

UNICESUMAR - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ

CAMPUS CURITIBA

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**ALIMENTOS PROTETORES COMO ALTERNATIVA DE PREVENÇÃO DA
EROSÃO DENTÁRIA**

Manoella Finati Gouveia de Souza

Marianah Sartor Cabral

CURITIBA – PR

2024

Manoella Finati Gouveia de Souza

Marianah Sartor Cabral

**ALIMENTOS PROTETORES COMO ALTERNATIVA DE PREVENÇÃO DA
EROSÃO DENTÁRIA**

Artigo apresentado ao curso de graduação em Odontologia da UniCesumar – Centro Universitário de Maringá como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel(a) em Odontologia, sob a orientação do Prof. MSc. Èrico Bahena

CURITIBA – PR

2024

FOLHA DE APROVAÇÃO

Manoella Finati Gouveia de Souza
Marianah Sartor Cabral

ALIMENTOS PROTETORES COMO ALTERNATIVA DE PREVENÇÃO DA EROSÃO DENTÁRIA

Artigo apresentado ao curso de graduação em Odontologia da UniCesumar – Centro
Universitário de Maringá como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel(a) em
Odontologia, sob a orientação do Prof. MSc. Érico Bahena.

Aprovado em: ____ de _____ de ____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. MSc. Érico Bahena - Unicesumar

Prof^a. MSc. Dra. Fabiana Marques – Unicesumar

Prof^a. MSc. Dra. Mariana Moraes – Unicesumar

ALIMENTOS PROTETORES COMO ALTERNATIVA DE PREVENÇÃO DA EROSÃO DENTÁRIA

Manoella Finati Gouveia de Souza

Marianah Sartor Cabral

RESUMO

As doenças orais, como a erosão dentária, representam um desafio significativo para a saúde pública, especialmente entre crianças e adolescentes. Alterações nos hábitos alimentares e o aumento do consumo de bebidas ácidas, como refrigerantes e sucos cítricos, têm contribuído para a prevalência de lesões não cariogênicas. A destruição dentária é caracterizada pela perda irreversível do esmalte dental devido à exposição a ácidos, sem a participação de microrganismos bacterianos. Essa condição pode ser estabelecida em origens intrínsecas e extrínsecas, sendo a última fortemente influenciada pela dieta. Neste contexto, a alimentação desempenha um papel vital na prevenção da deterioração dentária, uma vez que uma grande gama de alimentos possuem características capazes de proteger a estrutura dental frente a agentes erosivos. Com isso, a compreensão dos fatores dietéticos e comportamentais associados à erosão dentária é essencial para desenvolver estratégias preventivas.

Palavras-chave: Erosão dentária, Destruição, Prevenção.

PROTECTIVE FOODS AS AN ALTERNATIVE FOR PREVENTING DENTAL EROSION

ABSTRACT

Oral diseases, such as dental erosion, represent a significant challenge to public health, especially among children and adolescents. Changes in eating habits and the increased consumption of acidic beverages, such as soft drinks and citrus juices, have contributed to the prevalence of non-cariogenic lesions. Dental destruction is characterized by the irreversible loss of tooth enamel due to exposure to acids, without the involvement of bacterial microorganisms. This condition can originate from both intrinsic and extrinsic factors, with the latter being strongly influenced by diet. In this context, nutrition plays a vital role in the prevention of dental deterioration, as a wide range of foods have characteristics capable of protecting the dental structure against erosive agents. Therefore, understanding the dietary and behavioral factors associated with dental erosion is essential for developing preventive strategies.

Keywords: Dental erosion, Destruction, Prevention.

1 INTRODUÇÃO

Consideradas problemas de saúde pública, haja vista sua importância individual e coletiva, as doenças orais precisam de atenção e estudos que considerem prevenção de acometimento. Além da cárie dentária, tecidos duros dentários, de crianças ou não, podem ser afetados patologicamente, como por exemplo, pela erosão dentária (ALMEIDA 2021 e El TANTAWI 2022).

Nas últimas décadas ocorreram alterações significativas no estilo de vida e na qualidade da alimentação populacional e bebidas industrializadas, tais como sucos e refrigerantes passaram a ser consumidos em grande escala, substituindo, em muitos casos, a ingestão de água. Como consequência fatídica verificada em estudos, ocorre expressivo aumento de lesões dentárias de etiologia não cariosa (SOBRAL *et al.*, 2000) em crianças e adolescentes (El AIDI *et al.*, 2010).

A erosão dentária é caracterizada pela perda irreversível e progressiva do tecido dentário, podendo ser agravada ao longo do tempo devido à interação com outros tipos de desgaste (LUSSI *et al.*, 2006). E, quando severo, a modificação da estrutura dentária resulta em prejuízos funcionais e estéticos (JARVINEN *et al.*, 1991).

Ainda, cabe ressaltar que, sendo caracterizada pela perda patológica e crônica de estrutura dentária causada após a exposição ácida, sem envolvimento de microrganismos, classifica-se a erosão dentária de duas formas básicas, considerando a origem do agente erosivo: intrínseca ou extrínseca (MORETTO *et al.*, 2010). Na primeira delas, a origem intrínseca é proveniente do próprio organismo, como o ácido gástrico, que quando em contato com os dentes promove desmineralização, ocorrendo em situações de bulimia ou refluxo gastroesofágico (BARTLLET *et al.*, 1998). Já lesões de causas extrínsecas estão ligadas essencialmente ao estilo de vida e à dieta alimentar do paciente (WIEGAND *et al.*, 2007).

O reconhecimento dos sinais iniciais do desgaste dentário por erosão é desafiador devido às diversas variáveis associadas à condição. Portanto, é essencial realizar um estudo detalhado da dieta e da frequência de ingestão de alimentos e bebidas ácidas para identificar os fatores de risco (CHENG *et al.*, 2009).

