

**REVISÃO SISTEMÁTICA E CRÍTICA DA LITERATURA ASSOCIANDO
ALIMENTOS E BEBIDAS À EROSÃO DENTÁRIA EM CRIANÇAS**

SYSTEMATIC AND CRITICAL LITERATURE REVIEW RELATING FOODS
AND BEVERAGES TO DENTAL EROSIN IN CHILDREN

GIULIA DE OLIVEIRA **COLLET**. Cirurgiã-dentista, formada pela Universidade Estadual de Maringá – Maringá/PR.

THAYNARA DE SOUZA **LOPES**. Cirurgiã-dentista e Mestranda em Odontologia, Universidade Estadual de Maringá – Maringá/PR.

LUCAS MASARU **MARUBAYASHI**. Graduando em Odontologia, Universidade Estadual de Maringá – Maringá/PR.

MARIA GINETTE ARIAS **PROVENZANO**. Doutora em Odontologia, Professora Adjunta do Departamento de Odontologia Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR.

MARINA DE LOURDES CALVO **FRACASSO**. Doutora em Odontologia, Professora Adjunta do Departamento de Odontologia Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR.

PAULA PATRICIA **PRIMO**. Mestranda em Odontologia, subárea Ortodontia, do Centro Universitário Ingá UNINGÁ, Maringá/PR.

GABRIELA CRISTINA **SANTIN**. Doutora em Odontologia, Professora Adjunta do Departamento de Odontologia Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. Professora do Mestrado em Odontologia do Centro Universitário Ingá UNINGÁ.

Avenida Mandacaru 1550, Maringá-PR, CEP 87080-000. E-mail: gabsantin1310@gmail.com

RESUMO

Diversas condições clínicas podem levar ao desgaste dentário, como por exemplo o desgaste erosivo, que se caracteriza por uma condição multifatorial que leva a perda progressiva de tecidos duros do dente, estando diretamente ligada a exposição frequente do dente a ácidos, portanto, é um processo inteiramente químico e não envolve bactérias. A exposição do dente a ácidos pode ser de forma intrínseca, no caso de pacientes com desordens gástricas, que passam por episódios recorrentes de vômitos e/ou regurgitações, ou extrínseca cuja principal fonte é a alimentação. Diversos alimentos consumidos no dia a dia, industrializados ou não possuem potencial erosivo devido ao baixo pH. A indústria alimentícia fornece vários produtos voltados ao público infantil potencialmente erosivos, sendo essa característica muitas vezes omitida, além disso, alimentos naturais como frutas, frequentemente consumidas por crianças também possuem potencial erosivo. A progressão da erosão na dentadura decídua é mais rápida devido a pouca mineralização e fina espessura do esmalte. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de

literatura relacionando alimentação ao desgaste dentário por erosão em pacientes infantis.

PALAVRAS-CHAVE: Criança. Erosão dentária. Desgaste dos dentes.

ABSTRACT

Several clinical conditions can lead to tooth wear, such as erosive wear, which is characterized by a multifactorial condition that leads to progressive loss of hard tooth tissues, and the frequent exposure of the tooth to acids is directly linked, therefore it is a process entirely chemical and does not involve bacteria. Exposure of the tooth to acids may be intrinsic in the case of patients with gastric disorders, who experience recurrent bouts of vomiting and / or regurgitation, or extrinsic episodes whose main source is food. Several foods consumed daily, industrialized or have no erosive potential due to low pH. The food industry provides a number of potentially erosive products for children, which are often omitted. In addition, natural foods such as fruits, often consumed by children, also have erosive potential. The progression of erosion in the deciduous dentition is faster due to the little mineralization and thin thickness of the enamel. Thus, the objective of this study is to perform a literature review relating feeding to tooth wear due to erosion in infantile patients.

