



ODONTOLOGIA RESTAURADORA E PREVENTIVA

POR UMA ÓTICA MINIMAMENTE INVASIVA

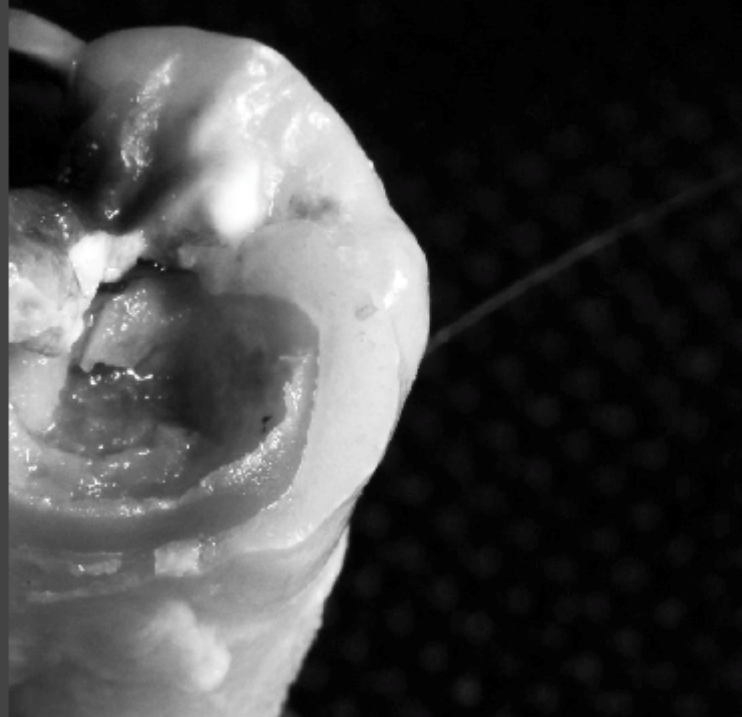
Autores:

Talita Arrais Daniel Mendes
Samuel Chillavert Dias Pascoal
Maria Clara Ayres Estellita
Karlos Eduardo Rodrigues Lima
Eduardo da Cunha Queiroz
Franciné Lopes da Silva Júnior
Miid Dávila de Freitas Sousa Alves
Mayara Gomes Silva



Compartilhando conhecimento





ODONTOLOGIA RESTAURADORA E PREVENTIVA

POR UMA ÓTICA MINIMAMENTE INVASIVA

Autores:

**Talita Arrais Daniel Mendes
Samuel Chillavert Dias Pascoal
Maria Clara Ayres Estellita
Karlos Eduardo Rodrigues Lima
Eduardo da Cunha Queiroz
Franciné Lopes da Silva Júnior
Míid Dávila de Freitas Sousa Alves
Mayara Gomes Silva**



Compartilhando conhecimento



ODONTOLOGIA RESTAURADORA E PREVENTIVA POR UMA ÓTICA MINIMAMENTE INVASIVA

Editor Chefe

Msc Washington Moreira Cavalcanti

Autores

Talita Arrais Daniel Mendes
Samuel Chillavert Dias Pascoal
Maria Clara Ayres Estellita
Karlos Eduardo Rodrigues Lima
Eduardo da Cunha Queiroz
Franciné Lopes da Silva Júnior
Miid Dávila de Freitas Sousa Alves
Mayara Gomes Silva

Conselho Editorial

Msc Lais Brito Cangussu
Msc Rômulo Maziero
Msc Jorge dos Santos Mariano
Dr Jean Canestri
Msc Elias Rocha Gonçalves Júnior
Msc Daniela Aparecida de Fari

Projeto Gráfico e Diagramação

Departamento de arte Synapse Editora

Edição de Arte

Maria Aparecida Fernandes

Revisão

Os Autores

2021 by Synapse Editora

Copyright © Synapse Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Synapse Editora

Direitos para esta edição cedidos à

Synapse Editora pelos autores.

Todos os artigos bem como seus elementos, metodologia, dados apurados e a correção são de inteira responsabilidade dos autores. Estes textos não representam de forma alusiva ou efetiva a posição oficial da Synapse Editora.

A Synapse Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Os livros editados pela Synapse Editora, por serem de acesso livre, *Open Access*, é autorizado o download da obra, bem como o compartilhamento das obras, respeitando que sejam referenciados os créditos autorais. Não é permitido que a obra seja alterada de nenhuma forma ou para fins comerciais.

O Conselho Editorial desta Editora e pareceristas convidados avaliaram previamente todos os manuscritos que foram submetidos à avaliação pelos autores, tendo sido aprovados para a publicação.



Compartilhando conhecimento

2021

**ODONTOLOGIA RESTAURADORA E PREVENTIVA
POR UMA ÓTICA MINIMAMENTE INVASIVA**

M538o Mendes, Talita Arrais Daniel

Odontologia restauradora e preventiva por uma ótica minimamente invasiva
Autores: Talita Arrais Daniel Mendes; Samuel Chillavert Dias Pascoal;
Maria Clara Ayres Estellita; Karlos Eduardo Rodrigues Lima;
Eduardo da Cunha Queiroz; Franciné Lopes da Silva Júnior;
Miid Dávila de Freitas Sousa Alves; Mayara Gomes Silva.
Belo Horizonte, MG: Synapse Editora, 2021, 60 p.

Formato: PDF
Modo de acesso: World Wide Web.
Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-88890-16-5
DOI: doi.org/10.36599/editpa-2021_orpom

1. Odontologia, 2. Odontologia restauradora, 3. Odontologia preventiva,
4. Prática não invasiva, 6. Tratamento dentário.

I. Odontologia restauradora e preventiva por uma ótica minimamente invasiva

CDD: 610 - 617.6

CDU: 61 - 616.31

SYNAPSE EDITORA

Belo Horizonte – Minas Gerais

CNPJ: 20.874.438/0001-06

Tel: + 55 31 98264-1586

www.editorasynapse.org

editorasynapse@gmail.com



Compartilhando conhecimento

2021



Apresentação

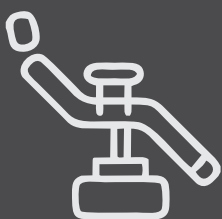
A odontologia está em constante evolução, e através de uma visão contemporânea do tratamento da lesão de cárie, por exemplo, pode-se observar a opção por tratamentos que envolvem procedimentos menos invasivos, ou seja, que possibilitem o menor desgaste possível da estrutura dental e o maior conforto e tranquilidade ao paciente.

Dessa forma, o presente livro apresenta de forma clara e simples, diversos procedimentos restauradores e preventivos, com passo a passo clínico, por um olhar minimamente invasivo, visando oferecer conhecimento teórico e prático aos profissionais da odontologia, para que proporcionar o melhor tratamento possível aos seus pacientes.



Compartilhando conhecimento

2021



Sumário

CAPÍTULO 01:	8
AÇÃO DOS AGENTES REMINERALIZANTES EM LESÕES DE CÁRIE	
CAPÍTULO 02:	20
SELANTES DE FÓSSULAS E FISSURAS	
CAPÍTULO 03:	27
INFILTRANTE RESINOSO – UMA ALTERNATIVA MINIMAMENTE INVASIVA PARA TRATAMENTO DE CÁRIE	
CAPÍTULO 04:	31
SELAMENTO DE TECIDO CARIADO	
CAPÍTULO 05:	38
REMOÇÃO SELETIVA DE LESÃO CARIOSA: ABORDAGEM CONSERVADORA	
CAPÍTULO 06:	48
MICROABRASÃO	

**ODONTOLOGIA RESTAURADORA E PREVENTIVA
POR UMA ÓTICA MINIMAMENTE INVASIVA**



Compartilhando conhecimento

2021

AÇÃO DOS AGENTES REMINERALIZANTES EM LESÕES DE CÁRIE

A

cárie dentária é a doença crônica não-transmissível mais comum no mundo, com significativo impacto na qualidade de vida de diversos indivíduos, bem como nas despesas em políticas públicas em saúde para mitigar esse acometimento (BILJE et al., 2018; BOSSÚ et al., 2019). Estima-se que a situação para cáries é crítica para 60-90% das crianças em idade escolar na maioria dos países em industrialização, onde mais de 90% dos adultos nos Estados Unidos sofreram de cáries (BOSSÚ et al., 2019). Entretanto, as discrepâncias da gravidade da doença e no acesso aos cuidados em higiene bucal básica persistem entre os grupos socioeconômicos altos e baixos (BOSSÚ et al., 2019).

A fisiopatologia da cárie dentária não é simplesmente uma redução progressiva cumulativa de minerais dentários, mas sim um processo dinâmico caracterizado por períodos alternados de desmineralização e remineralização (BILJE et al., 2018). Por conseguinte, diferentes estratégias para substituir minerais em tecidos dentários parcialmente desmineralizados ou criar precipitados minerais amorfos em espaços intercristais ou intertubulares estão sendo desenvolvidos para aplicação clínica (ANUSAVICE et al., 2013; BOSSÚ et al., 2019; ZHOU et al., 2014).

COMPOSTOS QUE AUMENTAM SATURAÇÃO MINERAL

Tratam-se de novas formulações de substâncias que promovem remineralização onde a placa / íons de cálcio da saliva (Ca^{2+}) e fosfato (PO_4^{3-}) são depositados nos espaços intercristinos da estrutura dentária desmineralizada, resultando em ganho líquido de minerais (PHILLIP, 2018). Dentre eles podemos destacar fluoretos e boosters de flúor.



1 - Fluoretos

São ainda considerados como o padrão-ouro para remineralização de lesões de cárie. Diversos tratamentos como dentifrícios fluoretados têm demonstrado excelentes resultados clínicos, onde cremes dentais a 5000ppm F são mais eficazes para reduzir lesões de cárie radicular remineralizantes do que aquelas em 1000 a 1500ppm F. O fluoreto de cálcio depositado em superfícies dentárias após a fluoroterapia não é prontamente solúvel e tem a capacidade de se comportar como um reservatório de flúor. Este fluoreto também pode diminuir o valor de pH crítico da dissolução do cristal de hidroxiapatita, ou o valor do pH quando ocorre a desmineralização, de aproximadamente 5,5 para 4,5 no meio oral (PHILIP, 2018; DAI et al., 2019). Em relação a produtos com alta concentração de fluoretos, como géis de fluorofosfato acidulado de aplicação profissional e vernizes fluoretados, possuem alto potencial remineralizante para lesões de esmalte não cavidadas, tanto em dentição decídua quanto permanente, enquanto enxaguantes bucais e géis fluoretados têm se mostrado eficazes apenas em prevenção de formação de lesões, apresentando evidências limitadas sobre suas capacidades remineralizantes (GAO et al., 2016; DAI et al., 2019).