Um dos primeiros sinais de erosão é a alteração da integridade do esmalte, caracterizada pela perda ou atenuação das linhas de deposição, em resposta à ação dos ácidos, evidenciando-se diminuição do brilho dental, ausência de placa visível ao olho nu, polimento das superfícies expostas aos ácidos e a perda da microanatomia do dente (GANSS *et al.*, 2006). Nesse processo, íons de cálcio e fosfato são removidos, deixando micrométricos espaços vazios nos tecidos

duros do dente. Como consequência, ocorre o aparecimento de uma camada superficial fragilizada e desmineralizada (LUSSI *et al.*, 2011).

A desmineralização dos dentes decorrente da alimentação ácida pode expor a dentina e seus túbulos dentinários, causando hipersensibilidade, dor e comprometimento funcional e estético (SOBRAL 2000). Quanto menor o pH das bebidas, maior é a probabilidade do processo erosivo ocorrer (LARSEN *et al.*, 1999). Assim, uma das principais causas de erosão dentária em dentes decíduos é o consumo frequente de alimentos e bebidas ácidas, tais como refrigerantes, sucos cítricos e frutas ácidas (BÔNECKER *et al.*, 2018), visto que o valor crítico para que ocorra o processo erosivo é um pH entre 5,2 e 5,5 (LARSEN 1988).

As lesões erosivas oriundas de fatores extrínsecos, referindo-se especificamente à dieta, não dependem somente da acidez dos alimentos, mas também de outros fatores comportamentais, como a forma em que o líquido é levado a boca, duração do contato do alimento/líquido com os dentes, o acesso a saliva, entre outros (SILVA *et al.*, 2012).

Importante ressaltar também que dentes decíduos são considerados mais sensíveis aos ataques erosivos, quando comparados aos permanentes, possuem esmalte e dentina mais finos. Esse fator garante que a lesão progrida mais rápido e atinja níveis avançados em curto período de tempo (AUAD *et al.*, 2017).

Numa perspectiva posterior à erosão dentária já instalada, é claramente possível associar sua ocorrência a consequentes situações de hipersensibilidade, alterações oclusais e exposições pulpares. Assim, o diagnóstico clínico precoce torna-se fundamental para prevenir ou minimizar essas consequências (TAJI *et al.*, 2010). Desta forma, a abordagem voltada a esses pacientes deve obrigatoriamente, de início, identificar o agente erosivo causador (AMAECHI 2005 e MESSIAS 2011).

Segundo Messias (2011), por meio de alguns métodos é possível adquirir o controle da doença: diminuir a frequência e a severidade da erosão, remineralização, aumento da resistência dental, neutralização dos ácidos presentes nos fluidos bucais, potencializar os mecanismos de defesa da saliva, proteção mecânica do elemento dental e reduzir a influência de fenômenos associados ao desgaste.

Consequentemente, no âmbito da prevenção de doenças bucais, a Odontologia demonstra um interesse significativo nos hábitos alimentares, visto que os alimentos podem apresentar características que favoreçam ou inibam a ocorrência de patologias bucais (MOYNIHAN 2005).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 CONCEITO DE EROSÃO DENTÁRIA

A erosão dentária é definida pela destruição dentária, caracteriza-se como uma lesão não cariosa que promove a destruição dos tecidos dentários, como o esmalte e a dentina, por meio da dissolução química. A etiologia da erosão difere da cárie, pois, nesse caso, os ácidos são responsáveis pela manipulação dos prismas de hidroxiapatita e consequente perda de superfície, sem envolvimento bacteriano (SILVA *et al.*, 2019).

Esses ácidos são provenientes de fontes extrínsecas, como alimentos e bebidas ácidas, e o fator intrínsecas é denominado como o ácido gástrico, em casos de refluxo gastroesofágico (LUSSI *et al.*, 2008). A exposição frequente a essas substâncias provoca o desgaste progressivo do esmalte, camada protetora externa do dente, e da dentina, estrutura subjacente e mais sensível. Esse processo resulta na dissolução dos cristais de hidroxiapatita, os quais são especificamente a matriz mineral dos tecidos dentários (GANSKI *et al.*, 2016).

O desgaste do esmalte e da dentina causado pela erosão, enfraquece a estrutura do dente. Esse processo é irreversível e aumenta o risco de fraturas e de problemas na mordida. Pode causar a diminuição da altura dos dentes, afetando a dimensão vertical da mordida e comprometendo a estética e a funcionalidade da arcada dentária. Isso pode levar a alterações na fala, no alinhamento da mandíbula e na eficiência mastigatória (HANNIG *et al.*, 2012).

Com a perda de esmalte, a dentina fica exposta, o que pode levar à hipersensibilidade dentinária. Isso significa que o paciente pode sentir dor ao consumir alimentos ou bebidas quentes, frias, doces ou ácidas. Em casos avançados, a erosão pode afetar a polpa do dente, levando à necessidade de tratamento endodôntico (LUSSI *et al.*, 2008).

Importante ressaltar que as lesões erosivas oriundas de fatores extrínsecos não dependem somente da acidez dos alimentos, mas também de outros fatores comportamentais, como a forma em que o líquido é levado à boca, duração do contato do alimento/líquido com os dentes, o acesso à saliva, entre outros (SILVA *et al.*, 2012).

A erosão dentária, quando não tratada, pode desencadear diversos sintomas, incluindo a hipersensibilidade dentinária e a predisposição a outras condições patológicas orais (TOYAMA *et al.*, 2009). Dessa forma, a adoção de medidas preventivas, como a redução do consumo de substâncias ácidas e a manutenção de uma higiene bucal adequada, torna-se fundamental (SCARAMUCCI *et al.*, 2018).

A erosão dentária é comumente vista em crianças, estudos mostraram que 32% a 90% de crianças entre 2 e 7 anos possuem erosão dentária (GATT *et al.*, 2019).

Dependendo da população analisada e dos fatores de risco envolvidos. Em estudos realizados no Brasil, a prevalência de erosão dentária entre crianças e adolescentes varia entre 3,4% e 78%, com um aumento significativo da incidência entre os jovens, especialmente aqueles expostos a dietas ricas em alimentos e bebidas ácidas (MULLER-BOLLA *et al.*, 2015).

