
Fernando Araújo Rocha¹ | Maria Clara Marques dos Santos² | Caroline Mathias Carvalho de Souza³

INFLUÊNCIA DE BEBIDAS ÁCIDAS NO ENVELHECIMENTO BUCAL PRECOCE: REVISÃO DE LITERATURA

INFLUENCE OF ACIDIC BEVERAGES ON PREMATURE ORAL AGING: LITERATURE REVIEW

INFLUENCIA DE LAS BEBIDAS ÁCIDAS EN EL ENVEJECIMIENTO ORAL PREMATURO: REVISIÓN DE LA LITERATURA

RESUMO

A biocorrosão dentária advém de uma dieta ácida, tendo bebidas como refrigerantes, vinho, energéticos e isotônicos um importante papel no desenvolvimento dessas lesões biocorrosivas. Portanto, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca da influência de bebidas ácidas no envelhecimento bucal precoce. Os materiais e métodos dessa revisão incluem uma busca bibliográfica na fonte e base de dados Medline, Scielo, Scopus e Lilacs utilizando as palavras chaves em inglês: Dental biocorrosion; Acidic Beverages e Dental Enamel. Foram estabelecidos critérios de inclusão artigos cujos títulos e resumos abordassem uma ou mais palavras chaves do presente estudo, assim aceitos apenas trabalhos em língua inglesa. Dessa forma, o presente trabalho observou que a frequência que essas bebidas são utilizadas foi determinante para uma boa saúde bucal. O processo de biocorrosão dentária está intimamente ligado ao estilo de vida, tendo a literatura, dados robustos a respeito sobre o aumento dessas lesões na população jovem quando associadas a bebidas ácidas.

PALAVRAS CHAVE

Biocorrosão dentária. Bebidas ácidas. Esmalte dental.

ABSTRACT

Dental biocorrosion comes from an acidic diet, with drinks such as soft drinks, wine, energy drinks and sports drinks playing an important role in the development of these biocorrosive lesions. Therefore, the present study aims to carry out a literature review on the influence of acidic drinks on premature oral aging. The materials and methods of this review include a bibliographic search in the source and databases Medline, Scielo, Scopus and Lilacs using the key words in English: Dental biocorrosion; acidic beverages and dental enamel. Inclusion criteria were established for articles whose titles and abstracts addressed one or more key words from the present study, thus only works in English were accepted. Therefore, the present study observed that the frequency with which these drinks are used was decisive for good oral health. The process of dental biocorrosion is closely linked to lifestyle, with literature providing robust data on the increase in these injuries in the young population when associated with acidic beverages.

KEYWORDS

Dental biocorrosion. Acidic beverages. Dental enamel.

RESUMEN

La biocorrosión dental proviene de una dieta ácida, en la que bebidas como refrescos, vino, bebidas energéticas y bebidas deportivas desempeñan un papel importante en el desarrollo de estas lesiones biocorrosivas. Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo realizar una revisión de la literatura sobre la influencia de las bebidas ácidas en el envejecimiento oral prematuro. Los materiales y métodos de esta revisión incluyen una búsqueda bibliográfica en las fuentes y bases de datos Medline, Scielo, Scopus y Lilacs utilizando las palabras clave en inglés: Dental biocorrosion; acidic beverages y dental enamel. Se establecieron criterios de inclusión para artículos cuyos títulos y resúmenes abordaran una o más palabras clave del presente estudio, por lo que solo se aceptaron trabajos en inglés. De este modo, el presente estudio observó que la frecuencia con la que se consumen estas bebidas fue determinante para una buena salud bucal. El proceso de biocorrosión dental está estrechamente vinculado al estilo de vida, y la literatura proporciona datos sólidos sobre el aumento de estas lesiones en la población joven cuando están asociadas al consumo de bebidas ácidas.

PALABRAS CLAVE

Biocorrosión dental. Bebidas ácidas. Esmalte dental.