KEYWORDS: Child. Dental erosion. Tooth wear

INTRODUÇÃO

Erosão dental é uma condição multifatorial que leva a perda progressiva de tecidos duros do dente (FARIAS et al., 2012; GATOU, 2012) e está diretamente ligada à exposição frequente do dente a ácidos (FARIAS et al., 2012), portanto é um processo inteiramente químico e que não envolve bactérias (LAZZARIS et al., 1015; GATOU, T. 2012). Além disso, fatores ambientais, educacionais e socioeconômicos devem ser considerados para que o cirurgião dentista possa fazer o correto diagnóstico, prevenção e tratamento (ARORA et al., 2011).

A exposição do dente a ácidos pode ser de forma intrínseca, no caso de pacientes com desordens gástricas, que passam por episódios recorrentes de vômitos e/ou regurgitações, ou extrínseca cuja principal fonte é a alimentação (CAVALCANTI et al., 2012; GONÇALVES et al., 2012). O baixo valor do pH, a acidez titulável, concentração de cálcio e fosfatos e a temperatura são os fatores que mais influenciam no potencial erosivo dos alimentos (DAVIES et al., 2008). Alguns fatores biológicos também são importantes para que o paciente desenvolva lesões erosivas, como por exemplo a composição da saliva, anatomia dental, padrão de oclusão e a relação dos dentes com os tecidos moles da boca.

Estudos recentes (CORRÊA et al., 2011; GATOU et al., 2011) apontam os sucos de frutas cítricas (laranja e limão por exemplo) e bebidas gaseificadas e energéticas como os principais alimentos causadores de erosão dental (FARIAS et al., 2008) Além disso, a forma como essas bebidas são consumidas interferem no desenvolvimento de lesões erosivas, manter alimentos ácidos na

boca por tempo prolongado, aumenta o risco de erosão (AL-MAJED et al., 2002; FARIAS et al., 2008).

Fazer o diagnóstico correto pode ser um desafio, geralmente mais de um tipo de desgaste dentário, como atrição, abrasão e erosão coexistem na boca do mesmo paciente (GATOU et al., 2012), mas considerando que as lesões de desgaste por erosão vêm aumentando, alguns critérios de diferenciação das demais lesões têm sido propostos, como características morfológicas e de localização (GATOU et al., 2012). A princípio, as lesões de erosão apresentam um aspecto côncavo nas superfícies palatinas e incisais/oclusais além de ausência de placa macroscopicamente visível e superfícies polidas (FARIAS et al., 2008).

Frente ao exposto, o objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura sobre a relação entre alimentação e erosão dental no paciente infantil.

METODOLOGIA

Esta revisão de literatura foi realizada utilizando uma pesquisa nas bases de dados PubMed, BBO, Lilacs e Medline, com as seguintes palavras chave “food”, “food and beverages”, “child”, “dental erosion” e seus respectivos mesh-terms. Foram aceitos artigos que relacionassem erosão dentária provocada por qualquer tipo de bebida, alimento ou medicamento de ingestão frequente na infância, sem restrição de período de publicação e nos idiomas inglês ou português. Além disso, foram incluídos artigos laboratoriais ou clínicos.

Dois avaliadores selecionaram os artigos primeiramente pelo título, em seguida pelos resumos e por fim, os artigos foram lidos por completo. Qualquer discordância entre os pesquisadores, o artigo seria avaliado por um terceiro pesquisador que seria responsável pela inclusão ou não do artigo na presente revisão.

RESULTADOS

A busca inicial resultou em 76 artigos, já excluindo os repetidos entre as diferentes bases de dados, os quais foram selecionados 56 para a leitura dos resumos e destes, 23 foram excluídos. Os demais 33 artigos foram lidos por completo e 17 foram finalmente incluídos na revisão. Os artigos foram excluídos por não se encaixarem nos critérios de inclusão. Não houve discordância entre os avaliadores na seleção dos artigos.

Quadro 1 - Relação dos artigos selecionados para fazerem parte desta revisão.