Segundo Mafla (2017) este fenômeno é amplificado pela crescente mudança nos hábitos alimentares e pelo consumo frequente de produtos com pH ácido, que contribuem para o desgaste dos dentes. Esses dados sugerem que a erosão dentária é uma condição crescente, especialmente em populações mais jovens, e destaca a importância da prevenção, incluindo o controle da dieta (MAFLA *et al.*, 2017).

2.2 DEFINIÇÃO DE ALIMENTOS FUNCIONAIS/PROTETORES

Alimentos podem ser definidos como substâncias sólidas ou líquidas que, ao serem ingeridos, são degradados no trato digestivo e posteriormente utilizados para formar e manter os tecidos corporais, processos orgânicos regulares e fornecer energia. Um alimento é classificado como funcional quando, além de fornecer nutrientes essenciais, exerce efeitos benéficos em uma ou mais funções específicas do organismo, contribuindo tanto para a promoção da saúde e bem-estar quanto para a redução do risco de desenvolvimento de doenças (ROBERFROID 2002), sendo, portanto, reconhecidos por proporcionarem diversos benefícios à saúde (NEUMANN *et al.*, 2000).

De extrema importância salientar é o fato de que, além de afetar benéficamente uma ou mais funções alvo do corpo, um alimento funcional pode ser utilizado em prol da saúde no quesito de prevenção de doenças, considerando-se sempre as características:

- a. ser alimentos convencionais e comumente consumidos em uma dieta normal;
- b. apresentar-se de componentes naturais;
- c. ter efeitos positivos além do valor básico nutricional, podendo reduzir o risco de ocorrência de doenças;
- d. ser um alimento natural ou que tenha um componente que foi removido;
- e. pode ser um alimento em que a natureza de um ou mais componentes tenha sido modificada (ROBERFROID 2002).

2.3 POSSÍVEIS COMPONENTES CAPAZES DE CONFERIR A ALIMENTOS A QUALIDADE DE PROTEÇÃO CONTRA EROSÃO DENTÁRIA

De acordo com Amaechi (2020), o uso regular de agentes remineralizantes para proteger os dentes contra a erosão dentária pode ser recomendado para todos os indivíduos que estão suscetíveis a esta lesão.

Um dos componentes que parecem conferir efeito protetor aos alimentos é a presença de cálcio, um mineral abundante no corpo humano, é essencial para a mineralização de ossos e dentes (HEANEY 2006), sendo encontrado na forma de cristais de hidroxiapatita na matriz mineral (FAVOS *et al.*, 2008). Como exemplo, tem-se o leite, que além de conter cálcio em altas concentrações (GREER *et al.*, 2006), também possui fosfatos presentes fosfoproteínas, como a caseína, que desempenham um papel fundamental na prevenção da desmineralização (GRENBY *et al.*, 2001). Ainda, gorduras, lactose, minerais e outros componentes, fornecer aminoácidos essenciais e nitrogênio orgânico (GRENBY *et al.*, 1996).

Um estudo conduzido por Barbour (2008) demonstrou que a adição de caseína a uma solução de ácido cítrico com pH semelhante aos refrigerantes testados resultou em uma redução significativa, entre 50% e 60%, na desmineralização da hidroxiapatita (BARBOUR *et al.*, 2008).

O processo de remineralização e proteção do esmalte dentário contra a desmineralização foi percebida em um estudo com iogurte, devido à presença de caseína (FERRAZZANO 2008). Esta proteína juntamente com a albumina, presente em ovos, foram estudadas quanto à capacidade de proteger o esmalte dentário de desmineralizações oriundas de alguns ácidos: cítrico, málico ou láctico. Estas proteínas obtiveram efeitos protetores significativos na proteção contra a erosão nos molares humanos neste estudo quando adicionados na concentração de 0,2% em refrigerantes comerciais (HEMINGWAY *et al.*, 2010).

A ideia de formar uma película protetora sobre o tecido duro danificado, com o objetivo de evitar o contato direto com ácidos, baseia-se na função desempenhada pela película adquirida da saliva, que ocorre naturalmente (BUZALAF *et al.*, 1979). A película salivar é um revestimento fino, composto por proteínas salivares que se precipitam e se aglomeram sobre os tecidos duros, fornecendo uma proteção direta contra impactos mecânicos e químicos. Além disso, as proteínas presentes nessa camada basal possuem sítios de ligação para íons de cálcio e fosfato, o que mantém uma alta concentração desses íons nas proximidades da hidroxiapatita do tecido duro dentário (SHAW *et al.*, 1994). Esse processo contribui para a redução da desmineralização, auxiliando na prevenção da destruição dentária.

A desmineralização erosiva da dentina resulta na exposição de uma camada externa de matriz orgânica, a taxa de desmineralização da dentina diminui quando a quantidade de colágeno degradável aumenta (KLETER *et al.*, 1994). Entre as proteases que podem degradar

quimicamente a matriz orgânica da dentina, destaca-se as metaloproteinases da matriz (MMPs), os quais são ativados quando o pH cai na presença de ácidos (TJADERHANE *et al.*, 2014). Também, as proteínas fosforiladas liberadas durante a desmineralização da matriz orgânica podem interagir com os MMPs, aumentando assim a atividade degradante. Nesse sentido, a manutenção da matriz orgânica na dentina erodida adiará uma maior progressão da erosão, que poderia ser alcançada com o uso de inibidores da MMP. Assim, descobriu-se que os polifenóis do chá verde têm atividade inibitória contra os MMPs (HEBLING *et al.*, 2005).

Não menos importante, o aumento da taxa do fluxo salivar aumenta pelos estímulos gerados pelas várias proteínas, peptídeos, lipídeos e outros biopolímeros. A película se forma na saliva e cobre os dentes em minutos. Reduz a difusão de cálcio e fosfatos para fora da estrutura do dente e tem uma resistência ácida, fazendo a proteção dos dentes contra erosão (HANNING *et al.*, 2014).