INTRODUÇÃO

Todavia, na sociedade atual, tudo aquilo que promove facilidade e rapidez no dia a dia, tem sido bem recebido pela população, bem como uma lata de refrigerante promove uma sensação de bem estar físico e mental. Dessa forma, nesse contexto, as bebidas carbonatadas trazem grandes prejuízos. Além disso, a indústria alimentícia, através de tecnologias, engarrafou sucos de frutas, obtendo uma bebida altamente açucarada e acidogênica, que por sua vez contribuem fortemente para desmineralização da estrutura dentária. (Kumar et al., 2022)

Durante muitos anos na odontologia, toda perda de massa localizada na região cervical, sem o envolvimento microbiano foi definida como Lesão Cervical Não Cariosa (LCNC). Em 1991, John Grippo fez uma contribuição para ciência odontológica que é usada até os dias de hoje, diferenciando as LCNC em três tipos: abrasão (perda da estrutura dentária por força mecânica), atrição (perda de estrutura dentária proveniente da desoclusão/contato prematuro) e erosão (induzida por algum tipo de ácido). Até a década de 1990, não existiam muitas informações na literatura sobre o estresse oclusal, que por si só, gera uma tensão na região cervical, associado a um ácido extrínseco. (SOARES; GRIPPO, 2017).

LCNC, trata-se de lesões com uma etiologia multifatorial, desta forma, Grippo et al. atualizou a nomenclatura de "erosão" para biocorrosão, acompanhando assim, as outras áreas como, engenharia, química e agronomia que compreendia "corrosão" como uma degradação que necessita obrigatoriamente de agente químico e erosão como uma perda de massa através de um processo químico. A biocorrosão é uma dissolução química causada por ácidos de origem endógena e exógena, de origem não bacteriana. (SOARES; GRIPPO, 2017).

Portanto, a biocorrosão advém de uma dieta ácida, tendo as bebidas como refrigerantes, vinho, energéticos e isotônicos, um importante papel no desenvolvimento dessas lesões que vão além da perda de esmalte e dentina. Com o progresso, a biocorrosão pode ocorrer hipersensibilidade dentinária cervical, perda de dimensão de oclusão, demandas estéticas, principalmente quando falamos de dentes anteriores, o que interfere diretamente na autoestima e estilo de vida do paciente. (CHAN et al., 2020).

As LCNC podem ter predominância de um ou mais fatores etiológicos. Após o contato com a estrutura dental, o ácido biocorrosivo penetra a película do esmalte adquirido, que é composta por um fino biofilme acelular, são eles: proteínas, enzimas, glicoproteínas, carboidratos e lipídeos. Uma vez difundida, seus íons de hidrogênio começam a dissolver os cristais de hidroxiapatita do esmalte. Quando presente, o íntimo contato da estrutura dental com seu antagonista, associado com a ingestão ácida de bebidas, causam uma perda da dureza (amolecimento) da estrutura dental. (CARVALHO; LUSSI, 2020).

A gravidade da biocorrosão depende da frequência e intensidade que estes ácidos biocorrosivos são ingeridos (Dedhia et al., 2022). Os sucos de frutas em caixinhas são uma alternativa bastante atrativa para os pais, apesar de não ser o ideal, entre as bebidas instantâneas, essa parece ser a mais confiável por se tratar de uma bebida a base de frutas. (Dedhia et al., 2022). O presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca da influência de bebidas ácidas no envelhecimento bucal precoce.

METODOLOGIA

Foi realizada uma busca bibliográfica na fonte e base de dados Medline, Scielo, Scopus e Lilacs utilizando as palavras chaves em inglês: Dental Biocorrosion; Acidic Beverages; Dental Enamel. Foram estabelecidos como critérios de inclusão, artigos cujos títulos e resumos abordassem uma ou mais palavras chaves em língua inglesa. Para fins de exclusão, artigos repetidos, artigos relatando procedimentos que envolva resina composta, cerâmicas, artigos escritos em outros idiomas conforme descrito na figura 1.

