

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

CÁRIE PRECOCE NA INFÂNCIA: REVISÃO NARRATIVA DE ABORDAGENS CLÍNICAS E MULTIDISCIPLINARES

Trabalho submetido por
Kelly Nguyen
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

julho de 2026

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

CÁRIE PRECOCE NA INFÂNCIA: REVISÃO NARRATIVA DE ABORDAGENS CLÍNICAS E MULTIDISCIPLINARES

Trabalho submetido por
Kelly Nguyen
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutora Luísa Bandeira Lopes

julho de 2026

Agradecimentos

À Prof. Doutora Luísa Bandeira Lopes, minha orientadora, desejo manifestar os meus agradecimentos pelo imprescindível e valioso apoio prestado em todas as fases de execução desta tese, desde os estágios iniciais, o qual foi sempre esteve pronta e disposta a ajudar, a minha sincera gratidão e profundo reconhecimento.

Gostaria de expressar o meu sincero agradecimento à instituição Egas Moniz School of Health and Science e a todos os professores pela dedicação, apoio e compromisso com o ensino.

Aos meus pais, pelo apoio permanente e pelos valores de disciplina que sempre me transmitiram. Sem o seu encorajamento ao longo deste percurso, não teria sido possível alcançar este objetivo.

Ao meu namorado Eng. Marcelo Albuquerque, o mais profundo agradecimento, por todo o apoio, compreensão e motivação durante o desenvolvimento desta tese. A ajuda quando procedia à leitura e revisão da escrita da presente tese, e por estar sempre presente mesmo nos períodos de maior desafio e cansaço.

À restante família e colegas de curso, pelo incentivo ao longo deste percurso. Cada palavra de apoio e cada gesto de motivação, contribuíram para o meu sucesso.

Declaração de Honra

Código | IMP-EM-EI-111_01

Declaro, por minha honra, que o presente trabalho académico é original e foi elaborado por mim próprio (a), não se tendo recorrido a quaisquer outras fontes, para além das indicadas, usadas, adotadas literalmente ou adaptados a partir dos seus originais (em fontes impressas, não impressas ou na internet) e encontram-se adequados, identificados e citados, com observância das convenções do trabalho académico em vigor.

Mais declaro que esta Trabalho de Projeto final Cárie precoce na infância: Revisão narrativa de abordagens clínicas e multidisciplinares não foi apresentada, para efeitos de avaliação, a qualquer outra entidade ou instituição, para além da(s) diretamente envolvida(s) na sua elaboração, e que os conteúdos das versões impressa e eletrónica são inteiramente coincidentes.

Declaro, igualmente, encontrar-me ciente de que a inclusão, neste texto, de qualquer falsa declaração terá consequências legais.

Data: 07/06/2025

Declaração Conflito de Interesses (DCI)

Código | IMP-EM-EI-110_01

Eu Kelly Nguyen, referente a Trabalho de Projeto final Cárie precoce na infância: Revisão narrativa de abordagens clínicas e multidisciplinares declaro que não possuo conflitos de interesse de ordem pessoal, comercial, académica, político ou financeiro.

*caso exista conflito de interesse deve o autor sob compromisso de honra, declarar, existir conflito (s) de interesse na sua participação do referido trabalho.

Data: 7/06/2026

Declaração de Financiamento

Código | IMP-EM-EI-113_01

Eu Kelly Nguyen referente a Trabalho de Projeto final Cárie precoce na infância: Revisão narrativa de abordagens clínicas e multidisciplinares declaro que o meu trabalho não se encontra financiado.

*Caso o trabalho se encontre financiado deve o autor referir:

O Montante e Fonte de financiamento

A designação da Entidade Financiadora (entidades públicas, entidades privadas, autofinanciamento)

Breve descrição da parte ou do todo do projeto Financiado

NÃO APLICAVEL

Declaração de Ética e Registo

Código | IMP-EM-EI-112_01

Eu Kelly Nguyen referente a Trabalho de Projeto final Cárie precoce na infância: Revisão narrativa de abordagens clínicas e multidisciplinares declaro que o meu trabalho se encontra aprovado pela Comissão de ética (colocar a designação da Comissão de ética ou equivalente) sob o número ou identificação de registo

NÃO APLICAVEL

Data: 7/06/2026

A presente Declaração de Disponibilidade de Dados reflete o compromisso do Instituto Universitário Egas Moniz em promover a transparência, a reprodutibilidade científica e o acesso aberto aos dados gerados no âmbito dos projetos a decorrer nesta IES, em conformidade com os princípios éticos e legais aplicáveis e com os princípios FAIR. Esta declaração estabelece as condições e as diretrizes para o acesso, o compartilhamento e a reutilização dos dados, garantindo que sejam utilizados de forma responsável e em benefício da comunidade científica e da sociedade.

A seguinte tabela apresenta diferentes opções de partilha de dados, incluindo exemplos de formatos e níveis de acessibilidade. Deverá selecionar a(s) opção(ões) que melhor se adequa(m) ao seu projeto, assegurando o cumprimento das diretrizes éticas e científicas aplicáveis.

Tabela 1: Exemplos de declarações de disponibilidade de dados. Onde aparece [nome do repositório, por exemplo, "pure"] deve ser preenchido

Disponibilidade de dados	Modelo de declaração de disponibilidade de dados	Política de partilha	Assinale com "X"
Dados disponíveis num repositório público que emite conjuntos de dados com DOIs	Os dados que apoiam as conclusões deste estudo estão disponíveis em [nome do repositório, por exemplo, "pure"] em http://doi.org/[doi] , número de referência [número de referência].	Partilha geral sem pedido	
Dados abertamente disponíveis num repositório público que não emite DOIs	Os dados que apoiam as conclusões deste estudo estão disponíveis em [nome do repositório] em [URL], número de referência [número de referência].	Partilha geral sem pedido	
Dados derivados de recursos do domínio público	Os dados que apoiam as conclusões deste estudo estão disponíveis em [nome do repositório] em [URL/DOI], número de referência [número de referência]. Estes dados foram obtidos a partir dos seguintes recursos disponíveis no domínio público: [listar recursos e URLs]	Partilha geral sem pedido	

Disponibilidade de dados	Modelo de declaração de disponibilidade de dados	Política de partilha	Assinale com "x"
Dados disponíveis no artigo ou nos seus materiais suplementares	Os autores confirmam que os dados que suportam as conclusões deste estudo estão disponíveis no artigo [e/ou] nos seus materiais suplementares.	Básico, partilhar a pedido	
Dados gerados numa instalação central de grande escala, disponíveis mediante pedido	Os dados em bruto foram gerados em [nome da instalação]. Os dados derivados que suportam as conclusões deste estudo estão disponíveis junto do autor correspondente [iniciais], mediante pedido.	Básico, partilhar a pedido	
Embargo dos dados devido a restrições comerciais	Os dados que suportam os resultados estarão disponíveis em [nome do repositório] em [URL / ligação DOI] após um embargo de [6 meses] a partir da data de publicação para permitir a comercialização dos resultados da investigação.	Básico, Partilhar a pedido	
Dados disponíveis a pedido devido a restrições de privacidade/éticas	Os dados que sustentam as conclusões deste estudo estão disponíveis mediante pedido ao autor correspondente, [iniciais]. Os dados não estão disponíveis ao público devido a [restrições, por exemplo, o facto de conterem informações que podem comprometer a privacidade dos participantes na investigação].	Básico, Partilhar a pedido	

Dados sujeitos a restrições de terceiros	Os dados que suportam as conclusões deste estudo estão disponíveis [junto de] [terceiros]. Aplicam-se restrições à disponibilidade destes dados, que foram utilizados sob licença para este estudo. Os dados estão disponíveis [através dos autores / no URL] com a permissão de [terceiros].	Básico, Partilhar a pedido	
Disponibilidade de dados	Modelo de declaração de disponibilidade de dados	Política de partilha	Assinale com "X"
Dados disponíveis a pedido dos autores	Os dados que suportam as conclusões deste estudo estão disponíveis junto do autor correspondente, [iniciais do autor], mediante pedido razoável.	Básico, Partilhar a pedido	
Partilha de dados não aplicável - não foram gerados novos dados	A partilha de dados não é aplicável a este artigo, uma vez que não foram criados ou analisados novos dados neste estudo.	-	X
Dados não digitais disponíveis	Os dados não digitais que suportam este estudo são conservados em [adicionar local].	Básicos	
Dados não disponíveis devido a restrições [éticas/legais/comerciais]	Devido à natureza da investigação, os dados de apoio [éticos/legais/comerciais] não estão disponíveis.	-	
Dados não disponíveis - consentimento do participante	Os participantes neste estudo não deram consentimento escrito para que os seus dados fossem partilhados publicamente, pelo que, devido à natureza sensível da investigação, os dados de apoio não estão disponíveis.	-	

O Orientando:



Data: 16 /06/2026

O Orientador: Luís Bondeiro Lago

Data: 15/06/2026

O Coorientador (se aplicável): _____ Data: __ / __ / ____

Resumo

A cárie precoce da infância (CPI), segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) é uma doença multifatorial e de rápida progressão que afeta crianças com menos de seis anos, constituindo um importante problema de saúde pública mundial. Para além das consequências clínicas, compromete a qualidade de vida da criança e da família, com impacto no bem-estar físico, psicossocial e socioeconómico. Apesar de ser prevenível, a sua elevada prevalência continua associada a desigualdades no acesso aos cuidados de saúde oral, baixa literacia em saúde e insuficiente implementação de medidas preventivas precoces.

O presente trabalho consiste numa revisão narrativa da literatura, com o objetivo de analisar as abordagens clínicas e multidisciplinares atualmente utilizadas na prevenção e tratamento da CPI. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, Cochrane Library e Google Scholar, incluindo publicações entre 2015 e 2025, em língua portuguesa e inglesa.

A evidência científica demonstra uma crescente valorização de abordagens minimamente invasivas e estratégias preventivas integradas. No entanto, a eficácia do tratamento depende também da abordagem dos fatores sociais e comportamentais associados à doença. Assim, a gestão da CPI exige uma intervenção multidisciplinar baseada na prevenção precoce, educação parental e avaliação individualizada do risco de cárie, visando melhorar os resultados clínicos e reduzir a prevalência da doença.

Palavras chave: Cárie precoce da infância; Odontopediatria; Abordagem multidisciplinar; Prevenção em saúde oral.

Abstract

Early childhood caries (ECC), according to the World Health Organization (WHO), is a progressive, multifactorial disease that affects children under the age of six, constituting a major global public health problem. In addition to its clinical consequences, it compromises the quality of life of the child and the family, affecting their physical, psychosocial and socioeconomic well-being. Although preventable, its high prevalence remains linked to inequalities in access to oral healthcare, low health literacy and insufficient implementation of early preventive measures.

This paper consists of a narrative review of the literature, aiming to analyse the clinical and multidisciplinary approaches currently used in the prevention and treatment of ECC. The literature search was conducted in PubMed, Scopus, Cochrane Library and Google Scholar databases, including publications from 2015 to 2025, in Portuguese and English.

Scientific evidence demonstrates a growing appreciation of minimally invasive approaches and integrated preventive strategies. However, the effectiveness of treatment also depends on addressing the social and behavioral factors associated with the disease. Thus, the management of ECC requires a multidisciplinary intervention based on early prevention, parental education and individualized caries risk assessment, with the aim of improving clinical outcomes and reducing the prevalence of the disease.

Keywords: Early childhood caries; Pediatric dentistry; Multidisciplinary approach; Oral health prevention.

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO	11
II. METODOLOGIA	15
III. DESENVOLVIMENTO	17
3.1 Cárie precoce da Infância	17
3.1.1 Definição	17
3.1.2 Fatores de risco	18
3.1.2.1 Fatores biológicos	19
3.1.2.2 Fatores comportamentais	19
3.1.2.3 Fatores socioeconômicos	19
3.1.3 Prevalência e dados epidemiológicos	20
3.1.4 Impacto na qualidade de vida da criança e da família	21
3.2 Abordagem Clínica	22
3.2.1 Dentisteria minimamente invasiva	22
3.2.1.1 Flúor	23
3.2.1.2 Selantes de fossas e fissuras	25
3.2.1.2.1 Selantes à base de resina	26
3.2.1.2.2 Selantes de Cimento de ionômero de vidro	27
3.2.1.2.3 Selantes híbridos	28
3.2.1.3 Tratamento restaurador atraumático	29
3.2.1.4 Fluoreto de diamina de Prata	32
3.2.1.5 Técnica de Hall e coroas metálicas pré-formadas	34
3.2.2 Abordagens restauradoras	35
3.2.2.1 Restaurações adesivas	36

3.2.2.2 Coroas pediátricas _____	37
3.2.2.3 Terapia pulpar em dentes decíduos _____	38
3.2.2.4 Tratamento cirúrgico _____	41
3.2.2.5 Reabilitação oral em crianças com S-CPI _____	42
3.2.3 Sedação consciente e anestesia geral _____	44
3.2.3.1 A sedação consciente _____	44
3.2.3.2 A anestesia geral _____	45
3.3 Abordagem preventiva _____	46
3.4 Abordagem interdisciplinar integrada _____	49
IV. Conclusão _____	53

ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1. Adaptação fotográfica das lesões iniciais da CPE_____	18
Figura 2. Adaptação fotográfica das S-CPE_____	18
Figura 3. Mapa mundial que mostra a percentagem de crianças dos 5 aos 6 anos afetadas por cáries dentárias entre 2017 e 2018_____	20
Figura 4. Protocolo clínico do verniz de flúor _____	25
Figura 5. Protocolo clínico dos selantes_____	27
Figura 6. Protocolo clínico do TRA_____	31
Figura 7. Fotografias antes e depois da aplicação do SDF nos dentes Anteriores_____	33
Figura 8. Protocolo clínico do SDF_____	34
Figura 9. Fotografias pré-fabricada estética (<i>strip crown</i>) aplicada em dentes anteriores_____	38
Figura 10: Adaptação fotográfica de S CPI com perda extensa de estrutura dentária dos dentes anteriores superiores_____	43
Figura 11: Esquema resumido da abordagem clínica das cáries precoces _____	46

ÍNDICE DAS TABELAS

Tabela 1. Formulário CAMBRA atualizado para avaliação do risco de cáries das crianças do 0-6 anos (janeiro 2021).	48
--	----

Lista de Abreviaturas

AAPD	American Academy of Pediatric Dentistry
CAMBRA	Caries Management By Risk Assessment
CIV	Cimento de Ionómero de Vidro
CPI	Cárie Precoce da Infância
DIFOTI	Digital Imaging Fiber Optic Transillumination
DMTF	Decayed, Missing and Filled Teeth
ECC	Early Childhood Caries
ECOHIS	Early Childhood Oral Health Impact Scale
FOTI	Fiber Optic Transillumination
ICDAS	International Caries Detection and Assessment
LSTR	Lesion Sterilisation and Tissue Repair
MTA	Mineral Trioxide Aggregate
NIET	Terapia Endodôntica Não Instrumentada
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
QLF	Quantitative Light Induced Fluorescence
S-CPI	Severa Cárie Precoce da Infância
SDF	Fluoreto de Diamina de Prata
SMART	Silver Modified Atraumatic Restorative Technique
TRA	Técnica de Restauração Atraumática
WHO	World Health Organization

I. INTRODUÇÃO

A cárie dentária continua a ser a doença crónica mais prevalente na infância a nível mundial, afetando centenas de milhões de crianças e constituindo um importante problema de saúde pública (1).

