os responsáveis foram convidados a responder um questionário que abordava questões a respeito da condição socioeconômica da família, nível de educação dos pais, hábitos de higiene oral, dentre outros. Para diagnóstico de cárie

dentária foram utilizados os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS). Quando constatada a experiência de cárie no exame, estas foram classificadas de acordo com o padrão de severidade da lesão. A prevalência de cárie foi de 17%, sendo que 11% eram do tipo cavidade rampante. Em relação à influência de fatores extrínsecos na saúde bucal, apenas a baixa renda familiar foi estatisticamente associada à prevalência de CD.

Meyer *et al.*, (2017) identificaram disparidades espaciais na experiência de cárie dentária utilizando o índice ceo-d de crianças na cidade alemã de Braunschweig e avaliaram se essas disparidades podiam ser explicadas por dados sociodemográficos. Examinaram a saúde bucal de crianças de 3 a 6 anos de idade que frequentavam creches na referida cidade entre 2009 e 2014, combinando dados sobre saúde bucal das visitas anuais no posto de saúde local com dados agregados sobre fatores sociodemográficos para essa cidade. Avaliaram os padrões longitudinais de mudança no índice ceo-d médio no distrito de 2009 a 2014 cujo resultado foi que o índice ceo-d médio diminuiu ligeiramente ($b = 0,048$; $P < 0,03$; IC 95% [0,079; 0,017]) de 2009 a 2014. O modelo de estudo resultou em quatro grupos diferentes de trajetórias ao longo do tempo. Enquanto três grupos mostraram uma diminuição em pontuação ceo-d, um grupo mostrou um aumento de 2009 a 2014. Os autores concluíram presença de saúde bucal precária por características sociodemográficas. Os resultados apoiam a necessidade de intervenções direcionadas e medidas de prevenção em regiões com características sociodemográficas menos favoráveis.

Tantawi *et al.*, (2018) avaliaram a relação entre sistema de saúde, economia e prevalência de dados de cárie na primeira infância (ECC) em 193 países das Nações Unidas a partir de estudos publicados entre 2007 e 2017. Verificaram que o ECC médio e a prevalência foram de 23,8% e 57,3% em crianças menores de 36 meses e crianças com idade 36 a 71 meses, respectivamente. As chances de disponibilidade de dados ECC foram significativamente maiores para países com mais médicos e dentistas. Concluíram que em países com mais médicos e dentistas eram mais propensos a terem dados ECC. Entre aqueles com dados, os países com maior crescimento econômico tiveram maior prevalência de ECC.

Para Srilatha *et al.*, (2019) sugerem que a CD é o resultado da mudança no equilíbrio entre perda e ganho de minerais, gerando alterações na estrutura dental, que não pode ser aceita como saudável, mas deve ser considerada patológica. E a

detecção precoce e o correto diagnóstico são componentes importantes do quadro geral no manejo do paciente odontológico. O processo de diagnóstico tem papel importante, tanto na coleta de dados quanto capacidades de avaliação.

Cieplik *et al.*, (2019) investigaram a eficácia antimicrobiana de compostos alternativos para uso em higiene bucal de duas categorias: conservantes e compostos naturais para biofilmes de bactérias associadas à cárie em comparação com digluconato de clorexidina padrão ouro para higiene bucal (CHX), cloreto de cetilpiridínio (CPC) e zinco. Os compostos foram selecionados em biofilmes iniciais de *Streptococcus mutans*. Em seguida, os compostos mais eficazes foram investigados em *S. mutans* maduro e biofilmes polimicrobianos compreendendo *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces odontolyticus* e *S. mutans*. Foram avaliados em diferentes períodos de tratamento e concentrações. Os resultados evidenciaram que o extrato cítrico 0,25%, CHX 0,2% e CPC 0,05% foram os únicos compostos que mostraram uma eficácia antimicrobiana pronunciada, reduzindo em $\geq 5 \log_{10}$ abaixo do limite de detecção. Os dados demonstraram que o extrato cítrico exibiu a maior eficácia antimicrobiana em relação a biofilmes *in vitro* de bactérias associadas à cárie, mas ainda foi menos eficaz do que os antissépticos padrões ouros para higiene bucal CHX e CPC. No entanto, o extrato cítrico pode ser um composto antimicrobiano valioso para uso em cuidados bucais para pacientes com cárie ativa.

Em um estudo transversal observacional de base populacional em Curitiba, Fraiz *et al.*, (2019) avaliaram a relação entre o excesso de peso corporal (EBW) e a prevalência de cárie dentária em pré-escolares considerando o controle dos pais quanto ao consumo de lanches. Selecionaram 686 crianças pré-escolares de quatro a cinco anos de idade e onze meses e seus pais/cuidadores. Peso e altura foram aferidos para a determinação do índice de massa corporal, que foi categorizado para cada faixa de score considerando idade e sexo. Os autores concluíram que o excesso de peso corporal não foi significativamente associado com cárie dentária, enquanto um limite parental inferior para o consumo de lanches pelos filhos foi independentemente associado a uma maior taxa de prevalência de cárie dentária.

Já Folayan *et al.*, (2020a) avaliaram a relação entre cárie na primeira infância (ECC) em crianças de 3 a 5 anos de idade, sete indicadores de pobreza, indicador de pobreza monetária em países de baixa (LICs) e média renda (MICs), utilizando dados de 2007-2017. Os sete indicadores de pobreza: alimentação, água, saneamento, saúde, abrigo, acesso à informação, educação e pobreza monetária.

Os resultados mostraram um número significativamente maior de pessoas que tinham alimentação, saneamento, abrigo, acesso à informação, educação e dinheiro. Não houve diferença na prevalência de ECC em crianças de 3 a 5 anos entre os países LICs e MICs, concluindo que o uso de múltiplos indicadores para medidas de pobreza explicou a maior quantidade de variação na porcentagem de crianças de 3 a 5 anos em LICs e MICs do que usando apenas o indicador de pobreza monetária.