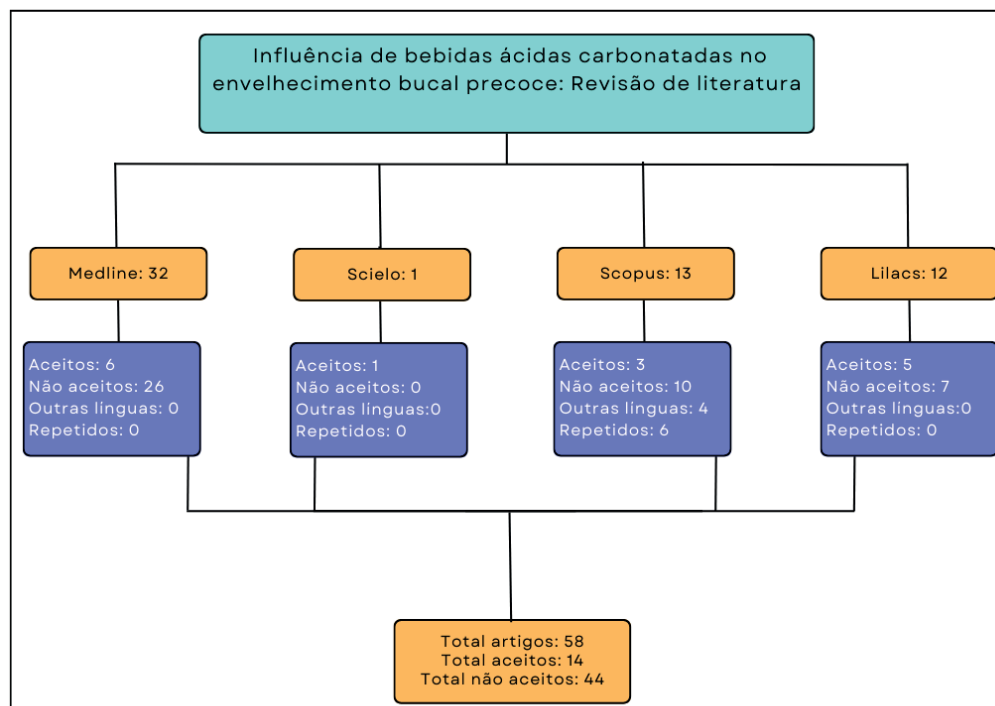


Figura 1. Metodologia e métodos.

Fonte: (Rocha; Santos e Souza 2023)

RESULTADO E DISCUSSÃO

Ao longo do tempo, com acesso à internet na palma das mãos é de se esperar que empresas consigam influenciar consumidores, seja através de campanhas prometendo um maior rendimento com bebidas energéticas, por dietas milagrosas como por exemplo shot de limão, ou bebidas carbonatadas que traga consigo refrescância. Entre 1950 e 1990, o consumo de refrigerante nos Estados Unidos (USA) aumentou aproximadamente cerca de 200%, passando de 185g para 550g. (CARVALHO; LUSSI, 2020).

MELBYEA et al., (2020). Realizou uma pesquisa clínica em Rogaland, Noruega em 13 escolas do ensino médio, onde 850 jovens de 15 a 20 anos responderam um questionário presencial e 26% relataram uso diário de bebidas ácidas. O ensaio clínico deste estudo observou que o conhecimento e preocupação real sobre o desgaste biocorrosivo foi um pouco deficiente se comparado a margem de neutralidade. Já SCHMIDT e Huang (2022) fizeram um estudo transversal com resultado semelhante em um centro universitário na Austrália com estudantes das ciências da saúde de 18 a 72 anos de idade, (com média de 23 anos) o que inclui estudantes de odontologia. Os 418 voluntários, participaram através de um formulário online. Foi observado no estudo uma alta difusão no conhecimento sobre a biocorrusão dentária, sendo um pouco semelhante com o estudo de MELBYEA et al., (2020). (MELBYEA et al., 2020, SCHMIDT e Huang 2022).

É preciso considerar uma diferença entre os estudos mencionados, vide (quadro 1), os dados obtidos por SCHMIDT e Huang (2022) foram coletados de um ambiente universitário, o que nos leva a crer o pensamento crítico e argumentativo de seus voluntários em comparação aos estudantes do ensino médio de MELBYEA et al., (2020) que além do mais, aplicou um questionário presencial tendo um público de 850 voluntários contra 418 voluntários de SCHMIDT e Huang (2022)

Quadro 1. Comparação de artigos.