A Cárie Precoce da Infância (CPI) é definida pela Academia Americana de Odontopediatria (AAPD) como a presença de uma ou mais superfícies dentárias decíduas com lesão de cárie (cavitada ou não), dentes ausentes devido a cárie, ou restaurados, em crianças com menos de 71 meses de idade. Considera-se severa (S-CPI) quando afeta superfícies lisas em menores de 3 anos, uma ou mais superfícies lisas cariadas, perdidas ou restauradas em dentes anteriores decíduos superiores ou mais de 4, 5, 6 dentes decíduos aos 3, 4, 5 anos, respetivamente (2).

A saúde oral exerce um impacto direto na vida da criança e da sua família. A presença de cárie pode provocar dor, infeções orais, dificuldades na mastigação e na fala, perturbações do sono e perda de apetite, bem como repercussões comportamentais (3,4) condicionando ainda encargos económicos relevantes para a família. Este impacto torna-se ainda mais acentuado quando a cárie apresenta carácter severo (1,5).

A CPI constitui, assim, um importante problema de saúde pública, dada a sua elevada prevalência, sobretudo em contextos socioeconomicamente desfavorecidos (5). A sua etiologia é multifatorial, resultante da interação de diversos elementos, nomeadamente o consumo frequente de açúcares, uma higiene oral deficiente, a presença de microrganismos cariogénicos, cáries pré-existentes, baixa literacia em saúde, exposição ao tabagismo passivo e condições socioeconómicas adversas (3,6). A CPI é, no entanto, altamente prevenível através de medidas simples, como escovagem dentária regular, a redução do consumo de açúcares, a realização de consultas periódicas de odontopediatria, a aplicação tópica de flúor e implementação de programas de educação parental (2,3). Por esta razão, têm vindo a ser promovidas campanhas de sensibilização e de prevenção. Os programas de prevenção da cárie devem adotar uma abordagem multidisciplinar centrada não apenas no tratamento

clínico da doença, mas também no apoio às famílias, na melhoria das condições socioeconómicas e na redução dos comportamentos de risco (3,7,8). A intervenção clínica isolada revela-se frequentemente insuficiente, uma vez que, na presença de fatores de risco persistentes, as lesões tendem a recidivar. Assim, torna-se indispensável uma abordagem multidisciplinar integrada, envolvendo diferentes profissionais, como nutricionistas, psicólogos e assistentes sociais (3,7). Em Portugal, estima-se que 53% das crianças com menos de 6 anos apresentam cáries (4) e 90% dessas lesões permanecem sem tratamento(9).

Esta realidade distancia-se significativamente da meta proposta pela Organização Mundial da Saúde, que pretende reduzir a prevalência para 20% (4). Constituindo, portanto, um desafio importante para as políticas de saúde pública com as já existentes lacunas no sistema de prevenção, nomeadamente junto das famílias desfavorecidas e na integração dos diferentes profissionais (4).

Apesar dos avanços significativos nas técnicas restauradoras e minimamente invasivas, a literatura evidencia que a intervenção exclusivamente clínica não é suficiente para controlar a progressão e recorrência da cárie precoce da infância. As elevadas taxas de recidiva após tratamento, incluindo em contextos de reabilitação oral sob anestesia geral, demonstram que a persistência dos determinantes comportamentais e socioeconómicos compromete a eficácia a longo prazo das abordagens terapêuticas isoladas(7).

Adicionalmente, a literatura disponível tende a focar-se predominantemente na eficácia de materiais e técnicas restauradoras, sendo menos frequente a integração sistemática de estratégias preventivas estruturadas tais como intervenções educativas parentais, acompanhamento comportamental, políticas globais e modelos interdisciplinares centrados na família. A abordagem preventiva não é aplicada de maneira consistente e estandardizada apesar de sua eficácia comprovada. Esta fragmentação limita a compreensão global da doença enquanto fenómeno biológico, comportamental e social (10,11)

Neste contexto, torna-se pertinente uma análise crítica e integrada das diferentes abordagens atualmente disponíveis, que articule evidência clínica com determinantes sociais da saúde e estratégias de prevenção sustentada (11).

Assim, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma revisão narrativa das abordagens clínicas e multidisciplinares na gestão da CPI, analisando a eficácia, limitações e aplicabilidade das diferentes estratégias terapêuticas. Pretende-se contribuir para uma visão mais abrangente e integrada da doença, reforçando a importância de modelos preventivos precoces e interprofissionais na melhoria dos resultados clínicos e na redução da recorrência.

Este trabalho de projeto final contribui para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em particular o ODS 3 vida saudável, o ODS 10 redução das desigualdades e o ODS 4 educação de qualidade.

II. METODOLOGIA

O presente trabalho consiste numa revisão narrativa da literatura, com carácter descritivo e crítico, orientada para a análise das abordagens clínicas e multidisciplinares atualmente utilizadas na prevenção e tratamento da CPI.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas seguintes bases de dados eletrónicas: “Pubmed”, “Scopus”, “Cochrane Library” e “Google Scholar”. Foram incluídos artigos redigidos em língua portuguesa e inglesa.

Foram utilizados descritores e combinações de palavras-chave com operadores booleanos, incluindo:

- “Early Childhood Caries” OR “ECC”
- “Minimally invasive dentistry”
- “Silver diamine fluoride”
- “Atraumatic restorative treatment”
- “Hall technique”
- “Pulpotomy” OR “Pulpectomy”
- “Full mouth rehabilitation”
- “Multidisciplinary approach”
- “Oral health-related quality of life”

As combinações foram realizadas utilizando os operadores **AND** e **OR**, ajustadas às especificidades de cada base de dados.

Os critérios de inclusão abrangeram:

- População: crianças saudáveis com idade inferior a 71 meses;
- Tipo de estudo: ensaios clínicos, revisões sistemáticas, meta análises e estudos observacionais com metodologia robusta;
- Âmbito: intervenções clínicas, preventivas e multidisciplinares aplicadas à CPI.

Foram excluídos estudos com populações adultas e artigos sem acesso ao texto integral.

A seleção dos artigos foi realizada com base na leitura dos títulos, resumos e, posteriormente, do texto completo, tendo sido privilegiados os estudos mais recentes e com maior relevância clínica.

A revisão teve uma particular ênfase em tratamentos minimamente invasivos, terapias restauradoras e estratégias educativas e interdisciplinares. O objetivo consistiu em identificar contributos para intervenções mais eficazes e integradas no tratamento da CPI.

III. DESENVOLVIMENTO

3.1 Cárie precoce da Infância

3.1.1 Definição

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a CPI é uma doença multifatorial que ocorre antes dos 6 anos de idade, resultando da interação entre o biofilme dentário, uma dieta rica em açúcares conduzindo à desmineralização dos tecidos duros do dente (12).

A CPI é considerada uma condição evitável, sendo reconhecida não só como uma doença biológica, mas também como uma condição social e comportamental que reflete desigualdades no acesso à prevenção e aos cuidados de saúde oral (12). O diagnóstico é estabelecido através do exame intraoral, que permite identificar zonas de desmineralização, lesões não cavitárias, lesões cavitadas, dentes restaurados ou ausentes devido a lesão de cárie antes dos 6 anos de idade (13).

Para a detecção e acompanhamento das lesões cariosas, o sistema *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS) é amplamente utilizado, permitindo classificar a gravidade das lesões desde alterações iniciais do esmalte até cavidades extensas. As radiografias *bitewings* são essenciais para avaliar cáries interproximais e extensão da lesão cariosa. Os métodos complementares como a transiluminação (FOTI- Fiber-Optic Transillumination /DIFOTI - Digital Imaging Fiber-Optic Transillumination) e fluorescência (DIAGNOdent®, QLF - Quantitative Light-induced Fluorescence) ajudam na detecção precoce (12).

Os diferentes sistemas de classificação incluem os critérios da AAPD, que distinguem lesões iniciais, moderadas e severas. A gravidade da CPI pode também ser avaliada de acordo com a progressão da lesão. O *índice Decayed, Missing and Filled Teeth* (DMFT) é utilizado para medir a experiência de cárie de um indivíduo, contabilizando o número de dentes cariados, perdidos e obturados devido à lesão de cárie dentária. As lesões iniciais caracterizam-se por desmineralização sem cavitação, correspondendo a manchas brancas (ICDAS 1 e 2). As lesões moderadas

apresentam microcavitação ou sombra subjacente de dentina, enquanto as lesões severas apresentam cavitação evidente com exposição dentinária (14)



Figura 1. Adaptação fotográfica das lesões iniciais da CPE Reproduzido de World Health Organization. *Ending childhood Dental Caries: WHO Implementation Manual*, Geneva: WHO; 2020 com autorização do editor.



Figura 2. Adaptação fotográfica das S-CPE (cortesia da Professora Doutora Luísa Bandeira Lopes)

3.1.2 Fatores de risco

A CPI resulta da interação de múltiplos fatores de risco biológicos, comportamentais e socioeconómicos (15).

3.1.2.1 Fatores biológicos

Os fatores biológicos incluem características intrínsecas da criança que aumentam a suscetibilidade à lesão de cárie. Entre estes destacam-se a presença de microrganismos cariogênicos nomeadamente *Streptococcus mutans*, alterações na quantidade e qualidade da saliva (como hipossalivação) e defeitos de desenvolvimento dentário (12).

A experiência prévia de lesão de cárie constitui um dos principais preditores de desenvolvimento de novas lesões, refletindo um ambiente oral favorável à progressão da doença (16).

3.1.2.2 Fatores comportamentais

Os fatores comportamentais estão relacionados com os hábitos da criança. A alimentação cariogénica, caracterizada pelo consumo frequente de açúcares, está fortemente associada ao desenvolvimento de lesão de cárie. O uso noturno prolongado de biberão aumenta significativamente o risco de CPI, uma vez que a redução do fluxo salivar durante o sono favorece a manutenção de um ambiente ácido e a desmineralização do esmalte (17).

Além disso, a acumulação de placa bacteriana, associada a práticas inadequadas de higiene oral, constitui igualmente um fator risco significativo, crianças que não realizam higiene oral supervisionada apresentam maior probabilidade de desenvolver CPI (16).

Adicionalmente, a exposição ao tabagismo passivo tem sido associada a um risco acrescido de desenvolvimento de lesão de cárie precoce, possivelmente devido a alterações na resposta imunitária e na composição salivar (6).

3.1.2.3 Fatores socioeconómicos

Os fatores socioeconómicos refletem igualmente na prevalência de cáries precoces, sendo que está frequentemente associada ao baixo rendimento, a um baixo nível de escolaridade e limitada literacia em saúde por parte dos cuidadores. Os pais com maior nível de instrução tendem a supervisionar melhor a higiene oral dos seus filhos e a levá-los ao médico dentista com maior

regularidade. O baixo rendimento dos pais e a falta de flexibilidade ao contrário podem constituir um obstáculo aos cuidados de saúde oral, à prevenção, e à alimentação adequada (18,19).

3.1.3 Prevalência e dados epidemiológicos

A prevalência global de CPI é elevada, situando-se entre 45-50% em crianças em idade pré-escolar, embora com variações significativas entre países e grupos socioeconómico (20). Nos contextos menos desenvolvidos e entre populações de baixo rendimento, estes valores podem atingir níveis alarmantes. Em alguns países em desenvolvimento e em grupos populacionais vulneráveis, como comunidades rurais, minorias étnicas e populações migrantes, a prevalência pode alcançar 90% (21). Em 2017, estimava-se que mais de 530 milhões de crianças em todo o mundo apresentavam cáries não tratadas em dentes decíduos (21).

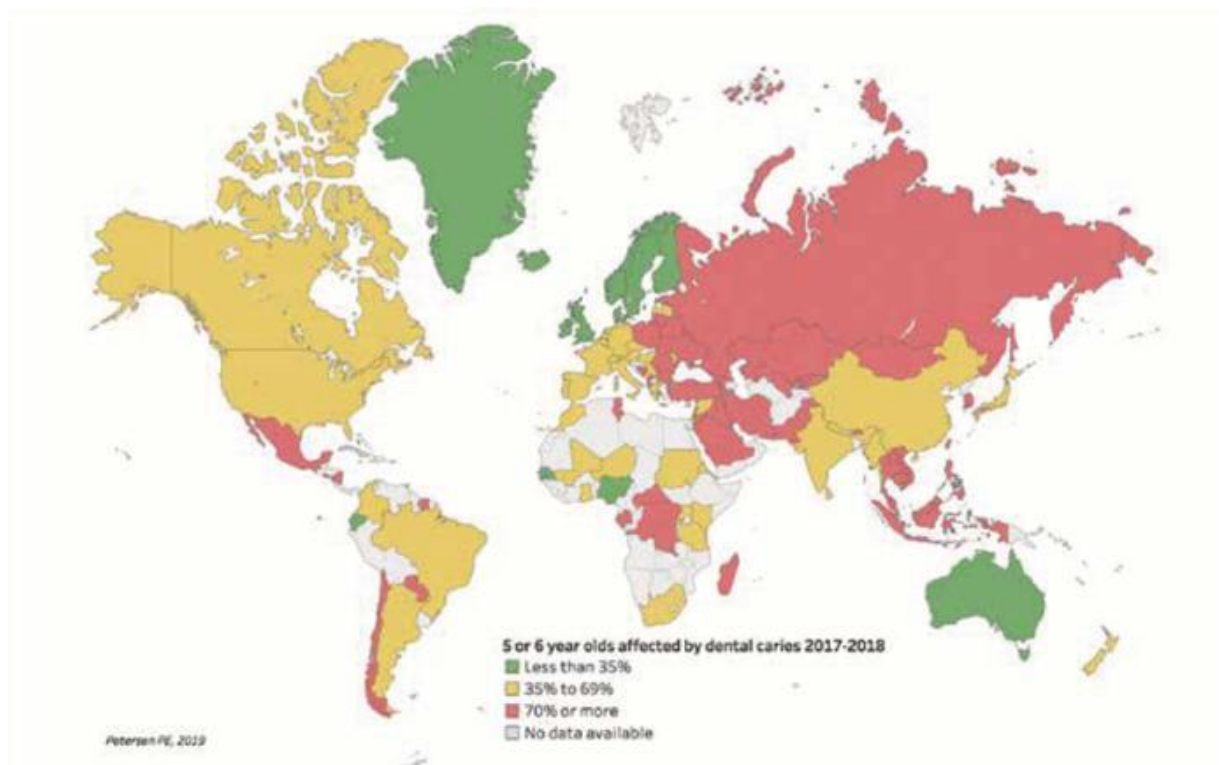


Figura 3. Mapa mundial que mostra a percentagem de crianças dos 5 aos 6 anos afetadas por cáries dentárias entre 2017 e 2018 Reproduzido de World Health Organization. *Ending childhood Dental Caries: WHO Implementation Manual*, Geneva: WHO; 2020 com autorização do editor.

