

Gabrielle Perez Fernandes da Silva

Erosão dentária em dentes decíduos – revisão narrativa

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2023



Gabrielle Perez Fernandes da Silva

Erosão dentária em dentes decíduos – revisão narrativa

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2023

Gabrielle Perez Fernandes da Silva

Erosão dentária em dentes decíduos – revisão narrativa

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

---

(Gabrielle Perez Fernandes da Silva)

## RESUMO

A erosão dentária é um processo químico irreversível, progressivo e de causa multifatorial, que leva à perda dos tecidos mineralizados dos dentes.

Este trabalho tem como finalidade detetar causas e fatores que possam influenciar a erosão dentária. Pretende também alertar para um correto diagnóstico, tendo em conta o crescimento do número de casos nos últimos anos, assim como, o facto de poder ocorrer de forma precoce na infância. Desta forma, é importante um correto diagnóstico a fim de prevenir a evolução da patologia.

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados eletrónicas: *PubMed*, *Cochrane*, *Ebsco* e *Web of Sciene*, entre um período temporal de 2019-2023. Os termos de pesquisa foram combinados com os marcadores booleanos “AND” e “OR”.

A erosão na dentição decídua está relacionada com a alimentação e é necessário identificar os fatores de risco de forma precoce para ajudar na prevenção.

**Palavras-chaves:** *erosão dentária; crianças e dentição decídua.*

## **ABSTRACT**

Dental erosion is an irreversible, progressive chemical process with a multifactorial cause, which leads to the loss of mineralized tissues of the teeth.

This work aims to detect causes and factors that may influence tooth erosion. It also aims to alert to a correct diagnosis, taking into account the growth in the number of cases in recent years, as well as the fact that it can occur early in childhood. Therefore, a correct diagnosis is important in order to prevent the evolution of the pathology.

A literature search was carried out in the electronic databases: *PubMed*, *Cochrane*, *Ebsco* and *Web of Science*, between a time period of 2019-2023. The search terms were combined with the Boolean markers "AND" and "OR".

Erosion in the primary dentition is related to diet and it is necessary to identify risk factors early to help prevent it.

**Keywords:** *dental erosion; children and deciduous teeth.*

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à toda a minha família pelo apoio e incentivo que recebi ao longo de todos esses anos e por sempre acreditarem em mim. Cada conquista que alcancei foi pelo vosso apoio e a conclusão desta importante etapa da minha vida também foi por vocês.

À minha mãe Fátima, por seu meu exemplo de mulher guerreira e dedicada. Por todo o amor que recebi dela através de palavras de conforto, segurança e carinho. Por estar sempre comigo e acreditar no meu sonho.

Ao meu pai Fernando, por ser o meu exemplo de homem e não medir esforços para me ajudar. Por me ajudar e permitir sonhar este sonho que hoje se torna realidade. Por estar ao meu lado durante este percurso nos momentos bons e menos bons.

À minha irmã e amiga Fernanda, que me ajudou de diferentes formas e também me incentivou ao longo dessa trajetória de forma a me encorajar e correr atrás dos meus sonhos.

Ao meu noivo Renato, que entrou na minha vida logo no segundo ano deste sonho e viveu ele comigo, sempre ao meu lado. Me ajudou a ultrapassar e superar barreiras que pareciam impossíveis, orou e acreditou em mim até quando eu mesma não acreditava.

A Deus, sem ele nada disto seria possível. Permitiu-me viver e me encontrar nesta carreira. Permitiu-me crescer e me descobrir como profissional.

Aos meus amigos que deixaram este percurso mais leve e divertido. Obrigada pelas conversas, pelo crescimento, pelas risadas, choros e encontros por videochamada até de madrugada para estudarmos juntos. Encontrei amigos para a vida e para a profissão.

À vida académica que me fez crescer imensamente e ter momentos incríveis.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus por me guiar durante todo este percurso, a cada instante e me permitir viver este sonho. Graças a ele concluo esta etapa tão importante da minha carreira.

A minha sincera gratidão à minha família e ao meu noivo por estarem sempre comigo nesse momento tão importante da minha vida. Agradeço pela confiança, palavras de conforto, compreensão e amor que recebi de cada um. Tudo isto, graças a vocês, ficou mais fácil e leve. Obrigada por terem me apoiado nos momentos mais intensos e terem me ajudado a superar barreiras que, aos meus olhos, seriam impossíveis. Obrigada também por compreenderem e me impulsionarem quando tive que abdicar de momentos em família. Hoje posso afirmar que sem vocês nada disto seria possível. Esta conquista também é vossa. O meu mais sincero, obrigada!

Aos meus pais, em especial, por batalharem para que eu pudesse concluir este curso com êxito e que agora falam com orgulho sobre sua filha formada. Obrigada por abdicarem do seu país de origem em busca de uma vida melhor para nós e com isto pude viver momentos que jamais imaginei. Me descobri em uma carreira que agora é um sonho se tornando realidade e devo isto a vocês.

À minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Ana Gião que me acolheu muito. Obrigada pela sua disponibilidade, seu tempo, profissionalismo e sua ajuda. Pude contar com seu apoio e orientação, sempre a me esclarecer as dúvidas e me auxiliar de forma a aprimorar meu trabalho. Obrigada, principalmente, por contribuir com o meu sucesso acadêmico. Para mim, levo como exemplo de uma excelente profissional e mestre.

Aos meus colegas de curso. Um agradecimento especial para aqueles que experienciaram esta etapa diariamente comigo, o meu quarteto. Estes que viveram, sonharam, estudaram e riram comigo. Percorrer este caminho não seria tão fantástico se não fosse ao vosso lado. Cada um contribuiu e ajudou com o seu melhor e posso afirmar que crescemos juntos. Sou muito grata pelos amigos que ganhei durante este período.

À Universidade Fernando Pessoa que me abrigou e acolheu durante estes 5 anos. Foi o lugar onde eu passava a maior parte dos meus dias e foi a minha segunda casa. Agradeço

a cada profissional que conheci dentro desta instituição, tão afáveis e amigáveis sempre dispostos a me ajudar.

Aos professores que estiveram comigo, desde as aulas teóricas até as aulas práticas na clínica, que passaram todo o seu conhecimento e experiência. Estes sempre buscaram exprimir o meu melhor e ajudar a realizar o meu sonho.

A todos, o meu mais profundo e sincero agradecimento.

## ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO .....	1
1– Metodologia.....	2
II. DESENVOLVIMENTO .....	4
1 – Definição da Erosão Dentária .....	4
2 – Diagnóstico Diferencial da Erosão Dentária.....	4
i – Desgaste Erosivo Dentário.....	4
ii – Outras Alterações.....	5
3 – Fatores etiológicos da Erosão Dentária.....	7
i – Fatores Intrínsecos .....	8
ii – Fatores Extrínsecos .....	8
iii – Fatores Idiopáticos .....	10
4 – Prevalência da Erosão Dentária .....	10
5 – Diagnóstico da Erosão Dentária.....	13
i – Métodos de avaliação da Erosão Dentária .....	15
ii – Índices de diagnóstico da Erosão Dentária .....	15
6 – Prevenção da Erosão Dentária .....	21
7 – Tratamento da Erosão Dentária .....	23
III. DISCUSSÃO .....	25
IV. CONCLUSÃO .....	30
V. BIBLIOGRAFIA .....	31

## ÍNDICE DE TABELAS

**Tabela 1-** Tabela com critérios de pontuação para lesões erosivas de acordo com o Índice de BEWE (Martínez *et al.*, 2020).

**Tabela 2-** Níveis de risco como um guia para a gestão clínica (Mendes *et al.*, 2022).

**Tabela 3-** Critérios de pontuação para lesões erosivas de acordo com *Smith and Knight Tooth Wear Index* (1984) (Dahal *et al.*, 2021).

**Tabela 4-** Escala ordinal usada para classificar a gravidade da erosão dentária nas superfícies vestibular e lingual dos dentes anteriores superiores (Tvilde *et al.*, 2020).

**Tabela 5-** Escala ordinal utilizada para classificar as escavações das superfícies dos primeiros molares permanentes e decíduos (Tvilde *et al.*, 2020).

**Tabela 6-** Estudos clínicos publicados entre 2019-2021 sobre a prevalência da erosão dentária na dentição decídua em crianças saudáveis.

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1-** Fluxo de informação com as fases do processo de seleção dos artigos.

**Figura 2-** Desgaste dentário erosivo (quase exposição da polpa) nas superfícies palatinas dos dentes decíduos anteriores. Idade do paciente: 5 anos (Lussi *et al.*, 2019)

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>BEWE</b>	<i>Basic Erosive Wear Examination</i>
<b>CPP-ACP</b>	<i>Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate</i>
<b>EDX</b>	Energia dispersiva
<b>FTIR</b>	Infravermelho por transformada de Fourier
<b>MEV</b>	Microscopia eletrónica de varredura
<b>MFA</b>	Microscopia de força atómica
<b>NaF</b>	Fluoreto de sódio
<b>ppm</b>	Partes por milhão
<b>SDF</b>	Fluoreto de diamina de prata
<b>SEPRS</b>	<i>Simplified Erosion Partial Recording System</i>

## I. INTRODUÇÃO

As doenças orais são um problema de saúde pública. Os tecidos duros dentários das crianças podem ser afetados por outras doenças sem ser a cárie, como por exemplo, a erosão dentária (Almeida *et al.*, 2021 e El Tantawi *et al.*, 2022).

Os esmalte dentário é o tecido mais mineralizado do corpo humano, onde contém cerca de 96% de matéria inorgânica e 4% de matéria orgânica, com apenas uma pequena quantidade de água, e serve como uma proteção para a dentina e a polpa (Sooksompien *et al.*, 2022). O processo de erosão dentária afeta tanto o esmalte, como a dentina e polpa dentária (El Tantawi *et al.*, 2022).

A erosão dentária é um processo químico, onde não há a presença de microrganismos e afeta os tecidos mineralizados dos dentes de forma gradual e irreversível. Tem causa multifatorial, que inclui fatores intrínsecos, como distúrbios alimentares e fatores extrínsecos, como por exemplo, a alimentação (Gonçalves *et al.*, 2021).

Esta condição tem um grande efeito nos tecidos dentários, que altera a rugosidade da superfície, modifica a sua morfologia e, conseqüentemente, afeta a quantidade de perda mineral dos dentes (Salma *et al.*, 2022).