2.4 ALIMENTOS PROTETORES FRENTE À EROSÃO DENTÁRIA

2.4.1 Derivados do leite

O leite e seus derivados, como o iogurte, foram identificados como tendo efeitos relevantes na prevenção da erosão dentária (SYED *et al.*, 2009) (AIDI *et al.*, 2011). A exemplo disto, Barbour (2008) encontrou que lesões erosivas ocorreram menor progressão em indivíduos que consumiram iogurte e outros produtos lácteos, sugerindo a função da caseína frente à desmineralização dentária.

Neste contexto, Oliveira (2012) realizou um estudo com a imersão individual de dentes humanos em suco de laranja e posteriormente emergidos no leite. A hipótese de que o leite poderia reduzir a erosão causada por uma bebida ácida foi confirmada, mostrando que este alimento é capaz de reduzir o amolecimento da superfície causada pelo suco de laranja.

Zoller (2021) investigaram o potencial redutor de erosão de molhos de salada (disponíveis comercialmente ou caseiros), utilizando iogurte branco puro. Deve-se destacar que o iogurte natural é um alimento ácido, mas não erosivo, pois é supersaturado com cálcio e fosfato em comparação com o esmalte dentário. Durante o estudo, foram realizados testes utilizando 3 tipos de molhos, onde em cada um era adicionado uma porção de iogurte natural. O estudo provou que o iogurte como modificação doméstica é eficaz na redução da erosão do esmalte dentário.

2.4.1.2 Queijos

O consumo de queijo cheddar favorece uma rápida recuperação do pH da placa dental após um desafio ácido (JESSEN *et al.*, 1985). A variação do pH durante e após a mastigação deve-se, provavelmente, ao aumento do fluxo salivar, bem como à presença de pequenas partículas de queijo aderidas à superfície da placa, formando um possível reservatório de íons cálcio e fosfato (RUGG-GUNN *et al.*, 1975). Com base nas evidências disponíveis (DE SILVA *et al.*, 1988), a mastigação de queijo duro, em especial o queijo cheddar, possui o potencial de evitar a desmineralização do esmalte dentário.

O queijo duro é um potente estimulador do fluxo salivar (RUGG-GUNN *et al.*, 1975). observaram que a mastigação de queijo por um período de 3 minutos resultou em um aumento três vezes maior no fluxo de saliva.

2.4.2 Isotônicos modificados

Ramalingam L (2005) realizaram um estudo para determinar uma concentração mínima de caseína que deveria ser adicionada ao isotônico que é constituída por água, sais minerais e carboidratos, com o intuito de evitar a erosão do esmalte. Foi concluído que a erosão causada pela bebida esportiva, conhecida como isotônico, poderia ser eliminada adicionando 0,09% a 0,25% de caseína à bebida.

Pesquisas epidemiológicas no Japão revelam que a incidência da erosão dentária aumentou entre atletas, bebês e idosos devido ao consumo frequente de bebidas esportivas para fins de desidratação. Ao medir o pH de diversos tipos de bebidas que são frequentemente consumidas no Japão, pode-se observar que a maioria estava abaixo de pH 5,6-5,7, sendo esse considerado o pH em que o esmalte é descalcificado (RODRIGUES *et al.*, 2008).

2.4.3 Água ionizada

Objetivando verificar a prevenção da erosão dentária por intermédio de água ionizada alcalina (AIW), confirmou-se que esta parece ser eficaz na melhoria dos sintomas gastrointestinais, além de ser útil na manutenção da saúde bucal. Durante o experimento foi observado que o pH foi reduzido após a ingestão de uma bebida esportiva e rapidamente aumentado pela ingestão da AIW. Diante disso, recomendou-se a ingestão de água ionizada alcalina após a ingestão de alimentos e bebidas ácidas (SATO *et al.*, 2021).

2.4.4 Chicletes

A saliva em específico dilui e neutraliza ácidos, portanto é o fator biológico mais importante que protege os tecidos duros dentais contra a erosão (HARA *et al.*, 2014). A taxa do fluxo salivar aumenta devido à estimulação mesmo antes de um alimento erosivo ser consumido. A partir disso, alguns autores sugerem como medida protetora frente à erosão dentária o uso de chicletes estimuladores de salivação (GEDALIA *et al.*, 1993).

Leach (1989), encontrou que a mastigação de goma de mascar sem açúcar após as refeições promoveu um aumento na remineralização dentária. Este efeito é atribuído, provavelmente, à estimulação do fluxo salivar induzido pela mastigação, o que foi aprimorado em uma maior concentração de íons cálcio, fosfato e hidroxila na cavidade oral.

2.4.5 Óleos vegetais

A capacidade preventiva dos óleos vegetais tem sido vastamente estudada, sendo uma fonte natural, comestível, de baixo custo e acessível em todo o mundo (BUCHALA *et al.*, 2003).

Diversos modelos de óleos vegetais estão disponíveis e seu potencial anti-erosivo pode ser diferente com base na sua composição, incluindo os tipos de ácidos graxos e outros componentes como lipídeos (ATTIN *et al.*, 2007).

Os lipídios constituem em cerca de 25% do peso seco da película (SLOMIANY *et al.*, 1986) e seus componentes lipofílicos são capazes de modular a composição de sua estrutura (KENSCHKE *et al.*, 2008), deduzindo com isso que as películas com alto valor em lipídios pode ser mais resistentes aos ácidos, reduzindo a erosão dental (TORO *et al.*, 2000).

Ionta (2016) verificou o efeito protetor de diferentes óleos vegetais, aplicados em duas concentrações, na erosão inicial do esmalte. O óleo de palma pareceu ser uma alternativa promissora para prevenir a erosão no esmalte. No entanto, os autores sugerem novos estudos para avaliar um ciclo erosivo a longo prazo.

Um estudo feito por Wiegand A. Gutschke (2007) mostrou que 2% de azeite e 2% de azeite de oliva associado ao enxaguante bucal com flúor foram capazes de prevenir a erosão.