Na Europa, a prevalência das CPI é de 42% (9,20). Em Portugal, estima-se que 53% das crianças com menos de 6 anos apresentam lesão de cárie (4) e 90% dessas lesões permanecem sem tratamento (9). Estes números destacam a magnitude do problema e reforçam a necessidade de estratégias eficazes de prevenção e reabilitação precoce. Portugal apresenta assim números muito superiores à média mundial e europeia. Estes dados alarmantes devem constituir um objetivo primordial para um melhor controlo. A prevalência e a gravidade da CPI aumentam progressivamente entre os 0 a 6 anos de idade, com valores médios de 24% em crianças com menos de 36 meses, e de 57% entre os 36 a 72 meses. Este aumento está intimamente relacionado com o consumo de açúcares e a falta de supervisão parental na prática da higiene oral (22).

3.1.4 Impacto na qualidade de vida da criança e da família

A CPI exerce um impacto profundo e negativo na qualidade de vida das crianças e das suas famílias. A qualidade de vida relacionada com a saúde oral refere-se ao impacto da doença no bem-estar físico, psicológico e social das crianças, comprometendo o seu desenvolvimento global (4,19). A avaliação desse impacto é essencial para o estabelecimento de prioridades clínicas e para a formulação de políticas de saúde pública (11).

Estudos demonstram que as cáries precoces têm um impacto negativo na qualidade de vida, especialmente nos casos de maior severidade. A presença de múltiplas lesões de cáries extensas pode originar dor dentária persistente, infeções orais, dificuldade na mastigação e na fala, distúrbios do sono, perda de apetite e sofrimento emocional. Estas manifestações ultrapassam a dimensão exclusivamente clínica, afetando o conforto diário, o comportamento e a capacidade de participação da criança nas suas atividades habituais (19,23).

De acordo com *Early Childhood Oral Health Impact Scale* (ECOHIS), as crianças sem cáries apresentam valores médios significativamente inferiores ($3,2 \pm 1,1$) aos observados em crianças, com CPI moderado ($9,4 \pm 2,6$) ou severa ($16,8 \pm 3,7$). Uma criança sem cáries pode ter uma pontuação ECOHIS

superior a 0, o que pode dever-se a traumatismos, maloclusões ou à percepção dos pais. As crianças com lesão de cárie têm uma pontuação mais elevada, uma vez que a dor ou os problemas estéticos e funcionais que estas acarretam podem ter um impacto negativo no seu bem-estar (5)

Os domínios mais afetados da qualidade de vida incluem os sintomas físicos como dor e desconforto, alterações de sono e limitações sociais e emocionais. Para além das repercussões orais, a CPI tem sido associada a défices nutricionais, atraso no crescimento ponderal e maior risco de hospitalização devido a infeções odontogénicas. A dor crónica e as alterações estéticas podem comprometer a autoestima e a interação social da criança, interferindo no desempenho escolar e no desenvolvimento emocional (24).

O impacto da CPI estende-se igualmente aos pais e cuidadores. Entre as principais repercussões encontram-se o stress, o sentimento de culpa, a perturbação da rotina familiar, a necessidade de faltas ao trabalho e o aumento dos encargos económicos associados ao tratamento. Assim, deve ser entendida como uma condição com efeitos familiares e sociais relevantes, e não apenas como uma patologia limitada à cavidade oral (11). Importa ainda salientar que, após tratamento adequado e implementação de medidas preventivas consistentes, se observa geralmente uma melhoria significativa da qualidade de vida da criança e da família. Este dado reforça a importância de uma abordagem precoce, integrada e multidisciplinar, centrada não só na resolução clínica, mas também na prevenção da recorrência e no apoio aos cuidadores (25).

3.2 Abordagem Clínica

3.2.1 Dentisteria minimamente invasiva

A dentisteria minimamente invasiva pode ser definida como uma abordagem clínica baseada em evidência científica que privilegia a preservação máxima dos tecidos dentários saudáveis, recorrendo a estratégias de prevenção,

diagnóstico precoce e tratamentos conservadores, intervindo apenas o necessário para controlar a doença (como a cárie) e restaurar a função (26).

Inclui e estratégias conservadoras não cirúrgicas, nomeadamente aplicação de flúor, aplicação de selantes de fossas e fissuras, Tratamento Restaurador Atraumático (TRA), entre outros. (27).

Apesar das vantagens associadas às abordagens minimamente invasivas, a sua eficácia a longo prazo encontra-se fortemente dependente da adesão às medidas preventivas e da modificação dos fatores de risco, sendo frequentemente limitada em populações com baixos níveis de literacia em saúde e acesso reduzido a cuidados dentários (28).

3.2.1.1 Flúor

A lesão de cárie resulta de um desequilíbrio entre os processos de desmineralização e remineralização do esmalte, devido a variações de pH na cavidade oral. O esmalte dentário é constituído principalmente por cristais de hidroxiapatita e, na presença de alimentos cariogénicos, as bactérias metabolizam os açúcares, produzindo ácidos que reduzem o pH abaixo do valor crítico de 5,5, promovendo a desmineralização do esmalte (29).

O flúor desempenha um papel fundamental na prevenção da cárie ao atuar nos mecanismos de desmineralização e remineralização. A sua aplicação tópica favorece a substituição dos iões hidroxilo por iões fluoreto na estrutura da hidroxiapatita, formando a fluorapatita, que apresenta menor solubilidade ácida e maior resistência à desmineralização (29).

Além disso, o flúor promove a remineralização ao atrair iões de cálcio e fosfato para as áreas desmineralizadas e inibe o metabolismo bacteriano, reduzindo a produção de ácido láctico. O flúor reduz, portanto o pH crítico no qual o esmalte começa a desmineralizar. Sem flúor, a hidroxiapatita dissolve-se num meio com um pH de 5,5, enquanto a fluorapatita dissolve-se com um pH de 4,5 (29) .

A aplicação de flúor em altas concentrações, como no verniz fluoretado a 5% de NaF (22 600 ppm), permite a formação de reservatórios de fluoreto de

cálcio na superfície dentária. Estes depósitos libertam flúor quando o pH diminui, assegurando uma proteção prolongada nas áreas com maior risco de lesão de cárie (30).

De acordo com as diretrizes europeias, o efeito cariostático do flúor é principalmente tópico e pós-eruptivo, sendo eficaz tanto em crianças como em adultos. Estudos mostram que a higiene oral diária acompanhada de dentífrico fluoretado está associado a uma redução de 20 a 30% na incidência de lesão de cárie, sendo assim altamente recomendada (31).

O verniz fluoretado demonstra uma elevada eficácia na prevenção de novas lesões, sendo seguro e simples de aplicar (32).

Para garantir eficácia, o verniz deve ser aplicado regularmente, com intervalos de 6 a 12 meses, ou de 3 a 6 meses em crianças de alto risco, embora a adesão a estes protocolos seja mais difícil em populações socioeconomicamente desfavorecidas (33).

Estudos demonstram que a aplicação trimestral de verniz fluoretado durante um período de 12 meses reduz significativamente o aparecimento de novas lesões de cárie (34).

Em um ensaio clínico conduzido com crianças com menos de 71 meses de idade, o verniz de fluoreto de amônio a 1,5% e o verniz de fluoreto de sódio (NaF) a 5% demonstraram eficácia comparável na prevenção da cárie precoce(35).

Entretanto, o verniz de NaF a 5% continua sendo a preferência devido à robustez da evidência científica que demonstra a sua eficácia (36).

Ele pode ser aplicado em dentes sãos como medida protetora, bem como em lesões iniciais para impedir a sua evolução (35).

A concentração recomendada é de 22600 ppm. Normalmente aplicado 1 a 2 vezes por ano, mas pode ser aplicado 3 a 4 vezes por ano em casos de alto risco de lesão de cárie (30).



Figura 4. Protocolo clínico do verniz de flúor: (a) lesões ativas no esmalte das CPI nos dentes anteriores; (b) lesões tratadas com o verniz de flúor. Reproduzido de World Health Organization. *Ending childhood Dental Caries: WHO Implementation Manual*. Geneva: WHO; 2020 com autorização do editor.

Embora o flúor apresente eficácia comprovada na prevenção e controlo da lesão de cárie, a sua efetividade na prática clínica pode ser condicionada pela adesão irregular aos protocolos de aplicação, particularmente em populações socioeconomicamente desfavorecidas, onde o acesso a cuidados preventivos é limitado (37).

3.2.1.2 Selantes de fossas e fissuras

Os selantes de fossas e fissuras constituem uma das estratégias preventivas mais eficazes na redução da incidência de lesão de cárie dentária, particularmente em superfícies oclusais de molares decíduos e permanentes, que apresentam maior suscetibilidade à retenção de biofilme cariogénico. A sua ação baseia-se na formação de uma barreira física que impede a colonização bacteriana e a acumulação de substratos fermentáveis nas irregularidades do esmalte (38,39). Diversas revisões sistemáticas e meta-análises demonstram que a aplicação de selantes pode reduzir significativamente a ocorrência de cáries, com eficácia superior quando comparada à ausência de intervenção preventiva (38,40). Neste contexto, os selantes integram-se nos princípios da dentisteria minimamente invasiva, contribuindo para a preservação da estrutura dentária e para o controlo precoce da doença (38).

Os selantes podem ser classificados, de forma geral, em três categorias principais: selantes à base de resina, selantes de ionômero de vidro e selantes híbridos, que apresentam diferentes propriedades físico-químicas e indicações clínicas (39).

3.2.1.2.1 Selantes à base de resina

Os selantes à base de resina apresentam elevada eficácia na prevenção da lesão de cárie dentária, podendo reduzir a sua incidência em cerca de 80%, desde que corretamente aplicados e monitorizados. São constituídos por monómeros como bis-GMA, UDMA, TEGDMA, que após polimerização formam uma barreira física sobre as fossas e fissuras, impedindo a acumulação de biofilme cariogénico (41).

Estes selantes são considerados o material de eleição em condições de isolamento adequado, devido à sua elevada taxa de retenção, que pode atingir 80% após um ano e 60% após cinco anos. Estão particularmente indicados em dentes com sulcos profundos, fissuras retentivas e em indivíduos com elevado risco de cárie, tanto em dentição decídua como permanente (41). No entanto, sua eficácia depende fortemente do controlo de humidade durante a aplicação, bem como da cooperação do paciente e da técnica operatória (39).



Figura 5. Protocolo clínico dos selantes: (a) Lesões de cárie na face oclusal dos molares inferiores chamada sombra da dentina; (b) Acid Etching; (c) aplicação dos selantes; (d) resultado após a aplicação dos selantes.. Reproduzido de World Health Organization. *Ending childhood Dental Caries: WHO Implementation Manual*. Geneva: WHO; 2020 com autorização do editor.

3.2.1.2.2 Selantes de Cimento de ionômero de vidro (CIV)

Os selantes de CIV distinguem-se pela sua capacidade de adesão química ao esmalte e pela liberação contínua de flúor, favorecendo a remineralização do tecido dentário e prevenindo a progressão da lesão de cárie (39,42).

Apresentam como principal vantagem a menor sensibilidade à humidade, sendo particularmente indicados em situações de difícil isolamento, como em crianças pequenas, pouco cooperantes ou em contextos clínicos com limitações técnicas (39). Por este motivo, assumem especial relevância em Odontopediatria.

Apesar destas vantagens, apresentam menor resistência mecânica e menor taxa de retenção quando comparados com os selantes à base de resina (39,42). Consequentemente, requerem monitorização periódica e reaplicação quando necessário (38,43).

Para além da sua utilização como selantes, os CIV são amplamente utilizados noutras aplicações clínicas, como restaurações e cimentação de dispositivos, devido às suas propriedades bioativas (38,43).

3.2.1.2.3 Selantes híbridos

Os selantes híbridos, incluindo compómeros e *giomers* (materiais com partículas de ionómero de vidro pré-reagido), foram desenvolvidos com o objetivo de combinar a retenção mecânica dos selantes resinosos com a capacidade de libertação de flúor dos CIV (39,44).

Estes materiais apresentam propriedades intermédias, associando uma retenção mecânica superior à dos CIV com a capacidade de libertação de flúor, embora geralmente em menor grau e de forma menos sustentada (44). A sua aplicação pode ser considerada em situações clínicas específicas, nomeadamente quando se pretende um compromisso entre desempenho mecânico e efeito remineralizante (44).

No entanto, a evidência científica disponível relativamente à sua eficácia clínica a longo prazo é ainda limitada quando comparada com os materiais convencionais, pelo que a sua utilização deve ser ponderada caso a caso (38,39).

Assim, de forma geral, os selantes à base de resina apresentam maior retenção e eficácia a longo prazo, sendo considerados a primeira escolha em condições ideais de isolamento (39,40). Por outro lado, os selantes CIV constituem uma alternativa vantajosa em situações de difícil controlo de humidade, particularmente em crianças pouco cooperantes, beneficiando adicionalmente da libertação de flúor (39,42).

Os selantes híbridos procuram combinar estas propriedades, embora a evidência científica disponível seja ainda limitada (44). Assim, a seleção do tipo de selante deve ser individualizada, tendo em conta as condições clínicas, o grau de cooperação da criança e o risco de lesão de cárie (39).

3.2.1.3 Tratamento restaurador atraumático

O tratamento restaurador atraumático (TRA) consiste na remoção seletiva da dentina cariada com recurso a instrumentos manuais, seguida da restauração da cavidade com um material adesivo biocompatível (45). Inicialmente desenvolvido para contextos com recursos limitados e ausência de equipamento rotatório, o TRA foi posteriormente integrado na prática clínica contemporânea, assumindo particular relevância em odontopediatria, sobretudo em crianças pouco cooperantes (45).

Esta abordagem baseia-se nos princípios de dentisteria minimamente invasiva, privilegiando o diagnóstico precoce e a preservação máxima da estrutura dentária saudável. Promove-se, assim, a remoção exclusiva da dentina infetada, preservando a dentina afetada potencialmente remineralizável, o que contribui para a redução do desconforto, da dor e da ansiedade associadas ao tratamento (42).