O número de casos de erosão dentária em crianças aumentou nos últimos anos. Cerca de 15-59% das crianças apresentam esta condição sendo de maior prevalência em crianças de idade pré-escolar de países que estão em desenvolvimento e países desenvolvidos (Dedhia *et al.*, 2022). Estes dados mostram que a erosão se tem tornado um grande desafio clínico nos dias atuais (Salma *et al.*, 2022).

A modernização da sociedade aumentou o consumo de comidas e bebidas mais ácidas. A ingestão crescente de sumos na alimentação infantil, tem uma relação direta com o aumento da erosão dentária em crianças, o que torna este, o fator extrínseco mais significativo (Lussi *et al.*, 2019). Visto que os dentes decíduos apresentam uma camada mais fina de esmalte, isto torna-os assim, mais facilmente afetados (Tvilde *et al.*, 2020).

Como consequência do desgaste dentário, as crianças podem ter sensibilidade dentária, alterações estéticas e problemas no desenvolvimento das funções, tanto mastigatória como fonética, que afetam a sua saúde oral e até mesmo diminui a sua qualidade de vida (Pereira *et al.*, 2020 e Sari Quoos *et al.*, 2020).

Este presente trabalho foi proposto, pois é um tema que tenho particular interesse e pelo fato de existir na atualidade este aumento significativo de casos de erosão em dentes decíduos. Teve como objetivo estabelecer as causas desta patologia, a importância do diagnóstico diferencial e da detecção dos fatores que levam à erosão dentária em dentes decíduos. Acresce ainda, a identificação das formas de prevenção, a fim de evitar consequências mais severas para as crianças.

## **1– Metodologia**

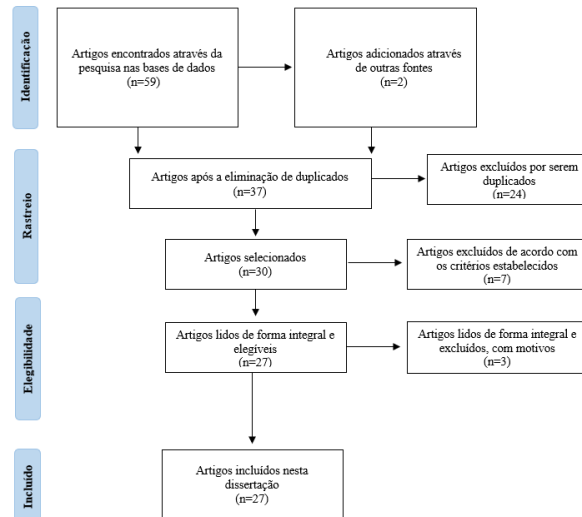
Para a elaboração deste trabalho foram realizadas pesquisas nas bases de dados eletrônicas *PubMed*, *Cochrane*, *Ebsco* e *Web of Science*, com os termos de pesquisa *children; deciduous teeth* e *dental erosion*. Os termos de pesquisa foram combinados e articulados com os marcadores booleanos “AND” e “OR”. A metodologia utilizada segue uma narrativa sistematizada, onde foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos artigos.

Os critérios de inclusão foram o período temporal das publicações entre 2019-2023 e artigos que abordassem a erosão dentária em dentição decídua e dentição mista. Após a primeira seleção de artigos realizada, procedeu-se posteriormente, à seleção dos artigos pelo título, pelo resumo e, a seguir, a leitura integral dos mesmos. Foram incluídos artigos em português, inglês e espanhol.

Foram adotados critérios de exclusão de forma a eliminar os artigos que abordassem erosão dentária apenas em dentes permanentes e na dentição permanente precoce.

Como resultado da pesquisa foram encontrados 59 artigos, sendo eliminados 24 artigos duplicados. Após a leitura dos títulos e resumo, foram eliminados 7 artigos, pois não correspondiam aos critérios de inclusão. Com a leitura integral dos artigos, foram eliminados mais 3 artigos, pois não se enquadravam no tema. Foram acrescentados mais 2 artigos para esclarecer o diagnóstico diferencial da erosão dentária, tendo em conta a relevância do tema para este trabalho. No total, 27 artigos foram incluídos para realização deste trabalho.

## Erosão dentária em dentes decíduos – revisão narrativa



**Figura 1** - Fluxo de informação com as fases do processo de seleção dos artigos.

## **II. DESENVOLVIMENTO**

### **1 – Definição da Erosão Dentária**

A erosão dentária é um processo químico caracterizado pela dissolução do tecido duro dentário causada por ácidos, sem envolvimento de bactérias, que ao longo do tempo manifesta a doença através de diferentes graus de lesões (Gonçalves *et al.*, 2021). É caracterizada por uma perda patológica crônica, localizada e indolor dos tecidos duros dentários (Martínez *et al.*, 2020). Sendo também um processo que envolve alterações a nível histológico (Cherian *et al.* 2020). Assim, é uma doença multifatorial onde existem fatores intrínsecos, extrínsecos e idiopáticos (Ruiz *et al.*, 2023).

### **2 – Diagnóstico Diferencial da Erosão Dentária**

#### **i – Desgaste Erosivo Dentário**

Enquanto que o processo de erosão dentária está relacionado com a desmineralização, dada a exposição frequente à ácidos, o desgaste erosivo dentário está relacionado com processos químico-mecânicos (Lussi *et al.*, 2019). O desgaste erosivo dentário representa um defeito adquirido do esmalte e está relacionado com a perda do tecido duro dentário através de processos que não envolvem microrganismos e que ocorre de forma irreversível (Pereira *et al.*, 2020 e Almeida *et al.*, 2021). Sendo esta condição cada vez mais conhecida na odontopediatria, a existência de erosão dentária é um pré-requisito para desenvolver o desgaste erosivo dentário (Assunção *et al.*, 2019). Segundo Cherian *et al.*, em 2020, com o processo de desmineralização da erosão dentária, a longo prazo, ocorre o desgaste erosivo do esmalte (Cherian *et al.*, 2020).

Conforme Almeida *et al.* (2021) esta condição também é multifatorial, como exemplo, pode depender de fatores químico, biológicos ou comportamentais (Almeida *et al.*, 2021). Este processo ocorre porque os ácidos desmineralizam a superfície dos dentes, que é composta por minerais, tornando-a amolecida e pode ser removida com facilidade por forças mecânicas (Tvilde *et al.*, 2020).

Podemos enumerar vários fatores relacionados com esta doença, como por exemplo: o bruxismo, a má oclusão, as alterações estruturais dos dentes, além do stress emocional e dos distúrbios comportamentais que, de acordo com a literatura, está comprovada sua correlação com os desgaste erosivo dentário (Pineda-Higueta *et al.*, 2019).

O desgaste erosivo dentário na dentição decídua não deve ser considerado um desgaste de curto prazo, já que pode indicar uma pré-disposição para desenvolver o desgaste na dentição permanente (Assunção *et al.*, 2019).

Esta doença ocorre de forma mais rápida na dentição decídua devido a uma menor quantidade de esmalte e menor mineralização (Tvilde *et al.*, 2020). Segundo Liu *et al.* (2021) num estudo realizado no Brasil mostrou que o desgaste dentário erosivo tem uma estatística significativa e é diagnosticado tanto na dentição decídua como na permanente que pode ter 61,8% de prevalência, sendo maior do que nos dentes permanentes (38,2%). Concluiu-se que o desgaste erosivo dentário está a aumentar no meio infantil (Liu *et al.*, 2021).

## **ii – Outras Alterações**

Os minerais dos dentes são dissolvidos pelos ácidos, de forma a tornar a camada superficial de esmalte mais amolecida e com maior facilidade de ser removida através de forças mecânicas como o atrito e a abrasão (Liu *et al.*, 2021). Realizar um diagnóstico diferencial correto, geralmente entre abrasão e atrito, é desafiador. Torna-se um desafio maior principalmente em dentes decíduos, já que o desgaste fisiológico do dente pode ser resultado da perda erosiva do tecido (Tvilde *et al.*, 2020). Conforme Almeida *et al.* (2021) há defeitos adquiridos do esmalte inerentes ao desenvolvimento do mesmo, caracterizados pela alteração do seu conteúdo morfológico e estrutural. Por isso, o diagnóstico requer uma avaliação minuciosa para realizar o reconhecimento dos fatores envolvidos com esta condição (Almeida *et al.*, 2021). É necessário realizar o diagnóstico diferencial da erosão com outras lesões como: abrasão, abfração, atrição e também lesões causadas pelo bruxismo.

A abrasão é um exemplo de desgaste erosivo dentário patológico provocada por: hábitos, como por exemplo, uma escovagem vigorosa e substâncias abrasivas em contato com a superfície dentária. A causa mais comum encontrada é denominada de abrasão por escova de dentes, que está relacionada com a técnica, o tempo, a frequência, o desenho das cerdas e a pasta dentífrica mais abrasiva (Passos *et al.*, 2021). Este tipo de desgaste é mais facilmente encontrado na região cervical dos dentes e é causado por um desgaste mecânico (Pereira *et al.*, 2020).

A Abfração é provocada por stress oclusal, observado durante o processo de mastigação, através das forças oclusais que são aplicadas de forma excêntrica nos dentes, força esta que pode levar a ocorrência de microfraturas na região mais cervical. Se ocorrer um processo contínuo de stress oclusal, estas microfraturas podem aumentar cada vez mais e levar a rutura do esmalte na região cervical. Lesões como a abrasão, abfração e erosão são observadas clinicamente como uma perda de tecido próxima a junção cimento-esmalte, nas faces vestibular, lingual e proximal, podem expor dentina e levar à sensibilidade dentária. Para realizar o diagnóstico de tais lesões é necessária uma anamnese muito criteriosa com exame tátil e visual além de um questionário. As lesões podem levar ao acúmulo de placa bacteriana, comprometer a polpa e os tecidos periodontais (Lira *et al.*, 2021).

Outro exemplo de desgaste dentário erosivo, segundo Almeida *et al.* (2021), é a atrição proveniente de forças excessivas durante o contacto entre os dentes que começa, geralmente, nas superfícies oclusais ou incisais. Esta condição é frequentemente agravada através de hábitos parafuncionais (Almeida *et al.*, 2021). De acordo com Pereira *et al.*, em 2020, esta força excessiva pode ser de duas origens: sendo uma fisiológica, quando envolve uma mastigação normal, ou pode ter uma origem patológica, no caso do bruxismo, como exemplo. De forma geral essas lesões possuem um aspeto liso e brilhante e as cúspides dos dentes posteriores podem ter uma forma de taça e nos casos mais extremos, até a exposição pulpar (Pereira *et al.*, 2020).