Em outro trabalho de Folayan *et al.*, (2020b) num estudo ecológico consideraram que questões ambientais levam a sérios problemas de saúde em crianças em crescimento. Para isso determinaram a associação entre índice de desempenho ambiental em nível de país (IPA), saúde ambiental e vitalidade do ecossistema – esses dados foram obtidos do Yale Center for Environmental Law and Policy e prevalência de cárie na primeira infância (ECC). A saúde ambiental e a vitalidade do ecossistema foram comparadas com a prevalência do ECC do país para crianças de 0 a 2 anos e de 3 a 5 anos para o período de 2007 a 2017. Trinta e sete países tinham dados completos sobre ECC em crianças de 0 a 2 anos e crianças de 3 a 5 anos, IPA, saúde ambiental e pontuações de vitalidade do ecossistema. Houve diferenças significativas na prevalência de ECC de crianças de 0 a 2 anos e de 3 a 5 anos entre países com diferentes níveis de renda. Assim os autores concluíram que houve uma relação complexa entre vários indicadores de desempenho ambiental e prevalência de ECC. A associação com IPA e vitalidade do ecossistema foi inversa, enquanto a associação com saúde ambiental foi direta. Apenas a associação inversa com a vitalidade do ecossistema em crianças de 3 a 5 anos foi significativa podendo haver maior risco de ECC com maior desenvolvimento econômico, industrialização e urbanização, enquanto uma melhor vitalidade do ecossistema pode oferecer proteção contra ECC por meio do uso racional de recursos, opções de vida saudáveis e práticas preventivas de saúde.

Bencze *et al.*, (2021) verificaram as associações entre cárie na primeira infância (ECC), status socioeconômico e consumo de açúcar, são importantes devido aos potenciais implicações políticas. Objetivaram identificar tendências na carga de ECC em crianças menores de 5 anos entre os países membros da União Europeia (UE) ao longo do tempo e para avaliar a relação com seus fatores de risco foram analisados dados de carga de doença de 2019 para estimar a carga de ECC ao longo do tempo, especificamente incidência, prevalência e anos vividos com deficiência (YLDs) para crianças menores de 5 anos. Quatro variáveis ecológicas

com um efeito potencial em YLDs para ECC foram usadas para investigar a associação entre 2014 e 2017. A taxa de YLDs foi consistentemente mais alta entre os países do Leste da UE durante um tempo. Modelos univariados mostraram uma associação positiva significativa entre a taxa de risco de pobreza e taxa de YLDs, enquanto o PIB per capita e a urbanização foram inversamente associados à taxa de YLDs. Dentro na análise multivariada, consumo de açúcar, PIB per capita e urbanização mostraram-se associação com a taxa de YLDs. Após a estratificação por região, a associação permaneceu significativa apenas em os países da UE oriental entre o PIB, a urbanização e a taxa de YLDs, enquanto o consumo de açúcar e a taxa de risco de pobreza não teve impacto significativo nas taxas de YLDs. Este estudo encontrou aumento de ECC sobrecarga na UE. A complexidade do problema indica a necessidade de soluções inovadoras e personalizadas abordagens políticas para combater a doença.

3.2. Infiltrantes resinosos em Lesões de mancha branca – LMB

O infiltrante resinoso é um material fotopolimerizável, de baixa viscosidade e composto por metacrilato de trietilenoglicol (TDGMA) BISGMA, canforoquinona dimetilamino e etanol (DMG, 2021). Há o sistema Icon[®] que é comercializado em duas formas, kit de superfícies vestibulares ou livres e kit de superfícies proximais. Estes são compostos por três seringas: Icon Etch (ácido clorídrico 15%) Icon Dry (Etanol à 99%) e Icon Infiltrant (resina à base de metacrilato infiltrante (DMG AMÉRICA, 2018). Sua utilização pode mascarar a lesão por infiltração no esmalte poroso, pois tem um índice de refração próximo ao índice de esmalte hígido (TIRLET *et al.*, 2013; VELI *et al.*, 2014) e inibir a desmineralização, pois as vias de difusão para os ácidos cariogênicos são bloqueadas e as lesões são seladas (KANTOVITZ, 2010; BARBOZA *et al.*, 2014). Esse bloqueio ou mecanismo de ação cria uma barreira de difusão no interior da lesão evitando a abertura mecânica, desgaste do tecido dentário sadio, rompimento da crista marginal e inibi a difusão de bactérias cariogênicas.

O infiltrante resinoso pode ser utilizado, também para tratamentos de lesões incipientes de cárie em superfícies lisas, proximais e pós-ortodônticas (AZIZI, 2015; ROHYM *et al.*, 2021), diminuir a decorrência de fluorose, minimizar as fraquezas e defeitos do esmalte, como hipoplasias e amelogenese imperfeita (SANT'ANNA *et al.*,

2016). Também pode ser a solução para tratamento de lesões causadas por traumas antigos, a fim de obter resultados estéticos sem remover tecido sadio da estrutura dental (PAVOLUCCI, 2017).

Pedreira *et al.*, (2014) avaliaram os padrões de infiltração das resinas infiltrantes em lesões com diferentes ICDAS, e os resultados demonstraram que o produto foi eficaz em lesões de cárie que se estendiam até a junção amelo dentinária (lesões codificadas por ICDAS 2 e 3), porém em lesões mais profundas (codificadas com ICDAS 4 e 5) a eficácia não foi evidente. Os autores acreditam que o infiltrante não penetra completamente até a camada de dentina, sendo considerada uma limitação desse material na prática clínica. Diante do exposto, essa técnica de infiltração de resina utilizando o Icon[®] (DMG-Hamburgo-Alemanha), se apresenta como uma técnica microinvasiva de LMBs muito promissora, vindo a preencher uma lacuna existente entre as técnicas invasivas e não invasivas (melhora da higiene bucal, controle de dieta e aplicação de flúor que geravam inúmeras consultas) possibilitando uma reabilitação de forma menos traumática, reproduzindo estética, funcionalidade e autoestima aos pacientes.