Entre as principais vantagens do TRA destacam-se a sua natureza minimamente invasiva, a ausência de necessidade de anestesia local na maioria dos casos e a sua elevada aceitação por parte das crianças (46).

Os materiais utilizados caracterizam-se pela sua biocompatibilidade, capacidade de adesão química e libertação de flúor. Os materiais mais utilizados são os CIV de alta viscosidade, devido à sua adesão ao esmalte e dentina, libertação contínua de flúor e propriedades mecânicas adequadas para restaurações conservadoras. Para além do efeito restaurador, a libertação de flúor contribui para a remineralização do tecido dentário e para a prevenção de novas lesões de cárie, conferindo ao TRA um papel simultaneamente terapêutico e preventivo (44).

O TRA está particularmente indicado em crianças com elevado risco de cárie, em pacientes com ansiedade ou baixa cooperação, bem como em situações em que se pretende evitar o uso de instrumentos rotatórios e anestesia local. É igualmente útil em contextos clínicos com limitações técnicas ou de acesso a cuidados dentários convencionais (45,46).

Contraindicado se a lesão de cárie não for acessível com instrumentos manuais, bem como em caso de infecção odontogénica, reabsorção radicular patológica, pulpite irreversível ou necrose (45).

Relativamente ao desempenho clínico, o TRA apresenta elevadas taxas de sucesso em lesões de uma única superfície, tanto em dentes decíduos como permanentes. No entanto, a sua eficácia é significativamente inferior em lesões multisuperfícies, sobretudo devido às limitações mecânicas dos CIV, que apresentam menor resistência a forças oclusais elevadas. Assim, não é recomendado para lesões extensas, profundas ou que envolvam múltiplas superfícies dentárias, nas quais outras abordagens terapêuticas poderão ser mais indicadas (47).

Embora esta técnica seja bem aceite por crianças menos cooperantes, por ser menos invasiva e menos intimidante, a sua execução requer algum grau de cooperação por parte da criança. A necessidade de manter uma posição estável durante o procedimento pode dificultar a remoção completa da dentina infetada, comprometendo o sucesso do tratamento em crianças menos colaborantes (45,47).

Adicionalmente, embora o TRA não exija isolamento absoluto, é necessário garantir um controlo mínimo da humidade para assegurar a adesão adequada do material restaurador, o que pode constituir um desafio em contexto clínico pediátrico (47).

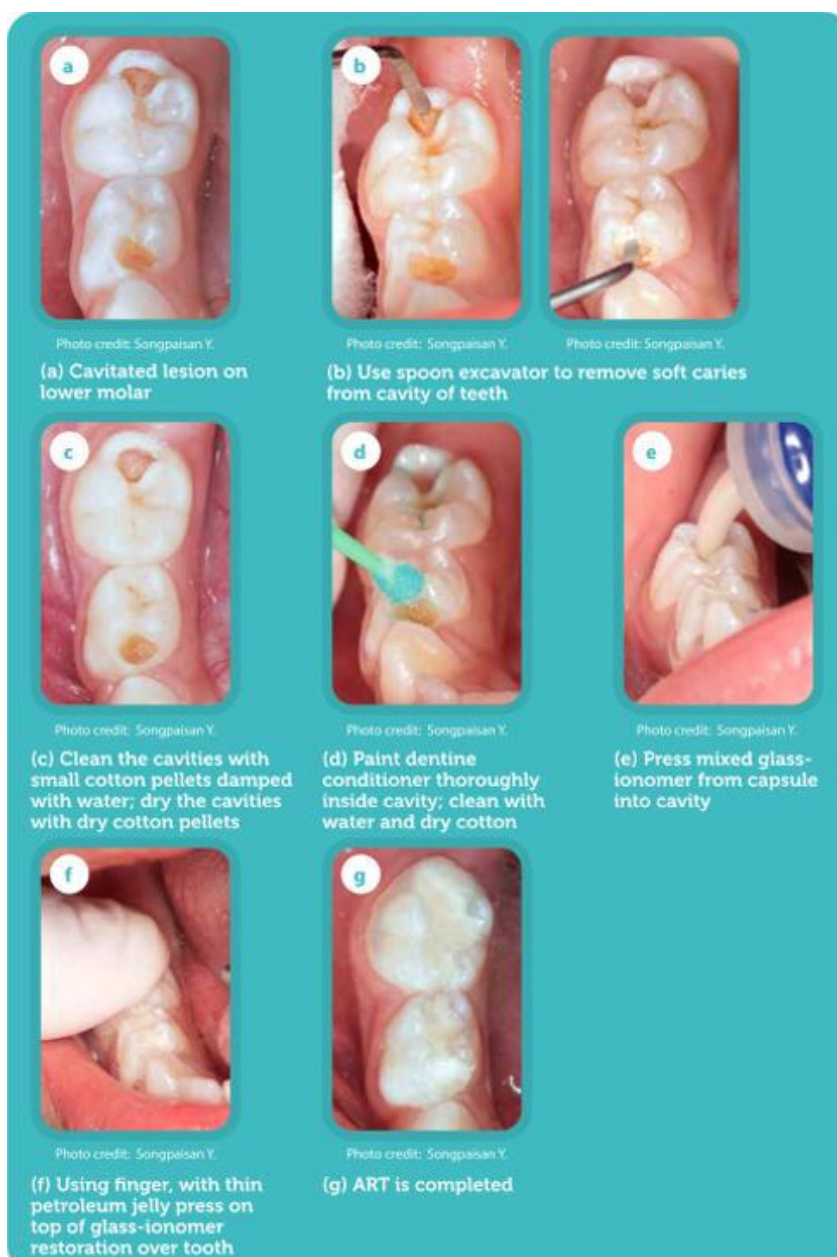


Figura 6. Protocolo clínico do TRA: (a) lesão cavitada no molar inferior; (b) uso do escavador da dentina para remover a dentina cariada; (c) limpeza da cárie com bolinhas de algodão umedecidas com água e depois com bolinhas secas; (e) Aplicação do condicionador da dentina dentro da cavidade e limpar com bolinhas de algodão, algodão umedecidas com água e depois com bolinhas secas; (e) Aplicação do ionômero de vidro na cavidade; (f) Pressão digital com Vaselina sobre a restauração; (g) TRA concluído. Reproduzido de World Health Organization. *Ending Childhood Dental Caries: WHO Implementation Manual*. Geneva: WHO; 2020 com autorização do editor.

De forma global, o TRA apresenta taxas de sucesso clínico na ordem dos 82,9% até quatro anos, sendo uma abordagem eficaz no tratamento de lesões iniciais e moderadas. Contudo, apresenta limitações em termos de durabilidade

em restaurações mais extensas, devendo a sua utilização ser cuidadosamente ponderada de acordo com as características da lesão e o perfil do paciente (48).

3.2.1.4 Fluoreto de diamina de prata

O fluoreto de diamina de prata (SDF) é um agente tópico utilizado para interromper ou atrasar a progressão de lesão de cárie ativa e prevenir o aparecimento de novas lesões, especialmente em crianças não cooperantes e com elevado risco de lesão de cárie(49).

O SDF a 38% é o mais utilizado, composto por 25% de prata (Ag), 8% de amoníaco (NH_3), 5% de fluoreto (F^-) e 62% de água. Os iões de prata exercem ação antibacteriana, enquanto o flúor promove a remineralização e aumenta a resistência do esmalte à desmineralização (50).

Recomenda-se aplicação semestral, podendo ser reduzida para intervalos de 1 a 4 meses em crianças de risco elevado(51). Como mencionado o SDF demonstrou elevada eficácia para travar lesões cariosas dos molares decíduos, com resultados observáveis a partir dos 3 meses (52). De acordo com Seifo et al., travou entre 65% e mais de 90% das cáries. Os seus resultados são 2 a 3 vezes superiores em comparação com a ausência de tratamento (53).

A combinação da técnica TRA com o SDF forma o Silver Modified Atraumatic Restorative Technique (SMART) permitindo obter melhores resultados do que quando estas são utilizadas isoladamente(54).

A técnica SMART permite obter melhores resultados do que a técnica TRA por si só. A aplicação do SDF sob o Cimento Ionómero de vidro (CIV) permite melhorar as propriedades antibacterianas deste último, interrompendo a progressão das lesões já ativas. Por sua vez, o CIV, aplicado posteriormente, previne o aparecimento de novas lesões graças às suas propriedades remineralizantes (54,55).

A única desvantagem do SDF é a sua coloração preta. Esta característica tende a suscitar alguma relutância por parte dos pais. Segundo Albujeer et al.,

51% dos pais aceitam este tratamento para os dentes posteriores, enquanto apenas 21% o aceitam para os dentes anteriores. É importante explicar os benefícios do SDF aos pais, nomeadamente as suas qualidades minimamente invasivas e a possibilidade de remineralização. O facto de a maioria dos pais preferir um método menos invasivo e compreender melhor a dinâmica do SDF favorece a sua aceitação (56).



Figura 7. Fotografias antes e depois da aplicação do SDF nos dentes anteriores (cortesia da Professora Doutora Luísa Bandeira Lopes)

A decisão clínica de aplicar SDF deve basear-se na classificação ICDAS. Quando esta se situa entre 1 e 2, o SDF não constitui a primeira opção terapêutica. Nesses casos, outros materiais permitem a remineralização de lesões não cavitadas sem provocar a coloração escura associada ao SDF, como o verniz de flúor ou os selantes de fossas e fissuras (53,57). O SDF encontra-se especialmente indicado para lesões cavitadas, classificadas 3, demonstrando interromper 79% a 91% das lesões de cárie dentária (49). A sua eficácia está dependente da frequência de aplicação, sendo que aplicações trimestrais apresentam melhores resultados clínicos do que uma aplicação anual. Assim,

em crianças com elevado risco de lesão de cárie dentária, recomenda-se a aplicação de SDF 4 vezes por ano (53,57).



Figura 8. Protocolo clínico do Fluoreto de Diamina de Prata: (a) lesão cavitada nos incisivos superiores; (b) Aplicação do SDF com bolinhas de algodão; (b) Aplicação do SDF com microbrush; (c) Resultados após dois meses. Reproduzido de World Health Organization. *Ending Childhood Dental Caries: WHO Implementation Manual*. Geneva: WHO; 2020 com autorização do editor.

De forma global, as abordagens minimamente invasivas demonstram elevada eficácia na gestão da CPI, sobretudo em fases iniciais. No entanto, a sua implementação isolada revela-se frequentemente insuficiente, uma vez que a persistência dos determinantes comportamentais e sociais compromete os resultados a longo prazo, reforçando a necessidade de estratégias integradas e centradas no paciente e na família (53,57)

3.2.1.5 Técnica de Hall e coroas metálicas pré-formadas

A técnica de Hall consiste na colocação de uma coroa metálica pré formada sobre o dente afetado, sem necessidade de anestesia local, sem

remoção da lesão de cárie e sem preparação dentária convencional (58). O seu princípio baseia-se no selamento da lesão de cárie, interrompendo o fornecimento de nutrientes às bactérias e promovendo a sua inativação (58).

Esta abordagem enquadra-se nos princípios da dentisteria minimamente invasiva, uma vez que permite o controlo da doença sem remoção de tecido dentário, privilegiando uma estratégia biológica de gestão da cárie (58,59).

A técnica permite preservar a função mastigatória e a integridade do dente até à sua esfoliação fisiológica, sendo particularmente indicada em dentes decíduos com lesões proximais ou multisuperficiais, sem envolvimento pulpar. Está especialmente recomendada em crianças pequenas ou pouco cooperantes (58,60).

Por outro lado, encontra-se contraindicada em casos com sinais de pulpite irreversível, presença de fístulas, infeção, mobilidade patológica ou lesões periapicais (60).

Entre as principais vantagens destacam-se a elevada taxa de sucesso clínico, a rapidez de execução, a ausência de necessidade de anestesia local e a boa aceitação por parte das crianças, contribuindo para a redução da ansiedade e do stress associados ao tratamento dentário (58,59). Além disso, apresenta menores taxas de insucesso quando comparada com restaurações convencionais em lesões extensas (59).

Neste contexto, a técnica de Hall constitui uma alternativa preferencial ao TRA em lesões multisuperficiais, nas quais as limitações mecânicas dos materiais restauradores podem comprometer o sucesso a longo prazo (59,60).

3.2.2 Abordagens restauradoras

Apesar da crescente valorização das abordagens minimamente invasivas na gestão da CPI, determinadas situações clínicas exigem intervenções restauradoras mais invasivas. Estas abordagens implicam a remoção irreversível de tecido dentário e são geralmente indicadas em lesões extensas, profundas

ou com envolvimento pulpar, nas quais as técnicas conservadoras não são suficientes para garantir a função e a saúde oral (61).

3.2.2.1 Restaurações adesivas

As restaurações adesivas são indicadas em casos de lesão de cárie ativa com envolvimento de dentina e perda de estrutura dentária, bem como em casos de pulpite reversível ou irreversível, e em zonas com elevada retenção de placa bacteriana (62,63).

Por outro lado, lesões não cavitárias (ICDAS 1-2), reversíveis ou inativas, não requerem intervenção restauradora. Estas lesões podem ser controladas através de estratégias não invasivas, promovendo a remineralização ou a estabilização do processo carioso. Nestes casos, a realização de restaurações adesivas constituiria um tratamento excessivo e inadequado (64).

As restaurações adesivas apresentam uma elevada taxa de sucesso quando realizadas em condições ótimas. No entanto, a sua longevidade está fortemente dependente do risco de lesão de cárie do paciente. As cáries secundárias são a principal causa de insucesso, seguidas da qualidade do isolamento e do comportamento da criança durante o procedimento (65).

Neste contexto, a redução do risco de cárie deve ser considerada uma prioridade antes da realização de qualquer tratamento restaurador, uma vez que a persistência dos fatores etiológicos pode comprometer o sucesso a longo prazo. Esta abordagem assenta na implementação de medidas preventivas, como a melhoria da higiene oral, o controlo dietético e a aplicação de agentes remineralizantes, nomeadamente o verniz fluoretado (11).

O tratamento da CPI apresenta frequentemente desafios adicionais, devido ao elevado número de lesões e à dificuldade de cooperação por parte da criança, o que pode comprometer a qualidade e durabilidade das restaurações (24).

A extensão da lesão de cárie desempenha um fator determinante na escolha da abordagem terapêutica. As restaurações adesivas apresentam maior

risco de falha em lesões multisuperfícies. Assim, em lesões que envolvem mais de três superfícies dentárias, a colocação de uma coroa pré formada pode constituir uma opção mais adequada, devido à sua superior resistência mecânica (63).