O bruxismo pode ser dividido em: bruxismo do sono, bruxismo de apertamento ou misto. Durante este processo ocorre o apertar dos dentes durante o dia ou ranger dos dentes à noite. Este é um tipo de hábito parafuncional, que levará a que os músculos da mastigação continuem a contrair-se e a produzir uma maior força mastigatória, de forma a danificar os tecidos duros dentários com o passar do tempo. Para realizar o diagnóstico é necessário exame clínico, um questionário, conhecer a vida social da criança e também é importante incluir o histórico dos pais, além de alguns exames que podem ser prescritos. De acordo com alguns estudos já realizados, mais de 80% dos indivíduos bruxómanos consomem dietas muito ácidas. Os ácidos vão desmineralizar de forma a tornar o esmalte mais amolecido, somando esta ação mais o apertamento dentário ou ranger provocará um maior dano, sendo mais comumente encontrado anteriormente nos incisivos e nas superfícies oclusais dos dentes posteriores (Liu *et al.*, 2021).

### 3 – Fatores etiológicos da Erosão Dentária

Há diversos fatores que se podem relacionar com a taxa de desmineralização (Carvalho *et al.*, 2022). A gravidade da doença depende de fatores como pH e a sua concentração, assim como o tipo, a temperatura, a frequência e a exposição do ácido envolvido (Philip *et al.*, 2019 e Passos *et al.*, 2021).

Os dentes expostos aos ácidos na boca durante um tempo contínuo faz com que ocorra uma reação entre o íon de hidrogénio, cálcio, fósforo e também entre outros íões inorgânicos do tecido duro, que levam também à dissolução da hidroxiapatita do esmalte de forma gradual (Liu *et al.*, 2021). A dissolução do esmalte dentário ocorre com o pH crítico cerca de 5,5 (Philip *et al.*, 2019; Rocha *et al.*, 2022). Quando temos um pH inferior do valor do pH crítico, ocorre a desmineralização. O cálculo do pH crítico é feito de acordo com a concentração de alguns íões que são importantes para a composição do material, neste caso os dentes. Quando o pH real é igual ao pH crítico a solução e o mineral dos dentes estão em equilíbrio, ou seja, as taxas de desmineralização e remineralização estão em equilíbrio (Lussi *et al.*, 2019). Vale ressaltar que o pH torna possível a identificação do potencial erosivo, em testes de erosão após alguns minutos, já a acidez titulável dá a medida total de ácido no alimento/bebida, de forma a relacionar o potencial erosivo com o maior tempo de exposição (Cherian *et al.*, 2020). A acidez titulável é responsável pela desmineralização contínua durante uma exposição prolongada (Sooksompien *et al.*, 2022).

Tendo em consideração que os dentes decíduos são mais porosos, isto leva a um maior desgaste (Pineda-Higuita *et al.*, 2019). A dentição decídua apresenta maior material orgânico no esmalte e também possui prismas de esmalte mais curvilíneos, menores e mais espaçados (Carvalho *et al.*, 2022). Estes dentes têm um esmalte mais fino e menos calcificado, o que permitiu concluir que isto leva a ter uma maior tendência à erosão dentária (Philip *et al.*, 2019).

Segundo Ruiz *et al.* (2023) os ácidos que provocam a desmineralização podem ter três fontes. Uma fonte intrínseca, que é gerada pelo próprio organismo, como o ácido clorídrico do estômago. Pode ser de uma fonte extrínseca, ácidos exógenos provenientes da alimentação. Podem ter também origem idiopática, isto é, uma origem desconhecida, que nenhum exame permite esclarecer de onde a lesão é proveniente (Ruiz *et al.* 2023).

## **i – Fatores Intrínsecos**

Os fatores biológicos, ou intrínsecos, estão relacionados com a taxa do fluxo salivar, com a composição da saliva, com as características anatômicas dos dentes e também dos tecidos moles (Martínez *et al.*, 2020). Uma taxa de fluxo salivar anormal, neste caso reduzida, leva a uma incorreta depuração da cavidade oral em relação aos ácidos dietéticos. As crianças apresentam uma menor taxa de fluxo salivar, sendo assim mais suscetíveis à erosão dentária (Philip *et al.*, 2019).

O principal fator intrínseco do desgaste erosivo dentário é o ácido clorídrico. É produzido por meio das células parietais e quando os dentes são expostos a estes ácidos ao longo dos meses, manifesta-se a erosão dentária. Este conteúdo gástrico pode ser proveniente da doença do refluxo gastroesofágico e regurgitação persistente (Sari Quoos *et al.*, 2020). Os vômitos, o refluxo gastroesofágico e a bulimia são exemplos de distúrbios alimentares que estão relacionados com o ácido clorídrico, que provem do estômago, onde possui cerca de pH 1, sendo extremamente ácido, tendo um alto poder de dissolução do esmalte dentário (Ruiz *et al.*, 2023).

## **ii – Fatores Extrínsecos**

Os fatores extrínsecos estão muito interligados com a dieta proveniente de alimentos ácidos, sejam eles, sólidos ou líquidos e também de bebidas com gás (Ruiz *et al.*, 2023). Segundo Salma *et al.* (2022) devido às mudanças no estilo de vida, houve um aumento na quantidade e frequência da ingestão de alimentos e líquidos que contém grande quantidade de ácidos (Salma *et al.*, 2022).

O consumo de sumos é um dos principais fatores de risco (Carvalho *et al.*, 2022). Alimentos e bebidas industrializados são a maior causa de preocupação em relação à erosão dentária, relacionadas com fatores extrínsecos. Pois, o pH ácido de bebidas gaseificadas tem sido correlacionado com casos de erosão e cárie dentária. Foram observadas mudanças no esmalte, tanto morfológicas, como na sua composição (cálcio e fósforo), após a imersão das peças dentárias em bebidas ácidas. Em relação aos ácidos presentes nas bebidas carbonatadas, o ácido fosfórico foi relacionado como a principal causa de erosão e o ácido carbônico foi considerado um ácido mais fraco quando comparado ao fosfórico (Sooksompian *et al.*, 2022). Os ácidos dietéticos diminuem o pH da cavidade oral e desta forma, os sumos naturais de frutas congelados, que contém um

pH baixo, são considerados um potencial altamente erosivo, pois são ingeridos de forma lenta, e este fator influencia a capacidade tamponante da saliva, de forma a descalcificar os dentes (Philip *et al.*, 2019). De acordo com Gonçalves *et al.* (2021) o consumo destes tipos de ácidos de forma lenta como, por exemplo, ter o hábito de segurar a bebida na boca ou o bochecho da mesma, aumenta o risco de desenvolver a doença. Além disto, é possível citar que a adição de aromatizantes de frutas às bebidas e o frequente consumo de vinagre, alimentos ácidos e medicamentos ricos em sacarose, também contribuem para um risco aumentado de desenvolvimento da lesão (Gonçalves *et al.*, 2021).

Existem hábitos alimentares que são cada vez mais populares, mas ainda precisam de ser aprofundados com mais estudos para estabelecer a sua ligação com a erosão como, por exemplo, as dietas veganas e vegetarianas. Isto deve-se ao facto de serem ingeridos muitos alimentos ácidos que podem aumentar a propensão para a erosão (Lussi *et al.*, 2019). Um estudo realizado por Cherian *et al.* (2020) com alimentos fornecidos às crianças no processo de desmame do leite materno com leite de vaca, papas de farinha e mel, chegaram à conclusão que as papas de farinha têm o maior poder erosivo no esmalte (Cherian *et al.* 2020).

De acordo com Rocha *et al.* (2022) os medicamentos pediátricos, em forma líquida, geralmente possuem pH baixo e uma alta acidez titulável, promovendo uma diminuição do pH oral. Estes ácidos, que são adicionados aos medicamentos, servem para realçar o sabor e manter algumas propriedades da fórmula como a estabilidade e compatibilidade fisiológica, em consequência, deixam o meio oral mais ácido por um longo período, resultando numa propensão à erosão, já que podem diminuir a dureza dos dentes e causar alterações morfológicas nos mesmos. No estudo conduzido por Rocha *et al.*, em 2022, com quatro analgésicos líquidos de uso pediátrico no Brasil, para verificar o potencial erosivo dos mesmos, (Dalsy®, Magnopyrol®, Paracetamol e Tylenol®), em molares decíduos, concluiu que todos os medicamentos apresentaram pH baixo, em comparação com o meio oral. Porém, segundo os dois parâmetros estudados, que foram o pH e a acidez titulável, o Dalsy® foi o que demonstrou menores taxas. Assim, estas drogas utilizadas na rotina das crianças para tratamentos crónicos ou de longos períodos, podem levá-las a um risco elevado de desenvolver erosão dentária (Rocha *et al.*, 2022).

Outros fármacos, como os broncodilatadores, utilizados no tratamento da asma, também estão relacionados com a erosão dentária devido ao baixo pH que causam na cavidade

oral (Gatt e Attard, 2019). Os anti-histamínicos e medicamentos para doenças respiratórias também reduzem o fluxo salivar e assim aumentam o risco de desenvolver a doença (Rocha *et al.*, 2022). Segundo um estudo com 30 molares decíduos realizado por Hadidi *et al.*, no ano de 2022, revelou que o paracetamol afeta diretamente o esmalte, de forma a reduzir a sua microdureza. Estes medicamentos por serem consumidos com bastante frequência, possuem uma alta viscosidade, têm um pH mais ácido e reduzem a saliva, aumentando o risco de desenvolver a doença (Hadidi *et al.*, 2022).

Consoante Babaei *et al.* (2021) num estudo realizado no Irão, com 60 dentes decíduos, relacionou as gotas de ferro oferecidas às crianças com o objetivo de prevenir a anemia, mostrou que estas gotas contém baixo pH (2,54 - 4,68) e ao serem administradas às crianças de forma frequente, diminuem a dureza do esmalte, facilitam os efeitos adversos como a erosão dentária e manchas na superfície dos dentes (Babaei *et al.*, 2021).

Há outros hábitos como a prática da natação, devido aos compostos utilizados para a limpeza da água com desinfetantes, gera um risco acrescido de desenvolver a doença (Martínez *et al.*, 2020).

### **iii – Fatores Idiopáticos**

São fatores que não permitem saber sua origem, onde nenhum exame é capaz de estabelecer as causa para a erosão dentária (Ruiz *et al.*, 2023).