3.2.1. Mecanismo de ação

Para remover a camada superficial mineralizada, que impede a penetração da resina na lesão, é aplicado o ácido clorídrico a 15%, presente no Icon etch, sendo o mais adequado comparativamente ao ácido fosfórico a 37% para remover aproximadamente 40micrômetros da camada superficial hipermineralizada, estrutura depois restabelecida pela infiltração, e também responsável por tornar a lesão mais permeável. O IconDry (Etanol 99%) tem como objetivo a desidratação da lesão (o fabricante relata que a lesão se tornará ainda mais esbranquiçada), melhorando a eficácia do infiltrante hidrofóbico. A resina comercial do Icon-Infiltrant, composta por monômeros de TGDMA (dimetacrilato de trietilenoglicol), é otimizada para uma rápida e completa penetração nas estruturas capilares do corpo da lesão. (DMG AMÉRICA, 2018).

3.2.2. Técnica de Infiltração

A técnica para aplicação da resina infiltrante **Icon®**, seguirá os seguintes passos:

1. Profilaxia profissional da região com pedra pomes e escova de Robson;
2. Isolamento relativo/absoluto;
3. Aplicação do Icon etch (ácido clorídrico 15%) durante 2 minutos;
4. Lavagem com água durante 30 segundos;
5. Secagem com jato de ar por 30 segundos;
6. Aplicação do Icon dry (etanol 99%) durante 30 segundos para desidratar a estrutura e manter os espaços abertos para infiltração do produto.
7. Secagem com jato de ar com seringa tríplice durante 30 segundos. A desmineralização superficial do esmalte e desidratação intensa, promove a quebra da tensão superficial resultante de um alto índice de capilaridade.
Se a LMB ainda estiver visível repetir o procedimento com Icon-etch por 2 minutos, seguidos de lavagem por 30 segundos e secagem de ar 30 segundos;
8. Aplicação Icon-infiltrant durante 3 minutos, para que penetre profundamente na LMB, por meio do fenômeno de capilaridade. Procede-se a polimerização das superfícies proximais por 40 segundos. Logo após, os excessos são removidos com fio dental;
9. Reaplicação do Icon- infiltrant durante 1 minuto seguido de fotopolimerização por 40 segundos;
10. Polimento da superfície tratada com taças de borrachas abrasivas por cerca de 20 segundos.

O polimento constitui um passo muito importante para a melhora na estabilidade da cor, devido a diminuição da rugosidade da superfície e possível remoção da camada superficial de inibição de oxigênio. O procedimento para infiltração dessas resinas, para o tratamento da LMB é satisfatório, considerado simples, rápido, indolor (em torno de 10-15 minutos) e constitui uma técnica de ótima aceitação por pacientes na prática clínica e odontopediátrica (LASFARGUES *et al.*, 2013; PEDREIRA *et al.*, 2014; BARBOSA *et al.*, 2018; **DGM AMERICA, 2018**).

Andrade *et al.*, (2020) relataram um protocolo clínico para tratamento de LMB ativa de um paciente pela técnica do infiltrante resinoso, ressaltando a presença de

alteração de cor da mancha branca do esmalte dental após o seu tratamento. Selecionaram uma paciente, de 16 anos de idade, com boa saúde geral e que apresentava lesão de mancha branca no dente 13, classificada pelo escore 2 do ICDAS. O dente foi fotografado e sua cor foi avaliada com o espectrofotômetro de acordo com o sistema CIELhC. Para fins de comparação, foi avaliada a cor do esmalte em uma área adjacente à lesão. O tratamento da lesão foi realizado com a resina infiltrante Icon (DMG, Hamburgo, Alemanha), seguindo as recomendações do fabricante. A cor do dente foi reavaliada após a aplicação do infiltrante e concluíram que esta técnica pode ser utilizada na prática diária do Cirurgião-Dentista, pois além de ter sido minimamente invasiva, foi bem avaliada pela paciente e proporcionou o mascaramento da LMB.

Em uma revisão de literatura [Manoharan et al., \(2019\)](#) verificaram os princípios e aplicações das resinas entre 2010-2015. Sugeriram que a infiltração de resina em lesões de esmalte deve ter como objetivo interromper a progressão lesão de manchas brancas. Combinar esta abordagem microinvasiva com um programa substancial de remineralização de LMBs pode fornecer benefícios terapêuticos e reduzir significativamente as necessidades e custos de restaurações a longo prazo, complementando assim o conceito de odontologia de intervenção mínima.

A profundidade de penetração, rugosidade superficial, estabilidade de cor da restauração de infiltrante resinoso em lesões de esmalte induzidas em dentes decíduos e permanentes foram avaliadas por [Aswani et al., \(2019\)](#). Os autores selecionaram dentes anteriores decíduos (grupo I, n = 30) e permanentes (grupo II, n = 30) extraídos e não cariados que foram submetidos à desmineralização por quatro dias após a criação de uma janela de 5 mm x 5 mm nas superfícies vestibulares. A área desmineralizada foi infiltrada com resina de baixa viscosidade. Dez amostras de cada grupo foram avaliadas quanto à profundidade de penetração, rugosidade da superfície e estabilidade de cor, respectivamente. A profundidade de penetração foi determinada usando um microscópio com aumento de 80x. A rugosidade da superfície do esmalte e do esmalte infiltrado foi registrada usando um perfilômetro. A estabilidade da cor foi avaliada em 2, 4 e 8 semanas junto com os valores basais usando o espectrofotômetro de tonalidade Vita Easy. Concluiu-se que a penetração da resina nas lesões de esmalte foi maior no dente decíduo que no permanente. As lesões iniciais no esmalte, quando tratada com infiltrante resinoso, apresentou características superficiais semelhantes ao esmalte sadio e exibiu cor

aceitável até 8 semanas de duração. Logo, o infiltrante resinoso pode ser considerado um tratamento eficaz para lesões iniciais no esmalte devido à sua boa propriedade de penetração, provisão de melhor superfície, características e mascaramento confiável de lesões de manchas brancas em ambas as dentições.