Artigo	Autor	Revista	Tipo de estudo	Número de participantes	Faixa Etária	País	Ano de publicação
Consumo de bebidas ácidas, conhecimento e preocupação com o desgaste dentário erosivo em estudantes noruegueses do ensino médio	MELBYEA et al	Acta Odontologica Scandinauica	Artigo original	850 alunos (ensino médio)	15 - 20 anos (média 17 anos)	Noruega	2020
Consciência e conhecimento da erosão dentária e sua associação com o consumo de bebidas: uma pesquisa multidisciplinar	SCHMIDT e Huang	BMC Saúde Bucal	Artigo transversal	418 alunos (ensino superior)	18 - 72 anos (média 23 anos)	Austrália	2022

Adaptado de: (MELBYEA et al., 2020, SCHMIDT e Huang 2022)

A biocorrusão como mencionada anteriormente é de origem multifatorial e está presente nos mais diversos estilos de vida, indo de adolescentes com alto consumo de bebidas carbonatadas a jovens que consomem isotônicos e energéticos. (CHAN et al., 2020). A literatura também nos aponta que o potencial hidrogeniônico (PH) abaixo de 5,5 é considerado crítico e possui alto índice biocorrosivo. A tabela a seguir (Tabela 1) mostra o PH das bebidas mais comuns no ocidente. (LOURENÇO et al., 2022, ROSDY et al., 2023).

Tabela 1. PH e bebidas ácidas comuns ocidentais

BEBIDA	BIOCORRODENTE (S)	PH
Coca-Cola	Ácido fosfórico e flavorizantes	2,45
Coca-Cola Diet	Ácido fosfórico e ácido cítrico	2,60
Sprite	Ácido Carbônico e ácido cítrico	2,54
Fanta	Suco de laranja e ácido cítrico	2,67
Pepsi	Ácido fosfórico e ácido cítrico	2,39
Pepsi Diet	Ácido fosfórico e ácido cítrico	2,77
Suco de laranja	Suco de laranja	3,56
Red Bull	Taurina e vitaminas do complexo B	3,3
Gatorade	Ácidos Cítricos e Flavorizantes	3,17
Cerveja (Carlsberg)	5% de álcool	4,2
Vinho tinto	13% de álcool	3,43
Vinho branco	12,1% de álcool	3,6

Adaptado de (LUSSI et al.)

O consumo de bebidas ácidas é pesquisado mundialmente, seja pela indústria alimentícia afim de apresentar novas opções ao mercado ou por pesquisadores independentes que buscam correlacionar um possível dano à saúde humana. O consumo desenfreado dessas bebidas está em alta, tendo jovens e adolescentes como grupo de risco ao envelhecimento precoce bucal. (ROSDY et al., 2023)

Nos estudos analisados por Inchingolo et al., (2023) a escolaridade e grau socioeconômico foi um fator decisivo para determinar uma boa saúde bucal. Desta forma, aqueles que receberam orientação sobre os danos e nunca beberam bebidas carbonatadas tiveram uma probabilidade 94% menor de desenvolver biocorrusão se comparado aos indivíduos que consomem essas bebidas. Apesar do tempo ser uma característica importante para o estudo da biocorrusão, o que determina o diagnostico diferencial é a frequência do usuário na presença do ácido biocorrosivo composta na bebida carbonatada. (INCHINGOLO et al., 2023, MELO et al., 2021).

No momento que o indivíduo faz uso de uma bebida ácida, a mesma desequilibra o PH da cavidade oral, acidificando assim o meio e comprometendo a saúde dentária. Com intuito de combater essa agressão causada pelo ácido biocorrosivo o organismo responde aumentando o fluxo salivar, promovendo uma barreira física sobre a superfície dentária a fim de eliminar o íntimo contado do dente com o ácido e elevar o potencial hidrogeniônico da cavidade oral. (INCHINGOLO et al., 2023)

Quando o dente é submetido a uma substância ácida, o organismo entra em alerta e adota alternativas para combater a agressão química. Com o decorrer do tempo e frequência que os ácidos biocorrosivos são introduzidos dia-a-dia, presente no estilo de vida do usuário, a estrutura dentária sofre danos que a longo prazo necessitará de reabilitações extensas. O presente estudo observou em diferentes obras, produzidos por pesquisadores ao redor do mundo, que o consumo de bebidas carbonatadas está em alta e não é diferente no Brasil. (Silva et al., 2021)

Neste contexto, Silva et al., (2021) publicou uma obra intitulada “influência de bebidas energéticas na erosão do esmalte: estudo in vitro usando diferentes técnicas de avaliação.” Uma das metodologias proposta por estes pesquisadores foi utilizar a Coca-Cola® como controle positivo, já que seu potencial biocorrosivo é bastante conhecido na pesquisa acadêmica. A análise da fluorescência quantitativa induzida por luz não revelou diferenças biocorrosivas significativas entre refrigerante a base de cola e bebidas energéticas. (Silva et al., 2021)