Apesar de apresentarem um custo superior quando comparadas com abordagens minimamente invasivas, as restaurações adesivas oferecem vantagens estéticas significativas, permitindo reproduzir a cor e a anatomia do dentária. Os materiais compósitos utilizados podem apresentar diferentes viscosidades, incluindo compósitos convencionais, com maior resistência mecânica, e compósitos *flow*, que apresentam melhor adaptação às paredes cavitárias. A combinação destas duas consistências, frequentemente designada como técnica “*flow + packable*”, permite otimizar a adaptação marginal e a longevidade da restauração (66).

3.2.2.2 Coroas pediátricas

As coroas dentárias estão indicadas em situações de perda extensa de estrutura dentária, nomeadamente em lesões que envolvem múltiplas superfícies, devido a traumatismo ou na sequência de tratamento pulpar. Estas permitem restaurar a função, preservar a integridade da arcada dentária e oferecer uma proteção duradoura ao dente (62,67).

A sua utilização deve ser ponderada quando existem alternativas menos invasivas ou quando o dente definitivo se encontra em fase avançada de erupção, devido a uma relação custo-benefício desfavorável (61).

Em odontopediatria, os principais tipos de coroas incluem as coroas em aço inoxidável, coroas em zircónio e coroas pré-fabricadas estéticas (67).

As coroas em aço inoxidável são amplamente utilizadas no tratamento da CPI, sobretudo em casos graves, devido à sua elevada resistência mecânica, durabilidade e necessidade reduzida de preparação dentária. Estas características tornam-nas particularmente adequadas para crianças pouco

cooperantes. No entanto, a sua principal limitação prende-se com a estética metálica, sendo indicadas para dentes posteriores (61,67).

As coroas pré-fabricadas estéticas (*strip crown*) apresentam uma taxa de satisfação nos pais muito elevada, pois constituem uma solução estética, acessível e rápida de realizar. Ao contrário das coroas em aço inoxidável, são ideais para a restauração dos dentes anteriores. No entanto, possuem uma resistência mecânica reduzida, o que as torna mais suscetíveis a fraturas e, por isso, menos adequadas para a restauração dos dentes posteriores (67).



Figura 9. Fotografias de coroas pré-fabricadas estéticas (*strip crown*) Aplicada em dentes anteriores (cortesia da Professora Doutora Luísa Bandeira Lopes)

Por outro lado, as coroas de zircónio permitem uma reabilitação simultaneamente funcional e estética, sendo indicadas tanto para dentes anteriores como posteriores. Apesar das suas vantagens, apresentam limitações associadas ao custo mais elevado e à necessidade de maior desgaste dentário, o que as torna uma opção mais invasiva (68).

3.2.2.3 Terapia pulpar em dentes decíduos

Em dentes decíduos com envolvimento pulpar associado à progressão da lesão de cárie dentária, a pulpotomia e a pulpectomia representam as principais

opções terapêuticas. Estas diferenciam-se pela extensão da remoção do tecido pulpar, sendo que a pulpotomia envolve apenas a remoção da polpa coronária, com preservação da polpa radicular, enquanto a pulpectomia implica a remoção total do tecido pulpar (69).

A escolha do tratamento baseia-se essencialmente no diagnóstico pulpar. A pulpotomia está indicada em casos de polpa vital. Por outro lado, a pulpectomia está indicada em situações de pulpite irreversível ou de necrose pulpar, caracterizadas por dor espontânea persistente, fístula ou abscesso, reabsorção radicular patológica ou insucesso de tratamentos prévios (69)

Sempre que possível, deve privilegiar-se a preservação do tecido pulpar. Neste contexto, a pulpotomia é o tratamento de eleição devido à sua elevada taxa de sucesso e maior previsibilidade a longo prazo (70,71). Os melhores resultados clínicos são obtidos quando se utilizam materiais biocerâmicos, associados a uma restauração definitiva adequada, nomeadamente coroas pré formadas (71).

Por outro lado, as pulpectomias apresentam menor previsibilidade, taxas de sucesso inferiores a longo prazo, sendo mais suscetíveis a complicações. Estas limitações devem-se, entre outros fatores, à maior complexidade técnica do procedimento, à qualidade da obturação e à influência da reabsorção radicular fisiológica nos materiais de obturação (70)

O sucesso dos tratamentos pulpares depende ainda de diversos fatores, incluindo a complexidade do caso, o tempo de execução e a experiência do profissional. Com efeito, estes procedimentos são mais demorados e tecnicamente exigentes, sendo que a experiência clínica desempenha um papel determinante nos resultados (71).

Do ponto de vista económico, as pulpotomias apresentam custos inferiores, sendo aproximadamente 32% mais económicas do que as pulpectomias. O custo global e o resultado estético dependem também do tipo de reabilitação: restaurações em compósito, ou coroas pré formadas (70).

Nos últimos anos, têm sido desenvolvidas abordagens alternativas, como a Terapia Endodôntica Não Instrumentada (NIET), que visa a desinfecção dos canais radiculares sem recurso à instrumentação mecânica, promovendo a

reparação dos tecidos (72). Esta técnica está indicada em dentes necrosados ou com pulpite irreversível, com ou sem envolvimento periapical, constituindo uma alternativa particularmente útil em crianças pouco cooperantes ou em contextos com recursos limitados (73).

A NIET apresenta vantagens como a simplicidade, menor tempo de execução e ser menos invasivo, sendo geralmente realizada numa única sessão. Além disso, permite uma melhor desinfecção de áreas de difícil acesso, como canais acessórios, istmos e irregularidades anatômicas, onde a instrumentação convencional pode ser limitada (72,74). No entanto, a evidência científica disponível ainda é limitada, sendo necessários mais estudos para confirmar a sua eficácia a longo prazo (73).

O Lesion Sterilisation and Tissue Repair (LSTR) constitui uma variante da NIET, baseada na aplicação de uma pasta antibiótica composta por metronidazol, tetraciclina e ciprofloxacina (72). Esta abordagem permite a eliminação de infecções multibacterianas e apresenta resultados clínicos comparáveis às pulpectomias a curto prazo. Contudo, a sua eficácia a longo prazo é inferior, estando associada a potenciais limitações, como resistência bacteriana, reações alérgicas e alterações de cor dentária (73).

Paralelamente, os materiais bioativos têm assumido um papel crescente na terapêutica endodôntica em odontopediatria, devido às suas propriedades biológicas e físico-químicas. Estes materiais apresentam biocompatibilidade, efeito antibacteriano, capacidade de selamento e potencial de reparação tecidual, promovendo a formação de dentina reparadora e favorecendo a preservação da vitalidade pulpar (75).

Adicionalmente, possuem radiopacidade, permitindo a avaliação radiográfica do tratamento, e a capacidade de aumentar o pH, criando um ambiente desfavorável à sobrevivência bacteriana. A sua fluidez facilita ainda o acesso a canais acessórios, contribuindo para uma melhor desinfecção (74).

Os materiais bioativos mais utilizados são o Mineral Trioxide Aggregate (MTA) e o Biodentine®. Estes dois materiais são particularmente indicados na proteção pulpar direta e indireta, em pulpotomias, reparação de perfurações ou apexificações (75).

Não existe diferença estatística entre os dois materiais. No entanto, o MTA continua a ser o material de primeira escolha, uma vez que tem sido objeto de mais estudos clínicos. Por outro lado, o Biodentine® é um material mais recente, é mais indicado em crianças não cooperantes, devido a maior facilidade de manipulação e um tempo de presa mais rápido. Apresenta também uma grande resistência mecânica, pelo que não se deforma sob compressão (75)

Em síntese, a escolha do tratamento deve ser individualizada, em função do diagnóstico pulpar, a extensão da lesão e o grau de cooperação da criança. A pulpotomia constitui o tratamento de primeira linha em caso de polpa vital, devido à sua maior previsibilidade e elevadas taxas de sucesso. Por outro lado, a pulpectomia está indicada em caso de lesão irreversível ou de necrose pulpar, embora apresente maior complexidade técnica, mais tempo de consulta e custos mais elevados (76). Abordagens alternativas como a NIET, têm vindo a ganhar relevância sobretudo em contextos específicos, apesar de necessitarem de maior evidência científica. Paralelamente, os materiais bioativos assumem um papel crescente na terapêutica pulpar, devido à sua capacidade de promover a reparação tecidular e melhorar os resultados clínicos a longo prazo (72).

3.2.2.4 Tratamento cirúrgico

As exodontias dentárias constituem uma abordagem terapêutica de último recurso, indicada quando as medidas conservadoras e restauradoras deixam de ser eficazes ou viáveis (69,77). São realizadas, nomeadamente, em casos de insucesso endodôntico, reabsorção radicular extensa, mobilidade excessiva ou perda significativa de suporte ósseo. Apesar de permitirem um alívio rápido da dor e da infeção, as exodontias estão associadas a um impacto negativo significativo na qualidade de vida da criança. Podem constituir uma fonte de ansiedade e desconforto, sendo frequentemente acompanhadas por dor pós-operatória. Embora sejam tecnicamente menos complexas, podem originar consequências importantes a longo prazo (77).

Do ponto de vista funcional, a perda precoce de dentes decíduos pode comprometer a mastigação e a fonação, aumentando o esforço mastigatório e contribuindo para alterações dos hábitos alimentares (78,79).

Do ponto de vista estético e psicológico, a ausência de peças dentáriaa pode afetar a autoestima e a interação social da criança, nomeadamente pela dificuldade em comunicar ou sorrir (78,79).

Do ponto de vista ortodôntico, a exodontia dentária precoce pode causar perda de espaço na arcada e, conseqüentemente, maloclusão. Este fenómeno ocorre devido à tendência de mesialização dos dentes posteriores e distalização dos dentes anteriores, estando assim, associado a um aumento significativo do risco de alterações oclusais (80,81)

A necessidade de intervenção deve ser avaliada caso a caso (81). A perda de espaço pode ser considerada mínima quando o dente permanente se encontra próximo da erupção, não existem discrepâncias esqueléticas e não se observam alterações oclusais. Nestes casos, uma abordagem de vigilância é suficiente. Por outro lado, quando existe o risco elevado de perda de espaço a utilização de mantenedores de espaço torna-se necessária (80). Este tem como principal função preservar o espaço disponível, orientar a erupção dos dentes definitivos e prevenir o desenvolvimento de maloclusões. A sua seleção depende de fatores, como o número de dentes perdidos, a idade da criança, o estágio de erupção dentária e o nível de higiene oral (82,83).

3.2.2.5 Reabilitação oral em crianças com S-CPI

Nos casos de S-CPI, a reabilitação é importante, pois melhora significativamente a qualidade de vida da criança, aliviando a dor, restaurando a função e a estética, travando a progressão da doença e eliminando os focos de infeção (24).

A reabilitação oral está indicada em casos de S-CPI com impacto significativo na função, bem-estar psicológico e interação social das crianças (24).



Figura 10: Adaptação fotográfica de S CPI com perda extensa de estrutura dentária dos dentes anteriores superiores (cortesia da Professora Doutora Luísa Bandeira Lopes)

Em muitos destes casos, a execução do tratamento pode requerer o recurso à anestesia geral para assegurar a sua realização de forma segura e eficaz. No entanto, a reabilitação oral não deve ser considerada dependente da anestesia geral, mas sim como uma abordagem terapêutica que pode, em determinadas situações, necessitar desse suporte (24).

Por outro lado, esta abordagem não está indicada em casos de baixa severidade de doença, nos quais técnicas minimamente invasivas são suficientes, uma vez que a relação benefício/risco não é favorável. Assim, a sua indicação deve ser cuidadosamente ponderada (57).

Após o tratamento, verifica-se frequentemente uma melhoria significativa da qualidade de vida, com redução da dor, melhoria da função e diminuição da ansiedade associada aos cuidados dentários, promovendo uma maior adesão às consultas de acompanhamento (84).

O resultado estético depende das opções restauradoras selecionadas, sendo as coroas de zircónio e as restaurações em compósito as que oferecem melhores resultados estéticos, por permitirem uma maior aproximação à anatomia e cor natural dos dentes. Por outro lado, as coroas em aço inoxidável e a aplicação de SDF apresentam limitações estéticas (67).

Adicionalmente, o sucesso a longo prazo depende da adesão às medidas preventivas. Na ausência de melhorias da higiene oral e dos hábitos alimentares, existe elevado risco de recorrência da lesão de cárie, com taxas de recidiva que

podem atingir cerca de 18,8% após um ano, comprometendo os ganhos obtidos ao nível da qualidade de vida (85).

O envolvimento dos pais revela-se igualmente determinante, particularmente na adesão às consultas de acompanhamento e na supervisão da higiene oral da criança. Assim, a educação e motivação parental constituem componentes essenciais para o sucesso terapêutico a longo prazo (84).

O sucesso a longo prazo assenta num acompanhamento regular, incluindo aconselhamento nutricional, educação em higiene oral e consultas periódicas, idealmente a cada três a seis meses. Este seguimento permite reduzir significativamente a recorrência da doença e assegurar a estabilidade dos resultados clínicos (86).

3.2.3 Sedação consciente e anestesia geral

A abordagem do tratamento em odontopediatria depende, em grande medida, do grau de cooperação da criança, podendo recorrer-se a técnicas de controlo de comportamento não farmacológicas ou, em situações mais complexas, a técnicas de controlo de comportamento farmacológicas, como a sedação consciente e a anestesia geral (87).

Estas técnicas constituem meios que permitem a realização de tratamentos médico dentários em crianças não cooperantes, sendo particularmente relevantes em casos de elevada complexidade clínica (87).

3.2.3.1 A sedação consciente

A sedação consciente consiste numa técnica que induz uma depressão ligeira do sistema nervoso central, permitindo reduzir a ansiedade e facilitar a realização do tratamento. Durante este procedimento, o paciente mantém os seus reflexos de proteção, a respiração autónoma, bem como a capacidade de responder a estímulos verbais e físicos (87,88).

Está indicada para crianças com ansiedade ligeira, medo do procedimento médico dentário, ou reflexo de vômito acentuado, desde que apresentem capacidade de comunicação (88).

Por outro lado, encontra-se contraindicada em crianças muito jovens ou incapazes de comunicar, bem como em pacientes com determinadas condições médicas, nomeadamente distúrbios respiratórios, psiquiátricos ou comportamentais (88,89). A sua eficácia é limitada em casos de ansiedade severa, podendo apresentar resultados imprevisíveis (89).

3.2.3.2 A anestesia geral

A anestesia geral corresponde a um estado controlado de inconsciência, no qual o paciente perde os reflexos de proteção e a capacidade de resposta a estímulos físicos e verbais, sendo necessária ventilação assistida (90).

Trata-se de um procedimento que exige condições hospitalares adequadas e a presença de uma equipa multidisciplinar, incluindo médico anestesista, o que contribui para o aumento do custo associado (89).