## **4 – Prevalência da Erosão Dentária**

As doenças com maior impacto significativo no crescimento e desenvolvimento das crianças são as doenças orais (El Tantawi *et al.*, 2022). Atualmente, há uma diminuição na prevalência de cárie, todavia há o aumento da prevalência de erosão dentária entre crianças e jovens, principalmente devido a hábitos alimentares provenientes de alimentos industrializados (Sooksompien *et al.*, 2022).

Diferentes estudos mostram a variação sobre a prevalência da erosão dentária na dentição decídua. Segundo Martinez *et al.*, em 2020, registaram de 4,5% a 86%, onde apresentam um grande número de lesões, que afetam desde o esmalte até à polpa, que são os casos mais raros (Martínez *et al.*, 2020). A prevalência da erosão dentária em dentes decíduos é aproximadamente de 30% (Passos *et al.*, 2021). Como os dentes decíduos apresentam um menor conteúdo mineral em relação aos dentes permanentes, torna-os assim mais

suscetíveis à erosão. Há relatos em alguns estudos que, apesar de ter sido aplicado o mesmo protocolo erosivo-abrasivo, os dentes decíduos foram os mais atingidos. Este é um crescente problema de saúde oral, já que a sua prevalência mostrou um grande aumento ao longo dos anos (Sari Quoos *et al.*, 2020). Ao comparar com os dentes permanentes, a erosão dentária em dentes decíduos é quase três vezes mais comum em crianças com experiência passada de cárie (Babaei *et al.*, 2021).

Atualmente, alguns estudos relatam que a prevalência de erosão dentária varia de 32% - 90% na faixa etária dos dois aos sete anos de idade (Dedhia *et al.*, 2022). A prevalência do desgaste dentário erosivo aumenta com a idade (Assunção *et al.*, 2019). Crianças que apresentam erosão dentária na dentição decídua têm maior risco de apresentar erosão também na dentição permanente (Salma *et al.*, 2022). É de extrema importância ressaltar que o desgaste erosivo na dentição decídua aumenta cerca de quatro vezes a probabilidade da perda da peça dentária na dentição permanente e que a prevalência do desgaste aumenta com a idade, pois como a dentina é mais amolecida, quando chega nesse estágio, há uma maior tendência do processo ocorrer de forma mais rápida (Tvilde *et al.*, 2020).

Um estudo realizado por Pineda-Higueta *et al.*, em 2019, reuniu 86 crianças colombianas de uma escola, com dentição decídua completa e concluiu que 100% as crianças estudadas, apresentavam desgaste dentário, não havendo diferenças entre sexos. Neste estudo percebeu-se que a maioria dos casos de desgaste dentário tinha causa fisiológica relacionada com a mastigação e aumentava assim a gravidade das lesões de acordo com a idade da criança (Pineda-Higueta *et al.*, 2019). Esta doença tem sido cada vez mais diagnosticada em crianças de idade pré-escolar e as lesões erosivas nas faces oclusais de molares decíduos tem sido relacionada com doenças do refluxo gastroesofágico. A erosão dentária demonstrou ter maior gravidade nos sextantes inferiores de crianças entre 3-5 anos, sendo que as crianças de cinco anos de idade apresentaram maior número de dentes afetados, ao comparar com as de três anos, conforme um estudo com 775 crianças em Malta. Foi demonstrado ainda que a maior taxa de prevalência de erosão dentária está ligada ao maior poder socioeconômico. De acordo com os autores, a taxa de erosão dentária foi maior em crianças, em que os pais possuíam um menor nível educacional, principalmente da mãe. Concluíram que esta doença está presente nas crianças independente da maioria dos indicadores sociodemográficos (Gatt e Attard, 2019).

Em 2020, Martínez *et al.* estudou a erosão dentária em 391 crianças espanholas e a relação com os hábitos alimentares. Concluiu que 19,7% apresentavam erosão dentária, a maioria com uma perda inicial de estrutura e baixo risco para a erosão. Foi encontrada uma correlação entre as crianças que apresentaram as lesões erosivas e certas bebidas (sumos, sumo natural de fruta e isotônicos) e algumas frutas (laranja, uva e maçã) (Martínez *et al.*, 2020). Segundo ainda um outro estudo realizado no mesmo ano, 2020, por Pereira *et al.*, com 888 crianças de cinco anos, com dentição decídua completa, a erosão foi encontrada em maior número nos incisivos superiores, devido à sua propensão à exposição aos ácidos quando ingeridos na alimentação. Em segundo lugar foram os molares, e na maior parte dos casos, com 72,1%, a lesão atingiu a superfície oclusal, onde envolvia apenas o esmalte (Pereira *et al.*, 2020). Neste mesmo ano (2020) também foi relacionado a prevalência do gênero masculino nos casos de erosão dentária. Aproximadamente 80%, das 387 crianças num estudo na Noruega, apresentavam um desgaste erosivo. Esse estudo relatou que é de comum acordo entre as pesquisas que a erosão dentária é prevalente em crianças de idade pré-escolar. Este estudo mostrou uma maior prevalência nos meninos do que nas meninas, além de ter maior número de casos de lesões erosivas no grupo que rangia os dentes (Tvilde *et al.*, 2020). Alguns estudos ao longo dos anos estabeleceram uma forte ligação entre a doença do refluxo gastroesofágico e o desgaste erosivo dentário. Demonstrou-se a suscetibilidade e maior prevalência dessas pessoas em comparação com indivíduos saudáveis (Sari Quoos *et al.*, 2020).

Embora num estudo realizado por Almeida *et al.*, em 2021, com 656 crianças, no Brasil em Araraquara, São Paulo, tenha mostrado uma taxa de prevalência de apenas 2,4% de desgaste erosivo dentário em crianças apenas com dentes decíduos, esse valor baixo foi justificado ao levar em consideração que a prevalência do desgaste aumenta com a idade e este estudo foi realizado em apenas uma determinada faixa etária composta por crianças de quatro anos de idade. Observou-se uma relação entre os casos frequentes de vômitos e as crianças que possuem erosão dentária (Almeida *et al.*, 2021). Outro estudo realizado também realizado em 2021, no Vale de Catmandu, no Nepal, com 425 crianças, e média de idade de cinco anos, mostrou que 69,4% (295 crianças) apresentaram desgaste dentário erosivo sem nenhuma diferença significativa entre os gêneros, onde os dentes mais afetados foram os inferiores posteriores e apenas 8% (36 crianças) tinham erosão severa com envolvimento da polpa (Dahal *et al.*, 2021). Ainda em 2021, Liu *et al.*, demonstrou que indivíduos que têm mastigação unilateral também estão mais propensos a

desenvolver erosão dentária. Embora sejam necessárias mais pesquisas sobre o assunto, sabe-se que a maioria das pessoas que mastigam para apenas um lado da boca, apresentam este hábito, pois têm falta de dentes, cáries ou dor, o que não facilita no diagnóstico erosivo. Entretanto, ao mastigar alimentos mais duros apenas de um lado da cavidade oral, pode levar à um desgaste dentário excessivo deste mesmo lado (Liu *et al.*, 2021).

Numa revisão feita em 2023, comparando diversos estudos, em relação as estruturas afetadas, esmalte e dentina apresentam as maiores prevalências da doença (30% - 90%), enquanto a polpa é pouco afetada (Ruiz *et al.*, 2023).

As divergências na prevalência da doença, dos diferentes estudos feitos sobre erosão dentária na dentição decídua, são explicadas devido as diferenças de alguns fatores como, índices de diagnóstico, número de participantes e a idade dos mesmos, de cada grupo de estudo e diferentes grupos socioeconômicos. Vários estudos realizados, além de exame clínico, contavam com questionários sobre a questão socioeconômica, hábitos de higiene oral, frequência de ingestão de líquidos, alimentação, país de origem e também nível educacional dos pais das crianças (Pineda-Higuaita *et al.*, 2019 e Tvilde *et al.*, 2020).

## **5 – Diagnóstico da Erosão Dentária**

Desde que o dente está erupcionado e durante a vida humana, ocorre algum tipo de desgaste fisiológico que é o normal. Todavia, esta taxa de desgaste deve ocorrer de forma bem lenta, já que é previsto que os dentes mantenham a sua morfologia e funções saudáveis durante toda a vida. Porém, o problema ocorre quando há uma alteração na taxa de desgaste e esta começa a ser maior do que o esperado, principalmente se ocorrer durante a infância e adolescência, podendo assim comprometer a dentição permanente. Importante ressaltar, que a fase inicial do desgaste erosivo é de difícil diagnóstico, principalmente nas crianças (Lussi *et al.*, 2019).

Em relação ao diagnóstico, a erosão dentária manifesta-se clinicamente após alguns meses de exposição dos dentes aos ácidos (Sari Quoos *et al.*, 2020). Inicialmente há alteração física e química dos dentes, contudo há diferença na forma em que esmalte e dentina são afetados, já que o esmalte é mais mineralizado quando comparado com os outros tecidos duros dentários (Cherian *et al.*, 2020). Após estudos com bebidas gaseificadas de baixo pH (sendo a Coca-cola original com pH de 2,6, uma das estudadas) em 45 dentes decíduos, notou-se uma erosão na superfície de esmalte e foi registrado um

aspecto de coral (rugoso), e diminuiu a sua concentração de cálcio e fósforo de forma significativa em 15 minutos (Sooksompien *et al.*, 2022).

Os dentes afetados pelo desgaste erosivo exibem uma perda do contorno natural e morfológico do dente (Pereira *et al.*, 2020). Clinicamente a erosão dentária apresenta-se como uma lesão de forma arredondada e com menos brilho (Gonçalves *et al.*, 2021). De acordo com Cherian *et al.* (2020) isto ocorre, pois há uma desmineralização, conseqüentemente um amolecimento da superfície, de forma a ficar mais rugosa, sendo esta rugosidade um sinal precoce de erosão dentária (Cherian *et al.*, 2020).

Segundo Liu *et al.* (2021) o primeiro sinal de desgaste erosivo é a perda da textura do esmalte. Por vezes, pode perder o brilho e ficar mais branco na região. É uma doença com destruição progressiva sem sintomas clínicos óbvios. Com o passar do tempo a cúspide sofrerá um achatamento, e a sua anatomia pode ficar bastante alterada. Se o desgaste ocorrer na superfície lisa, como a face palatina ou lingual por exemplo, pode criar um defeito côncavo, sendo maior de largura do que de profundidade (Liu *et al.*, 2021).