A frequência do uso de bebidas ácidas tem efeitos negativos que vão desde o comprometimento a estrutura dental a ingredientes que comprometem a saúde como um todo. Os pacientes devem ser alertados sobre o consumo excessivo de bebidas ácidas e uma mudança no estilo de vida deve ser proposta. (Silva et al., 2021, Santos et al., 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo da biocorrosão dentária está intimamente ligado ao estilo de vida do paciente, a frequência que essas bebidas são introduzidas foi um fator determinante para a progressão de Lesões cervicais não cáries. A literatura possui dados robustos que corroboram sobre o aumento dessas lesões associadas ao uso exagerado de bebidas ácidas como: refrigerantes, isotônicos, energéticos, vinhos e sucos de frutas industrializados. Cabe ao Cirurgião-Dentista alertar seus pacientes e propor uma mudança no estilo de vida.

BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, Thiago Saads; LUSSI, Adrian. Acidic beverages and foods associated with dental erosion and erosive tooth wear. **The impact of nutrition and diet on oral health**, v. 28, p. 91-98, 2020.

CHAN, Alex Simon et al. A systematic review of dietary acids and habits on dental erosion in adolescents. **International journal of paediatric dentistry**, v. 30, n. 6, p. 713-733, 2020.

DEDHIA, Priyanka et al. 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**, v. 2022, 2022.

INCHINGOLO, Angelo Michele et al. Damage from Carbonated Soft Drinks on Enamel: A Systematic Review. **Nutrients**, v. 15, n. 7, p. 1785, 2023.

KUMAR, Naresh et al. Evaluating the pH of Various Commercially Available Beverages in Pakistan: Impact of Highly Acidic Beverages on the Surface Hardness and Weight Loss of Human Teeth. **Biomimetics**, v. 7, n. 3, p. 102, 2022.

LOURENÇO, Amanda Rodrigues et al. Erosiva potential associated with the pH of industrialized and natural drinks. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 3, n. 59, p. 107-116, 2022.

LUSSI, Adrian et al. Analysis of the erosive effect of different dietary substances and medications. **British journal of nutrition**, v. 107, n. 2, p. 252-262, 2012.

MEIRA, Ingrid-Andrade et al. Influence of energy drinks on enamel erosion: In vitro study using different assessment techniques. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 13, n. 11, p. e1076, 2021.

MELBYE, Elisabeth Lind et al. Consumption of acidic drinks, knowledge and concern about dental erosive wear in Norwegian high school students. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 78, n. 8, p. 590-598, 2020.

MELO, Eliane SP et al. Methodology to quantify and screen the demineralization of teeth by immersing them in acidic drinks (Orange Juice, Coca-Cola™, and Grape Juice): evaluation by ICP OES. **Molecules**, v. 26, n. 11, p. 3337, 2021.

NIK MOHD ROSDY, Nik Mohd Mazuan et al. Erosive Potential and Sugar Content of Popular Beverages: A Double Whammy for Dentition. **International Journal of Dentistry**, v. 2023, 2023.

SANTOS, Elis Janaína Lira Dos et al. Erosive potential of soy-based beverages on dental enamel. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 77, n. 5, p. 340-346, 2019.

SCHMIDT, Jeremiah; HUANG, Boyen. Awareness and knowledge of dental erosion and its association with beverage consumption: a multidisciplinary survey. **BMC Oral Health**, v. 22, n. 1, p. 1-11, 2022.

SOARES, Paulo V.; GRIPPO, John O. **Noncarious Cervical Lesions and Cervical Dentin Hypersensitivity Etiology, Diagnosis, and Treatment**. Quintessence Publishing, 2017. p. 6-7.

1Cirurgião-Dentista graduado pelo Centro Universitário UniFTC Salvador-BA.
E-mail: fernando.rocha@ftc.edu.br

2Cirurgiã-Dentista graduado pelo Odontologia do Centro Universitário UniFTC Salvador-BA.
E-mail: marquesmariaclara42@gmail.com

3Docente de graduação do Curso de Odontologia do Centro Universitário UniFTC Salvador-BA.
E-mail: caroline.mathias@hotmail.com

Recebido em: 24 de Abril de 2024
Avaliado em: 30 de Novembro de 2024
Aceito em: 26 de Fevereiro de 2025