Anicic *et al.*, (2020) avaliaram o cisalhamento e resistência de união (SBS) de braquetes ortodônticos colados com diferentes adesivos ao esmalte desmineralizado tratado com um infiltrante resinoso de baixa viscosidade. Os autores compararam resistências de ligação alcançadas com aquelas realizadas em esmalte sadio (SE). Um total de 48 terceiros molares recém-extraídos, distribuídos em quatro grupos (n = 12), revestidos com verniz para unhas, com 4 x 4 mm de área, imersa em solução desmineralizante Buskes (14 dias, 37 °C) permaneceu sem tratamento. Grupo I: SE + Transbond XT; Grupo II: esmalte desmineralizado (DE) + ICON + Transbond XT; Grupo III: DE + ICON + Scotchbond Universal; Grupo IV: DE + ICON + Assure PLUS. O modo de falha foi avaliado microscopicamente (ampliação de 10 x). O maior SBS detectado foi no Grupo IV, e a diferença foi estatisticamente significativo (F = 14,37; p = 0,000). Concluíram que o tratamento com um infiltrante de resina em DE não prejudica a resistência ao cisalhamento quando comparada ao SE, embora produza uma resistência de maior força quando combinado com Assure PLUS e a colagem dos elementos ortodônticos com o sistema adesivo na área infiltrada pode ser realizado sem risco de redução do SBS.

Dogra *et al.*, (2020) analisaram a mudança comparativa nos valores pré e pós-tratamento de cor em lesões iniciais de manchas brancas não cavitadas de dentes fluorados após infiltração de resina com DMG-Icon espectrofotometricamente com cor Vita Easy. Selecionaram 30 dentes anteriores permanentes superiores e inferiores com lesões leves de mancha branca não cavitadas de fluorose (até o grau IV do índice de Thylstrup e Fejerskov (TF)) em pacientes entre 6 e 14 anos de idade. A cor do dente selecionado e sua área de lesão de mancha branca foram registradas usando o guia de cores VITA 3D, tanto no pré quanto no pós-operatório, ou seja, após aplicação do Icon DMG. Em seguida, registrou-se a mudança nos valores correspondentes da cor do dente e da lesão de mancha branca espectrofotometricamente usando VITA Easy Shade. O valor da mudança de cor foi inferior a 3,7 na maioria das amostras após a infiltração de resina e a mudança estética de cor a olho nu foi estatisticamente significativo (valor de p <0,00001) no pós-operatório. Concluíram que a infiltração de resina com DMG Icon pode melhorar

a cor de lesões de manchas brancas não cavitadas. O efeito estético deste tratamento foi evidente imediatamente após o tratamento. Além disso, nenhuma cavitação ocorreu após o ataque ácido, mesmo quando a camada superficial havia sido completamente atacada.

O efeito de dois agentes remineralizantes comumente utilizados e infiltração de resina nas lesões superficiais incipientes de esmalte em diferentes momentos e pontos foi avaliada por Behrouzi *et al.*, (2020). As amostras foram de 45 incisivos centrais superiores hígidos *in vitro*. Após a desinfecção, amostras de esmalte medindo 5x5x2,5 mm foram cortadas da superfície vestibular dos dentes. A superfície das amostras foi polida e montada em resina acrílica auto polimerizável. De acordo com o método de Amaechi, as amostras foram imersas em sistema de hidroxietilcelulose acidificado (pH = 4,5) por 96 horas para induzir lesões de manchas brancas. O valor da linha de base da micro dureza superficial das amostras foi medido usando um testador de dureza Vickers, sendo as amostras distribuídas aleatoriamente em três grupos (n = 15) com base em diferentes métodos de remineralização: MI-Paste Plus, Remin Pro e ICON-Infiltrant de acordo com as instruções do fabricante. Todas as amostras foram armazenadas em **anti segura de boca** agente de tratamento durante o experimento e sua dureza superficial foi medida em 15 dias (T1) e 20 semanas (T2). Nos resultados, a dureza das amostras nos grupos MI-Paste Plus e Remin Pro aumentou significativamente em T1 e T2 ($p < 0,001$), mas esse aumento não foi significativo no grupo ICON ($p > 0,05$) concluindo que a MI-Paste Plus e Remin Pro podem aumentar com eficiência a dureza de lesões incipientes de esmalte.

Sezici *et al.*, (2020) avaliaram a eficácia da infiltração de resina fotopolimerizável de baixa viscosidade em tratamentos pós-ortodônticos em LMB em lesões incipientes e avançadas usando fluorescência induzida por luz quantitativa (QLF) concluindo que o tratamento de infiltração fornece melhora dos LMB em termos de perda de fluorescência, área de lesão e impacto para ambas lesões incipientes e avançadas, sendo que o último grupo apresenta maior redução da perda de fluorescência.