Está indicada em crianças não cooperantes, com baixa capacidade de comunicação, idades precoces ou em casos de múltiplas lesões de carie, sendo estas extensas (87).

Apesar da sua eficácia, a anestesia geral deve ser considerada uma abordagem de último recurso, devido aos riscos associados, ainda que reduzidos, incluindo complicações pós-operatórias como dor, náuseas, vômitos ou alterações transitórias da alimentação (89,90).

As crianças submetidas às anestésias gerais apresentam frequentemente um quadro de S-CPI e elevado risco de recorrência. Por este motivo, os tratamentos realizados neste contexto privilegiam abordagens mais invasivas e previsíveis, como coroas pré-formadas ou exodontias, de forma a minimizar a necessidade de retratamentos e a exposição repetida aos riscos anestésicos (89,90).

Em síntese, a escolha entre sedação consciente e anestesia geral deve ser individualizada, tendo em conta o grau de cooperação da criança, a

complexidade do tratamento e o estado geral de saúde. A sedação consciente é indicada em procedimentos simples em crianças parcialmente colaborantes, enquanto a anestesia geral é reservada para situações complexas ou de ausência de cooperação. Dada a sua natureza invasiva e os riscos associados, a anestesia geral deve ser considerada apenas como último recurso, sendo fundamental associar estas abordagens a estratégias preventivas para garantir o sucesso a longo prazo (88).



Figura 11: esquema resumido da abordagem clínica das cáries precoces (foi feito com Power Point)

3.3 Abordagem preventiva

A prevenção da CPI é essencial para evitar o seu aparecimento, progressão e recorrência e, consequentemente, a necessidade de tratamentos complexos e dispendiosos que afetam negativamente a qualidade de vida da criança(86).

Para prevenir a lesão de cárie, não existe uma única estratégia, mas sim um conjunto de intervenções que incluem a detecção precoce, a intervenção clínica e a motivação parental, com objetivo é adotar hábitos diários favoráveis à saúde oral (86).

Recomenda-se a realização de consultas regulares (91). O objetivo é travar a sua progressão ou impedir o seu aparecimento, evitando assim o impacto negativo na qualidade de vida da criança e a necessidade de tratamentos mais complexos (86).

Neste contexto, distinguem-se dois níveis de prevenção: a prevenção primária orientada para impedir o desenvolvimento de lesões de cárie, e a prevenção secundária, que procura interromper a progressão de lesões não cavitárias já estabelecidas (15,91).

Relativamente à prevenção primária, as intervenções mais eficazes incluem a aplicação de verniz de flúor e a aplicação de selantes de fossas e fissuras, sobretudo em crianças com elevado risco de lesão de cárie (86,92,93).

No que diz respeito à prevenção secundária, as intervenções dependem do estágio de progressão da lesão de cárie (92). Em lesões iniciais (ICDAS 1-2), o verniz de flúor ou os selantes constituem as abordagens mais indicadas. Nas lesões moderadas (ICDAS 3-4), o SDF demonstra eficácia na interrupção da progressão das lesões cariosas. É indicado para travar o avanço das lesões cariosas. Embora a técnica SMART apresente bons resultados neste tipo de lesões, a aplicação isolada de SDF poderá ser suficiente em determinados casos, particularmente quando o principal objetivo consiste no controlo da progressão da lesão. Por outro lado, em casos de cárie severa, a técnica SMART parece apresentar melhores resultados comparativamente ao SDF isolado(94).

A classificação do risco individual de desenvolver cáries é indispensável para uma abordagem preventiva eficaz. O sistema *Caries Management by Risk Assessment* (CAMBRA), baseia-se numa avaliação de risco, usando um questionário para categorizar o nível de risco de cáries em crianças em quatro categorias: baixo, moderado, alto ou extremo (28).

A avaliação do risco de cáries é importante porque permite, em primeiro lugar, identificar as crianças vulneráveis. Permitindo assim adaptar as intervenções preventivas e clínicas a cada criança antes do aparecimento e do agravamento das lesões de cárie. As crianças com elevado risco de cáries necessitam de um acompanhamento mais rigoroso, com controlos regulares, aplicação de verniz fluorado a cada três meses e educação ativa dos pais, com o objetivo de reduzir o seu perfil cariogénico (15,28).

TABLE 2 (Part 1) | Updated CAMBRA Caries Risk Assessment form[®] for ages 6 year through adult (January 2021)^{®*}.

Patient Name:	Reference Number:		
Provider Name:	Date:		
Caries risk assessment component* (Check yes only in the appropriate shaded column)	Column 1	Column 2	Column 3
	Score: -1	Score: +2	Score: +3
Protective factors – Question items	Check if Yes*		
1. Fluoridated water			
2. F toothpaste at least once a day			
3. F toothpaste 2X daily or more			
4. 5,000 ppm F toothpaste			
5. F varnish last 6 months			
6. 0.05% sodium fluoride mouthrinse daily			
7. 0.12% chlorhexidine gluconate mouthrinse daily 7 days monthly			
8. Normal salivary function			
Biological or environmental risk factors Question items		Check if Yes*	
1. Frequent snacking (>3 times daily)			
2. Hyposalivatory medications			
3. Recreational drug use			
Biological risk factors – Clinical Exam			
4. Heavy plaque on the teeth			
5. Reduced salivary function (measured low flow rate)**			
6. Deep pits and fissures			
7. Exposed tooth roots			
8. Orthodontic appliances			
Disease Indicators – Clinical exam			Check if Yes*
1. New cavities or lesion(s) into dentin (radiographically)			
2. New white spot lesions on smooth surfaces			
3. New non-cavitated lesion(s) in enamel (radiographically)			
4. Existing restorations in last 3 years (new patient) or the last year (patient of record)			
Column total score (Columns 2 + 3 -1):	Column 1	Column 2	Column 3
	Total:	Total:	Total:
Yes in column 3 likely indicates high or extreme risk Yes's in columns 1 and 2: use the caries balance-below **Hyposalivation plus high risk factors = extreme risk			
Final Overall Caries Risk Assessment Category (check) determined as per guidelines below			
LOW ☐	MODERATE ☐	HIGH ☐	EXTREME ☐

Tabela 1. Formulário CAMBRA atualizado para avaliação do risco de cáries das crianças do 0-6 anos (janeiro 2021). Reproduzido de Featherstone et al., 2021 com autorização do autor.

A CPI é uma doença multifatorial causada por microrganismos cariogênicos, hábitos alimentares inadequados e higiene oral deficiente. Assim, a prevenção implica a adoção de comportamentos que permitam controlar estes fatores etiológicos, que são em parte modificáveis (84,91,95).

Durante as consultas, a motivação dos pais é importante para melhorar a sua literacia e orientar os comportamentos a adotar, com o objetivo de reduzir o risco de lesão de cárie (86).

Para promover uma boa higiene oral, recomenda-se a escovagem supervisionada duas vezes por dia com pasta dentífrica fluoretada (1000-1500 ppm), desde a erupção do primeiro dente decíduo. Recomenda-se igualmente a

amamentação exclusiva até aos 6 meses e evitar o uso de biberão noturno (86,96).

No que diz respeito à alimentação, aconselha-se a adoção de uma dieta equilibrada, com redução do consumo de alimentos e bebidas açucarados para menos de 10% (idealmente 5%) da ingestão energética total, bem como a limitação de lanches frequentes (86).

Para reduzir a colonização precoce de bactérias cariogénicas, é importante evitar a transmissão vertical, nomeadamente da mãe para a criança, que ocorre através da saliva. A partilha de utensílios, como colheres, deve ser evitada, especialmente durante o período crítico entre os 12 e os 24 meses. Paralelamente, a manutenção da saúde oral materna desde o período pré-natal permite reduzir o risco de colonização precoce (91).

Apesar da eficácia das intervenções preventivas, a mudança de hábitos pode ser difícil e apresentar resultados variáveis. Por este motivo, a prevenção deve iniciar-se precocemente, idealmente no período pré-natal. Intervenções dirigidas a mulheres grávidas demonstram reduzir significativamente a incidência de lesão de cárie nas crianças (91,96).

3.4 Abordagem interdisciplinar integrada

A ação do médico dentista, embora indispensável, é insuficiente para prevenir a CPI, sendo necessária uma abordagem multidisciplinar que permita atuar de forma integrada sobre os diferentes fatores de risco (97).

Em primeiro lugar, destaca-se a falta de acompanhamento precoce. As lesões de cárie surgem frequentemente antes de a criança ser observada pelo médico dentista, sendo ainda reduzido o número de crianças que recorrem a consultas no primeiro ano de vida. Neste contexto, profissionais como pediatras e obstetras, frequentemente os primeiros a contactar com a criança e a família, desempenham um papel essencial na educação precoce para a saúde oral (96,97)

Em segundo lugar, verifica-se a ausência de acompanhamento contínuo dos hábitos diários da criança. A adoção de hábitos saudáveis exige repetição diária, sendo neste contexto que escolas e creches assumem um papel

importante, ao promoverem rotinas de escovagem supervisionada e ao incentivarem práticas alimentares saudáveis (2).

Adicionalmente, a cárie precoce da infância é uma doença multifatorial, que depende de fatores sociais, comportamentais, alimentares e biológicos (86). Assim a sua prevenção requer a colaboração de diferentes profissionais de saúde, cada um contribuindo com a sua área de competência para uma abordagem mais abrangente (98).

Outro fator relevante é a falta de acessibilidade aos cuidados de saúde oral, nomeadamente em famílias com menos nível socioeconómico, onde as consultas preventivas não constituem uma prioridade (99). Neste contexto, a saúde pública desempenha um papel fundamental na redução destas desigualdades, através da implementação de programas comunitários e políticas de prevenção (99).

A integração dos cuidados dentários nos cuidados de saúde primários permite aumentar a exposição às medidas preventivas, nomeadamente a aplicação de flúor, e reforçar a deteção precoce de lesão de cárie. A articulação entre diferentes profissionais de saúde permite reforçar a implementação de medidas preventivas junto da criança e da família (98). O pediatra assume um papel central, acompanhando a criança desde o nascimento, avaliando o risco de cárie, aconselhando os pais, identificando lesões iniciais e encaminhando para o médico dentista quando necessário (25).

O nutricionista contribui para a adoção de hábitos alimentares saudáveis, educando os pais, e reduzindo comportamentos cariogénicos, como o consumo excessivo de açúcares e o uso prolongado do biberão (100).

As escolas e creches criam um ambiente propício à prevenção, integrando rotinas de higiene oral supervisionada, educando e limitando o consumo de alimentos açucarados. Estudos demonstram que as creches e as escolas melhoram os conhecimentos e as práticas, permitindo assim reduzir a incidência de lesão de cárie (100).

O psicólogo pode desempenhar um papel importante na motivação parental para a mudança de comportamentos especialmente em populações de maior risco, onde a adesão às recomendações é mais difícil (101).

Profissionais como obstetras, ginecologistas e enfermeiras têm um papel relevante no período pré-natal e nos primeiros anos de vida, ao educarem os pais e promoverem a saúde oral materna, reduzindo assim o risco de transmissão de bactérias cariogénicas para a criança (102)

Importa salientar que nenhum destes profissionais substitui o médico dentista, que continua a ser responsável pelo diagnóstico, tratamento e acompanhamento das lesões cáries. No entanto, a sua atuação conjunta permite aumentar a frequência de contacto com a criança, identificar precocemente fatores de risco e reforçar as medidas preventivas (25).

Apesar das vantagens, a abordagem multidisciplinar apresenta desafios, nomeadamente ao nível da formação dos profissionais e da organização dos cuidados. A implementação de protocolos padronizados e a partilha de informação clínica entre profissionais podem melhorar a coordenação e a eficácia das intervenções (101,103)

Assim, a colaboração entre o médico dentista e os restantes profissionais de saúde constitui uma estratégia mais eficaz do que a intervenção isolada, contribuindo para reduzir a incidência de CPI e melhorar o acesso aos cuidados de saúde oral (97).

IV. Conclusão

A CPI constitui um problema de saúde pública, que afeta cerca de 530 milhões de crianças em todo o mundo, tendo um impacto negativo na qualidade de vida. Para além das suas manifestações clínicas, trata-se de uma doença crónica multifatorial, influenciada por fatores biológicos, comportamentais, alimentares e sociais.

A gestão do comportamento da criança constitui um desafio adicional na prática clínica, podendo, em casos selecionados, justificar o recurso a técnicas avançadas, como a sedação consciente ou a anestesia geral. No entanto, estas devem ser consideradas como opções de último recurso, reservadas para situações de não cooperação ou elevada complexidade.

Dada a natureza multifatorial da doença, a sua prevenção e controlo não podem depender exclusivamente da intervenção do médico dentista. A atuação sobre os fatores de risco exige o envolvimento de diferentes profissionais de saúde, bem como a participação ativa dos pais e cuidadores.

Neste contexto, a abordagem multidisciplinar revela-se mais eficaz do que a intervenção isolada, permitindo uma atuação integrada e contínua sobre os determinantes da doença. Apesar dos desafios associados à formação e organização interprofissional, esta estratégia constitui um elemento essencial para reduzir a incidência da CPI e melhorar os resultados em saúde oral.