O reconhecimento das lesões permite avaliar o risco da polpa, detetar o tipo de dieta da criança e avaliar sua oclusão. A lesão pode estar relacionada com distúrbios neurológicos, por exemplo, levando a uma abordagem multidisciplinar. Assim como, avaliar a diferença entre um desgaste patológico de um fisiológico, logo no seu estadio inicial, também contribui para a prevenção de conseqüências de maior gravidade. Apesar de alguns estudos correlacionarem a gravidade da lesão ao atingimento da dentina, a prática clínica permite avaliar outros diversos fatores para chegar a um correto diagnóstico (Pineda-Higueta *et al.*, 2019).

Há também situações clínicas como a hipersensibilidade, alterações na oclusão, a dificuldade de alimentação, comprometimento estético, uma exposição pulpar e a presença de abscessos, que podem estar correlacionados com a erosão em crianças (Hadidi *et al.*, 2022).

De forma a evitar este processo erosivo, é importante identificar os fatores de risco das crianças e uma possível relação entre os mesmos (Tvilde *et al.*, 2020). De acordo com Pereira *et al.* (2020) na população infantil o diagnóstico mais precoce é indispensável para prevenir e limitar o maior número de danos possíveis, já que os dentes decíduos são mais suscetíveis a esse processo erosivo (Pereira *et al.*, 2020). É um dever do médico

dentista estar atento às diferentes manifestações das doenças orais, e assim poder diagnosticar alguns fatores etiológicos importantes para o desgaste erosivo dentário, sendo uma anamnese criteriosa e correta de extrema importância (Almeida *et al.*, 2021).



**Figura 2:** Desgaste dentário erosivo (quase exposição da polpa) nas superfícies palatinas dos dentes anteriores decíduos. Idade do paciente: 5 anos (Lussi *et al.*, 2019).

### **i – Métodos de avaliação da Erosão Dentária**

Há alguns métodos para avaliar a erosão dentária. Por ser um processo complexo a erosão dentária pode ser avaliada *in vivo* ou *in vitro* e também de forma combinada entre ambas as técnicas, onde alguns dados são coletados clinicamente e depois analisados em laboratório. Há diversos métodos de verificar a existência de erosão, sendo que os mais comuns são a análise qualitativa, realizada através da microscopia de varredura eletrônica e testes de microdureza, que são técnicas simples, com alta precisão e acessíveis (Gonçalves *et al.*, 2021).

A erosão dentária pode ser verificada de acordo com diversos aspetos e métodos. A rugosidade do esmalte é medida através da microscopia confocal de varredura a laser e também da profilometria. Já em relação a morfologia, algumas das formas de detetar alteração morfológica é através da microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microscopia de força atômica (MFA). A composição mineral dos tecidos duros é analisada através da espectroscopia de raio x de energia dispersiva (EDX), o infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) ou a espectroscopia Raman (Salma *et al.*, 2022).

### **ii – Índices de diagnóstico da Erosão Dentária**

Como o diagnóstico de erosão dentária é realizado através do método visual, sendo este um método subjetivo, utiliza-se índices para ajudar no diagnóstico com grande

confiabilidade. Existem vários índices que são utilizados para avaliar as lesões erosivas (Martínez *et al.*, 2020).

Os índices podem ser utilizados tanto em estudos como na prática clínica para ajudar a diagnosticar a erosão dentária. Como exemplos de índice serão abordados 5: BEWE, *Smith and Knight Tooth Wear Index*, O'Brien, Hansson e Niner, SEPRS.

Para um diagnóstico de erosão dentária, o índice mais utilizado é o BEWE (*Basic Erosion Wear Examination*), pois têm a facilidade de ser aplicado e calibrado, também possui adequada sensibilidade e especificidade, e é utilizado para medir unicamente a erosão dentária sem incluir outro tipo de desgaste. Ele foi criado por Barlett, Ganss e Lussi no ano de 2008 e mostra também o nível do risco de cada paciente e a abordagem terapêutica mais adequada (Mendes *et al.*, 2022).

Esse índice consiste numa avaliação de todos os dentes e suas faces, por sextante, com pontuação de 0-3 de acordo com a lesão. Posteriormente, é selecionado o maior valor em cada dente e determinado o valor do BEWE para cada sextante. É somado o valor do sextante e assim, obtém-se a pontuação final do paciente nessa escala (Martínez *et al.*, 2020). Este índice apresenta uma fraqueza, já que só pontua por sextante o dente com pior classificação, porém tem a vantagem de classificar o paciente em relação ao risco (Pereira *et al.*, 2020). De acordo com Sari Quoos *et al.* (2020) este índice de diagnóstico tem alguns benefícios como detetar as lesões ainda em estágios iniciais, ou seja, deteta perdas de estruturas, de forma a ajudar na prevenção e nas medidas terapêuticas (Sari Quoos *et al.*, 2020). Índice demonstrado na tabela 1 e 2.

**Tabela 1-** Critérios de pontuação para lesões erosivas de acordo com o Índice de BEWE (Martínez *et al.*, 2020).

Pontuação	Critérios
0	Sem erosão
1	Perda de superfície incisal
2*	Perda de menos 50% da área da superfície
3*	Perda de mais de 50% da área da superfície

\*Pontuação 2 e 3 geralmente há envolvimento da dentina.

**Tabela 2-** Níveis de risco como um guia para a gestão clínica (Mendes *et al.*, 2022).

<b>Nível de risco</b>	<b>Pontuação cumulativa de todos os sextantes</b>	<b>Gestão</b>
<b>Nenhum</b>	Menor ou igual a 2*	Manutenção de rotina e observação. Repita em intervalos de 3 anos
<b>Baixo</b>	Entre 3 e 8*	Higiene oral, avaliação dietética, aconselhamento, manutenção de rotina e observação. Repita em intervalos de 2 anos.
<b>Médio</b>	Entre 9 e 13*	Higiene oral, avaliação dietética, aconselhamento, identificar o(s) principal(es) fator(es) etiológico(s) para a perda de tecido e desenvolver estratégias para eliminar os respectivos impactos. Considere medidas de fluoretação ou outras estratégias para aumentar a resistência das superfícies dos dentes. Idealmente, evite a colocação de restaurações e monitore o desgaste erosivo com moldes de estudo, fotografias ou impressões de silicone. Repita em intervalos de 6 a 12 meses.
<b>Alto</b>	14 e mais*	Higiene oral, avaliação dietética, aconselhamento, identificar o(s) principal(es) fator(es) etiológico(s) para a perda de tecido e desenvolver estratégias para eliminar os respectivos impactos. Considere medidas de fluoretação ou outras estratégias para aumentar a resistência das superfícies dos dentes. Idealmente, evite a colocação de restaurações e monitore o desgaste erosivo com moldes de estudo, fotografias ou impressões de silicone. Especialmente em casos de progressão severa, considere cuidados especiais que podem envolver restaurações. Repita em intervalos de 6 a 12 meses.

\*Os valores de corte são baseados na experiência e estudos de um dos autores e devem ser considerados.

O índice *Smith and Knight Tooth Wear Index* (1984), também é outra forma muito utilizada nos estudos para realizar a avaliação do desgaste dentário. Nesse sistema são avaliadas todas as superfícies dentárias (vestibular, oclusal/incisal, lingual e cervical) e varia em uma pontuação de 0 a 4, sendo 0 (não apresenta nem a perda da superfície do esmalte nem perda de contorno), 1 (perda das características dos esmalte e perda de

contorno), (Dahal *et al.*, 2021). Porém, apresenta uma desvantagem, pois este índice não avalia a etiologia, nem faz a distinção de outras formas de desgaste dentário (Pereira *et al.*, 2020). Exemplo do índice pode ser observado na tabela 3.

**Tabela 3-** Critérios de pontuação para lesões erosivas de acordo com *Smith and Knight Tooth Wear Index* (1984), (Dahal *et al.*, 2021).

Critérios de pontuação para Smith e Knight Tooth Wear Index (1984).		
Critérios de Superfície de Pontuação		
0	V/L/O/I	Sem perda das características da superfície do esmalte
	C	Sem perda de contorno
1	V/L/O/I	Perda das características da superfície do esmalte
	C	Perda mínima de contorno
2	V/L/O	Perda de esmalte expondo a dentina em menos de um terço da superfície
	I	Perda de esmalte apenas expondo a dentina
	C	Defeito com menos de 1mm de profundidade
3	V/L/O	Perda de esmalte expondo a dentina por mais de um terço da superfície
	I	Perda de esmalte e perda substancial de dentina
	C	Defeito com menos de 1-2 mm de profundidade
4	V/L/O	Perda completa de esmalte - exposição pulpar - exposição secundária de dentina
	I	Exposição pulpar ou exposição de dentina secundária
	C	Defeito com mais de 2 mm de profundidade - exposição pulpar - exposição secundária de dentina

V= vestibular; L= lingual; O= oclusal; I= incisal; C= cervical

O índice O'Brien modificado é um outro índice e foi utilizado num estudo no Brasil com 888 crianças. Este índice permite classificar todos os dentes e suas respectivas superfícies,

registrando a que possui pior condição. Este índice faz a classificação das lesões de todos os dentes de acordo com a profundidade, a área e a localização da lesão mais grave. A profundidade é classificada em 3 graus: 0 (sem erosão), 1 (lesão envolvendo esmalte), 2 (lesão envolvendo dentina), 3 (lesão próxima à polpa). Relativamente à área, as lesões são classificadas também até 3, sendo 0 (sem erosão), 1 (envolve até 1/3 da superfície), 2 (lesão envolve até 2/3 da superfície), 3 (lesão envolve mais de 2/3 da superfície). Em relação a localização é registrado em qual superfície ocorreu a lesão (vestibular, palatina/lingual, incisal, oclusal). É um índice que após a sua modificação realizada por Murakami et al., tornou-se mais adequado clinicamente, mais fácil de reproduzir e aplicar inclusive em crianças (Pereira *et al.*, 2020).

Um outro índice, porém, menos utilizado, é o de Hansson e Niner (1989), porém foi utilizado num estudo com 86 crianças na Colômbia, onde detetou 100% de lesões erosivas. Neste índice, os graus variam entre grau 0 (sem desgaste), grau 1 (desgaste do esmalte), grau 2 (desgaste do esmalte mais desgaste da dentina com até 1 mm de diâmetro), grau 3 (desgaste da superfície incisal e as faces apresentam desgaste pronunciado que se estendem para a direção da superfície vestibular ou lingual) e o grau 4 (facetas com desgaste dentário envolvendo a câmara pulpar). (Pineda-Higueta *et al.*, 2019).