A avaliação do efeito da infiltração de resina ICON (RI) na fase inicial da lesão de cárie proximal comparando a rugosidade e dureza da superfície antes e depois do tratamento com infiltrante resinoso usando microscopia de força atômica (AFM), sistema de teste de microdureza automatizado (AMHTS) e microscopia eletrônica de

varredura (MEV) *in vitro* foi realizado por El Meligy *et al.*, (2021) selecionando 27 pré-molares extraídos por razões ortodônticas. Estes foram seccionados vestibulo-lingualmente, criando 54 espécimes. Cada espécime foi imersa em solução desmineralizante para indução de cárie. As amostras foram distribuídas aleatoriamente em AFM, Grupos AMHTS ou MEV que examinaram o esmalte desmineralizado antes e após o tratamento com ÍCON. Os resultados evidenciaram que os valores médios de rugosidade superficial média e rugosidade quadrada média de esmalte desmineralizado tratado com ICON foram significativamente maiores do que lesões não tratadas ($P < 0,001$). Os valores médios de dureza Vickers para esmalte desmineralizado tratado com ICON foi significativamente maior do que as lesões não tratadas ($P < 0,001$). A MEV mostrou superfície irregular de esmalte desmineralizado áspera com destruição dos prismas de esmalte e dissolução dos cristais esmalte. Após a aplicação do ICON®, a superfície mostrou bloqueio completo dos prismas de esmalte. Assim, os autores concluíram que a infiltração e o selamento foram mais eficazes do que os tratamentos não invasivos para impedir lesões proximais não cavitadas.

Em uma revisão sistemática Chen, Chen e Lin (2021) analisaram a eficácia do infiltrante resinoso e selamento na prevenção da cárie em diferentes tipos de dentição e níveis de risco de cárie. Concluíram que a infiltração e o selamento foram mais eficazes do que os tratamentos não invasivos para interromper a progressão das lesões de cárie proximal. Tanto na dentição decídua quanto na permanente, infiltração e selamento foram eficazes. Para os efeitos de intervenção da infiltração ou selamento em diferentes níveis de risco de cárie, um número maior de ensaios mais detalhados é necessário para exploração. Para estudos futuros, investigações sobre a eficácia, viabilidade e custo-benefício da infiltração versus selamento continuam a ser necessárias.

Rohym *et al.*, (2021) compararam o desempenho clínico do verniz de ionômero de vidro modificado por resina (Clinpro™ XT) com a infiltração de resina no tratamento de lesões de manchas brancas pós-ortodônticas. Selecionaram seis participantes totalizando 70 dentes diagnosticados com lesões pós tratamento ortodôntico com manchas brancas. A randomização foi realizada de acordo com a seleção do paciente com envelope lacrado nos quais metade recebeu o controle (infiltração de resina (ICON®, DMG) e a outra metade recebeu a intervenção (verniz de cimento de ionômero de vidro modificado por resina (Clinpro™ XT, 3M)). O

acompanhamento foi realizado após 1 dia, 1 semana, 1 mês, 3 meses, 6 meses e 12 meses. A cor foi avaliada por espectrofotômetro, enquanto o grau de desmineralização foi medido pela caneta Diagnodent 2910. A satisfação do paciente foi avaliada usando Escala visual analógica (VAS). Nos resultados observou-se que em relação à mudança de cor, houve uma melhora significativa na luminosidade para o grupo ICON®, enquanto o grupo Clinpro™ XT, a mudança foi insignificante. Os dados de desmineralização revelaram diminuição significativa com infiltração de resina após a aplicação imediata. O grupo Clinpro™ XT também mostrou diminuição significativa após avaliação imediata e aumento significativo na desmineralização em 6 e 12 meses. Concluíram, assim, que a infiltração de resina pode ser considerada uma alternativa de tratamento maior do que o verniz fluoretado, pois o Clinpro XT é considerado um protocolo preventivo, uma vez que a renovação é necessária após 3 meses.

4. DISCUSSÃO

A percepção dos pais com relação à presença da doença cárie geralmente está associada com a presença de cavitação nos dentes da criança (SOHN *et al.*, 2008; GRANGEIRO *et al.*, 2016). Contudo para realizar o diagnóstico clínico das lesões de cárie o cirurgião dentista utiliza o índice ICDAS-II, pois possibilita identificar lesões em seu estágio inicial, como as LMB (SHOAIB *et al.*, 2009; GRANGEIRO *et al.*, 2016) e para a realização de um diagnóstico preciso das lesões iniciais de cárie é necessário que se realize uma profilaxia prévia ao exame dental, o campo deve estar seco e iluminado. Entretanto, o reconhecimento clínico e o padrão de severidade da lesão de cárie pode estar agregada a uma baixa renda familiar (MOIMAZ *et al.*, 2016), sendo corroborado por Meyer *et al.*, (2017) no que diz respeito a presença de saúde bucal precária por características sociodemográficas sugerindo ainda uma necessidade de intervenções direcionadas e medidas de prevenção em regiões com essas características menos favoráveis.

No entanto com relação a prevalência da CD na primeira infância, dados de Tantawi *et al.*, (2018) sugeriram uma porcentagem de 23,8% e 57,3% em crianças menores de 36 meses e crianças com idade 36 a 71 meses, respectivamente e que países com mais médicos e dentistas eram mais propensos a terem esses dados na primeira infância. Entretanto realizar o diagnóstico da CD o mais precoce e preciso são componentes importantes do quadro geral no manejo do paciente odontológico, pois o diagnóstico tem papel relevante, tanto na coleta de dados quanto na capacidade de avaliação (SRILATHA *et al.*, 2019; FOLAYAN *et al.*, 2020a). Essas

associações entre cárie na primeira infância, status socioeconômico além do consumo de açúcar (FRAIZ *et al.*, 2019), são importantes devido as potenciais implicações políticas. Esta complexidade de problema indica a necessidade de soluções inovadoras e personalizadas abordagens políticas para combater a doença (BENCZE *et al.*, 2021).