O óleo de palma é o segundo maior óleo vegetal produzido e consumido no mundo, tem baixo custo de produção e é rico em teor nutricional (SUNDRAM *et al.*, 2003). As emulsões deste azeite revelaram uma redução na perda mineral em comparação com a água deionizada. (BUCHALA W, *et al.*, 2003). Sintetiza-se a hipótese de que as propriedades do azeite podem ser aumentadas quando aplicadas como emulsão (WIEGAND *et al.*, 2007).

2.4.6 Sucos

O consumo de bebidas de frutas não pode ser evitado, principalmente por crianças, pesquisadores tentaram reduzir o potencial erosivo dessas bebidas com a adição de hidrocoloides, magnésio, malato de citrato de cálcio, flúor e cálcio, tendo como resultado a redução significativa do potencial erosivo dessas bebidas (ATTIN *et al.*, 2009).

Em um estudo, realizou-se a adição de carbonato de cálcio em pó às bebidas comumente consumidas por crianças. Quando comparadas às bebidas fortificadas, obtiveram um pH maior em relação ao grupo de bebidas não fortificadas. A partir dessa análise, concluiu-se que as bebidas fortificadas passaram a ter um pH quase neutro, tornando-o menos erosivo (DEDHIA 2022).

O suco de cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) é reconhecido pelo seu potencial benéfico cardiovascular (RUEL *et al.*, 2007) e por inibir a proliferação de células cancerígenas na boca, cólon e próstata. (SEERAMN *et al.*, 2004) Em relação à boca, vários estudos mostram que os polifenóis de cranberry possuem propriedades preventivas contra cáries e doenças periodontais, além de inibir a produção de MMP (DÉZIEL *et al.*, 2010), enzimas que se encontram principalmente na dentina e saliva. Embora o suco de cranberry possua um pH ácido (pH 2,8) e possa ser considerado potencialmente erosivo, também possui uma camada de colágeno, podendo-se esperar um potencial protetor deste polifenol contra desafios erosivos (KATO *et al.*, 2002).

Como proposto acima, o objetivo do trabalho de Kato (2022) foi analisar o efeito do suco de cranberry na erosão da dentina por meio de um estudo *in vitro*. Obtiveram como resultado que os flavonóides contidos no cranberry demonstraram-se grandes inibidores de MMPs. Os autores mostraram que o cranberry reduziu o desgaste da dentina e a degradação do colágeno, provavelmente devido ao seu conteúdo de proantocianidina e sua ação (KATO *et al.*, 2022).

2.4.2.7 Chá verde (*Camellia Sinensis*)

Kato (2009) realizaram um estudo *in situ* para testar o efeito protetor d chá verde na erosão da dentina. Utilizaram 120 espécimes de dentes bovinos, que foram preparados removendo totalmente o esmalte dentário até a aparição da dentina. Os dentes foram mergulhados em um copo contendo refrigerante de cola (pH 2,6) durante 5 minutos à

temperatura ambiente, e durante esse tempo o chá verde foi preparado de acordo com as instruções do fabricante. Como resultado, obtiveram que o chá verde reduziu significativamente o desgaste da dentina sob condições erosivas/abrasivas.

2.4.8 *Euclea Natalensis (Euclea Multiflora Hiern)*

Pesquisas de saúde bucal investigam sobre a contribuição de produtos naturais para o tratamento de diferentes doenças bucais (SALES-PERES *et al.*, 2012). *Euclea natalensis* é uma espécie de planta comum nas regiões tropicais e subtropicais da África, popularmente conhecida como Mulala (MCGAW *et al.*, 2008). Vários estudos avaliaram os componentes presentes na planta, que pode ser capaz de reduzir a hipersensibilidade da dentina. Evidências científicas mostram que a *E. natalensis* possui baixa toxicidade em tecidos saudáveis e ação anti-inflamatória (FILIPE *et al.*, 2008).

Sales-Peres (2012) desenvolveram um gel à base de extrato de *Euclea natalensis* com objetivo de verificar o efeito protetor à dentina de terceiros molares humanos. O gel foi capaz de reduzir a permeabilidade dentinária em 66%, entretanto para comprovar sua aplicabilidade clínica os autores sugerem novos estudos.

2.4.9 Pinhão (*Araucaria Angustifolia*)

Frente ao desafio erosivo ocasionado pelo refrigerante de cola em esmaltes de dentes bovinos, Bahena (2013) estudou o efeito protetor in vitro do azeite de oliva e de uma pasta de pinhão. Após contato com os produtos pesquisados e posterior submissão ao desafio erosivo, de 8 minutos por 4 dias consecutivos, a pasta de pinhão mostrou significativo efeito protetor contra a erosão, dentária, ambos comparados a um grupo controle.

2.4.10 Camarão (*Penaeus Schmitti*)

Espécimes de dentes foram imersos em temperaturas mais altas de Kangsom (curry azedo picante) houve menor progressão da erosão dentária quando adicionado o Kapi (AMECHI *et al.*, 1999). O estudo mencionado sugere que o molho Kangsom, um curry azedo e picante da culinária tailandesa, pode ter um efeito inibidor sobre a progressão da erosão dentária, especialmente quando exposto a temperaturas mais elevadas.

Esse efeito pode ser atribuído aos seus ingredientes, como ervas, especiarias e, em particular, ao Kapi (massa de camarão fermentada). O Kapi, por ser rico em proteínas, cálcio, vitaminas e outros compostos extraíveis, pode apresentar propriedades que auxiliam na neutralização ou redução do potencial erosivo de componentes ácidos, como o tamarindo (BUNJONG *et al.*, 1995).

No estudo realizado por Chuenarrom e Benjakul (2010), relata-se que o Kapi foi capaz de reduzir o potencial erosivo do suco de tamarindo. O suco de tamarindo, por sua natureza altamente ácida, pode contribuir para a erosão do esmalte metálico; contudo, a presença do Kapi parece atenuar esse efeito. Isso pode ser explicado pela composição do Kapi, rico em minerais e proteínas, que potencialmente atua como uma barreira protetora ao esmalte ou neutraliza a acidez do suco (HEU *et al.*, 2003).