Autor	País	Ano	Tipo de estudo	Amostra	Agente erosivo	Teste	Resultado
Lazzaris, M. et al.	Brasil	2015	Laboratorial	Análise de acidez do alimento	Tic Tac®	Tukey	3 dos 6 tipos testados possuem pH menor que o crítico
Davies, R. et al.	País de gales	2007	Laboratorial	Esmalte de dentes decíduos e permanentes	Doces ácidos	Tukey	O pH dos doces testados variou entre 2,3 e 3,14
Hasselkvist, A. et al.	Noruega	2010	Clínico	609 crianças e adolescentes	Refrigerantes	Mann-Whitney U test	Erosão dental está relacionada com o consumo

							de refrigerantes
Gatou, T. et al.	Grécia	2011	Clínico	243 crianças de 5 a 7 anos	Qualquer fator intrínseco ou extrínseco	SPSS version 16.0	Sucos de frutas e refrigerantes estão fortemente relacionados com erosão
Gonçalves, G. K. M, et al.	Brasil	2012	Laboratorial	Esmalte de dentes bovinos	5 tipos de suco de uva	Tukey	Todos os sucos testados apresentam pH menor que o crítico e causaram significativa perda de minerais nos dentes
Arora, R. et al.	Índia	2011	Laboratorial	Análise de acidez do medicamento	94 medicamentos infantis	<i>t-Student</i>	89% dos medicamentos tinham um pH menor que o crítico para a dissolução do esmalte
Cavalcanti, A. L. et al.	Brasil	2012	Laboratorial	Análise de acidez do medicamento	15 antitussivos infantis	Estatística descritiva	12 medicamentos apresentaram pH menor que o crítico
Valinoti, A. C. et al.	Brasil	2015	Laboratorial	Análise de acidez do medicamento	29 antibióticos pediátricos	DEA	15 antibióticos apresentaram pH menor que o crítico
Corrêa, M. S. N. P. et al.	Brasil	2011	Clínico	232 voluntários de 2 a 20 anos	Qualquer fator intrínseco ou extrínseco	SPSS 16.0	O consumo frequente de doces ácidos e refrigerantes estão fortemente relacionados com erosão
Nankar, M. et al.	Índia	2014	Laboratorial	Esmalte de dentes deciduos	5 medicamentos infantis líquidos	SPSS 17.0	3 medicamentos apresentaram pH ácido e 2 causaram significativa perda de cálcio nas amostras de esmalte decíduo
Brancher, J. A. et al.	Brasil	2014	Laboratorial	Análise de acidez do alimento	20 tipos de bebidas derivadas do leite	Levene's test	9 bebidas possuem pH menor que 4 e 6 bebidas possuem baixas taxas de cálcio
Farias, M. M. A. G. et al	Brasil	2012	Laboratorial	Análise de acidez do alimento	11 tipos de leite fermentado	Scott-Knott	Todos os tipos de leite fermentado tinham pH menor que 5,5
Al-Majed, I. et al	Arábia Saudita	2002	Clínico	354 meninos de 5 e 6 anos e 862 meninos de 12 a 14 anos	Qualquer fator intrínseco ou extrínseco	pearson's correlation coefficient and linear regression analysis	Foi encontrado uma significativa relação entre erosão e o consumo refrigerantes a noite.
Brand, H. S. et al	Holanda	2010	Clínico	19 voluntários sem sinais clínicos de erosão	Jawbreakers (um tipo de doce ácido)	Qui quadrado ANOVA SPSS 15.0	O consumo desse tipo de doce causou uma importante queda no pH salivar dos voluntários
Çaglar, E. et al	Turquia	2011	Clínico	83 crianças de 7 a 14 anos	Qualquer fator intrínseco ou extrínseco	Qui quadrado	Não houve relação entre lesões erosivas e dieta mas sim, com a forma como os

							alimentos são consumidos
Farias, M. M. A. G. et al	Brasil	2008	Laboratorial	Análise de acidez do alimento	7 sabores de bebidas a base de soja	Tukey	Todas as bebidas apresentaram pH menor que o crítico, mesmo quando diluídas em água.
Willershausen, B. et al	Alemanha	2008	Laboratorial	Amostras de esmalte de dentes permanentes	23 tipos de bebidas que contem suco de maçã na composição	Estatística descritiva	Todas as bebidas apresentaram pH inferior ao crítico e causaram importante perda de minerais nas amostras de esmalte.