Outro índice de diagnóstico é o SEPRS (Simplified Erosion Partial Recording System) que foi modificado para realizar os estudos na Noruega com 387 crianças. Apresenta uma escala para graduar a erosão dentária, com uma pontuação de até 4 graus nas superfícies vestibular e lingual dos dentes anteriores superiores e em até 3 grupos junto com uma outra escala para avaliar as escavações dos molares (Tvilde *et al.*, 2020). Escalas demonstradas nas tabelas 4 e 5 respectivamente.

**Tabela 4-** Escala ordinal usada para classificar a gravidade da erosão dentária nas superfícies vestibular e lingual dos dentes anteriores superiores (Tvilde *et al.*, 2020).

<b>Pontuação</b>	<b>Critério</b>	<b>Grupos combinados</b>
<b>0</b>	Sem alterações visíveis, estruturas de desenvolvimento permanecem, macro morfologia intacta.	Erosão grupo 1
<b>1</b>	Esmalte suavizado, as estruturas de desenvolvimento desapareceram total ou parcialmente. A superfície do esmalte é brilhante, fosca, irregular, “derretida”, arredondada ou plana, macro morfologia geralmente intacta.	Erosão grupo 1
<b>2</b>	Superfície do esmalte conforme descrito no grau 1. Macro morfologia claramente alterada, formação de facetas ou concavidades no esmalte, sem exposição dentinária.	Erosão grupo 2
<b>3</b>	Superfície do esmalte conforme descrito nos graus 1 e 2. Macro morfologia muito alterada (perto da exposição dentinária de grandes superfícies) ou superfície de dentina exposta em $\leq 1/3$ .	Erosão grupo 2
<b>4</b>	Superfície do esmalte conforme descrito nos graus 1, 2 e 3. Superfície da dentina exposta em $>1/3$ ou polpa visível através da dentina.	Erosão grupo 3

**Tabela 5-** Escala ordinal utilizada para classificar as escavações das superfícies dos primeiros molares permanentes e decíduos (Tvilde *et al.*, 2020).

<b>Pontuação</b>	<b>Critério</b>	<b>Grupos combinados</b>
<b>0</b>	Sem escavação/ponta da cúspide intacta	Escavação grupo 1
<b>1</b>	Ponta da cúspide arredondada *	Escavação grupo 2
<b>2</b>	Escavação $\leq$ 1mm	Escavação grupo 2
<b>3</b>	Escavação $>$ 1mm	Escavação grupo 3
<b>4</b>	Cúspides fusionadas: pelo menos 2 cúspides estão fusionadas no mesmo dente	Escavação grupo 3

\*Morfologia alterada em comparação com a anatomia original no momento da erupção.

## 6 – Prevenção da Erosão Dentária

Os indivíduos que apresentam erosão dentária já em dentes decíduos tem uma maior probabilidade de desenvolver a erosão também na dentição permanente (Almeida *et al.*, 2021). Segundo Pereira *et al.* (2020) os hábitos alimentares e a condição da saúde oral da criança durante sua dentição decídua podem refletir durante toda a sua vida (Pereira *et al.*, 2020).

Sendo uma rotina clínica o odontopediatra deve tomar medidas preventivas em relação a erosão dentária (da Cunha *et al.*, 2021).

Um correto diagnóstico de forma precoce, junto com uma prevenção, ajuda a evitar que este processo erosivo ocorra (Salma *et al.*, 2022). De acordo com Tvilde *et al.* (2020) para obter uma boa prevenção os médicos dentistas precisam saber diagnosticar os fatores de risco e se há alguma interação entre os mesmos (Tvilde *et al.*, 2020). Como o pH crítico do esmalte varia entre 4,5 e 5,5 serve como ajuda ao esmalte para se prevenir dos ácidos que causam a erosão dentária (Sooksompien *et al.*, 2022). Porém, é necessário o conhecimento do médico dentista sobre o efeito erosivo dos medicamentos nos dentes

decíduos e o profissional deve sempre incentivar a higiene oral de forma correta a seguir à ingestão das drogas (Rocha *et al.*, 2022).

Uma das formas de prevenir a erosão dentária causada por medicamentos é a indicação deste efeito adverso nos rótulos dos mesmos. Um outro exemplo são as crianças que fazem uso de gotas de ferro para suplementação, as quais devem ser orientadas a realizar o bochechos orais imediatamente após a toma e devem também atrasar a escovagem dentária, já que estas gotas de ferro diminuem a dureza do esmalte e facilitam a erosão, assim como predis põem as manchas nos dentes (Babaei *et al.*, 2021).

Já em relação aos dentífricos com flúor, estes possuem melhores efeitos preventivos contra o desgaste erosivo dentário e este fator torna seus benefícios maiores do que os seus efeitos adversos como a abrasão. Um estudo realizado, em 2019, com diferentes cremes dentais concluiu que a pasta dentífrica AmF-NaF-SnCl<sub>2</sub> anti erosão foi melhor em relação a prevenção do desgaste erosivo nos dentes decíduos, enquanto a pasta dentífrica NaF apresentou eficácia para as duas dentições (decídua e permanente). Ambas as pastas dentífricas deixaram os prismas de esmalte a aparentar um contorno mais definido e assim, obteve-se uma estrutura dentária mais intacta. De acordo ainda com os autores, este foi o primeiro estudo a ser realizado com pastas dentífricas e o efeito anti erosivo (Assunção *et al.*, 2019).

O consumo de frutas cítricas e os sumos com gás aumentam o risco de erosão dentária (Passos *et al.*, 2021). De acordo Dedhia *et al.* (2022) em seu estudo com bebidas fortificadas com íões de cálcio em relação a erosão em dentes decíduos, concluiu que a fortificação das bebidas com íões de cálcio torna a bebida menos erosiva, e oferece assim uma maior proteção. Em relação às lesões provocadas por bebidas ácidas, a gravidade destas lesões erosivas dependerá de fatores do comportamento do indivíduo (frequência de consumo), a interação entre a bebida e o meio oral, dependendo da composição mineral do dente e a capacidade tampão da saliva. Como os sumos à base de frutas são frequentemente consumidos por crianças, ajudam diretamente na hidratação e nutrição e não são evitados durante o dia a dia. A erosão dentária torna-se assim uma consequência inevitável e muitos pesquisadores atuam para diminuir o potencial erosivo dessas bebidas (Dedhia *et al.*, 2022).

Segundo Salma *et al.*, em 2022, alguns materiais bioativos já foram testados em dentes bovinos para a prevenção de erosão dentária induzida por bebidas ácidas, porém como há uma diferença estrutural e química na dentição bovina e a humana, conduziram um estudo onde foi utilizado o *Bioactive Glass 45S5* em dentes humanos decíduos e permanentes. Concluíram que o uso desse material bioativo pode inibir e prevenir em ambas as dentições humanas durante o processo erosivo, desenvolvendo um desempenho melhor no esmalte do dente permanente (Salma *et al.*, 2022).

As lesões primárias, de baixa gravidade, no início não interferem na qualidade de vida infantil. Isto faz com que não seja detetada pelos pais e eles não procurem um médico dentista, já que na visão dos cuidadores o problema é grave e precisa de atendimento médico quando a criança se queixa de dor, há uma má estética ou uma cárie bem evidente. Nestas idades pré-escolares a criança ainda não é capaz de verbalizar corretamente suas necessidades e ficam a depender dos seus pais ou cuidadores e da percepção do médico dentista (Gatt e Attard, 2019).

## **7 – Tratamento da Erosão Dentária**

Segundo um estudo feito em 15 dentes decíduos com lesões erosivas causadas pelo paracetamol, demonstrou que a *Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate* (CPP-ACP) fornece aos dentes uma forma amorfa e mais acessível de cálcio e fósforo quando o pH diminui, inibe a desmineralização e aumenta a remineralização em lesões de esmalte, sendo eficaz também na dentina. Foi verificado um aumento na microdureza destes dentes, sendo justificada pela sua forma amorfa (Hadidi *et al.*, 2022).

Ainda segundo o estudo referido anteriormente, em 2022, Hadidi *et al.* analisou também a hidroxiapatita que é um componente natural com alta biocompatibilidade, semelhança com a fase mineral dos tecidos duros humanos, tem baixa solubilidade em ambientes mais húmidos e é utilizada com frequência na medicina e medicina dentária. Começou-se a utilizar mais as nanopartículas de hidroxiapatita, já que possuem ainda mais bioatividade que os cristais maiores e foi demonstrado em alguns estudos que essas nanopartículas podem remineralizar lesões erosivas primárias no esmalte. Neste estudo com 15 dentes decíduos com lesões causadas pelo paracetamol, a nano-hidroxiapatita demonstrou ser um material muito histocompatível com os dentes, mostrou possuir propriedades antimicrobianas, um potencial de remineralização e reduziu microfiltrações (Hadidi *et al.*,

2022). Segundo Sooksompien *et al.* (2022) esse nano cristal de hidroxiapatita também ajuda a melhorar a resistência do esmalte em relação aos ácidos e suas propriedades físicas e mecânicas (Sooksompien *et al.*, 2022).

O flúor é conhecido pela sua capacidade de remineralizar, de diminuir a sensibilidade e de limitar a desmineralização sob condições cariogênicas. Porém, têm apresentado resultados promissores em relação ao seu uso em lesões erosivas em ambas as dentições (decídua e permanente). Estudos recentes mostraram que as pastas dentífricas com 1.100 ppm de flúor, tiveram menor perda de esmalte ao serem comparadas com as pastas dentífricas sem flúor, em dentes decíduos. Estudos demonstram que o uso de altas concentrações de flúor, juntamente com a técnica correta de higiene oral e cremes dentais de baixa abrasividade, podem prevenir e controlar o desgaste erosivo dentário (Passos *et al.*, 2021).

De acordo com um estudo realizado em 2021, por Cunha *et al.*, em 80 dentes caninos decíduos, mostrou que relativamente a perda de fósforo em 10% SDF (fluoreto de diamina de prata) foi capaz de inibir a erosão do esmalte em relação ao ácido cítrico (entre 1%- 10% de ácido) e 2% NaF (fluoreto de sódio) só foi capaz de inibir a perda de fósforo após 1% de ácido cítrico. Já em relação a perda de cálcio dos dentes neste estudo, nenhum dos agentes (SDF e NaF) teve impacto significativo para a inibir a erosão dentária contra o ácido cítrico entre 1%-10%. Este estudo foi realizado para testar o uso de fluoretos na prevenção de perda de estrutura dentária proveniente do processo erosivo, já que são usados para a prevenir a cárie dentária (da Cunha *et al.*, 2021).