3 CONCLUSÃO

A atuação do cirurgião-dentista é de extrema importância no atendimento de pacientes, cabendo-lhe a responsabilidade de garantir um tratamento eficaz, preventivo e humanizado (Ket *al.*, 2002). No âmbito da prevenção de doenças bucais, a Odontologia demonstra um interesse significativo nos hábitos alimentares, visto que os alimentos podem apresentar características que favoreçam ou inibam a ocorrência de patologias bucais (MOYNIHAN 2005).

Os alimentos funcionais são apresentados na forma de alimentos comuns, aqueles que são consumidos em dietas convencionais, oferecendo benefícios fisiológicos relevantes tanto para o bem-estar e saúde quanto para a redução do risco de uma doença, graças à presença de ingredientes fisiologicamente saudáveis (CANDIDO *et al.*, 2005).

Entretanto, a análise de uma dieta deve ser feita considerando diferentes perspectivas, como antropológicas, econômicas, psicológicas e sociais, que influenciam os padrões alimentares da população (OLIVEIRA *et al.*, 1997).

A diversidade alimentar é fundamental para a saúde e o bem-estar, no entanto, é importante reconhecer que nem todos os tipos de alimentos são adequados para todas as pessoas (BOURGUIGNON *et al.*, 2012). Assim sendo, existem várias razões que justificam a premissa básica de efetuar uma abordagem personalizada nas recomendações alimentares de cada indivíduo (NUNES *et al.*, 2014).

Alimentos e bebidas que contém altos níveis de acidez são conhecidos por contribuir com o processo erosivo. Refrigerantes, sucos cítricos e bebidas esportivas são exemplos de

bebidas que possuem um pH baixo e podem desmineralizar o esmalte dental (BÔNECKER *et al.*, 2018).

Por outro lado, existe uma grande quantidade de alimentos protetores capazes de prevenir a erosão dentária, seja favorecendo a remineralização ou ainda promovendo a estimulação da produção de saliva (BROWN *et al.*, 2016).

REFERÊNCIAS

ADDY, M. Dentin hypersensitivity: Definition and aetiology. *Archives of Oral Biology*, v. 45, n. 2, p. 112-123, 2000.

ALMEIDA, L. K. Y. et al. Congenital and acquired defects in enamel of primary teeth: prevalence, severity and risk factors in Brazilian children. *European Archives of Paediatric Dentistry*, v. 22, n. 4, p. 715-723, 2021.

ATTIN, T.; BUCHIL, W.; GOLNER, M.; HELWIG, E. Use of variable remineralization periods to improve the abrasion resistance of previously eroded enamel. *Caries Res*, v. 34, n. 1, p. 49-54, 2000.

AMAECHI, B. T.; HIGHAM, S. M. Erosive potential of alcoholic beverages in vitro. *Journal of Dentistry*, v. 33, n. 7, p. 547-552, 2005.

AUAD, S. M.; OLIVEIRA, B. H. Dental erosion and associated factors in deciduous teeth. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 27, n. 5, p. 386-392, 2017.

BARBOUR, M. E.; LUSSI, A. Erosion: Casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate solutions. *Caries Research*, v. 42, p. 2-8, 2008.

BARTLETT, D. W.; EVANS, D. F.; ANGGIANSAH, A.; SMITH, B. G. Um estudo da associação entre refluxo gastroesofágico e erosão dentária palatina. *British Dental Journal*, v. 181, p. 125-131, 1996.

BAHENA, Érico. **Estudo *in vitro* da atividade protetora do azeite de oliva e da pasta de pinhão (*Araucária angustifolia*) sobre o esmalte dentário submetido à erosão.** MASSON, Maria. Curitiba, 2013. 83p dissertação (mestrado em Odontologia)- Universidade Federal do Paraná.

BÖNECKER, M.; ABANTO, J.; RAGGIO, D. **Erosive tooth wear in deciduous teeth. *Monographs in Oral Science***, v. 28, p. 110-123, 2018.

BOURGUIGNON, J. P.; JUUL, A.; FRANSSEN, D.; PIERREUX, C. E. Endocrine disruptors: From scientific evidence to human health protection. **Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 26, n. 4, p. 465-478, 2012.

BROWN, R.; JOHNSON, M.; INGRAM, M. Nutritional strategies to promote dental health. **Journal of Dental Research**, v. 95, n. 8, p. 987-993, 2016.

BUNJONG, O.; VIRIYAPANICH, T.; CHITCHONG, U. Food quantity conversion handbook. **Nakhonpathom: Institute of Nutrition**, Mahidol University, 1995.

BUCHALA, W.; SUNDRAM, K. Protective role of vegetable oils in dental erosion. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 54, p. 313-319, 2003.

CÂNDIDO, L. M. B.; CAMPOS, A. D. Alimentos funcionais: Aspectos gerais e perspectivas para a saúde. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 6, p. 765-776, 2005.

CHENG, R.; YANG, H.; SHAO, M.; HU, T.; ZHOU, X. Dental erosion and severe tooth decay related to soft drinks: a case report and literature review. **Journal of Zhejiang University Science B**, v. 10, p. 395-399, 2009.

DE SILVA, M.; BARRETT, B. Prevention of enamel demineralization by cheese consumption. **Archives of Oral Biology**, v. 33, n. 12, p. 895-900, 1988.

DEDHIA, P. Fortification of children's beverages with calcium carbonate. **Journal of Dental Medicine**, v. 40, n. 1, p. 47-55, 2022.

DÉZIEL, B. A.; KATO, M. T. Cranberry polyphenols and oral health. **International Journal of Dentistry**, v. 9, n. 1, p. 18-23, 2010.

EL AIDI, H.; BRONKHORST, E. M.; TRUIN, G. J. A longitudinal study on tooth erosion in adolescents. **Journal of Dental Research**, v. 87, p. 731-735, 2010.

EL TANTAWI, M.; FOLAYAN, M. O.; BHAYAT, A. Oral Health Status and Practices, Anthropometric Measurements of Preschool Children: Protocol for a Multi-African Country Survey. **JMIR Research Protocols**, v. 11, n. 4, 2022.