O flúor quando combinado com determinados metais pode aumentar o efeito antimicrobiano do tratamento remineralizante. Por exemplo, a diamina de prata fluoretada (DPF) demonstrou ser altamente eficaz para remineralizar lesões de cárie na dentina coronária e na superfície radicular. Mais recentemente, a DPF teve o seu potencial de remineralização em lesões iniciais de esmalte em superfícies proximais e oclusais comprovado (GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018; HORST et al., 2018). Devido a sua rápida e fácil aplicação clínica, ausência de dor na aplicação e aceitação psicossomática dos pacientes, a DPF pode em breve se tornar o tratamento de escolha de remineralização com o mais alto nível de evidência para apoiar sua eficácia clínica (GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018; HORST et al., 2018).

O fluoreto estanhoso (SnF_2) também é uma associação de flúor com metais com potencial de alterar o processo desmineralização – remineralização (DES-RE) e, concomitantemente, reduzir a formação de biofilme dental (PHILIP, 2018). A literatura mostra que o SnF_2 se utiliza de suas propriedades antimicrobianas dos íons de estanho para fornecer aos tecidos dentários uma ácido-resistência ao precipitar na superfície do dente e criar uma barreira de difusão, onde, até determinado ponto, essa barreira também pode interferir na remineralização (PHILLIP, 2018; GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018).



2 - Boosters de Flúor

Dentre os compostos que amplificam o potencial remineralizador dos fluoretos, os sistemas de cálcio-fosfato são os mais relevantes na literatura. O fosfopeptídeo de caseína-fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP) é provavelmente o agente remineralizante não fluoretado mais estudado, sendo que seu mecanismo de ação de fornecer altas concentrações de Ca^{2+} e $(\text{PO}_4)^{3-}$ estabilizados pode ser especialmente relevante em ambientes com alta susceptibilidade cariogênica, onde processos endógenos da saliva e ação de fluoretos não são suficientes para reparar as lesões em progresso (DAI et al., 2019; SHARDA et al., 2021). Mas ainda são necessários mais estudos clínicos relevantes para demonstrar que o CPP-ACP não é inferior aos fluoretos, nos quais, estudos longitudinais independentes de longo prazo com foco em grupos populacionais de alto risco podem elucidar mais adequadamente o seu potencial remineralizador. Ainda, quando adicionado fluoretos (fosfopeptídeo de caseína-fluoreto de fosfato de cálcio amorfo), ainda não há evidência suficientes para observar um aumento significativo na sua eficácia na remineralização de cáries não cavitadas (DAI et al., 2019, PHILIP, 2018).

O β -fosfato tricálcico funcionalizado (fTCP) trata-se de uma modificação molecular do sistema cristalino de fosfato tricálcico (GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018). O mecanismo do fTCP foi projetado para criar barreiras que impedem as interações prematuras de flúor-cálcio; assim, tendo a possibilidade de ser aplicado como um sistema de distribuição de baixa dosagem. Apesar de ainda existirem poucos estudos clínicos relevantes sobre seu potencial remineralizador, o fTCP incorporado a vernizes e cremes dentais com alta concentração de flúor está sendo cada vez mais avaliado (PHILLIP, 2018; GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018).

O potencial do vidro bioativo contendo Fosfosilicato de Cálcio e Sódio (CSPS) foi originalmente desenvolvido como um agente biocompatível regenerativo ósseo (GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018). Ainda não se encontram resultados relevantes da remineralização do CSPS em tecidos dentários em estudos *in vitro* e *in situ*. Enquanto que o Trimetafosfato de sódio (TMP) é um sal polifosfato cíclico que se adsorve na superfície do esmalte e é visto como o agente anticárie mais eficaz, com potencial de não apenas inibir a desmineralização, mas também de fortalecer a remineralização (GAO et al., 2016; DAI et al., 2019). Dados *in situ* elucidaram que a complementação de vernizes fluoretados e géis com TMP proporcionam um aprimoramento da remineralização em lesões de cáries artificiais, além disso, a ação do TMP com baixa concentração de flúor possui resultados comparáveis a dentifrícios fluoretados (PHILLIP, 2018; GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018).



MODIFICADORES DE BIOFILMES

Trata-se de terapias remineralizantes que aumentam o efeito do flúor ao interferirem na quantidade, composição molecular e metabolismo do biofilme dental em lesões cáries (GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018).

A arginina é um composto orgânico que foi recentemente introduzido como um aditivo para dentifrícios fluoretados e outros produtos de higiene bucal com benefícios anticárie significativos. Estudos observaram que proteínas como a albumina do soro, associada a arginina, promovem remineralização do resultado de sua afinidade de adsorver fluoretos e o grupo guanidínio de carga positiva da arginina, assim favorecendo a atração de fluoretos altamente eletronegativos, onde, o aminoácido arginina pode alterar funcionalmente o pH e a microbiota oral (BILJE et al., 2018; GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018).

Outro agente antibacteriano relevante é o triclosan, pois promove a remineralização ao afetar diretamente a saturação da produção de ácido do biofilme (ZHOU et al., 2014). Dendrímeros como o poli (amido amina) terminado em carboxila (PAMAMCOOH) tem a capacidade de servir como um molde orgânico indutor de formação de fibrilas mineralizadas e induzir a remineralização. Existem estudos que demonstram que o PAMAM-COOH carregado com triclosan pode promover remineralização in situ em tecido dentinário e, concomitantemente, liberar compostos antibacterianos à nível local (ZHOU et al., 2014; GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018).

O xilitol é um açúcar de origem natural que demonstrou ter potencial antibacteriano e anticárie. Entretanto, as evidências clínicas em relação ao seu potencial remineralizador são ainda muito escassas (GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018). Esse composto, incorporado em gomas de mascar, não evidenciou resultados significativamente diferentes ao efeito da mastigação propriamente dita na remineralização. Apesar de existirem estudos sobre a possibilidade de eficácia in situ do xilitol introduzido em vernizes a 20%, ainda não é possível observar evidências clínicas suficientes para considerarmos esse composto como uma estratégia promissora (SHARDA et al., 2021).

COMPOSTOS NATURAIS

Um promissor acréscimo aos agentes remineralizantes são os compostos de origem natural, derivados principalmente de compostos herbais, onde seu mecanismo de ação tem o potencial de influenciar positivamente no mecanismo des/remineralização da cárie. A depender da substância, esse tipo de terapia



pode afetar saturação e precipitação mineral, ter propriedades antimicrobianas ou estabilizar colágeno para favorecer deposição mineral (EPASINGHE et al., 2017; GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018).

A substância *Galla chinensis*, uma galha foliar produzida por pulgões parasitas, demonstrou eficácia ao inibir o processo de desmineralização, aumentando a remineralização e, por conseguinte, aumentando a eficácia do flúor. Apesar de seu mecanismo de ação não ter sido completamente elucidado, é hipotetizado que os polifenóis presentes em *G. chinensis* interagem e estabilizam a matriz orgânica, bloqueando vias de difusão iônica e desacelerando a desmineralização (GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018).

Além disso, as proantocianidinas (PACs) demonstraram um potencial efeito sinérgico com o fosfato de cálcio – ambos compostos remineralizadores de lesões artificiais de cárie radicular, porém, a maioria dos estudos ainda são *in vitro*, sendo necessários mais ensaios clínicos para elucidar melhor o mecanismo das PACs. Entre outros compostos naturais, tem-se a Hesperidina, um flavonóide cítrico, e goma arábica, um exsudato de acácia, que suprimem processos de desmineralização ácido-dependentes e aumentam a remineralização mesmo sob condições ausentes de ação de fluoretos (EPASINGHE et al., 2017; GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018).

REMINERALIZAÇÃO BIOMIMÉTICA PEPTÍDICA

Produtos com propriedades remineralizadoras disponíveis no mercado e com comprovadas aplicações clínicas apresentam eficácia ao restabelecer a mineralização do esmalte, entretanto, não possuem o potencial para formação de novos cristais de apatita organizados para regeneração propriamente dita do tecido (SHARDA et al., 2021). Como os minerais salivares ou sequestrados de outros tratamentos remineralizadores precisam necessariamente de locais de nucleação para precipitação, na última década, terapias biomiméticas regenerativas estão sendo desenvolvidas para a substituição plena de tecidos lesionados por cárie por tecidos biologicamente semelhantes às estruturas sadias (GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018, PHILIP, 2018).

1 - Peptídeos 8DSS Derivados da Fosfoproteína Dentina

A fosfoproteína dentinária (DPP) é o componente da matriz extracelular não colagenosa mais abundante em dentina e desempenha um papel axiomático na mineralização de tecidos dentários (GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018; YANG et



al., 2016). Diante disso, o peptídeo 8DSS pode promover deposição mineral no esmalte e alterar benéficamente as propriedades superficiais do esmalte desmineralizado (YANG et al., 2016). A utilização de peptídeos para tratar o esmalte desmineralizado estimula a deposição uniforme de pequenos cristais de apatita, protegendo-os de deformação e, quanto a propriedades mecânicas, pode reduzir a rugosidade média da superfície e aumentar a nano-dureza média e o módulo de elasticidade. Entretanto, a eficácia do 8DSS ainda só pode ser observada em estudos *in vitro* e a aplicação desse peptídeo em ensaios clínicos pode ser desafiadora (PHILIP, 2018; YANG et al., 2016).