Fonte: os autores.

DISCUSSÃO

Com o avanço da odontologia preventiva, o índice de lesões cariosas decaiu significativamente na Europa e países da América latina, inclusive no Brasil. (BRANCHER et al., 2014). Enquanto isso, a perda de tecido dentário devido lesões erosivas tem aumentado em diversos países (BRANCHER et al., 2014; HASSELKVIST et al., 2010), o que pode levar a limitações estéticas e funcionais, além de hipersensibilidade dentinária (BRANCHER et al., 2014).

A erosão dentária possui uma etiologia multifatorial bastante complexa (ARORA et al., 2011; BRANCHER et al., 2014), basicamente fatores intrínsecos e extrínsecos contribuem para a propagação da erosão dentária sendo que entre os fatores extrínsecos mais importantes, está a ingestão de bebidas e alimentos ácidos, principalmente quando associado com o baixo consumo de água (FARIAS et al., 2012).

Os dentes decíduos são mais vulneráveis a desgastes erosivos que os dentes permanentes devido a diferenças estruturais entre eles (FARIAS et al., 2012; BRAND et al., 2010). Um estudo que avaliou lesões erosivas nas duas dentições, mostrou que a prevalência de pequenos desgastes erosivos é a mesma tanto na dentição permanente quanto na decídua, porém, a prevalência de lesões mais avançadas, que chegam na dentina, é muito maior nos dentes decíduos (AL-MAJED et al., 2002). Concordando com esse fato, um estudo que comparou a liberação de cálcio em função do tempo de amostras de esmalte decíduos e permanentes, quando expostos a sucos de maçã com baixo valor de pH, mostrou que os esmaltes de dentes decíduos liberam cálcio mais rapidamente e a profundidade do desgaste em decíduos também foi maior (WILLERSHAUSEN et al., 2008). Talvez, lesões erosivas tenham uma progressão mais rápida quando se trata de dentes decíduos devido à fina espessura do esmalte (DAVIES et al., 2007).

Mesmo sabendo disso, poucos estudos envolvendo dentes decíduos são encontrados na literatura. Nesta revisão, apenas dois estudos (DAVIES et al., 2007; NANKAR et al., 2014) expuseram amostras de dentes decíduos a agentes erosivos em laboratório e apenas 5 avaliaram erosão em paciente infantil clinicamente (ÇAGLAR et al., 2011; AL-MAJED et al., 2002; CORRÊA et al., 2011; GATOU et al., 2011; HASSELKVIST et al., 2010).

Além do valor do pH, um importante fator responsável pelo potencial erosivo de bebidas é a acidez titulável, pois esta leva em consideração a presença de ácidos na forma não dissociada, e permite avaliar a capacidade da

bebida em manter o pH inicial, ou seja, a capacidade tampão (BRANCHER et al., 2014; FARIAS et al., 2012). Um estudo que avaliou a acidez titulável de leite fermentados disponíveis no comércio brasileiro mostrou que diversas marcas apresentam uma elevada capacidade tampão e conseqüentemente, maior potencial erosivo. (FARIAS et al., 2012).

Outra bebida que está relacionada com o desenvolvimento de lesões erosivas são os refrigerantes (CORRÊA et al., 2011). Um estudo publicado em 2010 por exemplo, observou uma forte relação entre consumo de bebidas gaseificadas e a severidade de lesões erosivas principalmente quando se trata de pacientes infantis (HASSELKVIST et al., 2010).