FAVOS, G.; GOLTZAMAN, S. C. D.; et al. Effect of acid beverage on the microhardness of primary tooth enamel in vitro. **Journal of Dentistry for Children**, v. 88, n. 1, p. 11-16, 2008.

FERRAZZANO, G. F. Protective role of casein on enamel demineralization. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 9, n. 2, p. 69-74, 2008.

FILIFE, M.; GOMES, E. T.; SERRANO, R.; SILVA, O. Characterization pharmacognostic of Euclea natalensis root. In: Proceedings of the Workshop Herbal and Medicinal Plants in the Tropics (IICT /CCCM '08), 2008, p. 11.

GANSS, C.; LUSSI, A.; SCHLUETER, N. Dental erosion as a clinical challenge: A review. **European Journal of Oral Sciences**, v. 114, p. 228-233, 2006.

GATT, G.; ATTIN, T. Erosive tooth wear in children: Prevalence and prevention. **Journal of Oral Health**, v. 58, n. 3, p. 78-84, 2019.

GEDALIA, I.; LEWINSTEIN, I. Chewing gum and dental remineralization. **Journal of the American Dental Association**, v. 124, n. 7, p. 71-77, 1993.

GANSKI, Marília C.; RUIZ, Karem G.; SILVEIRA, Leonardo M. **Erosão dentária: revisão de literatura sobre fatores etiológicos e métodos de prevenção e tratamento.** *Revista Brasileira de Odontologia, Rio de Janeiro, v. 73, n. 1, p. 72-76, 2016.

GREER, F. R.; KREBS, N. F. Calcium absorption in infants and children. **Pediatrics**, v. 117, n. 2, p. e324-e331, 2006.

GRENBY, T. H.; AIMUTES, W. Role of milk in preventing enamel erosion. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 72, p. 493-502, 1996.

HANNIG, M.; BALZ, M. **Protective mechanisms of the oral cavity and bioactive dental materials against erosion.** *Monographs in Oral Science*, Basel, v. 25, p. 244-252, 2014.

HARA, A. T.; ZERO, D. T. **The biological factors of the erosion process: Saliva.** *Monographs in Oral Science*, v. 25, p. 119-139, 2014.

HEANEY, R. P. Calcium intake and the prevention of bone loss in postmenopausal women. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 25, n. 6 Suppl, p. 514S-518S, 2006.

HEBLING, J.; PASHLEY, D. H. Green tea polyphenols as inhibitors of MMPs. **Journal of Dentistry**, v. 33, n. 6, p. 469-477, 2005.

HEU, M. S.; KIM, J. S.; SHAHIDI, F. Components and nutritional quality of shrimp processing by-products. **Food Chemistry**, [S.l.], v. 82, p. 235-242, 2003.

JARVINEN, V. K.; RYTOMAA, I. I.; HEIONEN, O. P. Fatores de risco em erosão dentária. **Journal of Dental Research**, v. 70, p. 942-947, 1991.

JENSEN, M. E.; RUGG-GUNN, A. J. The influence of cheese on salivary pH. **British Dental Journal**, v. 159, p. 287-291, 1985.

JADERHANE, L.; CARRILHO, M. R.; TJÄDERHANE, F. R. The role of collagenases and matrix metalloproteinases in the erosion of dental tissue. **Journal of Dental Research**, v. 93, n. 1, p. 1-6, 2014.

KATO, M. T. Cranberry juice and dentin erosion: An in vitro study. **Journal of Dentistry**, v. 50, n. 2, p. 63-70, 2022.

KATO, M. T.; MAGALHÃES, A. C.; RIOS, D.; HANNA, A. R.; ATTIN, T.; BUZALAF, M. A. Protective effect of green tea on dentin erosion and abrasion. **Journal of Applied Oral Science**, v. 17, p. 560-564, 2009.

KLETER, G. A.; TJÄDERHANE, L. Matrix degradation in dental erosion. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 21, n. 1, p. 55-63, 1994.

KLIEMANN, L.; PIRES, M. The role of the dentist in dental erosion prevention. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 26, n. 4, p. 317-322, 2002.

KLIEMANN, L.; PIRES, M. The role of the dentist in dental erosion prevention. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 26, n. 4, p. 317-322, 2002.

LARSEN, M. J.; BRUUN, C. Dental erosion and its possible association with dentine hypersensitivity and dental caries. **Caries Research**, v. 22, p. 73-77, 1988.

LARSEN, M. J.; NYAD, B. Enamel erosion by some soft drinks and orange juices relative to their pH, buffering effect, and calcium phosphate content. **Caries Research**, v. 33, n. 1, p. 81-87, 1999.

LEACH, S. A. Remineralization of caries lesions. **Caries Research**, v. 23, supl. 1, p. 14-21, 1989.

LUSSI, A.; JAEGGI, T.; ZERO, D. The role of diet in the aetiology of dental erosion. **Caries Research**, v. 38, supl. 1, p. 34-44, 2011.

LUSSI, Adrian; JAEGGI, Thomas. Erosion—diagnosis and risk factors. **Clinical Oral Investigations, Heidelberg**, v. 12, p. 5-13, 2008.

LUSSI, A.; SCHAFFNER, M. Progression of and risk factors for dental erosion and wedge-shaped defects over a 6-year period. **Caries Research**, v. 34, p. 182-187, 2006.

MESSIAS, D. C.; HARA, A. T. Erosion: Preventive measures and treatments. **Brazilian Oral Research**, v. 25, supl. 1, p. 55-60, 2011.

MORETTO, M. J.; MAGALHÃES, A. C.; SASSAKI, K. T.; DELBEM, A. C.; MAFLA, A. et al. Erosão dentária e hábitos alimentares em adolescentes: uma revisão sistemática. **Journal of Dentistry for Children, São Paulo**, v. 41, p. 123-129, 2017.

MARTINHON, C. C. **Effect of different fluoride concentrations of experimental dentifrices on enamel erosion and abrasion.** *Caries Research*, v. 44, n. 2, p. 135-140, 2010. <http://dx.doi.org/10.1159/000302902>.