2 - Peptídeos P11-4 auto-organizados

Em recentes estudos laboratoriais, o peptídeo de automontagem P11-4 se apresenta como uma nova alternativa pela via biomimética pelo potencial de formação de uma matriz tridimensional sob a superfície da lesão cáriosa inicial ao replicar as propriedades do esmalte de modelação e nucleação de hidroxiapatita (GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018). Entretanto, Alkizy e colaboradores em 2018, ao realizar um ensaio clínico randomizado com aplicação do P11-4 no tratamento de lesões cárias, observou resultados estatisticamente superiores ao grupo controle. Esse peptídeo, ao contrário dos fluoretos que se integram apenas na porção superficial da lesão inicial de cárie, tem a capacidade de penetração a nível subsuperficial e promove mineralização generalizada aos tecidos afetados (ALKILZY et al., 2018; GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018)

3 - Dendrímeros de Poliamido/amina

Os dendrímeros de poliamido/amina (PAMAM) possuem pesos moleculares monodispersos, uma estrutura molecular com extensas ramificações e grupos funcionais reativos em abundância, tornando assim, os PAMAM promissores para induzir a remineralização dentária por nucleação (LIANG et al., 2017). Os PAMAM associados a nanopartículas de fosfato de cálcio (NACP) embutidos em adesivos dentários estão se destacando como uma alternativa de remineralização dentária para pacientes com saliva reduzida e com cáries ativas, bem como para uma ampla gama de restaurações dentárias, para realizar manutenção da interface adesiva, inibir cáries secundárias, remineralizar e proteger tecidos dentários (LIANG et al., 2017; ZHOU et al., 2014).



4 - Remineralização Eletricamente Acelerada e Aprimorada (EAER)

Remineralização eletricamente acelerada e aprimorada (EAER) trata-se de uma estratégia recentemente desenvolvida para lesões em estágios iniciais e moderados em esmalte, visando preservar todo o tecido saudável e restaurar a profundidade total da lesão de cárie, além de aprimorar as propriedades mecânicas no tecido dentário (PHILIP, 2018). Em estudos recentes foi possível observar que a EAER induziu oclusão profunda em túbulos dentinários, sendo que também alcançou remineralização intrafibrilar pela absorção de íons Ca^{2+} e $(\text{PO}_4)^{3-}$ dentro da matriz de colágeno. A EAER é uma estratégia de tratamento muito promissora, embora ainda exista a necessidade de uma avaliação integral de seu potencial de remineralização por meio de estudos *in vivo*, bem como de estudos independentes dos desenvolvedores da tecnologia (GONZÁLEZ-CABEZAS et al., 2018).

5 - Nanohidroxiapatita

A nanotecnologia na odontologia vem ganhando interesse em diversas áreas, tais como implantodontia, hipersensibilidade dentinária, clareamento dental, bem como a cariologia e prevenção de cáries (BOSSÚ et al., 2019). A nanohidroxiapatita (nano-HA) é usada para remineralizar a dentina e o esmalte lesionados por cárie, sendo incorporada a dentifrícios para fornecer íons que reduzem a desmineralização e estimulam a remineralização. As nanopartículas possuem a propriedade de penetrar profundamente nas porosidades do tecido dentário, no entanto, podem produzir uma camada protetora na camada superficial do dente (BORDEA et al., 2019). Apesar de ainda existir a necessidade de elaboração de mais ensaios clínicos, a nano-HA apresenta-se como uma promissora medida de prevenção contra cáries, especialmente para indivíduos de alto risco, como crianças antes da idade escolar, uma vez que previne o risco de fluorose (BORDEA et al., 2019; BOSSÚ et al., 2019).

AGENTES REMINERALIZANTES – PRÁTICA CLÍNICA

Dentre as diversas estratégias de terapias remineralizantes que foram supracitadas, já podemos encontrar no mercado algumas opções com comprovada eficácia para a prática clínica. Dentre essas, temos os géis fluoretados 9.000 a 12.300ppm F, vernizes fluoretados simples (Fluorniz/Duraphat), vernizes fluoretados associados à boosters de flúor (MI Varnish) e associados à peptídeos biomiméticos (Curodent Repair/Curodent



Protect). Quanto às outras alternativas terapêuticas, ainda são necessários mais estudos de teor clínico para que os seus mecanismos de ação e citotoxicidade sejam integralmente elucidados.

PROTOCOLO DE PROCEDIMENTO CLÍNICO

1. Gel fluoretado (fluorfosfato acidulado – FFA)

- Colocar no centro da ponta ativa de uma escova o equivalente à um grão de ervilha de gel;
- Iniciar pelo hemiarco superior direito;
- Friccionar durante 30 segundos todas superfícies dentárias de um hemi-arco;
- Exercer leve pressão nas faces proximais e oclusais.

2. Verniz de Fluoreto de Sódio 5% (Fluorniz)

Instrumentais e materiais necessários:

- Pote dappen de borracha;
- Explorador clínico;
- Escova e taça de Robson;
- Pinça clínica;
- Microbrush ou Pincel;
- Fio dental;
- Rodetes de algodão.

Passos clínicos:

- Profilaxia com pedra-pomes;
- Lavagem abundante e secagem;
- Isolamento relativo com rodetes de algodão;



- Agitar bem o frasco de verniz (Promover a solubilização de reagente e solvente);
- Pincelar uma fina camada com microbrush ou pincel nas faces proximais;
- Reforçar aplicação do verniz com fio dental nas faces de contato;
- Aplicar o produto uniformemente por todas as faces necessárias por quadrante.

3. Verniz Fluoretado associado à booster de flúor CPP-ACP (MI Varnish)

Instrumental e material necessários:

- Pote dappen de borracha;
- Explorador clínico;
- Escova de Robinson e taça de borracha;
- Pinça clínica;
- Microbrush ou Pincel;
- Fio dental;
- Rodetes de algodão.

Passos clínicos:

- Profilaxia com pedra-pomes;
- Isolamento relativo com rodetes de algodão;
- Remoção da película usando hipoclorito de sódio 2 a 3% durante 20 segundos;
- Remoção de depósitos inorgânicos usando ácido fosfórico a 35% durante 20 segundos;
- Lavagem abundante e secagem;
- Aplicação do verniz na lesão;
- Esperar de 2-3 minutos para secagem do verniz.



4. Verniz Fluoretado associado a peptídeo remineralizador P11-4 (Curodent Repair)

Instrumental e material necessários:

- Pote dappen de borracha;
- Explorador clínico;
- Escova e taça de Robson;
- Pinça clínica;
- Microbrush ou Pincel;
- Fio dental;
- Rodetes de algodão.

Passos clínicos:

- Profilaxia com pedra-pomes;
- Isolamento relativo com rodetes de algodão;
- Remoção cautelosa da tampa do verniz;
- Mistura do verniz com o pincel descartável;
- Aplicação de uma camada uniforme de verniz na lesão;
- Esperar de 2-3 minutos para secagem do verniz por contato com saliva ou utilizar jato de ar de uma seringa tríplice.



REFERÊNCIAS

ALKILZY, M. et al. Self-assembling peptide P11-4 and fluoride for regenerating enamel. *Journal Of Dental Research*, v. 97, n. 2, p. 148-154, 2018.

ANUSAVICE, K. J.; SHEN, C.; RAWLS, H. R. *Phillips Materiais Dentários*. Elsevier Brasil, 2013.

BIJLE, M. N. A. et al. The combined enamel remineralization potential of arginine and fluoride toothpaste. *Journal Of Dentistry*, v. 76, p. 75-82, 2018.

BORDEA, I. R. et al. Nano-hydroxyapatite use in dentistry: A systematic review. *Drug Metabolism Reviews*, v. 52, n. 2, p. 319-332, 2020.

BOSSÙ, M. et al. Enamel remineralization and repair results of Biomimetic Hydroxyapatite toothpaste on deciduous teeth: an effective option to fluoride toothpaste. *Journal Of Nanobiotechnology*, v. 17, n. 1, p. 1-13, 2019.

DAI, Z. et al. Effects of fluoride and calcium phosphate materials on remineralization of mild and severe white spot lesions. *BioMed Research International*, v. 2019, 2019.

EPASINGHE, D. J.; BURROW, M. F.; YIU, C. K. Y. Effect of proanthocyanidin on ultrastructure and mineralization of dentine collagen. *Archives Of Oral Biology*, v. 84, p. 29-36, 2017.

GAO, S. S. et al. Caries remineralisation and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment—a systematic review. *BMC Oral Health*, v. 16, n. 1, p. 1-9, 2016.

GAO, Yuan et al. Enamel remineralization via poly (amido amine) and adhesive resin containing calcium phosphate nanoparticles. *Journal Of Dentistry*, v. 92, p. 103262, 2020.

GONZÁLEZ-CABEZAS, C.; FERNÁNDEZ, C. E. Recent advances in remineralization therapies for caries lesions. *Advances In Dental Research*, v. 29, n. 1, p. 55-59, 2018.

HORST, J. A. Silver fluoride as a treatment for dental caries. *Advances In Dental Research*, v. 29, n. 1, p. 135-140, 2018.

LIANG, K. et al. Poly (amido amine) dendrimer and dental adhesive with calcium phosphate nanoparticles remineralized dentin in lactic acid. *Journal Of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*, v. 106, n. 6, p. 2414-2424, 2018.

PHILIP, N. State of the art enamel remineralization systems: the next frontier in caries management. *Caries Research*, v. 53, n. 3, p. 284-295, 2019.



SHARDA, S. et al. Remineralization potential and caries preventive efficacy of CPP-ACP/Xylitol/Ozone/Bioactive glass and topical fluoride combined therapy versus fluoride mono-therapy—a systematic review and meta-analysis. *Acta Odontologica Scandinavica*, p. 1-16, 2020.

YANG, Y. et al. Synergistic inhibition of enamel demineralization by peptide 8DSS and fluoride. *Caries Research*, v. 50, n. 1, p. 32-39, 2016.

ZHOU, Y. et al. Triclosan-loaded poly (amido amine) dendrimer for simultaneous treatment and remineralization of human dentine. *Colloids And Surfaces B: Biointerfaces*, v. 115, p. 237-243, 2014.

Capítulo 2

SELANTES DE FÓSSULAS E FISSURAS

A

visão contemporânea do tratamento da lesão de cárie se concentra em tratá-las usando menos opções de tratamento invasivo (SCHWENDICKE; FRENCHEN; INNES, 2018) e o tratamento restaurativo atraumático, devido ao seu bom desempenho e os baixos níveis de desconforto/dor e estresse dentário associados a ele (FRENCKEN, 2017). Entretanto, ainda não existe consenso na literatura quanto ao tratamento mais efetivo de lesões cáries em dentes decíduos (INNES et al., 2020).