Além das bebidas, alimentos como doces ácidos também são capazes de favorecer o desenvolvimento de lesões erosivas. Estudos que avaliaram o potencial erosivo de balas de goma verificaram que o pH desses doces são extremamente baixos e, mais uma vez, os dentes decíduos se mostraram mais suscetíveis a erosão (DAVIES et al., 2007; BRAND et al., 2010). Além disso, esses doces causam uma importante queda no pH da boca, e geralmente as crianças mantêm esses doces por cerca de 15 minutos ou mais na boca (BRAND et al., 2010) e isso prejudicaria ainda mais a capacidade tampão da saliva. Mesmo sem a presença do sabor ácido, muitos doces podem apresentar um potencial erosivo. Balas do tipo Tic Tac® por exemplo, apresentam pH menor que 3. (LAZZARIS et al., 2015).

Há divergências quanto a influência da qualidade da alimentação no desenvolvimento de lesões erosivas, podendo ser a forma como os alimentos são consumidos mais relevante (CAGLAR et al., 2011). Crianças que costumam ficar com bebidas ou alimentos ácidos na boca por tempo prolongado, apresentam maior risco de desgaste dentário que aquelas que não tem esse hábito. (CAGLAR et al., 2011; DAVIES et al., 2012). Uma forma de amenizar os efeitos erosivos de bebidas ácidas sobre o esmalte dental é a utilização de canudos, e evitar a escovação logo após o consumo de alimentos ácidos (FARIAS et al., 2008).

A suplementação com cálcio em bebidas com baixos valores de pH pode ser o principal fator que contribui para diminuir o potencial erosivo de alguns alimentos como iogurtes. A presença de cálcio é comum em bebidas lácteas, porém, em muitos casos a taxa de cálcio não é suficiente para servir como um fator de proteção contra a desmineralização (BRANCHER et al., 2014).

Lesões erosivas também podem estar relacionadas com o consumo regular de medicamentos pediátricos (ARORA et al., 2011). Muitas vezes, são adicionados ácidos nos medicamentos infantis para dar estabilidade química e compatibilidade fisiológica (NANKAR et al., 2014). O problema é quando os ácidos adicionados na formulação, deixam o pH do medicamento abaixo do crítico, e assim, podendo iniciar um processo de desmineralização, e tornam o medicamento potencialmente erosivo e cariogênico (NANKAR et al., 2014; VALINOTI et al., 2015). Um estudo que avaliou a composição de 29 antibióticos disponíveis no mercado brasileiro, afirmou que apenas 5 não continham açúcar e 15 medicamentos tinham pH menor que 5,5, que é o valor crítico para iniciar um processo de desmineralização (VALINOTI et al., 2016). Outro estudo, referente a composição de 15 antitussígenos líquidos orais, mostrou que todos tinham pH ácido, sendo que 12 tinham um pH abaixo do crítico (CAVALCANTI et al., 2012).

Um estudo que avaliou 94 medicamentos, mostrou que 45 deles

continham açúcar na composição, e dos medicamentos líquidos, 89% deles tinham um pH menor que o crítico para a dissolução do esmalte (ARORA et al., 2011).

A grande maioria dos estudos relacionam erosão à produtos industrializados como iogurtes (BRANCHER et al., 2014), refrigerantes (HASSELKVIST et al., 2010) e certos tipos de doces ácidos (DAVIES et al., 2007), porém é importante salientar que alimentos naturais como certos tipos de frutas também possuem um elevado potencial erosivo, como é o caso de sucos de uva e de maçã que apresentam pH inferior ao crítico e causam uma significativa perda de minerais em amostras de esmalte humano. (WILLERSHAUSEN et al., 2008; GONGALVES et al., 2012). Não foram encontrados artigos que relacionassem erosão dentária ao consumo de frutas in natura. Apesar desse tipo de alimento ser bastante recomendado para pacientes infantis, podem apresentar um elevado potencial erosivo.