A prevenção, o diagnóstico e o tratamento dependem da identificação e eliminação dos fatores de risco (Liu *et al.*, 2021).

### III. DISCUSSÃO

No que diz respeito aos fatores etiológicos, a dieta influencia de forma direta a erosão dentária. Com isso, embora haja um aumento no consumo de alimentos e bebidas ácidas, como sumos por exemplo, cada vez mais é visto a consciencialização sobre uma alimentação saudável inclusive para as crianças. Porém, um estudo realizado em 2019, por Philip *et al.*, envolvendo sumos naturais de frutas na dissolução da hidroxiapatita de dentes decíduos, estabeleceu que entre os quatro tipos de sumos presentes no estudo (maçã, limão, laranja e uva) o sumo de uva foi o que teve menor pH (2,56). Os sumos que possuíam pH inferior a 5,5 já produziam a dissolução do esmalte. Ficou comprovado também que os sumos descongelados apresentavam em seguida uma maior acidez titulável (quantidade de ácido total presente na amostra). Desta forma, registou-se que ingerir sumos de frutas congelados, como exemplo em forma de gelado, pode ser mais erosivo do que consumir sumos descongelados ou à temperatura ambiente (Philip *et al.*, 2019).

Este estudo foi de grande contributo, pois no verão os pais têm o costume de dar aos filhos sumos congelados em forma de gelado para aliviar o calor, sem ter a consciência que essa ação realizada com frequência pode ser um fator de risco para a erosão dentária. Já que de acordo com Assunção *et al.* (2019) os dentes decíduos são mais suscetíveis à erosão, sendo o seu esmalte menos mineralizado e com uma elasticidade e dureza superficial menor, comparado aos dentes permanentes (Assunção *et al.*, 2019).

Consoante Lussi *et al.* (2019) o estilo de vida moderno aumentou a frequência de consumo de ácidos, o que pode deixar os dentes mais suscetíveis à erosão e a sua superfície mais macia. Sendo a escovagem o método principal para aplicação de flúor em grande parte da população mundial, segundo os autores, para combater o processo erosivo é necessária maior concentração de flúor e maior frequência na aplicação, comparado com a aplicação, para evitar a cárie dentária. Concluíram que ainda não há quantidades certas para serem usadas, com o objetivo de determinar qual a percentagem de flúor e frequência de aplicação correta para evitar ou reduzir o processo erosivo dentário (Lussi *et al.*, 2019). Assim, a falta de estudos sobre o uso do flúor para prevenir ou retardar o processo erosivo demonstra que há ainda um grande caminho a percorrer no processo de prevenção e tratamento da doença. Apesar de ser uma substância bastante utilizada em medicina dentária, ainda falta aprofundar os estudos sobre seus diversos benefícios.

Já em 2020, Cherian *et al.*, realizaram um estudo com alimentos oferecidos as crianças na introdução alimentar como mel, leite e papas, e que demonstrou que esses alimentos têm efeito erosivo no esmalte de dentes decíduos, sobretudo as papas que são frequentemente dadas as crianças até mesmo para substituir o leite materno ou uma refeição saudável. A conclusão deste estudo deixa claro que até os alimentos mais conhecidos e talvez até os mais indicados pelos pediatras para serem oferecidos as crianças, devem ser consumidos com moderação e os riscos de um consumo frequente devem ser cada vez mais conhecidos e estudados para que todos os pais e cuidadores estejam informados (Cherian *et al.*, 2020).

Em Portugal há aulas de preparação para o parto e de orientação para as futuras mães. Uma forma de conscientizar os pais seria uma aula sobre a introdução alimentar alertando sobre o perigo erosivo de alguns alimentos, assim como fazer a correta higienização oral da criança juntamente com um nutricionista e um odontopediatra.

De acordo com um estudo *in vitro* realizado por Gonçalves *et al.* (2021) o aumento do consumo de diversos tipos de bebidas ácidas como bebida de soja, morango e bebida gaseificada, levou estes pesquisadores a avaliarem a sua relação com a microdureza do esmalte do dente decíduo. Concluíram que todas estas podem levar à erosão dentária, sendo a bebida gaseificada com o pior potencial de desgaste e quanto maior a exposição dos dentes, maior a alteração da microdureza do esmalte, pois os ácidos diminuem a capacidade tampão da saliva (Gonçalves *et al.*, 2021).

São escassos os estudos de prevalência de desgaste dentário em relação a dentição decídua (Almeida *et al.*, 2021). Em termos de prevalência entre os géneros feminino e masculino, de acordo com o estudo de 2019, realizado por Pineda-Higueta *et al.*, com 86 crianças e 100% de prevalência de erosão dentária, não houve diferença entre os sexos (Pineda-Higueta *et al.*, 2019). Porém, já um outro estudo realizado em 2020, por Tvilde *et al.*, com 387 crianças na Noruega entre 4-5 anos, concluiu que um dos fatores associados ao desgaste erosivo dentário era ser do sexo masculino (Tvilde *et al.*, 2020).

Outro fator que não contribui para uma comparação correta entre os estudos são os questionários. De acordo com os estudos realizados por Almeida *et al.* (2021) os responsáveis das 656 crianças também preencheram dois tipos de questionários sobre a história gestacional da mãe e a saúde da criança no primeiro ano de vida e o segundo

referente a escolaridade e indicador socioeconómico da família (Almeida *et al.*, 2021). É comum encontrar nos estudos referências sobre questionários preenchidos pelos responsáveis da criança para ajudar na avaliação da erosão dentária, porém não é aplicado o mesmo questionário em todos os estudos, causando um viés na comparação dos mesmos.

Já no estudo de 2021, no Nepal, conduzido por Dahal *et al.*, verificou-se que a maioria dos dentes afetados pela erosão foram os posteriores inferiores, contrariando os estudos anteriores, situação que se terá devido ao facto do estudo não ter sido feito em crianças com dentição decídua completa. A maioria dos estudados não possuía os dentes anteriores decíduos e apenas molares decíduos, por isso, houve uma discrepância (Dahal *et al.*, 2021). Esta situação pode justificar, um viés na comparação entre estudos de diferentes regiões.

Comparar dados sobre a prevalência da erosão dentária torna-se difícil devido ao uso de diversos índices (Gatt e Attard, 2019).

De acordo com Pineda-Higueta *et al.* (2019) no seu estudo sobre erosão dentária em crianças em Medellín, na Colômbia, foi utilizado um índice semi qualitativo entre os examinadores, Índice Kappa interexaminadores 0,8, e segundo o próprio autor é necessário um índice qualitativo (Pineda-Higueta *et al.*, 2019). Desta forma, torna-se complexo realizar comparações adequadas sobre diferentes estudos ao envolver uma calibração diferente também entre examinadores.

Com o crescente aumento do número de lesões erosivas, felizmente cresce também, a conscientização sobre a doença entre os médicos dentistas. Outra forma de também contribuir para a prevenção, pode ser através dos índices de diagnóstico. Como por exemplo, no caso do Índice de BEWE que é capaz de detetar lesões ainda em estágios iniciais, contribuindo para medidas preventivas (Sari Quoos *et al.*, 2020).

Na tabela em anexo são comparados os estudos realizados com crianças apenas com dentes decíduos, nos últimos cinco anos e é demonstrado uma discrepância em relação aos valores de prevalência. Estes variam entre os 2,40% (em um estudo brasileiro) e 100% (estudo colombiano). Independentemente do maior ou menor valor, ao olhar para o todo, os números são espantosos e comprovam a alta prevalência da erosão dentária na população infantil. Em relação à quantidade de crianças envolvidas em cada estudo,

causou também uma variação de percentagem do número de lesões. Além dos diversos índices explicados e abordados ao longo do trabalho, neste quadro é evidenciado a falta de homogeneidade em relação ao diagnóstico. É quase por unanimidade que a dieta foi correlacionada como um dos fatores associados à erosão em dentes decíduos. Nesta tabela também se verifica, que há necessidade de estabelecer alguns critérios: como de diagnósticos, também critérios para calibrar os médicos-dentistas que realizarão o ato clínico nas crianças estudadas, assim como estabelecer um número de indivíduos investigados, a idade dos mesmos e se há ou não dentição decídua completa em todos as crianças do estudo.

Em relação à prevenção, a presença de estudos atuais com os novos materiais bioativos, que foi o exemplo do *Bioactive Glass 45S5* conduzido por Salma *et al.*, em 2022, concluiu que pode ser inibidor da erosão e um material utilizado também na prevenção com a possibilidade de ser inserido nos programas preventivos à crianças de risco (Salma *et al.*, 2022). A meu ver, estas duas perspetivas sobre a prevenção mostram que apesar de ser necessário mais estudos para avaliar sua sensibilidade e outros fatores, a ciência caminha na procura de soluções para o crescente problema, devido à necessidade da implementação de técnicas inibitórias e preventivas, até mesmo através dos índices de diagnóstico. Apesar de diversos estudos já terem sido realizados ao longo dos anos, a grande maioria foi feito com dentes permanente e hoje sabe-se que é importante detetar a presença ou não da erosão dentária ainda na infância.

É em conformidade entre todos os estudos que a identificação precoce dos fatores etiológicos é uma das melhores formas e mais eficaz de se prevenir a erosão dentária tanto para a dentes decíduos, como já na dentição permanente. Mas, é importante relembrar que segundo alguns autores, como Assunção *et al.* (2019); Tvilde *et al.* (2020); Gonçalves *et al.* (2021) e Salma *et al.* (2022), já referidos anteriormente, ter erosão dentária na dentição decídua apresenta maior probabilidade de desenvolver esta condição na fase adulta (Assunção *et al.*, 2019; Tvilde *et al.*, 2020; Gonçalves *et al.*, 2021 e Salma *et al.*, 2022). Ou seja, quanto mais cedo forem identificados os fatores etiológicos durante a infância, melhor será o controlo, o diagnóstico, a prevenção e, conseqüentemente, a qualidade de vida.