Nesse contexto, o selamento mecânico de sulcos e fissuras pode ser amplamente empregado para formar uma barreira de isolamento mecânico desses sítios a fim de impedir que os microrganismos cáries ali presente tenham acesso a nutrientes (REIS; LOGUERCIO, 2007). Infelizmente, muitos são os profissionais que ainda correlacionam o uso de selantes estritamente a efeitos preventivos sobre a doença cárie (AMORIM et al., 2012), deixando de explorar seu potencial restaurador.

SELANTES RESINOSOS

Os selantes resinosos são, muitas vezes, compostos por Bisfenol glicidil metacrilato (BIS-GMA) e conseguem escoar pelos sulcos e fissuras, podendo penetrar nas microporosidades do esmalte condicionado previamente por ácido fosfórico.

Os selantes resinosos podem ser classificados de acordo com a quantidade inorgânica que apresentam em suas composições em:

Selantes resinosos sem carga: quando apresentam carga inorgânica inferior a 19% em sua composição.



Selantes resinosos com carga: quando apresentam carga inorgânica superior a 19% em sua composição.

É importante salientar que a carga inorgânica é responsável por conferir resistência mecânica ao selante, porém, pode implicar em um menor escoamento do material (REIS; LOGUERCIO, 2007).

Muitos estudos têm mostrado que o selante à base de resina apresenta um alto nível de retenção, sendo superior àqueles de ionômeros de vidro de baixa e média viscosidade (AMORIM et al., 2012).

Protocolo de procedimento clínico com selantes resinosos

1. Isolamento Absoluto

- Arco de Young;
- Lençol de borra;



Fonte: autores, 2021



2. Profilaxia da área a ser tratada

- Taça de borracha;
- Escova de Robinson;
- Pedra pomes e água.

3. Condicionamento ácido do esmalte

- Ácido fosfórico 37% por 15 a 60 segundos (ver recomendação do fabricante);
- Lavagem e secagem.

4. Aplicação do selante



Fonte: autores, 2021

5. Uso do micro pincel para espalhar o material na superfície



6. Uso da sonda exploradora nº5 para melhor adaptação do selante;



Fonte: autores, 2021

7. Fotopolimerização e conferência das margens do material com a sonda exploradora nº5

8. Avaliação da retenção através de sonda exploradora



Fonte: autores, 2021

9. Verificar a oclusão.



SELANTES IONOMÉRICOS

Os selantes ionoméricos são amplamente indicados para o selamento de sulcos e fissuras de primeiros molares permanentes parcialmente irrompidos, pois o controle da umidade é difícil e esse material acaba por incorporar flúor a sua composição e proporciona uma liberação lenta e contínua deste composto.

A retenção dos selantes ionoméricos nos sulcos e fissuras é significativamente inferior quando comparada aos resinosos, no entanto, sua eficácia não é reduzida, pois o material consegue permanecer retido nas fissuras, mantendo sua ação química liberando fluoretos continuamente.

Dessa forma, não se faz necessário um longo período de retenção do material, visto que os selantes ionoméricos apresentam relevante ação anticariogênica, que eleva consideravelmente a resistência do esmalte a desmineralização por micro-organismos cariosos (REIS; LOGUERCIO, 2007).

Protocolo de procedimento clínico com selantes ionoméricos:

1. Profilaxia da área a ser tratada;

- Taça de borracha;
- Escova de Robinson;
- Pedra pomes e água.

2. Isolamento relativo;

- Afastador labial do tipo Expandex;
- Rolos de algodão.

3. Condicionamento ácido do esmalte;

- Ácido fosfórico 37% por 30 segundos;
- Lavagem e secagem.

4. Manipulação e aplicação do selante ionomérico de acordo com as instruções do fabricante com o auxílio de microbrush ou pincel;

5. Remoção dos excessos de material;

6. Avaliação da retenção através de sonda exploradora;

7. Verificar a oclusão;

8. Aplicação tópica de flúor.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, não há como afirmar a superioridade da eficácia na prevenção ou no tratamento de lesões de cárie entre selantes resinosos e ionoméricos. Ambos os materiais são eficazes e possuem aplicações e indicações distintas. Ainda se faz necessário, no entanto, o desenvolvimento de novos ensaios clínicos que descrevam de maneira minuciosa as metodologias empregadas em seus estudos, a fim de aumentar a confiabilidade dos índices de sucessos de tratamentos restauradores atraumáticos realizados através do emprego de selantes.



REFERÊNCIAS

ALFAYA, T. A. et al. Tratamento de cárie proximal com infiltrante de resina em paciente adolescente. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, v. 67, n. 1, p. 34-37, 2013.

CECI, M. et al. Resin infiltrant for non-cavitated caries lesions: evaluation of color stability. *Journal Of Clinical And Experimental Dentistry*, v. 9, n. 2, p. 231, 2017.

DE OLIVEIRA CORREIA, A. M.; BORGES, A. B.; TORRES, C. R. G. Color masking prediction of posterior white spot lesions by resin infiltration in vitro. *Journal Of Dentistry*, v. 95, p. 103308, 2020.

KIELBASSA, A. M.; MUELLER, J.; GERNHARDT, C. R. Fechando a lacuna entre a higiene bucal e a odontologia minimamente invasiva: uma revisão sobre a técnica de infiltração de resina em lesões incipientes (proximais) de esmalte. *Quintessence International*, v. 40, n. 8, 2009.

LAUSCH J. et al. Microfilled resin infiltration of fissure caries lesions in vitro. *Journal Of Dentistry*, v. 57, p. 73-76, 2017.

PARIS, S. et al. Penetration coefficients of commercially available and experimental composites intended to infiltrate enamel carious lesions. *Dental Materials*, v. 23, n. 6, p. 742-748, 2007.

PARIS, S. et al. Comparação da penetração do selante e do infiltrante nas lesões de cárie em fossas e fissuras in vitro. *Journal Of Dentistry*, v. 42, n. 4, pág. 432-438, 2014.

INFILTRANTE RESINOSO UMA ALTERNATIVA MINIMAMENTE INVASIVA PARA TRATAMENTO DE CÁRIE

Diante da necessidade de formular um material que fosse capaz de infiltrar lesões iniciais de cárie, Paris e colaboradores (2007) desenvolveram um compósito resinoso, constituído por Dimetacrilato de trietilenoglicol (TEGDMA), 2-hidroxietil metacrilato (HEMA) e etanol, observando-se uma alta capacidade de penetrabilidade desse composto, que em virtude disso, foi chamado de Infiltrante Resinoso (IR).

O uso de IR representa uma alternativa para inibir a progressão de lesões de cárie iniciais, embasando-se na perspectiva da odontologia minimamente invasiva (CECI et al., 2017). Esta possibilidade dá-se por meio da infiltração de componentes resinosos de baixa viscosidade com alto coeficiente de penetração nos poros intercristalinos presentes no corpo da lesão (KIELBASSA et al., 2009).

O mecanismo de ação dá-se por meio da entrada do IR no corpo da lesão cariiosa através da impulsão de forças capilares, em que há uma substituição do ar presente nos microporos de lesões iniciais por material à base de monômeros dimetacrilatos, reforçando a estrutura cristalina do esmalte (LAUSCH et al., 2017). O procedimento de infiltração com IR é precedido por um passo fundamental com o agente condicionante ácido clorídrico a 15%, sendo este o responsável por tornar a camada superficial de esmalte mineralizada com maior energia de superfície, sendo essa mais reativa, com maior porosidade; seguido de uma etapa de aplicação de um primer composto por etanol, a fim de remover o excesso de umidade presente após a lavagem, isso ocorre por meio de desidratação química; e logo após realiza-se a aplicação da resina de baixa viscosidade visando o reforço dos microporos de desmineralização no processo carioso (PERDIGÃO, 2019).

Nesse sentido, os estudos demonstram que o uso do IR proporciona um aumento significativo das propriedades mecânicas do esmalte com lesões



cariosas iniciais, bem como descrevem as vantagens dessa utilização, tais como a estabilização mecânica do esmalte desmineralizado, preservação de substância sólida, interrupção da evolução da lesão e alta aceitação do paciente (PARIS et al., 2014).

Além de paralisar a evolução da lesão, estudos têm demonstrado também a eficácia desta técnica como um tratamento estético, visto que há a substituição do ar no esmalte desmineralizado pela resina a base de metacrilato, material com um índice de refração semelhante ao da hidroxiapatita, evitando que a luz se espalhe dentro da lesão (PERDIGÃO, 2019). Assim, o uso de IR altera as características ópticas da lesão, ocasionando perda da aparência esbranquiçada, característica das lesões cariosas iniciais, proporcionando a obtenção de características ópticas bem semelhantes às encontradas no esmalte dental saudável (DE OLIVEIRA CORREIA; BORGES; TORRES, 2020).

Com a utilização de IR em lesões cariosas iniciais, é possível obter uma perda mínima de esmalte, exercendo o princípio de tratar estas lesões de uma maneira minimamente invasiva. Suas indicações principais são para lesões situadas até a primeira e segunda metades do esmalte onde não haja cavitação, e ainda para lesões presentes até o primeiro terço de dentina. Desta forma, os IR são contraindicados para lesões que acometem o segundo terço da dentina ou toda sua extensão (ALFAYA et al., 2013).

O IR Icon (DMG, Hamburgo, Alemanha) é apresentado em um kit composto por três seringas: Icon Etch (ácido clorídrico a 15%), Icon Dry (99% etanol) e Icon Infiltrant (dimetacrilato) (ALFAYA et al., 2013). Neste método, realiza-se a aplicação prévia do ácido clorídrico para remover a camada externa do esmalte remineralizado sadio, expondo o corpo da lesão desmineralizada e posteriormente, faz-se o preenchimento da lesão com o IR (KIELBASSA et al., 2009).

Protocolo do Procedimento Clínico com IR

- Profilaxia da região a ser tratada;
 - Taça de borracha;
 - Escova de Robinson;
 - Pedra Pomes e água.