Frente ao exposto, observa-se uma escassez na literatura sobre a associação do consumo frequente de alimentos potencialmente erosivos e o seu impacto na dentadura decídua. Além disso, as pesquisas encontradas possuem metodologias divergentes dificultando a inferência e comparação dos dados. Sendo assim, sugere-se a realização de mais pesquisas que relacionem os desgastes erosivos na dentição decídua com diversos alimentos consumidos na infância.

CONCLUSÃO

Poucos são os artigos encontrados na literatura, que relatam associação entre alimentos erosivos e dentadura decídua. Os alimentos mais estudados são refrigerantes, doces ácidos, sucos artificiais e produtos derivados do leite. Alimentos naturais como frutas cítricas ainda são pouco estudados.

REFERÊNCIAS

AL-MAJED, I.; MAGUIRE, A.; MURRAY, J.J. Risk factors for dental erosion in 5–6 year old and 12–14 year old boys in Saudi Arabia. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 30, n. 1, p. 38-46, 2002.

ARORA, R.; MUKHERJEE, U.; ARORA, V. Erosive potential of sugar free and sugar containing pediatric medicines given regularly and long term to children. **The Indian Journal of Pediatrics**, v. 79, n. 6, p. 759-763, 2012.

BRANCHER, J. A. et al. In vitro Analysis of pH and Titratable Acidity of Yoghurts and Milk Beverages. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 14, n. 2, 2014.

BRAND, H. S. et al. The erosive potential of jawbreakers, a type of hard candy. **International journal of dental hygiene**, v. 8, n. 4, p. 308-312, 2010.

CAGLAR, E. et al. Prevalence of dental erosion in Greek minority school children in Istanbul. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 12, n. 5, p. 267-272, 2011.

CAVALCANTI, A. L. et al. In vitro analysis of the cariogenic and erosive potential of paediatric antitussive liquid oral medications. **Tanzania journal of health research**, v. 14, n. 2, 2012.

CORREA, M. S. N .P. et al. Prevalence and associated factors of dental erosion in children and adolescents of a private dental practice. **International journal of paediatric dentistry**, v. 21, n. 6, p. 451-458, 2011.

DAVIES, R. et al. Sour sweets: a new type of erosive challenge? **British dental journal**, v. 204, n. 2, p. E3-E3, 2008.

FARIAS, M. M. A. G et al. Avaliação da acidez de diversas marcas de leite fermentado disponíveis comercialmente. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 12, n. 4, 2012.

FARIAS, M. M. A. G et al. Avaliação de propriedades erosivas de bebidas industrializadas acrescidas de soja em sua composição. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 9, n. 3, 2009.

GATOU, T; MAMAI-HOMATA, E. Tooth wear in the deciduous dentition of 5–7-year-old children: risk factors. **Clinical oral investigations**, v. 16, n. 3, p. 923-933, 2012.

GONÇALVES, G K. M. et al. Erosive potential of different types of grape juices. **Brazilian oral research**, v. 26, n. 5, p. 457-463, 2012.

HASSELKVIST, A; JOHANSSON, A; JOHANSSON, A. K. Dental erosion and soft drink consumption in Swedish children and adolescents and the development of a simplified erosion partial recording system. **Swedish dental journal**, v. 34, n. 4, p. 187-195, 2010.

LAZZARIS, M. et al. Erosive potential of commercially available candies. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 15, n. 1, p. 1-6, 2015.

NANKAR, M. et al. Comparative evaluation of cariogenic and erosive potential of commonly prescribed pediatric liquid medicaments: an in vitro study. **The journal of contemporary dental practice**, v. 15, n. 1, p. 20, 2014.

VALINOTI, A. C. et al. Are Pediatric Antibiotic Formulations Potentials Risk Factors for Dental Caries and Dental Erosion. **The open dentistry journal**, v. 10, p. 420, 2016.

WILLERSHAUSEN, B. et al. Influence of apple juice on human enamel surfaces of the first and second dentition-an in vitro study. **Eur J Med Res**, v. 13, n. 7, p. 349-54, 2008.