Bibliografia

1. Angelova L, Bonev B, Hristov K. Dental Caries in Children as a Public Health Problem-Literature Review. Vol. 49. doi:10.3897/pdm.49.e34279
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on Early Childhood Caries (ECC): Consequences and Preventive Strategies. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. 2025;34:96-100. doi:10.1111/ipd.13140 PubMed PMID: 38071403.
3. Carvalho W, Lindoso T, Thomes C, Da Silva T, Dias A. Cárie na primeira infância: um problema de saúde pública global e suas consequências à saúde da criança. International Journal of Science Dentistry. 2022 May;2. doi: 10.22409/26dq4h35
4. Correia C, Graça SR, Mendes S. Early Childhood Oral Health Impact Scale: Psychometric Evaluation in Portuguese Preschoolers. Acta Stomatologica Croatica. 2024 Mar 1;58(1):39–51. doi:10.15644/asc58/1/4
5. Zaror C, Matamala-Santander A, Ferrer M, Rivera-Mendoza F, Espinoza-Espinoza G, Martínez-Zapata MJ. Impact of early childhood caries on oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. Int J Dent Hyg. 2022 Feb 1;20(1):120–35. doi:10.1111/idh.12494 PubMed PMID: 33825317.
6. Lam PPY, Chua H, Ekambaram M, Lo ECM, Yiu CKY. Risk predictors of early childhood caries increment - A systematic review and meta-analysis. Journal of Evidence-Based Dental Practice. 2022 Sep 1;22(3):101732. doi:10.1016/J.JEBDP.2022.101732 PubMed PMID: 36162891.
7. Saikia A, Aarthi J, Muthu M, Patil S, Prashanth Anthoonappa R, Walia T, et al. Sustainable development goals and ending ECC as a public health crisis Front Public Health. 2022 Oct;10:931243. doi
8. Garcia LC, Uchida TH, De Lima JPG, Terada RSS, Pascotto RC, Fujimaki M. Práticas de educação em saúde para a prevenção da cárie dentária: um estudo qualitativo com cirurgiões-dentistas. Revista da ABENO. 2018 Aug 7;18(3):62–74. doi:10.30979/rev.abeno.v18i3.498
9. Mendes S, Bernardo M. Early Childhood Caries in pre-school children of Lisbon (International Caries Detection and Assessment System II criteria). Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentaria e Cirurgia Maxilofacial. 2015 Jul 1;56(3):156–65. doi:10.1016/j.rpemd.2015.07.002
10. Foláyan MO, Mfolo T, El Tantawi M. Editorial: Strategies for preventing early childhood caries. Frontiers in Oral Health. Frontiers Media SA; 2026. doi:10.3389/froh.2026.1785571
11. Aljohani AA, Alarifi AI, Almoain MF, Alrhaimi FF, Alhejji MT, Gazzaz NW, et al. Managing Early Childhood Caries: A Comparative Review of Preventive and Restorative Approaches. Cureus. 2024 Nov 29. doi:10.7759/cureus.74704 PubMed PMID: 39735036.
12. World Health Organization 2019. Ending childhood dental caries: WHO implementation manual. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO; 2019.
13. Mireya Catalina León Abad, Michelle Bridget Guerrero Andrade, Tutora Fernanda de Lourdes Cárdenas Vidal. Early childhood caries and its impact on general health: Narrative review. World Journal of Advanced Research and Reviews. 2024 May 30;22(2):083–92. doi:10.30574/wjarr.2024.22.2.1182

14. American Academy of Pediatric Dentistry. Prescribing dental radiographs for infants, children, adolescents and individuals with special health care needs. The Reference Manual of Pediatric Dentistry Chicago, IL. 2025;332–26.
15. Tinanoff N, Baez RJ, Diaz Guillory C, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *International Journal of Paediatric Dentistry*. Blackwell Publishing Ltd; 2019. p. 238–48. doi:10.1111/ipd.12484 PubMed PMID: 31099128.
16. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers*. 2017 May 25;3. doi:10.1038/nrdp.2017.30 PubMed PMID: 28540937.
17. Large JF, Madigan C, Pradeilles R, Markey O, Boxer B, Rousham EK. Impact of unhealthy food and beverage consumption on children's risk of dental caries: a systematic review. *Nutrition Reviews*. Oxford University Press; 2024. p. 1539–55. doi:10.1093/nutrit/nuad147 PubMed PMID: 38086176.
18. Lumsden CL, Edelstein BL, Basch CE, Wolf RL, Koch PA, McKeague I, et al. Protocol for a family-centered behavioral intervention to reduce early childhood caries: the MySmileBuddy program efficacy trial. *BMC Oral Health*. 2021 Dec 1;21(1). doi:10.1186/s12903-021-01582-4 PubMed PMID: 33962602.
19. Bittencourt JM, Martins LP, Paiva SM, Pordeus IA, Bendo CB. Psychosocial associated factors of early childhood caries and oral health-related quality of life: Structural equation model approach. *J Dent*. 2023 Jun 1;133:104506. doi:10.1016/J.JDENT.2023.104506 PubMed PMID: 37028544.
20. Maklennan A, Borg-Bartolo R, Wierichs RJ, Esteves-Oliveira M, Campus G. A systematic review and meta-analysis on early-childhood-caries global data. *BMC Oral Health*. BioMed Central Ltd; 2024. doi:10.1186/s12903-024-04605-y PubMed PMID: 39049051.
21. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, 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*. 2017 Apr 1;96(4):380–7. doi:10.1177/0022034517693566 PubMed PMID: 28792274.
22. El Tantawi M, Folayan M, Mehaina M, Vukonik A, Castillo J, Gaffar B, et al. Prevalence and Data Availability of Early Childhood Caries in 193 United Nations Countries, 2007-2017. *AJPH Research [Internet]*. 2018 Aug [cited 2026 May 25];108. Available from: 10.2105/AJPH.2018.304466
23. Singh N, Dubey N, Rathore M, Pandey P. Impact of early childhood caries on quality of life: Child and parent perspectives. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2020 Apr 1;10(2):83–6. doi:10.1016/J.JOBCR.2020.02.006
24. Oubenyahya H, Bouhabba N. General anesthesia in the management of early childhood caries: an overview. *J Dent Anesth Pain Med*. 2019;19(6):313. doi:10.17245/jdapm.2019.19.6.313
25. Ramos-Gomez F, Askaryar H, Garell C, Ogren J. Pioneering and interprofessional pediatric dentistry programs aimed at reducing oral health disparities. *Front Public Health*. 2017 Aug 14;5(AUG). doi:10.3389/fpubh.2017.00207 PubMed PMID: 28856133.
26. Alyahya Y. A narrative review of minimally invasive techniques in restorative dentistry. *Saudi Dental Journal*. Elsevier B.V.; 2024. p. 228–33. doi:10.1016/j.sdentj.2023.11.005

27. AL-Kaff AA, Alshehri AZ, Alasmari RA, Alsubaie N, Aldaws A, Althaqeel A, et al. Minimally Invasive Techniques for Managing Dental Caries in Children: Efficacy, Applications, and Future Directions. *Cureus*. 2025 Jul 7. doi:10.7759/cureus.87450
28. Featherstone JDB, Crystal YO, Alston P, Chaffee BW, Doméjean S, Rechmann P, et al. Evidence-Based Caries Management for All Ages-Practical Guideline. *Frontiers in Oral Health*. Frontiers Media SA; 2021. doi:10.3389/froh.2021.657518
29. Yeh CH, Wang YL, Thuy T, Vo T, Lee YC, Lee IT. Fluoride in Dental Caries Prevention and Treatment: Mechanisms, Clinical Evidence, and Public Health Perspectives [Internet]. Vol. 13. 2025;13:2246. doi:10.3390/healthcare
30. Fluoride Varnish – A Review. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*. 2023 Jan 1;30(10). doi:10.47750/jptcp.2023.30.10.011
31. Twetman S, Dr O, Dhar • Vineet. Evidence of Effectiveness of Current Therapies to Prevent and Treat Early Childhood Caries. 2007.
32. Baik A, Alamoudi N, El-Housseiny A, Altuwirqi A. Fluoride varnishes for preventing occlusal dental caries: A review. *Dentistry Journal*. MDPI AG; 2021. doi:10.3390/dj9060064
33. Azarpazhooh A. Fluoride Varnish in the Prevention of Dental Caries in Children and Adolescents: A Systematic Review [Internet]. Vol. 74. 2008. Available from: www.cda-adc.ca/jcda/vol-74/issue-1/73.html
34. Manchanda S, Sardana D, Liu P, Lee GH, Li KY, Lo EC, et al. Topical fluoride to prevent early childhood caries: Systematic review with network meta-analysis. *J Dent*. 2022 Jan 1;116:103885. doi:10.1016/J.JDENT.2021.103885 PubMed PMID: 34780874.
35. Turska-Szybka A, Gozdowski D, Twetman S, Olczak-Kowalczyk D. Clinical Effect of Two Fluoride Varnishes in Caries-Active Preschool Children: A Randomized Controlled Trial. *Caries Res*. 2021;55(2):137–43. doi:10.1159/000514168
36. Toumba KJ, Twetman S, Splieth C, Parnell C, van Loveren C, Lygidakis N. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. *European Archives of Paediatric Dentistry*. Springer; 2019. p. 507–16. doi:10.1007/s40368-019-00464-2 PubMed PMID: 31631242.
37. Bernardes ALB, Dietrich L, França MMC de F. A cárie precoce na infância ou cárie de primeira infância: uma revisão narrativa. *Research, Society and Development*. 2021 Nov 1;10(14):e268101422093. doi:10.33448/rsd-v10i14.22093
38. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Nordblad A, Mäkelä M, Worthington H V. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2017. doi:10.1002/14651858.CD001830.pub5 PubMed PMID: 28759120.
39. Ramamurthy P, Rath A, Sidhu P, Fernandes B, Nettem S, Fee PA, et al. Sealants for preventing dental caries in primary teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2022. doi:10.1002/14651858.CD012981.pub2 PubMed PMID: 35146744.
40. Papageorgiou SN, Dimitraki D, Kotsanos N, Bekes K, van Waes H. Performance of pit and fissure sealants according to tooth characteristics: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2017 Nov 1;66:8–17. doi:10.1016/J.JDENT.2017.08.004 PubMed PMID: 28797916.

41. Ng TCH, Chu CH, Yu OY. A concise review of dental sealants in caries management. *Frontiers in Oral Health*. Frontiers Media S.A.; 2023. doi:10.3389/froh.2023.1180405 PubMed PMID: 37138858.
42. Wakhloo T, Reddy S, Sharma S, Chug A, Dixit A, Thakur K. Silver diamine fluoride versus atraumatic restorative treatment in pediatric dental caries management: A systematic review and meta-analysis. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*. Wolters Kluwer (UK) Ltd.; 2021. p. 367–75. doi:10.4103/jispcd.JISPCD_83_21 PubMed PMID: 34430496.
43. Park EY, Kang S. Current aspects and prospects of glass ionomer cements for clinical dentistry. *Yeungnam Univ J Med*. 2020 Jul 31;37(3):169–78. doi:10.12701/yujm.2020.00374
44. Nicholson JW. Polyacid-modified composite resins (“compomers”) and their use in clinical dentistry. *Dental Materials*. 2007 May 1;23(5):615–22. doi:10.1016/J.DENTAL.2006.05.002 PubMed PMID: 16790271.
45. Hodali L, Massad N. Atraumatic Restorative Treatment: An Overview and Update. *European Journal of Dental and Oral Health*. 2024 Jun 12;5(3):1–4. doi:10.24018/ejdent.2024.5.3.334
46. Van ’t Hof MA, Frencken JE, Van Palenstein Helderman WH, Holmgren CJ. The Atraumatic Restorative Treatment (ART) approach for managing dental caries: a meta-analysis. *Int Dent J*. 2006 Dec 1;56(6):345–51. doi:10.1111/J.1875-595X.2006.TB00339.X PubMed PMID: 17243467.
47. Solh SK, Holiel AA, Tarabaih AS. Atraumatic Versus Silver-Modified Atraumatic Restorative Treatment in Primary Molars: A Randomized Clinical Trial on Minimally Invasive Caries Management and Oral Health-Related Quality of Life. *Clin Exp Dent Res*. 2026 Feb 1;12(1). doi:10.1002/cre2.70299
48. Faustino-Silva DD, Figueiredo MC. Atraumatic restorative treatment—ART in early childhood caries in babies: 4 years of randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2019 Oct 1;23(10):3721–9. doi:10.1007/s00784-019-02800-8 PubMed PMID: 30666480.
49. Duangthip D, Jiang M, Chu CH, Lo ECM. Non-surgical treatment of dentin caries in preschool children - systematic review. *BMC Oral Health*. 2015 Dec 12;15(1). doi:10.1186/s12903-015-0033-7 PubMed PMID: 25888484.
50. Hussain AS, Allahyani M, Alnahhas A, Baaboud M. Volume 3 | Issue 2 | 1 of 2 Silver Diamine Fluoride: What Does the Current Evidence Say? Corresponding author [Internet]. Available from: <https://cen.acs.org/articles/94/i31/New-materials-take-bite-tooth.html>
51. Schroth RJ, Bajwa S, Lee VHK, Mittermuller BA, Singh S, Cruz de Jesus V, et al. An open-label, parallel-group, randomized clinical trial of different silver diamine fluoride application intervals to arrest dental caries. *BMC Oral Health*. 2024 Dec 1;24(1). doi:10.1186/s12903-024-04791-9 PubMed PMID: 39227897.
52. Anggraini R, Rina Darwita R, Adiatman M. The Effectiveness of Silver Diamine Fluoride and Propolis Fluoride in Arresting Caries on Primary Teeth: A Study on Kindergarten Students in West Jakarta, Indonesia. *Journal of International Dental and Medical Research* [Internet]. 2017. Available from: <http://www.ektodermaldisplazi.com/journal.htm>
53. Seifo N, Cassie H, Radford JR, Innes NPT. Silver diamine fluoride for managing carious lesions: An umbrella review. *BMC Oral Health*. BioMed Central Ltd.; 2019. doi:10.1186/s12903-019-0830-5 PubMed PMID: 31299955.
54. ElHassanien Mohammed SM, Awad SM, Wahba AH. Comparison of Clinical Outcomes of Silver-modified Atraumatic Restorative Technique vs Atraumatic

- Restorative Technique in Primary Teeth: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2022;23(11):1140–5. doi:10.5005/jp-journals-10024-3437 PubMed PMID: 37073938.
55. Devan I, Janakiram C, Ramanarayanan V, Varma BR, Vasudevan S. Effectiveness of Silver Diamine Fluoride Application at Various Frequencies for Dental Caries Cessation among Preschool Children in India: Randomized Controlled Trial. *Contemp Clin Dent*. 2025 Jan 1;16(1):28–35. doi:10.4103/ccd.ccd_535_24
 56. Albujeer A, Ghasemi H, Namdari M, Taher A, Almahafdh A, Khoshnevisan MH. Parental perception of the application of silver diamine fluoride (SDF) for dental caries treatment among Iraqi school children: a cross-sectional study. *BDJ Open*. 2025 Dec 1;11(1). doi:10.1038/s41405-025-00307-x
 57. Correia-Faria P, Viana KA, Raggio DP, Hosey MT, Costa LR. Recommended procedures for the management of early childhood caries lesions-A scoping review by the Children Experiencing Dental Anxiety: Collaboration on Research and Education (CEDACORE). *BMC Oral Health*. 2020 Mar 17;20(1). doi:10.1186/s12903-020-01067-w PubMed PMID: 32183770.
 58. Innes NP, Evans DJP, Stirrups DR. The Hall Technique; A randomized controlled clinical trial of a novel method of managing carious primary molars in general dental practice: Acceptability of the technique and outcomes at 23 months. *BMC Oral Health*. 2007;7. doi:10.1186/1472-6831-7-18
 59. Hu S, BaniHani A, Nevitt S, Maden M, Santamaria RM, Albadri S. Hall technique for primary teeth: A systematic review and meta-analysis. *Japanese Dental Science Review*. 2022 Nov 1;58:286–97. doi:10.1016/J.JDSR.2022.09.003
 60. American Academy of Pediatric Dentistry. Pediatric restorative dentistry. The Reference Manual of Pediatric Dentistry Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry. 2025;473–86.
 61. Innes NPT, Ricketts D, Chong LY, Keightley AJ, Lamont T, Santamaria RM. Preformed crowns for decayed primary molar teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2015. doi:10.1002/14651858.CD005512.pub3 PubMed PMID: 26718872.
 62. Bücher K, Tautz A, Hickel R, Kühnisch J. Longevity of composite restorations in patients with early childhood caries (ECC). *Clin Oral Investig*. 2014;18(3):775–82. doi:10.1007/s00784-013-1043-y PubMed PMID: 23873324.
 63. Santamaria RM, Abudrya MH, Gül G, Mourad MS, Gomez GF, Zandona AGF. How to Intervene in the Caries Process: Dentin Caries in Primary Teeth. *Caries Research*. S. Karger AG; 2020. p. 306–23. doi:10.1159/000508899 PubMed PMID: 32854105.
 64. Chisini LA, Collares K, Cademartori MG, de Oliveira LJC, Conde MCM, Demarco FF, et al. Restorations in primary teeth: a systematic review on survival and reasons for failures. *International Journal of Paediatric Dentistry*. Blackwell Publishing Ltd; 2018. p. 123–39. doi:10.1111/ipd.12346 PubMed PMID: 29322626.
 65. Schwendicke F, Splieth CH, Thomson WM, Reda S, Stolpe M, Foster Page L. Cost-effectiveness of caries-preventive fluoride varnish applications in clinic settings among patients of low, moderate and high risk. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018 Feb 1;46(1):8–16. doi:10.1111/cdoe.12320 PubMed PMID: 28682498.