- Isolamento relativo;
 - Afastador labial do tipo Espandex;
 - Rolos de algodão.
- Aplicação do Icon Etch (ácido clorídrico à 15%);
 - Aplicação por 2 minutos;
 - Lavagem com água destilada durante 30 segundos;
 - Secagem durante 30 segundos.
- Aplicação do Icon Dry (99% etanol);
 - Aplicação durante 30 segundos;
 - Secagem durante 30 segundos.
- Aplicação do Icon Infiltrant (Monômeros dimetacrilatos);
 - Aplicação durante 3 minutos;
 - Fotopolimerização por 40 segundos.
- Aplicação do Icon Infiltrant (Monômeros dimetacrilatos);
 - Aplicação durante 1 minuto;
 - Fotopolimerização por 40 segundos.



REFERÊNCIAS

ALFAYA, T. A. et al. Tratamento de cárie proximal com infiltrante de resina em paciente adolescente. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, v. 67, n. 1, p. 34-37, 2013.

CECI, M. et al. Resin infiltrant for non-cavitated caries lesions: evaluation of color stability. *Journal Of Clinical And Experimental Dentistry*, v. 9, n. 2, p. 231, 2017.

DE OLIVEIRA CORREIA, A. M.; BORGES, A. B.; TORRES, C. R. G. Color masking prediction of posterior white spot lesions by resin infiltration in vitro. *Journal Of Dentistry*, v. 95, p. 103308, 2020.

KIELBASSA, A. M.; MUELLER, J.; GERNHARDT, C. R. Fechando a lacuna entre a higiene bucal e a odontologia minimamente invasiva: uma revisão sobre a técnica de infiltração de resina em lesões incipientes (proximais) de esmalte. *Quintessence International*, v. 40, n. 8, 2009.

LAUSCH J. et al. Microfilled resin infiltration of fissure caries lesions in vitro. *Journal Of Dentistry*, v. 57, p. 73-76, 2017.

PARIS, S. et al. Penetration coefficients of commercially available and experimental composites intended to infiltrate enamel carious lesions. *Dental Materials*, v. 23, n. 6, p. 742-748, 2007.

PARIS, S. et al. Comparação da penetração do selante e do infiltrante nas lesões de cárie em fossas e fissuras in vitro. *Journal Of Dentistry*, v. 42, n. 4, pág. 432-438, 2014.

Capítulo 4

SELAMENTO DE TECIDO CARIADO

Com a atual compreensão da progressão da doença cárie, busca-se incessantemente técnicas de intervenção minimamente invasivas e mais biológicas, focando na alteração da composição do biofilme e manutenção máxima de tecidos hígidos (INNES et al., 2020).

Nessa ótica, surgem correntes que propõem a inativação de lesões sem a remoção prévia de tecido cariado, tendo em vista que lesões de cárie em esmalte com ou sem presença de cavidade e lesões cárie que acometem dentina são passíveis de tratamentos não invasivos que conseguem promover sua paralisação ou até regressão (PITTS, 2004).

Nessa perspectiva, destacam-se o selamento de cárie com uso de resina flow (VASCONCELOS et al., 2017) e a Técnica de Hall, que sugere o selamento de cárie utilizando coroa de aço pré-fabricada (SANTAMARÍA; INNES, 2018).

SELAMENTO DE LESÕES CARIOSAS COM RESINA FLUÍDAS (FLOW)

O selamento de lesões cariosas foi inicialmente proposto por Handelman e colaboradores em 1972, que identificaram que, após dois anos da realização do selamento utilizando adesivo, a cárie parou de progredir (HANDELMAN et al., 1972). Este processo tem a capacidade de controlar ou até de regredir a doença cárie de maneira significativa, pois promove a eliminação dos micro-organismos infecciosos presentes na cavidade (SOUSA et al., 2020).

A eficácia da vedação de lesões de cárie em paralisar a sua progressão está diretamente relacionada à retenção do material utilizado a longo prazo. Nesse cenário, a resina flow vem demonstrando ser uma alternativa viável ao uso de



outros materiais no selamento dessas lesões, como selantes resinosos, pois apresenta características de resistência mecânica superiores por apresentar uma menor carga inorgânica (PARDI et al., 2005), evitando falhas relacionadas à retenção do material (VASCONCELOS et al., 2017).

Para uma correta indicação do procedimento, é fundamental que seja feito um exame clínico minucioso com sonda exploradora e análise de radiografias intra-orais, preferencialmente de interproximais (ABUCHAIM et al., 2011; VASCONCELOS et al., 2017 e PONTE et al., 2017).

Clinicamente, o dente em questão deve apresentar cárie na superfície oclusal, com envolvimento de dentina e abertura em esmalte menor ou igual a 3 mm e ausência de sintomatologia dolorosa (VASCONCELOS et al., 2017; PONTE et al., 2017). Radiograficamente, a lesão deve estar restrita até o terço externo do tecido dentinário, não podendo estar próximo à polpa (ABUCHAIM et al., 2011). Além da interrupção da progressão da desmineralização provocado pelo processo carioso, o selamento por resina flow possibilita regressão da lesão, o que pode ser justificado pelo fato de o procedimento de selamento ser menos invasivo, tendo a possibilidade de remineralização da dentina cariada selada (ABUCHAIM et al., 2011).

Protocolo clínico

1. Radiografia interproximal da região (Figura 01);

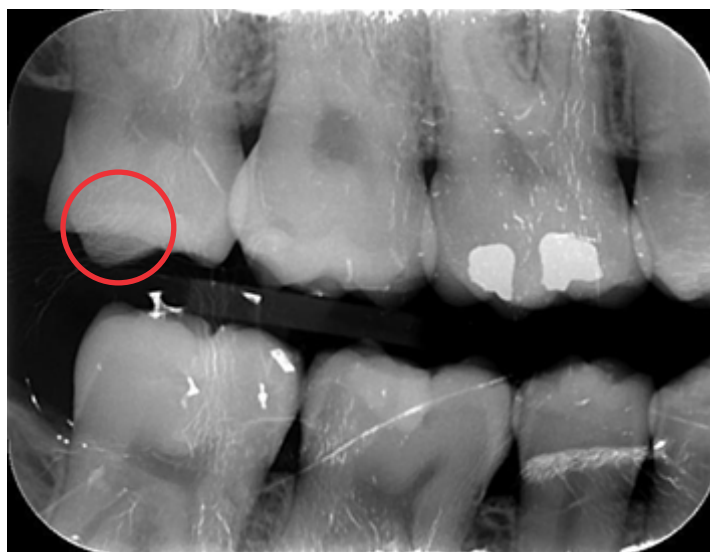


Figura 01: radiografia interproximal dos molares, onde observa-se uma lesão de cárie na oclusal do dente 17.

Fonte: autores, 2021.



2. Profilaxia da área a ser tratada

- Taça de borracha;
- Escova de Robinson;
- Pedra pomes e água.

3. Selamento absoluto;

- Arco de Young;
- Lençol de borracha.

4. Condicionamento da cavidade;

- Ácido fosfórico a 37% durante 15 segundos em dentina e 30 segundos em esmalte;
- Lavagem e secagem;

5. Aplicação de adesivo dentinário e fotopolimerização conforme instruções do fabricante;

6. Selamento da cavidade oclusal com a aplicação de resina fluida (figura 02);

- Uso de sonda exploradora. Deve-se realizar movimentos vibratórios, a fim de aumentar o escoamento do material e minimizar a incorporação de bolhas de ar.



Figura 02: inserção da resina fluida nos sulcos do dente 17.

Fonte: autores, 2021.



7. Fotopolimerização da resina fluida de acordo com o orientado pelo fabricante (Figura 03);



Figura 03: resina fluida polimerizada.

Fonte: autores, 2021.

8. Verificar a integridade marginal e a retenção do selamento com o auxílio de uma sonda exploradora;

9. Remoção do isolamento absoluto;

10. Ajuste oclusal;

11. Acabamento e polimento.

TÉCNICA DE HALL

A Técnica de Hall foi inicialmente proposta em 2006, na Escócia, preconizando o uso de coroas de aço pré-fabricadas para selar lesões de cárie em molares decíduos, a fim de interromper o processo de desmineralização presente sem remover o tecido cariado e evitar recidivas até o período de esfoliação (INNES et al., 2006).

Essa técnica oferece como vantagens não ser invasiva, preservar o tecido dentinário, não necessita do emprego de anestésico local, apresenta um bom custo-benefício, evita recidiva de cárie e é de rápida realização (INNES et al., 2020).



É necessário um minucioso estudo de caso, através de um bom exame clínico e análises radiográficas, antes de indicar a Técnica de Hall. O dente deve apresentar (SANTAMARÍA; INNES, 2018):

- Vitalidade pulpar;
- Ausência de dor espontânea;
- Ausência de lesões perirradiculares;
- Preservação de uma ponte de dentina ainda saudável protegendo a polpa;
- Apresentar remanescente dentinário suficiente para reter a coroa de aço.

A Técnica de Hall é uma opção viável para crianças com lesões de cárie que apresentem pulpites reversíveis, mas é especialmente indicada em casos de (SANTAMARÍA e INNES, 2018):

- Hipoplasia dos molares decíduos;
- Pacientes ou pais ansiosos (que possuem medo de dentista, medo da caneta de baixa rotação e afins);
- Crianças muito novas que ainda são colaborativas em procedimentos longos e demorados;
- Estratégia de condicionamento para procedimentos mais complexos.

O emprego dessa técnica é contraindicado em casos de:

- Sinais de pulpites irreversíveis;
- Presença de abscessos e fístulas;
- Edema intra ou extrabucal;
- Sinais de patologias perirradiculares;
- Falta de tecido dentinário saudável entre a lesão e a polpa;
- Falta de dentina hígida suficiente para reter a coroa de aço.

Protocolo clínico

1. Inserir separadores ortodônticos entre os pontos de contato do dente em questão;
2. Após 5 dias, retirar os separadores ortodônticos e selecionar a coroa de aço compatível com o tamanho do dente e que demonstre resistência à inserção;
3. Higienizar a coroa de aço com álcool 70, água e rolos de algodão;
4. Manipular cimento de ionômero de vidro e carregar a coroa de aço, com atenção para recobrir todas as suas paredes internas;
5. Posicionar a coroa adequadamente a manter o paciente com o dente ocluído fortemente por aproximadamente 2 a 3 minutos;



6. Com o auxílio de fio dental ou sonda exploradora, remover o excesso de cimento das regiões interproximais;
7. Informar ao paciente e aos responsáveis que é normal sentir o “dente alto” por alguns dias, mas que a oclusão é restabelecida em poucas semanas.