A utilização da resina infiltrante possibilita uma reabilitação de forma menos traumática, reproduzindo estética, funcionalidade e autoestima aos pacientes (PEDREIRA *et al.*, 2014). As lesões iniciais em esmalte apresentam uma camada intacta aparente seguida de uma área porosa abaixo da superfície, chamada corpo da lesão. Durante a desmineralização do esmalte, o volume de poros das LMBs aumenta e, portanto, o índice de refração das lesões pode ser alterado pelo espalhamento da luz. E há uma melhora estética através da infiltração de resina com o índice de refração mais próximo ao dente sadio. (MEYER; PARIS, 2008). E a resina para o tratamento da LMB é considerada satisfatória, simples, rápida, indolor e constitui uma técnica de aceitação elevada por pacientes na prática clínica e odontopediátrica (LASFARGUES *et al.*, 2013; PEDREIRA *et al.*, 2014; BARBOSA *et al.*, 2018; **DGM AMERICA, 2018**). Contudo há limitações clínicas, pois não penetra completamente até a camada de dentina (PEDREIRA *et al.*, 2014). Porém a técnica do infiltrante resinoso pode ser utilizada na prática diária do cirurgião dentista, pois além de ser minimamente invasiva, proporciona o mascaramento da LMB (ANDRADE *et al.*, 2019), interrompe a progressão da lesão fornecendo benefícios terapêuticos, reduzindo as necessidades e custos de restauração a longo prazo (**MANOHARAN *et al.*, 2019**). Tal fato pode ser justificado pela eficácia na restauração de lesões iniciais no esmalte, pois possui boa propriedade de penetração, provisão de melhor superfície, mascaramento confiável e dureza das LMBs (ASWANI *et al.*, 2019; BEHROUZI *et al.*, 2020). Além disto, a resina infiltrante para colagem dos elementos ortodônticos com o sistema adesivo, pode ser utilizada sem risco de redução da resistência de união (ANICIC *et al.*, 2020) e, no pós tratamento ortodôntico, fornece melhora da LMB em termos de perda de fluorescência (SEZICI *et al.*, 2020). Pode ser utilizada também para impedir lesões incipientes proximais progridam (EL MELIGY *et al.*, 2021). Contudo Chen, Chen e Lin (2021) ao compararem o desempenho clínico do verniz de ionômero de vidro modificado por resina (Clinpro TM XT) com a infiltração de resina infiltrante no

tratamento de LBM pós ortodônticas, sugeriram mais investigações sobre a eficácia, viabilidade e custo benefício da infiltração versus selagem, mais ainda pode ser considerado um protocolo preventivo, uma vez que a renovação é necessária após 3 meses (ROHYM *et al.*, 2021; DOGRA *et al.*, 2020) para efeito estético.

5. CONCLUSÕES

A técnica do infiltrante resinoso pode ser utilizada na prática diária do cirurgião dentista, pois além de ser minimamente invasiva, proporciona o mascaramento da LMB, interrompe a progressão lesão fornecendo benefícios terapêuticos, reduzindo as necessidades e custos de restauração a longo prazo;

Para o tratamento da LMB é considerada satisfatória, simples, rápida, indolor e constitui uma técnica de aceitação elevada por pacientes na prática clínica e odontopediátrica.

Possibilita uma reabilitação de forma menos traumática, reproduzindo estética, funcionalidade e autoestima aos pacientes, porém apresenta a limitação clínica de não penetrar completamente na camada de dentina.

Estudo futuros devem ser disponibilizados, com a inserção de novas marcas no mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, RMPMB.; LIMA, TO.; MENEZEZ-OLIVEIRA ,MA et al. Clinical evaluation of the immediate masking effect of enamel. *Inter J Esthet Dent*; V. 15, n. 3, p. 306-316. 2020.

ANICIC, MS.; GORACCI, C.; JULOSKI, J et al. The Influence of Resin Infiltration Pretreatment on Orthodontic Bonding to Demineralized Human Enamel; *Sci*: v.10, p, 2-8, 2020.

ARDU S, CASTIONI NV, BENBACHIR N, KREJCI I. Minimally invasive treatment of white spot enamel lesions. *Quintessence Int*; v.38, p. 633-639. 2007.

ARSLAN, S.; ZORBA, YO, et al. Effect of resin infiltration on enamel surface properties and *Streptococcus mutans* adhesion to artificial enamel lesions. *Dent Mater J*.; Jan; v. 34, n. 1, p.25–30. 2015.

ASPIRAS, M.; STOODLEY, P.; NISTICO, L.; LONGWELL, M.; JAGER, M. Clinical implications of power toothbrushing on fluoride delivery: effects on biofilm plaque metabolism and physiology, *Int J Dent.*, v.10, p. 1-7.2010.

ASWANI, R.; CHANDRAPPA, V.; ULOOPI, KS et al. Resin Infiltration of Artificial Enamel Lesions. *Inter J Clin Pediat Dent*; v. 12., n. 6, p. 520-523. 2019.

AZIZI Z. Management of White Spot Lesions Using Resin Infiltration Technique: A review. *Open Journal of Dentistry and Oral Medicine*; v. 3, n. 1, p. 1-6. 2015.

BARBOZA, ACS.; MACHADO, LS.; SALOMÃO, FM.; FRANCO, LM.; SUNDFELD, RH.; Fagundes, T.C. Uso de resina infiltrante para tratamento de lesões de mancha branca. *Rev Odontol UNESP*. 2014; v. 43, n. (N Especial), p. 84. 2014.

BARBOSA, BG.; SILVA, V.; GONTIJO, IG. et al. Tratamento de lesão de mancha branca com infiltrante resinoso: relato de caso. *Rev Odontol Bras Central*; v. 27, v. 83, p. 252-256. 2018.

BENCZE, Z.; MAHROUSEH, N.; ANDRADE CAS et al. The Burden of Early Childhood Caries in Children under 5 Years Old in the European Union and

Associated Risk Factors: An Ecological Study. *Nutrients*; v. 29, n.13, n. 2, p. 455. 2021.

BEHROUZI P, HESHMAT H, HOORIZAD GANJKAR M, TABATABAEI SF, KHARAZIFARD MF. Effect of Two Methods of Remineralization and Resin Infiltration on Surface Hardness of Artificially Induced Enamel Lesions. *J Dent Shiraz Univ Med Sci. March*; v. 21, n. 1, p. 12-17. 2020.