Ainda em 2021, Passos *et al.*, afirmou que esta doença tem sido negligenciada ao longo dos anos pela medicina dentária, em termos de saúde pública e pesquisas. Isto porque,

ainda segundo o autor, eram raros os diagnósticos em estágios mais iniciais, e havia pouco ou até mesmo nada que pudesse ser feito para intervir (Passos *et al.*, 2021). Este tipo de pensamento tem uma profunda coerência, já que nos diversos artigos lidos, quase por unanimidade, relatam que são precisos mais estudos sobre a erosão em dentes decíduos nas diferentes áreas: tratamento, diagnóstico, prevenção entre outras, como foi demonstrado neste trabalho. Ao estudar sobre o tema também se pode concluir que a ciência tem procurado evoluir através de pesquisas para diagnosticar e tratar a erosão, também evoluiu, mesmo que de forma mais lenta, em tornar este problema de saúde pública cada vez mais conhecido, através da população.

Os dentes decíduos são menores, mais finos na camada de esmalte, têm diferenças anatômicas e histológicas, como os primas de esmalte que são mais curvos, menores e mais dispersos em relação aos dentes permanentes e torna-os assim mais porosos. Também é relatado diferenças de conteúdo orgânico, que varia de 0,7%-12% nos dentes decíduos e 0,4-0,8% na dentição permanente. Todas estas características em conjunto, fazem com que os dentes decíduos sejam mais suscetíveis à erosão, tendo assim uma alta prevalência se comparado a dentição adulta (Liu *et al.*, 2021). Por fim, considero importante a continua investigação sobre os fatores etiológicos, os tratamentos da doença e um estabelecimento de critérios a serem usados quando uma investigação for realizada. Há ainda um processo a ser ultrapassado pelos responsáveis das crianças para perceberem a importância de as levarem ao médico dentista, como rotina e prevenção, independentemente se há dor ou não. Realizar rastreios escolares também é de extrema importância de forma a ajudar a detetar lesões precoces e auxiliar as crianças e pais para tratar a doença.

#### **IV. CONCLUSÃO**

São vários os fatores que colocam em risco as crianças em relação à erosão dentária ainda com a dentição decídua. A erosão nesta dentição está muito relacionada com a alimentação e também o facto dos próprios dentes estarem mais propensos pelas suas próprias características morfológicas e histológicas. Embora atualmente haja o aumento de casos de erosão, há um conjunto de medidas que podem ser tomadas para diminuir a ocorrência do problema. O diagnóstico precoce, a conscientização dos pais, a preparação do médico dentista, as técnicas de prevenção para identificar e eliminar fatores de risco, e o tratamento correto da erosão dentária podem reduzir os casos e melhorar a qualidade de vida das crianças, e conseqüentemente, na idade adulta. Embora ainda haja poucos estudos de erosão dentária relacionados com a dentição decídua, é importante haver uma uniformização entre os índices e questionários utilizados para que se possam comparar com maior fiabilidade os dados obtidos em cada estudo.

## V. BIBLIOGRAFIA

Almeida, L.K.Y. *et alii.* (2021). Congenital and acquired defects in enamel of primary teeth: prevalence, severity and risk factors in Brazilian children. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 22(4), pp. 715–723.

Assunção, C.M. *et alii.* (2019). Efficacy of toothpastes in the prevention of erosive tooth wear in permanent and deciduous teeth. *Clinical Oral Investigations*, 23, pp. 273–284.

Babaei, N. *et alii.* (2021). Relationship of pH and the viscosity of five different iron supplements with the absorption of iron ions and enamel discoloration in the anterior primary teeth (an in vitro study). *Dental research journal*, 18, p. 7.

Carvalho, T.S. *et alii.* (2022). Differences in susceptibility of deciduous and permanent teeth to erosion exist, albeit depending on protocol design and method of assessment. *Scientific Reports*, 12(1), p. 4153.

Cherian, T.S., Subramaniam, P. e Gupta, M. (2020). Erosive effect of milk, honey, cereal porridge, and millet porridge on enamel of primary teeth: An in vitro study. *Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research*, 31(1), pp. 129–133.

da Cunha, W.A. *et alii.* (2021). Efficacy of silver diamine fluoride and sodium fluoride in inhibiting enamel erosion: an ex vivo study with primary teeth. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 22(3), pp. 387–392.

Dahal, S. *et alii.* (2021). Tooth Wear and Associated Factors in School Children with Primary Dentition in Kathmandu Valley. *Journal of Nepal Health Research Council*, 18(4), pp. 637–643.

Dedhia, P. *et aiil.* (2022). Analysis of Erosive Nature of Fruit Beverages Fortified with Calcium Ions: An In Vitro Study Evaluating Dental Erosion in Primary Teeth. *The Scientific World Journal*. Edited by C.E. Medina-Solis, 2022, pp. 1–8.

- El Tantawi, M., Folayan, M.O. e Bhayat, A. (2022). Oral Health Status and Practices, and Anthropometric Measurements of Preschool Children: Protocol for a Multi-African Country Survey. *JMIR Research Protocols*, 11(4).
- Gatt, G. e Attard, N. (2019). Erosive wear of the primary dentition: who is aware of it?. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 20(3), pp. 285–294.
- Gonçalves, S.C.D. *et alii.* (2021). Effect of acid beverage on the microhardness of primary tooth enamel in vitro. *Journal of Dentistry for Children*, 88(1), pp. 11–16.
- Hadidi, F. *et alii.* (2022). Evaluation of Remineralizing Effects of CPP-ACP and Nanohydroxyapatite on Erosive Lesions of Enamel in Deciduous Teeth After Exposure to Acetaminophen Syrup: An in vitro Study. *The Open Dentistry Journal*, 16(1).
- Lira, A. de L.S. de *et alii.* (2021). Prevalência de lesões cervicais não cariosas na dentição decídua. *Arquivos em Odontologia*, 57, pp. 166–174.
- Liu, J.-W. *et alii.* (2021). The Prevalence of Erosive Tooth Wear and Related Risk Factors in 6- to 12-Year-Old Students. *Oral health & preventive dentistry*, 19(1), pp. 635–646.
- Lussi, A. *et alii.* (2019). The use of fluoride for the prevention of dental erosion and erosive tooth wear in children and adolescents. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 20(6), pp. 517–527.
- Martínez, L.M. *et alii.* (2020). Dental erosion in a sample of valencian children. Prevalence and evaluation of eating habits. *Nutricion Hospitalaria*, 37(5), pp. 895–901.
- Mendes, A., Freitas, F. e Damasceno, L. (2022). Erosão Dental No Paciente Infantil: Revisão De Literatura. *UNIFESO, Cadernos de Odontologia*, 4(1), pp. 48–56.
- Passos, V.F. *et alii.* (2021). In vitro effect of children's toothpaste on brushing abrasion of eroded primary enamel. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 22(2), pp. 157–162.

Pereira, A.S. *et alii.* (2020). Consumption of Acidic Beverages is a Predisposing Factor for Erosive Tooth Wear in Preschool Children: A Population-based Study. *Oral health & preventive dentistry*, 18(1), pp. 1061–1067.

Philip, S. *et alii.* (2019). Comparative evaluation of erosive potential of various frozen and unfrozen fruit juices on primary teeth enamel: An in vitro study. *Journal of Pharmacy And Bioallied Sciences*, 11(6), p. 463.

Pineda-Higuita, S. *et alii.* (2019). Characteristics and severity of tooth wear in 2 to 5-year-old kindergarten children in Medellin. *Acta odontologica latinoamericana: AOL*, 32(2), pp. 75–78.

Rocha, C.T. *et alii.* (2022). Erosive Effect of Analgesics on Primary Tooth Enamel - An in Vitro Study. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 22(3), pp. 190–195.

Ruiz, D.C., Marqués Martínez, L. e García Miralles, E. (2023). Dental Erosion and Diet in Young Children and Adolescents: A Systematic Review. *Applied Sciences*, 13(6), p. 3519.

Salma, R.S. *et alii.* (2022). Comparative analysis of the effect of Bioactive Glass 45S5 on enamel erosion progression in human dentitions (in vitro study). *Clinical Oral Investigations*, pp. 1707–1721.

Sari Quoos, A.R. *et alii.* (2020). Erosive Tooth Wear and Erosive Esophagitis in Children: An Observational Study in Porto Alegre, Brazil. *Caries Research*, 54(3), pp. 266–273.

Sooksompien, P., Sirimaharaj, V. e Wanachantararak, S. (2022). Carbonated Soft Drinks Induced Erosive Changes on Enamel Surfaces of Primary Teeth: SEM-EDS Analysis. *Journal of International Dental and Medical Research*, 15(3), pp. 1046–1052.

Tvilde, B.N. *et alii.* (2020). Dental erosive wear in primary teeth among five-year-olds–Bergen, Norway. *Acta Odontologica Scandinavica*, 79(3), pp. 1–7.

## ANEXOS

**Tabela 6-** Estudos clínicos publicados entre 2019-2021 sobre a prevalência da erosão dentária na dentição decídua em crianças saudáveis.

Principais estudos clínicos publicados entre 2019-2021 sobre a prevalência de erosão dentária na dentição decídua						
Autor (ano)	Prevalência (%)	País	Índice	Amostra	Idade (anos)	Fatores Associados
Gatt e Attard (2019)	71% (crianças com 3 anos) 81% (crianças com 5 anos)	Malta	BEWE	775 crianças 400 (3 anos) 441 (5 anos)	3 e 5 anos	Perceção dos pais relativamente a saúde oral dos filhos (influenciada pela escolaridade dos pais, presença de dor, cárie e má aparência dos filhos)
Pineda- Higuaita, <i>et al.</i> (2019)	100%	Colômbia	Hansson e Niner (1989)	86 crianças	2-5 anos	Processos fisiológicos de mastigação; menor resistência dos dentes decíduos em relação aos dentes permanentes; dieta
Martínez, <i>et al.</i> (2020)	19,70%	Espanha	BEWE	391 crianças	5-12 anos	bebidas gasificadas; isotónicos; sumos de fruta e frutas (laranja, uva e maçã)
Pereira, <i>et al.</i> (2020)	3,30%	Brasil	O'Brien modificado	888 crianças	5 anos	Consumo de alimentos e bebidas ácidas
Tvilde, <i>et al.</i> (2020)	80%	Noruega	SEPRS	387 crianças	4-5 anos	Sexo masculino; ranger de dentes durante dia e noite; biberão com bebidas ácidas e ressonar
Almeida, <i>et al.</i> (2021)	2,40%	Brasil	BEWE	656 crianças	4 anos	Frequência de vômitos
Dahal, <i>et al.</i> (2021)	69,40%	Nepal	Smith and Knight Tooth Wear Index (1984)	425 crianças	2-12 anos	Técnica e frequência de escovação; materiais utilizados na escovação; dieta