A dimensão vertical de oclusão (DVO) volta à normalidade em 3 semanas e as alterações no overjet e instabilidades oclusais provocadas pela instalação da coroa metálica tendem a ser revertidas dentro de 4 semanas, o que demonstra que a técnica é segura e não é capaz de provocar disfunção temporomandibular (DTM) nos pacientes (JOSEPH et al., 2020).



REFERÊNCIAS

Handelman SL, Buonocore MG, Hesek DJ. A preliminary report on the effect of fissure sealant on bacteria in dental caries. *The Journal Of Prosthetic Dentistry*, v. 27, n. 4, p. 390-392. 1972.

Sousa ZS et al. Selamento de dentina cariada: uma alternativa minimamente invasiva. *REAOdonto*, vol. 2, e. 5743, p. 1-10, 2020.

Pardi, V. et al. Clinical evaluation of three different materials used as pits and fissure sealant: 24-months results. *Journal Of Clinical Pediatric Dentistry*. v, 29, n. 2, p. 133-138, 2005.

Vasconcelos AA et al. Selamento De Lesões De Cárie Oclusais Em Metade Externa De Dentina Em Dentes Decíduos: Estudo Clínico Randomizado Em Crianças Cearenses. *Rev Odontol Bras Central*. v. 26, n. 77, p. 26-32, 2017.

Pitts NB. Are we ready to move from operative to non-operative/ preventive treatment of dental caries in clinical practice?. *Caries Research*, v. 38, n. 3, p. 294-304, 2004.

Ponte YO et al. Selamento de lesões de cárie oclusais em molares decíduos: relato de dois casos clínicos. *RFO*, v. 22, n. 3, p. 362-367, 2017.

Abuchaim C et al. Abordagem científica e clínica do selamento de lesões de cárie em superfícies oclusais e proximais. *Revista Gaúcha de Odontologia*, v. 59, n.1, p. 117-123, 2011.

Innes, N. P. et al. Child Caries Management: A Randomized Controlled Trial in Dental Practice. *Journal Of Dental Research*, v. 99, n. 1, p. 36-43, 2020.

Santamaría, R.; Innes N. P. Sealing Carious Tissue in Primary Teeth Using Crowns: The Hall Technique. *Principles and Options for Treating Cavitated Lesions*. Karger Publishers, v. 27, p. 113–123, 2018.

INNES, N.P et al. A novel technique using preformed metal crowns for managing carious primary molars in general practice – a retrospective analysis. *British Dental Journal*, v. 200, n. 444, p 451–454, 2006.

JOSEPH, R.M. et al. Evaluation of Changes in the Occlusion and Occlusal Vertical Dimension in Children Following the Placement of Preformed Metal Crowns Using the Hall Technique. *Journal Of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 44, n. 2, p. 130-134, 2020.

REMOÇÃO SELETIVA DE LESÃO CARIOSA: ABORDAGEM CONSERVADORA

A

cárie é definida como uma doença biofilme dependente e de caráter multifatorial, que se desenvolve quando existe um desequilíbrio entre o mineral do dente e o fluido do biofilme, tornando o pH do meio bucal ácido e deixando o dente suscetível a desmineralização (MALTZ et al., 2016).

Nas últimas décadas a sua prevalência vem diminuindo em muitos países, no entanto, ainda afeta bilhões de pessoas no mundo (FRENCKEN, 2018).

O seu diagnóstico é fundamental, onde o profissional tem o dever de identificar quais fatores etiológicos estão atuando naquele paciente, e a partir disso, elaborar um plano de tratamento adequado e individualizado (MALTZ et al., 2016).

A lesão cariosa pode ser dividida histologicamente em zonas: necrótica, contaminada (com a presença de biofilme aderido), desmineralizada, translúcida, dentina sadia e dentina terciária. Sendo que clinicamente podemos distinguir em dentina mole, que engloba as zonas necrótica e contaminada; dentina coriácea, que pode corresponder a zona desmineralizada; dentina firme e sadia, que correspondem respectivamente às zonas translúcida, dentina sadia e dentina terciária (CONRADS e ABOUT, 2019).

O seu tratamento convencional consiste na Remoção Total do Tecido Cariado (RTTC), entretanto, esse procedimento pode levar ao enfraquecimento da estrutura dentária, bem como pode comprometer a vitalidade dentária (CONRADS; ABOUT, 2019). Assim sendo, a odontologia está tornando-se cada vez mais minimamente invasiva, tendo por princípio básico a manutenção máxima de tecidos dentários. Assim sendo, outras alternativas estão sendo aprimoradas, como o selamento de cárie, mineralização de cáries retidas em esmalte, fluoroterapia e Remoção Seletiva do Tecido Cariado [RSC] (BARROS et al., 2019).



A RSC surgiu como uma técnica promissora e tem ganhado cada vez mais seu espaço dentro das abordagens minimamente invasivas. Ela consiste na remoção da dentina mole e preservação da dentina coriácea passível de remineralização. A camada mais superficial da cárie (zona necrótica) possui como característica um tecido amolecido, úmido e sem potencial de remineralização, além disso, há presença de microorganismos anaeróbicos facultativos, que se alimentam de altas concentrações de carboidratos fermentáveis, assim sendo, esta camada é a responsável pela progressão da lesão de cárie. Já a zona desmineralizada apresenta menos quantidade de microorganismos, sendo estes estritamente anaeróbicos, por essas condições específicas que limitam o crescimento bacteriano (CONRADS e ABOUT, 2019). Aconselha-se que em cavidades profundas, preserve-se essa dentina coriácea, pois esta é passível de ser remineralizada (BANERJEE et al., 2015). Durante a remoção da dentina necrótica nas paredes circundantes, deve-se utilizar uma broca esférica em baixa rotação compatível com o tamanho da cavidade, e na parede de pulpar o tecido amolecido é removido com instrumentos manuais, como a colher de dentina (HOEFLER et al., 2016).

Ao final do processo, a periferia da cavidade deve possuir um esmalte sólido, permitindo uma melhor proteção do complexo e adaptação do material restaurador, com o intuito de alcançar uma boa vedação coronal, privando as bactérias restantes da suas necessidades nutricionais e conseqüentemente, inibindo a progressão da cárie (FRANZON et al., 2015).

Existem diversos materiais restauradores que podem ser utilizados e o profissional deve estar familiarizado com os tipos de aplicabilidade de acordo com o caso do paciente (FALSTER et al., 2002). No geral, em cavidades profundas onde o material restaurador definitivo será a Resina Composta (RC), o forrador ideal é o Cimento de Hidróxido de Cálcio (CHC), que possui excelentes propriedades, tais como o estímulo da formação de dentina reparadora, efeito antimicrobiano e proteção da polpa contra estímulos térmicos (KRÄMER et al., 2018).

Como material base, o Cimento de Ionômero de Vidro (CIV) se destaca pela capacidade de liberação e recarga de flúor, atuando diretamente na mineralização das lesões. Por fim, o selador ideal entre o CIV e a RC é o Sistema Adesivo (SA), pela característica de união à múltiplos substratos sem necessidade de retenção mecânica adicional. Em cavidades médias o uso do material forrador é dispensável, sendo aplicado somente a base e o selador seguido do material restaurador definitivo. Nas cavidades rasas somente o



selador já é suficiente para atuar como agente de união da RC (NIU et al., 2018). Vale salientar ainda, que caso haja alguma falha no selamento das paredes que circundam a lesão, pode ocorrer uma recolonização bacteriana, proporcionando a reativação da lesão (CONRADS; ABOUT, 2019).

A RSC é uma técnica eficaz no tratamento de lesões profundas de cárie em dentes decíduos e permanentes, pois evita desgastes desnecessários em tecidos sadios (BANERJEE et al., 2015). Essa abordagem oferece maior conforto ao paciente, mantendo a vitalidade pulpar, melhorando o prognóstico de sobrevivência, mecanismos defensivos, sensibilidade pós-operatória, propriocepção e ajuda a reduzir a ocorrência de periodontite apical, além de outros benefícios clínicos, tais como a diminuição de exposição pulpar, tratamento endodôntico ou até mesmo exodontias (HOEFLER et al., 2016). Diante deste tratamento, o paciente deve ser bem orientado quanto às instruções de higiene oral e mantido em acompanhamento periódico através de avaliações clínicas e radiográficas (MALTZ et al., 2016).

PROTOCOLO CLÍNICO DE REMOÇÃO SELETIVA DO TECIDO CARIADO

Uso de base de ionômero de vidro

- Profilaxia e secagem com jato de ar para avaliação da cárie com auxílio de caneta de baixa rotação; Taças de borracha; Escova de robinson; Pasta profilática; Seringa tríplice;
- Tomada radiográfica interproximal;
- Anestesia;
- Isolamento absoluto ou relativo com lençol de borracha e grampos, no caso de absoluto; em caso de relativo, uso do afastador labial do tipo Espandex e rolos de algodão;
- Acesso a cavidade se houver presença de esmalte com pontas esféricas diamantadas em alta rotação (Figura 01);



Figura 01: Acesso à cavidade da lesão de cárie.

Fonte: autores, 2021.

- Remoção do tecido cariado em sua totalidade nas paredes circundantes com brocas carbides, e o mais amolecido da parede pulpar com instrumentos manuais, como colheres de dentina (remover até que a consistência comece a sair “em lascas”) (Figura 02);



Figura 02: Remoção da dentina amolecida com colheres de dentina.

Fonte: autores, 2021.



- Regularização da cavidade (remoção de pequenas espículas e estruturas fragilizadas) com auxílio de colheres de dentina e brocas esféricas carbide em baixa rotação (figura 03);



Figura 03: Remanescente de cárie na parede de fundo com remoção.

Fonte: autores, 2021

- Profilaxia da cavidade com pedra pomes e água com auxílio de escova de Robinson;
- Aplicação do cimento ionômero de vidro (Figura 04) como base, na parede de fundo.



Figura 04: Aplicação do ionômero de vidro na parede de fundo.

Fonte: autores, 2021.



- Restauração com resina composta (Figura 05).



Figura 05: Colocação da resina composta.
Fonte: autores 2021.