BEVILACQUA, FM.; SACRAMENTO, T.; FELÍCIO, CM. Amelogênese imperfeita, hipoplasia de esmalte e fluorose dental – Revisão da literatura *Rev. UNIARA, dez.* v.13, n.2. p. 136-148. 2010.

BRASIL - Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde - departamento de atenção básica. Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.

BRASIL - Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde - departamento de atenção básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2010: condições de saúde bucal da população brasileira - resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010.

BORGES, AB et al. Color Stability of Resin Used for Caries Infiltration After Exposure to Different Staining Solutions. *Operative Dentistry [periódicos na Internet]*. 2014 Jul [Acesso em 10 de junho 2021].

CASTILHO, AR.; MIALHE, FL.; BARBOSA, TS.; PUPPIN-RONTANI, RM. Influence of family environment on children's oral health: a systematic review., *J Pediatr.* v. 89, p. 116–123. 2013.

CIEPLIK, F et al. Antimicrobial efficacy of alternative compounds for use in oral care toward biofilms from caries-associated bacteria in vitro. *MicrobiologyOpen*; v.8, p. e695.2019.

CHEN Y,; CHEN, D.; LIN, H. Infiltration and sealing for managing non-cavitated proximal lesions: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*; v.21, n.13, p. 2-21. 2021.

DOGRA, S.; GOYAL, V.; GUPTA, A et al. Spectrophotometric Evaluation of Color Change in Tooth Enamel Defects Using Resin Infiltrate: An *In Vivo* Study. *Int J Clin Pediatr Dent*; v. 13, .n. 2, p. 150–154. 2020.

EL MELIGY, OA.; ALAMOUDI, NM.; IBRAHIM, STE.; FELEMBAN, OM.; AL-TUWIRQI, AA. Effect of resin infiltration application on early proximal caries lesions in vitro.

FRAIZ, GM.; CRISPIM, SP.; MONTES, GR. Excess Body Weight, Snack Limits and Dental Caries in Brazilian Preschoolers: A Population-Based Study.

Pesqui. Bras. Odontopediatria Clín. Integr; v. 19, n. e4584, p.1-9. 2019.

FOLAYAN. MO.; TANTAWI, ME.; NOURHAN M et al. Association between early childhood caries and poverty in low and middle income countries BMC Oral Health; v, 20, n. 8, p. 2-8. 2020a.

FOLAYAN, MO.; TANTAWI, ME.; SCHROTH, RJ et al. Association Between Environmental Health, Ecosystem Vitality, and Early Childhood Caries; v.8. n. 196. p. 2020b.

GOMEZ J. Detection and diagnosis of the early caries lesion. BMC Oral Health;v. 15, p. Suppl 1:S3. 2015.

GOMEZ J, TELLEZ M, PRETTY IA, ELLWOOD RP, ISMAIL AI. Non-cavitated carious lesions detection methods: a systematic review. Community Dent Oral Epidemiol.; v. 41, n. 1, p. 54-66. 2013.

GRANGEIRO, LRV.; FRANÇA, BAG.; DRUMOND, CL.; NETA, NBD.; SILVA, TF.; VIEIRA-ANDRADE, RG. Diagnóstico da cárie dentária na infância: relação entre os achados clínicos e a percepção dos pais. Revista Bahiana de Odontologia. Set v. 7n. 3, p. 210-219.2016.

HORST, JA.; TANZER, J.; MILGROM, PM. Fluorides and Other Preventive Strategies for Tooth Decay. Dent Clin North Am. Dent., April; v. 62, n. 2, p. 207–234. 2018.

IONTA FQ. Penetração de materiais resinosos em lesões de erosão, com e sem condicionamento prévio do esmalte: estudo in vitro [Estudo in vitro]. Faculdade de odontologia de Bauru: Universidade de São Paulo; Dissertação de mestrado 2014. 113p.

JABLONOWSKI BL, BARTOLONI JA, HENSLEY DM, VANDEWALLE KS. Fluoride release from newly marketed fluoride varnish. Quintessence Int; v.43, n. 8, p. 221-228. 2012.

JOHANSSON I, HOLGERSON PL, KRESSIN NR, NUNN ME, TANNER AC. Snacking habits and caries in young children. Caries Res.; v. 44, p. 421–430. 2010.

KANTOVITZ, KR. Desempenho de materiais seladores e infiltrantes sobre a lesão artificial de cárie em esmalte. Análise mecânica e micromorfológica. / [doutorado]. Piracicaba, SP: [s.n.], 2010. 110p.

KASSEBAUM NJ, SMITH AGC, BERNABÉ E, et al. Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990–2015: a systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors. J Dent Res; v.96, p. 380–387. 2017.

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. 35-38, 2004.

KIELBASSA AM, MÜLLER J, GERNHARDT CR. Closing the gap between oral hygiene and minimally invasive dentistry: a review on the resin infiltration technique of incipient (proximal) enamel lesions. *Quintessence Int*; v. 40, p. 663- 668. 2009.

KUGEL, G.; ARSENAULT, P.; et al. Treatment modalities for caries management, including a new resin infiltration system. *Compend Contin Educ Dent Oct*; v. 30, p. 3, p. 1–10. 2009.

LAPIRATTANAKUL, J.; NAKANO, K. Mother-to-child transmission of mutans streptococci. *Future Microbiol.*, v. 9, n. 6, p. 807-823. 2014.

LASFARGUES, JJ.; GUERRIERI, A.; FEZZANI, L et al. Minimal intervention dentistry: part 6. Caries inhibition by resin infiltration. *Dent J*; v. 214, n. 2, p. 53-59. 2013.

LISTL, S.; GALLOWAY, J.; MOSSEY, PA.; MARCENES, W. Global economic impact of dental diseases. *J Dent Res.*, v. 94, p. 1355–1361. 2015.
MATHUR, VP.; DHILLON, JK. Dental Caries: A Disease Which Needs Attention. *Indian J. Pediatr.*, v.85, n. 3, p. 202–206. 2018.