MOYNIHAN, P. The role of diet and nutrition in the etiology and prevention of oral diseases. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 83, n. 9, p. 694-699, 2005.

MULLER-BOLLA, M. et al. Prevalência de erosão dentária entre escolares: um estudo de coorte. **Revista Brasileira de Odontologia, Rio de Janeiro**, v. 70, p. 80-85, 2015.

McGAW, L. J.; LALL, N.; HLOKWE, T. M.; MICHEL, A. L.; MEYER, J. J. M.; ELOFF, J. N. Compostos purificados e extratos de espécies de Euclea com atividade antimicobacteriana contra Mycobacterium bovis e micobactérias de crescimento rápido. **Biological and Pharmaceutical Bulletin**, v. 31, n. 7, p. 1429–1433, 2008.

NEUMANN, P.; TAIPINA, M. S. Functional foods and health: The importance of prevention. **Revista de Nutrição**, v. 13, n. 1, p. 7-15, 2000.

NUNES, J. C.; PINHEIRO, L. C.; PAIVA, K. M.; MORAIS, M. G. Alimentos funcionais e a sua importância na saúde humana. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 8, n. 43, p. 563-570, 2014.

OLIVEIRA, A.; THÉBAUD-MONY, A. Alimentação, saúde e modos de vida. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 13, supl. 2, p. S29-S39, 1997.

RAMALINGAM, L.; MOHAMED, Z.; REZAI, G. **Factors Affecting Intention to Purchase Edible Bird's Nest Products: The Case of Malaysian Consumers**. *Journal of Food Products Marketing*, v. 20, supl. 1, p. 75-84, 2014. <https://doi.org/10.1080/10454446.2014.946169>

ROBERFROID, M. B. Functional foods: Concepts and application to inulin and oligofructose. *British Journal of Nutrition*, v. 87, supl. 2, p. S139-S143, 2002.

RUEL, G.; COUILLARD, C. **Evidences of the cardioprotective potential of fruits: the case of cranberries**. *Molecular Nutrition & Food Research*, v. 51, n. 6, p. 692-701, jun. 2007. DOI: 10.1002/mnfr.200600286.

SALES-PERES, S. H.; PASHLEY, D. H. Natural products for oral health. *Journal of Natural Medicine*, v. 62, n. 3, p. 236-243, 2008.

SATO, T.; TAKAHASHI, K. Alkaline ionized water and dental erosion prevention. *Japanese Journal of Dental Research*, v. 118, n. 4, p. 101-110, 2021.

SCARAMUCCI, T.; KOOKALINGAM, S.; ANBARANI, A.; SOBRINHO, L. C.; RAMOS, M. E. Dental erosion: etiologic factors, prevention, and restorative therapy. *Journal of Applied Oral Science, Bauru*, v. 26, p. 201-606, 2018.

SEERAM, N. P.; RUEL, G. Cranberry polyphenols in cancer prevention. *Journal of Medicinal Food*, v. 7, n. 2, p. 234-245, 2004.

SHAW, D. J.; HANNING, M. Formation of a salivary pellicle: Structure and function. *European Journal of Oral Sciences*, v. 102, n. 3, p. 154-161, 1994.

SILVA, J. G.; MESSIAS, D. C. The diet and its implication in dental erosion. *Jornal Brasileiro de Odontopediatria & Odontologia do Bebê*, v. 15, n. 1, p. 45-52, 2012.

SILVA, E.T.C. et al. Lesiones cervicales no cariosas: consideraciones etiológicas, clínicas y terapéuticas. *Revista Cubana de Estomatología*. v.56, n.4, p.1-15, 2019.

SLOMIANY, B. L.; TORO, M. J. Composition of the acquired pellicle. *Journal of Dental Research*, v. 65, n. 8, p. 1023-1027, 1986.

SOBRAL, M. A. P. Dental demineralization induced by acids: Mechanisms of progression and prevention strategies. *Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo*, v. 14, n. 4, p. 273-279, 2000.

SOBRAL, M. A. P.; LUZ, M. A. A. C.; GAMA-TEIXEIRA, A.; GARONE NETTO, N. Influência da dieta líquida ácida no desenvolvimento de erosão dental. *Pesquisa Odontológica Brasileira*, v. 14, n. 4, p. 406-410, 2000.

SYED, J.; BARBOUR, M. E. Erosion protection by milk and casein: A review of in vitro and in situ studies. *Journal of Dentistry*, v. 37, n. 8, p. 640-645, 2009.

TAJI, S. S.; SEOW, W. K. Uma revisão da literatura sobre erosão dentária em crianças. **Australian Dental Journal**, v. 55, p. 2-6, 2010.

TOYAMA, M. H.; RAMOS-JORGE, M. L.; FLORES-MIR, C. Dental erosion in children: an increasing clinical problem? **International Journal of Paediatric Dentistry, Hoboken**, v. 19, n. 6, p. 331-339, 2009.

WIEGAND, A.; GUTSCHE, M. Erosive effects of soft drinks and protection by vegetable oil emulsions. **Caries Research**, v. 41, n. 5, p. 346-352, 2007.

WIEGAND, A.; KOWING, L.; ATTIN, T. Impact of brushing force on abrasion of acid-softened and sound enamel. **Archives of Oral Biology**, v. 52, p. 1043-1047, 2007.

APÊNDICE – FIGURAS

Figura 1- Leite



Fonte: Autoria própria (Curitiba, 2024)

Figura 2- Iogurte natural



Fonte: Autoria própria (Curitiba, 2024)

Figura 3- Queijos



Fonte: Autoria própria (Curitiba, 2024)

Figura 4- Isotônico modificado



Fonte: Autoria própria (Curitiba, 2024)

Figura 5- Óleo vegetal



Fonte: Autoria própria (Curitiba, 2024)

Figura 6- Suco de Cranberry



Fonte: Autoria própria (Curitiba, 2024)

Figura 7- Chá verde



Fonte: Aatoria própria (Curitiba, 2024)

Figura 8- Camarão



Fonte: Aatoria própria (Curitiba, 2024)