PROCESSO ADESIVO DIRETAMENTE EM CONTATO COM O TECIDO CARIADO

- Profilaxia e secagem com jato de ar para avaliação da cárie com auxílio de caneta de baixa rotação; Taças de borracha; Escova de robinson; Pasta profilática; Seringa tríplice;
- Tomada radiográfica interproximal;
- Anestesia;
- Isolamento absoluto ou relativo com lençol de borracha e grampos, no caso de absoluto; em caso de relativo uso do afastador labial do tipo Espandex, Rolos de algodão;
- Acesso a cavidade se houver presença de esmalte com pontas esféricas diamantadas em alta rotação, porém caso a cavidade esteja aberta (Figura 06) iniciar com a remoção de tecido cariado com brocas carbides nas paredes circundantes;



Figura 06: Aspecto inicial de uma lesão de cárie ativa em dentina cavitada.

Fonte: autores, 2021.

- Uso de colheres de dentina da parede de fundo para remover-se apenas o tecido amolecido (Figura 07);



Figura 07: Remoção da dentina amolecida com uso de colheres de dentina.

Fonte: autores, 2021.



- Deve-se deixar o tecido de dentina coriácea (Figura 08);

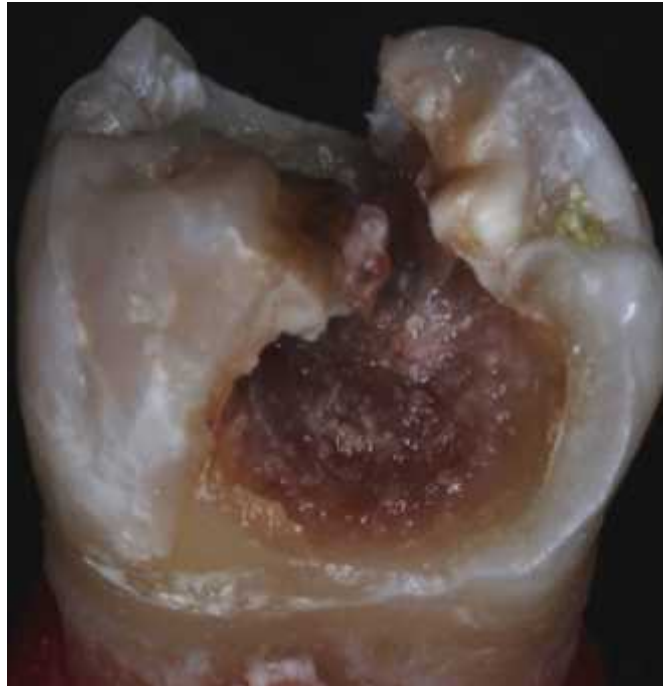


Figura 08: Dentina cariada coriácea.
Fonte: autores, 2021.

- Garantir que as paredes circundantes estejam livres de cárie (Figura 09);



Figura 09: Aspecto oclusal de remoção seletiva de cárie.
Fonte: autores, 2021.



- Realização de um condicionamento seletivo em esmalte, seguido de aplicação de um sistema adesivo autocondicionante (Figura 10);



Figura 10: Aplicação de um adesivo, de maneira ativa, na cavidade dentária.

Fonte: autores, 2021.

- Restauração com resina composta, garantindo correto selamento das margens da restauração (Figura 11);



Figura 11: Aspecto final da restauração com resina composta.

Fonte: autores, 2021.



REFERÊNCIAS

BANERJEE, A. et al. Contemporary Operative Caries Management: consensus recommendations on minimally invasive caries removal. *British Dental Journal*, v. 223, n. 3, p. 215, 2017.

BARROS, M. M. A. F. et al. Selective, stepwise, or nonselective removal of carious tissue: which technique offers lower risk for the treatment of dental caries in permanent teeth? A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, p. 1-12. 2019.

CONRADS, G. et al. Pathophysiology of dental caries. In: *Caries excavation: Evolution of treating cavitated carious lesions*. Karger Publishers, p. 1-10. 2018.

FALSTER, C. A. et al. Indirect pulp treatment: in vivo outcomes of an adhesive resin system vs calcium hydroxide for protection of the dentin-pulp complex. *Pediatr Dent*, v. 24, n. 3, p. 241-8, 2002.

FRANZON, R. et al. Randomized controlled clinical trial of the 24-months survival of composite resin restorations after one-step incomplete and complete excavation on primary teeth. *Journal Of Dentistry*, 43(10), 1235-1241. 2015.

FRENCKEN, J. Caries epidemiology and its challenges. In: *Caries Excavation: Evolution of Treating Cavitated Carious Lesions*. Karger Publishers, p. 11-23. 2018.

HOEFLER, V.; NAGAOKA, H.; MILLER, C. S. Long-term survival and vitality outcomes of permanent teeth following deep caries treatment with step-wise and partial-caries-removal: a systematic review. *Journal Of Dentistry*, v. 54, p. 25-32, 2016.

KRÄMER, N. et al. Glass ionomer cement inhibits secondary caries in an in vitro biofilm model. *Clinical Oral Investigations*, v. 22, n. 2, p. 1019-1031, 2018.

MALTZ, M. et al. *Cariologia: Conceitos Básicos, Diagnóstico e Tratamento Não Restaurador: Série Abeno: Odontologia Essencial-Parte Clínica*. Artes Médicas, 2016.

NIU, L. et al. Biomimetic remineralization of dentin. *Dental Materials*, v. 30, n. 1, p. 77-96, 2014.

Capítulo 6

MICROABRASÃO

A solução estética para as manchas superficiais em esmalte é um grande desafio para o cirurgião dentista. Os variados tipos de discromia, que possuem etiologia, extensão e coloração variáveis, causam danos estéticos que impactam na qualidade de vida dos pacientes acometidos por alterações de cor nos dentes, pois reflete negativamente em sua autoestima.

Nesse sentido, visando solucionar as alterações de cor devido às manchas dentais, sem gerar danos à estrutura dentária, em alguns casos é utilizado o procedimento de microabrasão (ROMERO et al., 2018).

A fluorose dentária é a principal discromia que acomete o esmalte. O seu surgimento se dá devido à ingestão excessiva de flúor durante o processo de formação do dente. Os dentes acometidos por esta alteração possuem manchas de diferentes colorações, como branco e marrom. Essa alteração gera um grande dano estético, fazendo-se necessário uma intervenção, que em casos leves e moderados indica-se a microabrasão do esmalte (SUNDFELD et al., 2019).

O tratamento de microabrasão é um procedimento minimamente invasivo que promove a remoção da camada mais externa de esmalte dental por meio de desgaste químico-mecânico, sendo indicado, principalmente, para manchas superficiais de fluorose dentária e manchas brancas de desmineralização (DI GIOVANNI; ELIADES; PAPAGEORGIOU, 2019).



PRINCÍPIOS DA MICROABRASÃO

A microabrasão trata-se de uma terapia químico-mecânica que envolve a aplicação de um agente erosivo, geralmente um ácido, e um agente abrasivo, que pode ser pedra pomes ou carboneto de silício, na superfície do dente, proporcionando dessa forma a remoção da camada mais externa do esmalte, para melhorar ou até mesmo eliminar de forma conservadora a discromia que se limita à superfície do esmalte (OLIVEIRA et al., 2020).

A espessura da remoção varia de 20 a 200 μm , dependendo da concentração do ácido e do tempo de aplicação. As manchas marrons respondem melhor ao tratamento de microabrasão em relação às manchas brancas (AZZAHIM; CHALA; ABDALLAOUI, 2019).

O ácido, por meio de sua ação erosiva, ocasiona uma desorganização na estrutura prismática do esmalte. Contudo, no processo de reorganização, há a formação superficial de esmalte aprismático, por meio da produção de uma matriz mineral. Visualmente, devido ao efeito de abrasão, observa-se uma superfície mais lisa e sem irregularidades, provocando uma aparência brilhante do esmalte (PINI et al., 2017).

DIAGNÓSTICO DOS MANCHAMENTOS

O diagnóstico da alteração de cor é realizado através de uma completa e cautelosa anamnese e análise clínica. Em decorrência da baixa previsibilidade de eficiência do processo microabrasivo, deve-se avaliar minuciosamente a profundidade da mancha para obter a perspectiva de um bom prognóstico ou não. Nesse sentido, utiliza-se o método da transiluminação para determinar a profundidade da mancha, o que direciona a correta escolha do tratamento (HIRATA, 2016).

Para realizar a técnica, deve-se colocar um aparelho fotopolimerizador com LED azul ou aparelhos de LED com luz branca na região palatina do dente envolvido e verificar, por vista vestibular, como os pigmentos se comportam com a presença da luz. Se houver facilidade de passagem de luz entre a mancha branca, ou seja, a mancha permanece clara, indica que está em posição superficial e pode ser removida por microabrasão. Entretanto, se a mancha ficar escura, indica que está profunda, contra indicando o procedimento de desgaste químico-mecânico do esmalte (HIRATA, 2016).



INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES

O tratamento de microabrasão é bem indicado para reduzir ou retirar manchas presentes na camada superficial do esmalte, portanto não tem sucesso clínico quando aplicado em pigmentações profundas. Em casos de manchas profundas, como as causadas por hipoplasia e fluorose severa, o tratamento de microabrasão está contraindicado, pois o procedimento causaria desgaste na estrutura dentária sem resolução clínica. Portanto, em casos de manchas com elevada profundidade, há a necessidade de procedimento restaurador para que se obtenha sucesso clínico e melhorias estéticas (AZZAHIM; CHALA; ABDALLAOUI; 2019).

Nesse sentido, as alterações por fluorose a microabrasão é indicada e possui ótimo prognóstico em manchas leves, ou seja, quanto mais superficial, maior a previsibilidade de um bom resultado estético (SUNDFELD et al., 2019). Em manchas brancas de esmalte remineralizadas, pode ser utilizado o procedimento de microabrasão visando a diminuição dos manchamentos, no entanto, dificilmente as manchas serão eliminadas completamente (HIRATA, 2016).