66. Baroudi K, Rodrigues JC. Flowable resin composites: A systematic review and clinical considerations. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. Journal of Clinical and Diagnostic Research; 2015. p. ZE18–24. doi:10.7860/JCDR/2015/12294.6129
67. Almajed OS. Shaping Smiles: A Narrative Review of Crown Advancements in Pediatric Dentistry. *Cureus*. 2024 Jan 26. doi:10.7759/cureus.52997
68. Alzanbaqi SD, Alogaiel RM, Alasmari MA, Al Essa AM, Khogeer LN, Alanazi BS, et al. Zirconia Crowns for Primary Teeth: A Systematic Review and Meta-Analyses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI; 2022. doi:10.3390/ijerph19052838 PubMed PMID: 35270531.
69. American Academy of Pediatric Dentistry. Pulp Therapy for Primary and Immature Permanent Teeth. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry* Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry. 2025;487–96. doi:www.aapd.org/research/oral-health-policies--recommendations
70. Gadallah LK, Elbardissy A, Elyazeed MA, Alsamad AA, Hamdy M. Pulpotomy versus pulpectomy in carious vital pulp exposure in primary incisors: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health*. 2024 Dec 1;24(1). doi:10.1186/s12903-024-04116-w PubMed PMID: 38504243.
71. Tseveenjav B, Furuholm J, Mulic A, Valen H, Maisala T, Turunen S, et al. Survival of primary molars with pulpotomy interventions: public oral health practice-based study in Helsinki. *Acta Odontol Scand*. 2021;79(8):636–41. doi:10.1080/00016357.2021.1928747 PubMed PMID: 34087081.
72. G. Perona - Tratamiento Endodóntico no Instrumentado en dientes deciduos [2021].
73. Chouchene F, Oueslati A, Masmoudi F, Baaziz A, Maatouk F, Ghedira H. Efficacy of non-instrumental Endodontic treatment in primary teeth: a systematic review of clinical randomized trials. *Systematic Reviews*. BioMed Central Ltd; 2024. doi:10.1186/s13643-024-02505-4 PubMed PMID: 38664717.
74. Dasari V, Maroli S, Chowdary L, Karukola R, Premakumar S, Vusurumarthi V. An in vivo study evaluating lesion sterilization and tissue repair 3 MIX-MP noninstrumentation endodontic treatment as an alternative to conventional endodontic retreatment. *CHRISMED Journal of Health and Research*. 2016;3(4):284. doi:10.4103/2348-3334.190579
75. Baş A, Çelikel P, Derelioğlu Ş. Clinical and radiographic Evaluation of Biomaterials used in Different Endodontic Procedures- Case Report. *European Annals of Dental Sciences*. 2022 Aug 31;49(Suppl 1):8–12. doi:10.52037/eads.2022.0013
76. American Academy of Pediatric Dentistry. Pulp therapy for primary and immature permanent teeth. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry. 2025. 487(496).
77. Abanto J, Tsakos G, Olegário IC, Paiva SM, Mendes FM, Ardenghi TM, et al. Impact of pulpectomy versus tooth extraction in children's oral health-related quality of life: A randomized clinical trial. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2024 Feb 1;52(1):13–23. doi:10.1111/cdoe.12895 PubMed PMID: 37519111.
78. Nadelman P, Magno MB, Pithon MM, de Castro ACR, Maia LC. Does the premature loss of primary anterior teeth cause morphological, functional and psychosocial consequences? *Brazilian Oral Research*. Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia; 2021. doi:10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0092 PubMed PMID: 34816892.

79. Holan G, Needleman HL. Premature loss of primary anterior teeth due to trauma - potential short- and long-term sequelae. *Dental Traumatology*. 2014 Apr;30(2):100–6. doi:10.1111/edt.12081 PubMed PMID: 24138100.
80. Kaklamanos EG, Lazaridou D, Tsiantou D, Kotsanos N, Athanasiou AE. Dental arch spatial changes after premature loss of first primary molars: a systematic review of controlled studies. *Odontology*. 2017 Jul 1;105(3):364–74. doi:10.1007/s10266-016-0281-2 PubMed PMID: 27878641.
81. American Academy of Pediatric Dentistry. Management of the developing dentition and occlusion in pediatric dentistry. . *The Reference Manual of Pediatric Dentistry* Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry. 2025;497(515).
82. Nedeljkovic A, Petrovic M, Andjelic B. space maintenance of premature primary tooth loss - an overview. *Experimental and Applied Biomedical Research (EABR)*. Sciendo; 2023. doi:10.2478/sjocr-2022-0009
83. Ahmad AJ, Parekh S, Ashley PF. Methods of space maintenance for premature loss of a primary molar: a review. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2018 Oct 1;19(5):311–20. doi:10.1007/s40368-018-0357-5 PubMed PMID: 30187262.
84. Mathew MG, Jeevanandan G. Perceived Outcomes, Parental Satisfaction, and Oral Health-Related Quality of Life After Full Mouth Rehabilitation Under General Anesthesia for Early Childhood Caries. *Cureus*. 2023 Oct 16. doi:10.7759/cureus.47126
85. Jiang H, Shen L, Qin D, He S, Wang J. Effects of dental general anaesthesia treatment on early childhood caries: A prospective cohort study in China. *BMJ Open*. 2019 Sep 1;9(9). doi:10.1136/bmjopen-2019-028931 PubMed PMID: 31501107.
86. Phantumvanit P, Makino Y, Ogawa H, Rugg-Gunn A, Moynihan P, Petersen PE, et al. WHO Global Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018 Jun 1;46(3):280–7. doi:10.1111/cdoe.12362 PubMed PMID: 29380407.
87. American Academy of Pediatric Dentistry. Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. 2025;379–99. doi:www.aapd.org/research/oral-health-policies--recommendations
88. Silva CC, Lavado C, Areias C, Mourão J, Andrade D de. Conscious sedation vs general anesthesia in pediatric dentistry - a review. *Medical Express*. 2015;2(1). doi:10.5935/medicalexpress.2015.01.04
89. Razavi SS, Malekianzadeh B. The Efficacy and Complications of Deep Sedation in Pediatric Dental Patients: A Retrospective Cohort Study. *Anesthesiol Res Pract*. 2022;2022. doi:10.1155/2022/5259283
90. Kumar DrP, U DrKK. A review of the use of general anaesthesia in the treatment of early childhood caries. *Journal of Case Reports and Scientific Images*. 2020 Jun 1;2(2):26–30. doi:10.22271/27080056.2020.v2.i2a.55
91. Anil S, Anand PS. Early childhood caries: Prevalence, risk factors, and prevention. *Frontiers in Pediatrics*. Frontiers Media S.A.; 2017. doi:10.3389/fped.2017.00157 PubMed PMID: 28770188.
92. James Y, Nadeem A, Carpenter F. Role of the Early Detection and Prevention of Dental Caries in Children: A Systematic Review of Clinical Outcomes. *Cureus*. 2025 Jun 1. doi:10.7759/cureus.85185
93. He S, Choong EKM, Duangthip D, Chu CH, Lo ECM. Clinical interventions with various agents to prevent early childhood caries: A systematic review with

- network meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*. John Wiley and Sons Inc; 2023. p. 507–20. doi:10.1111/ipd.13055 PubMed PMID: 36718540.
94. Erbas Unverdi G, Ballikaya E, Cehreli ZC. Clinical comparison of silver diamine fluoride (SDF) or silver-modified atraumatic restorative technique (SMART) on hypomineralised permanent molars with initial carious lesions: 3-year results of a prospective, randomised trial. *J Dent*. 2024 Aug 1;147. doi:10.1016/j.jdent.2024.105098 PubMed PMID: 38797490.
95. Mathew MG, Jeevanandan G, Vishwanathaiah S, Khubrani YM, Depsh MA, Almalki FY. Evaluation of Change in Quality of Life, Dental Fear and Dental Anxiety in Young Children Following Full-mouth Dental Rehabilitation under General Anesthesia for Early Childhood Caries. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2023;24(4):250–6. doi:10.5005/jp-journals-10024-3500 PubMed PMID: 37469264.
96. Soares RC, da Rosa SV, Moysés ST, Rocha JS, Bettega PVC, Werneck RI, et al. Methods for prevention of early childhood caries: Overview of systematic reviews. *International Journal of Paediatric Dentistry*. Blackwell Publishing Ltd; 2021. p. 394–421. doi:10.1111/ipd.12766 PubMed PMID: 33263186.
97. George A, Sousa MS, Kong AC, Blinkhorn A, Patterson Norrie T, Foster J, et al. Effectiveness of preventive dental programs offered to mothers by non-dental professionals to control early childhood dental caries: A review. *BMC Oral Health*. 2019 Aug 2;19(1). doi:10.1186/s12903-019-0862-x PubMed PMID: 31375106.
98. Cortez-Gaeta M, Martínez-Nieto M, González-Alvarez GE, Alarcón-Sánchez MA, Escoto-Vasquez LS, Heboyán A, et al. Prevention of Early Childhood Caries from the First Level of Care: An Interdisciplinary Approach and Motivational Communication. *Sage Open Pediatrics*. 2025 Jan 1;12. doi:10.1177/30502225251401699
99. Winter J, Bartsch B, Schütz C, Jablonski-Momeni A, Pieper K. Implementation and evaluation of an interdisciplinary preventive program to prevent early childhood caries. *Clin Oral Investig*. 2019 Jan 29;23(1):187–97. doi:10.1007/s00784-018-2426-x PubMed PMID: 29582152.
100. Sokal-Gutierrez K, Turton B, Husby H, Paz CL. Early childhood caries and malnutrition: Baseline and two-year follow-up results of a community-based prevention intervention in Rural Ecuador. *BMC Nutrition*. BioMed Central; 2016. doi:10.1186/s40795-016-0110-6
101. Carriconde Colvara B, Demétrio Faustino-Silva D, Meyer E, Neves Hugo F, Balbinot Hilgert J, Keller Celeste R. Motivational Interviewing in Preventing Early Childhood Caries in Primary Healthcare: A Community-based Randomized Cluster Trial [Internet]. 2018. Available from: www.jpeds.com
102. Machado V, Ferreira M, Lopes L, Mendes JJ, Botelho J. Adverse Pregnancy Outcomes and Maternal Periodontal Disease: An Overview on Meta-Analytic and Methodological Quality. *Journal of Clinical Medicine*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2023. doi:10.3390/jcm12113635
103. Placeres N, Ekstrand KR, Garrido LE, Bakhshandeh A, Martignon S. An interdisciplinary intervention program to prevent early childhood caries in the Dominican Republic. *Frontiers in Oral Health*. 2023;4. doi:10.3389/froh.2023.1176439

ANEXO 1

Figura 3. Mapa mundial que mostra a percentagem de crianças dos 5 aos 6 anos afetadas por cáries dentárias entre 2017 e 2018

Figura 4. Protocolo clínico do verniz de flúor

Figura 5. Protocolo clínico dos selantes

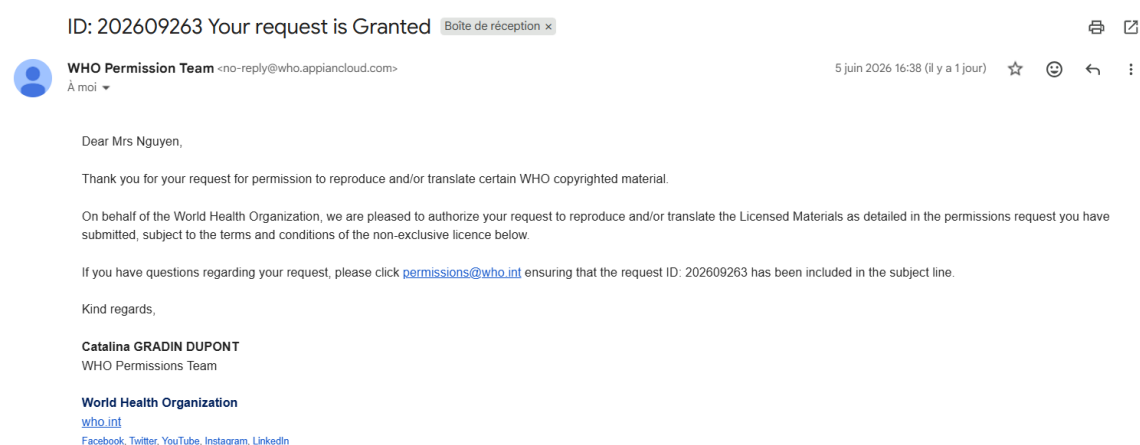
Figura 6. Protocolo clínico do TRA

Figura 8. Protocolo clínico do SDF

Reproduzido de World Health Organization. *Ending childhood Dental Caries: WHO Implementation Manual*, Geneva: WHO; 2020 com autorização do editor.

Formulário de autorização 202609263

Prova da autorização do editor WHO



ANEXO 2

Tabela 1. Formulário CAMBRA atualizado para avaliação do risco de cáries das crianças de 0-6 anos (janeiro 2021)

Reproduzido de Featherstone et al. 2021.

Prova da autorização do autor.



Featherstone, John

À moi ▼

I hereby grant permission to reproduce this table in your thesis. Best wishes.

John D. B. Featherstone MSc, PhD
Professor Emeritus, University of California San Francisco

Email: John.Featherstone@ucsf.edu

Telephone: +1-650-504-1159