MELO P., AZEVEDO A., HENRIQUES M. Cárie Dentária - a doença antes da cavidade. *Acta Pediátrica Portuguesa.*; v.36, n. 6, p. 253-259. 2008.

MEYER-LUECKEL H, PARIS S. Improved resin infiltration of natural caries lesions. *J Dent Res* 2008;87:1112–6.

MEYER, F.; KARCH, A.; SCHLINKMANN, KM et al. Sociodemographic determinants of spatial disparities in early childhood caries: An ecological analysis in Braunschweig, Germany. *Community Dent Oral Epidemiol*; v. 45, n. 5. P. 442-448. 2017.

MOIMAZ, SAS.; BORGES, HC.; SALIBA, O et al Early Childhood Caries: Epidemiology, Severity and Sociobehavioural Determinants. *Oral Health Prev Dent* 2016;v. 14, n. 1, p. 77-83. 2016.

NÓBREGA, AV.; DEUS MOURA, LFA.; ANDRADE, NS. Impacto da cárie dentária na qualidade de vida de pré-escolares mensurado pelo questionário PedsQL. *Ciênc. saúde coletiva* Nov, v. 4, p. 11. 2019.

PARIS S, MEYER-LUECKEL H, COELFEN H, KIELBASSA AM. Resin infiltration of artificial enamel caries lesions with experimental light curing resins. *Dental Materials Journal*; v. 26, p.582–588. 2007.

PEDREIRA, A. P. R. V. et al. Hipoplasia de esmalte como sequela de terapia antineoplásica: relato de caso. *Oral Sciences*, Brasília, v. 6, n. 1, p. 10-14, jan./jun. 2014.

Pitts N, Baez R, Diaz-Guallory C, et al. Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. *Int J Paediatr Dent*. 2019; 29:384-386.

ROHYM, SHAIMAA MOUSTAFA; HARHASH, ASMAAYOUSSIF; RIAD, MOHAMMED FARID. *Braz. Dent. Sci* v.24, n. 1, p. 1-13, 2021.

SCHMIDLIN PR, ZEHNDER M, PASQUALETTI T, IMFELD T, BESEK MJ. Penetration of a bonding agent into de- and remineralized enamel in vitro. *J Adhes Dent*; v.6, p. 111-115. 2004.

SHAFER W. *Textbook of Oral Pathology*. 6th ed. New Delhi: Elsevier; 2009. p. 567.
SHOAIB L, DEERY C, RICKETTS DN, NUGENT ZJ. Validity and reproducibility of ICDAS II in primary teeth. *Caries Research*; v. 43, n. 6p. 442-448. 2009.

SANT'ANNA, GR.; SILVA, IN.; LIMA, RL et al. Infiltrante resinoso vs Microabrasão no manejo de lesões de mancha branca: relato de caso. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* [online]. 2016, v.70, n.2, p. 187-197. 2016.

SRILATHA, A et al.: Advanced diagnostic aids in dental caries – A review. *Journal of Global Oral Health*; v. 2, n. 2, p. 118-127. 2019.

SEZICI YL, ÇINARCIK H, YETKINER E, ATTIN R. Low-Viscosity Resin Infiltration Efficacy on Postorthodontic White Spot Lesions: A Quantitative Light-Induced Fluorescence Evaluation. *Turk J Orthod*; v. 33, n. 2, p. 92-97. 2020.

SEETHALAKSHMI, C.; JAGAT REDDY, RC.; ASIFA, N.; PRABHU, S. Correlation of Salivary pH, Incidence of Dental Caries and Periodontal Status in Diabetes Mellitus Patients: A Cross-sectional Study. *J Clin Diag Res*. Mar, v.10, n. 3, p. ZC12-ZC1. 2016.

SOHN, W.; TAICHMAN, LS.; ISMAIL, AI.; REISINE S. Caregiver's perception of child's oral health status among low-income African Americans. *Pediatr Dent*. v.30, n. 6, p. 480-7. 2008.

SOUZA, JGS.; MARTINS, AMEBL. Dor dentária e fatores associados em pré-escolares brasileiros. *Rev Paul Pediatr*.; v. 34, n. 3, p. 336-42. 2016.

TANTAWI, ME.; MORENIKE O. FOLAYAN, FWACS, MOHAMED M. Prevalence and Data Availability of Early Childhood Caries in 193 United Nations Countries, 2007–2017. *AJPH Research*; v. 108, n. 8, p.1066-1072.2018.

TIRLET, G .; CHABOUIS, HF, ATTAL, JP et al., a new therapy for masking enamel white spots: a 19-month follow-up case series. *Esthet Dent*; v.8, n. 2, p.180-190. 2013.

TORRES CRG, ROSA PCF, FERREIRA NS, BORGES AB. Effect of caries infiltration technique and fluoride therapy on microhardness of enamel carious lesions. *Oper Dent*; v.37, p. 363-369. 2012.

TWETMAN, S.; FONTANA, M.; FEATHERSTONE, JD. Risk assessment - can we achieve consensus? *Community Dent Oral Epidemiol*.; v. 41, n. 1, p. 64-70. 2013.

WHO - World Health Organization. Expert Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries, Bangkok, Thailand, 26–28 January p.29. 2016.

YADAV, K.; ATAIDE, IN.; RAJAN LAMBOR MF et al. Minimally invasive treatment of white spot lesions. Indian J Oral Health Res; v. 2, n. 2, p. 117-120. 2016.

YOUNG, DK.; NOVÝ, BB.; ZELLER, GG.; HALE, R.; HART, TC.; TRUELOVE, EL. The American Dental Association Caries Classification System for clinical practice: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs, J Am Dent Assoc, J Am Dent Assoc., Feb; v. 146, n. 2, p. 79-86. 2015.