PRODUTOS PARA MICROABRASÃO

No tratamento de microabrasão são utilizados produtos contendo ácido clorídrico e partículas de carboneto de silício abrasivas, com tamanhos que variam de acordo com o fabricante (AZZAHIM; CHALA; ABDALLAOUI, 2019). Além disso, ácido fosfórico a 35% com pedra pomes pode ser utilizado como uma combinação acessível, sendo o procedimento microabrasivo realizado por meio de taças de borracha especiais, montadas em contra-ângul

ASSOCIAÇÃO DA MICROABRASÃO COM CLAREAMENTO EXTERNO

O clareamento dental externo em associação com a microabrasão proporciona o restabelecimento estético no tratamento de manchas brancas por fluorose, recusando utilização de restaurações adesivas, pois reduz o contraste entre o esmalte manchado e o esmalte saudável (SUNDFELD et al., 2019). No entanto, a utilização exclusiva de agentes clareadores no tratamento de alterações



estéticas dentárias causadas por coloração de fluorose, hipoplasia do esmalte ou lesão branca de remineralização de cárie não é eficaz (PERETE-DE-FREITAS; SILVA; FARIA-E-SILVA, 2017).

A microabrasão promove uma pequena perda de espessura de esmalte, evidenciando a dentina e, por consequência, deixando o dente com um aspecto amarelado. Dessa forma, o clareamento é uma ótima opção para promover a diminuição da saturação da cor, proporcionando melhores resultados estéticos (SUNDFELD et al., 2019).

Nesse contexto, o procedimento microabrasivo consegue obter resultados estéticos satisfatórios sem a adição de procedimentos clareadores. Contudo, a associação do clareamento externo na terapêutica microabrasiva alcança resultados melhores, tendo em vista que o clareamento dental minimiza o contraste de cor entre as manchas e o esmalte não afetado (MEIRELES et al., 2018).

O mecanismo de ação de ambos os procedimentos é diferente. A microabrasão irá gerar um desgaste superficial no esmalte, removendo ou diminuindo as manchas. Em contrapartida, o gel clareador libera agentes oxidantes para dentro do dente, ocasionando o clareamento dentário. No entanto, ao associar a microabrasão com o clareamento externo, não existe uma ordem a ser seguida de qual procedimento realizar primeiro (HIRATA, 2017; AZZAHIM; CHALA; ABDALLAOUI, 2019).

PROTOCOLO DE MICROABRASÃO EM MANCHAMENTO

MATERIAIS E INSTRUMENTAIS NECESSÁRIOS

- Fotopolimerizador de LED;
- Pedra pomes;
- Produto para microabrasão à base de ácido hidrocloreídrico e carbeto de silício;
- Vaselina sólida;
- Grampos, Arco de Young e dique de borracha;
- Taça de silicone;
- Pasta diamantada e disco de feltro;
- Flúor tópico neutro.



PASSO A PASSO CLÍNICO

- Inicia-se realizando o diagnóstico das manchas brancas;
- Verificar a profundidade dos manchamentos, por meio da colocação de aparelho polimerizador na face palatina dos dentes acometidos;
- Realizar profilaxia com pedra pomes e água;
- Proteger o tecido gengival com vaselina sólida;
- Realizar o isolamento absoluto com a utilização de grampos e lençol de borracha;



Figura 12: Colocar a pasta à base de ácido hidroclorídrico e carbeto de silício.

Fonte: autores, 2021.

- Colocar a pasta à base de ácido hidroclorídrico e carbeto de silício, ou ácido fosfórico à 37% com pedra pomes na face vestibular dos dentes que apresentam manchamento;



Figura 13: Isolamento absoluto

Fonte: autores, 2021.



- Friccionar o produto para microabrasão no dente, com a baixa rotação em velocidade reduzida, durante 10 a 20 segundos e, em seguida, deve removê-lo;



Figura 14: Friccionar o produto para microabrasão
Fonte: autores, 2021.

- Repetir por até 15 vezes;
- Fazer o polimento de superfície com pasta diamantada e disco de feltro;



Figura 15: Polimento de superfície com pasta diamantada e disco de feltro
Fonte: autores, 2021.



- Aplicar flúor tópico neutro por um minuto;



Figura 16: Aplicar flúor tópico neutro
Fonte: autores, 2021.



Figura 17: Aplicação concluída do flúor tópico neutro
Fonte: autores, 2021.



REFERÊNCIAS

AZZAHIM, L.; CHALA, S.; ABDALLAOUI, F. La micro-abrasion amélaire associée à l'éclaircissement externe: intérêt dans la prise en charge de la fluorose. *The Pan African Medical Journal*, v. 34, 2019.

DI GIOVANNI, T.; ELIADES, T.; PAPAGEORGIOU, S. N. Interventions for dental fluorosis: A systematic review. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 30, n. 6, p. 502-508, 2018.

HIRATA, R. *Shortcuts en Odontologia Estetica*. São Paulo: Quintessense, 2016.

MEIRELES, S. S. et al. Dental fluorosis treatment can improve the individuals' OHRQoL? Results from a randomized clinical trial. *Brazilian Dental Journal*, v. 29, n. 2, p. 109-116, 2018.

PINI, N. I. P. et al. Effects of acids used in the microabrasion technique: Microhardness and confocal microscopy analysis. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, v. 7, n. 4, p. e506, 2015.

OLIVEIRA, A. et al. Dental Bleaching, Microabrasion, and Resin Infiltration: Case Report of Minimally Invasive Treatment of Enamel Hypoplasia. *Int J Prosthodont*, v. 33, n. 1, p. 105-110, 2020.

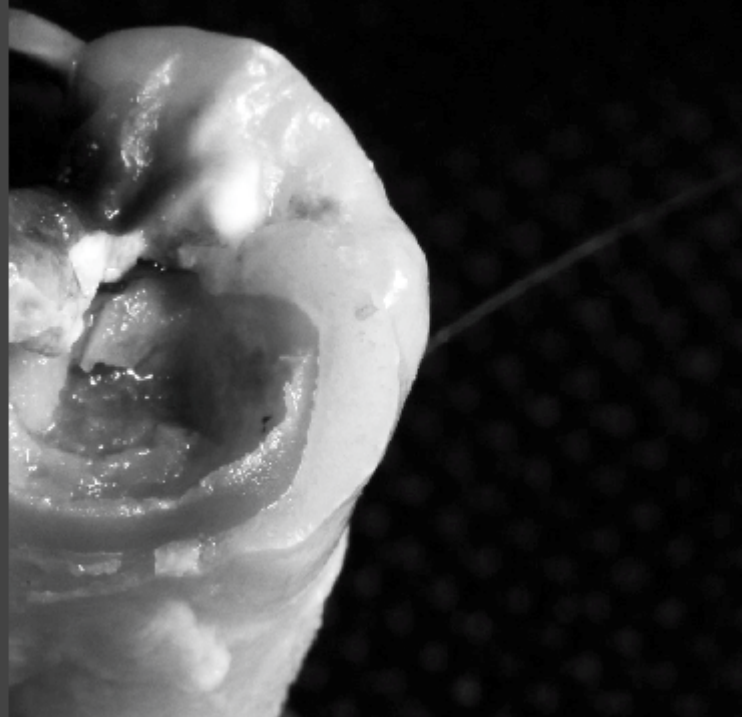
PERETE-DE-FREITAS, C. E.; SILVA, P. D.; FARIA-E-SILVA, A. L. Impact of Microabrasion on the Effectiveness of Tooth Bleaching. *Brazilian Dental Journal*, v. 28, n. 5, p. 612-617, 2017.

PINI, N. I. P. et al. Tooth enamel properties and morphology after microabrasion: an in situ study. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, v. 8, n. 2, p. e12212, 2017.

ROMERO, M. F. et al. Minimally invasive esthetic improvement in a patient with dental fluorosis by using microabrasion and bleaching: A clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 120, n. 3, p. 323-326, 2018.

SUNDFELD, D. et al. Esthetic recovery of teeth presenting fluorotic enamel stains using enamel microabrasion and home-monitored dental bleaching. *Journal of Conservative Dentistry: JCD*, v. 22, n. 4, p. 401, 2019.

SUNDFELD, D. et al. Enamel microabrasion and dental bleaching on teeth presenting severe-pitted enamel fluorosis: A case report. *Operative Dentistry*, v. 44, n. 6, p. 566-573, 2019.



ODONTOLOGIA RESTAURADORA E PREVENTIVA

POR UMA ÓTICA MINIMAMENTE INVASIVA

Autores:

**Talita Arrais Daniel Mendes
Samuel Chillavert Dias Pascoal
Maria Clara Ayres Estellita
Karlos Eduardo Rodrigues Lima
Eduardo da Cunha Queiroz
Franciné Lopes da Silva Júnior
Miiid Dávila de Freitas Sousa Alves
Mayara Gomes Silva**



Compartilhando conhecimento





Talita Arrais Daniel Mendes



Graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

Especialista em Prótese Dentária pela Associação Cearense de Odontologia (ACO-CE)

Aperfeiçoamento em Cirurgia Periodontal pelo Instituto Estudo e Serviço Odontológico (IESO)

Aperfeiçoamento em Estética Orofacial pela ABO-CE

Especialização em Periodontia pela ABO-CE

Mestra em Odontologia com ênfase em Dentística pela UFC

Doutoranda em Odontologia com ênfase em Dentística pela UFC

Samuel Chillavert Dias Pascoal



Acadêmico do curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará;

Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC);

Monitor da disciplina de Materiais Dentários.

Maria Clara Ayres Estellita



Acadêmica do curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará;

Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC);

Membro do Grupo de Estudos em Dor Orofacial (GEDO).



Karlos Eduardo Rodrigues Lima



Acadêmico do curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá;

Membro do Grupo de Extensão em Odontologia Preventiva e Restauradora.

Eduardo da Cunha Queiroz



Acadêmico do curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá;

Monitor da disciplina de Semiologia e Processos Patológicos Bucais.

Franciné Lopes da Silva Júnior



Acadêmico do curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá;

Membro do Grupo de Extensão em Odontologia Preventiva e Restauradora.

Monitor da disciplina de Clínica Odontológica I.



Miid Dávila de Freitas Sousa Alves



Acadêmica do curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá;

Membro do Grupo de Extensão em Odontologia Preventiva e Restauradora.

Mayara Gomes Silva



Acadêmica do curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá;

Membro do Grupo de Extensão em Odontologia Preventiva e Restauradora.



<https://www.facebook.com/Synapse-Editora-111777697257115>



<https://www.instagram.com/synapseeditora>



<https://www.linkedin.com/in/synapse-editora-compartilhando-conhecimento/>



31 98264-1586



editorasynapse@gmail.com



Compartilhando conhecimento