

# O Efeito de Bebidas Ácidas e suas Conseqüências Sobre as Superfícies Dentais: Relato de Caso Clínico

## Effect of Acidic Cola Soft Drinks and its Consequences on Dental Surfaces: a Case Report

Érica de Andrade Almeida\*  
 Sônia Sotto-Maior F. G. Rodrigues\*\*  
 Maria das Graças A. M. Chaves\*  
 Luciana Andrea Sálvio\*\*

\* Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

\*\* Universidade de Taubaté (UNITAU).

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

### Resumo

A erosão dental é definida como perda progressiva das estruturas duras, através de processo químico, sem ação bacteriana. Fatores extrínsecos ou intrínsecos podem ser causadores dessa patologia. Dentre os extrínsecos têm-se: ingestão de bebidas ácidas, fator ambiental, exposição ocupacional, medicamentos e estilo de vida. Como fatores intrínsecos podem-se exemplificar pacientes com transtornos alimentares. Certas bebidas possuem alto potencial erosivo: coca-cola, suco de laranja, bebidas esportivas e chás. Pesquisas foram realizadas visando reduzir o potencial erosivo destas bebidas. Ressalta-se, ainda, que a escovação não deverá ser realizada imediatamente após a ingestão de bebidas carbonatadas, pois estes processos associados promovem fragilização dos cristais de hidroxiapatita, aumentando a erosão. Apesar de erosão e cárie dentária serem diferentes histologicamente, ambas são prejudiciais às estruturas dentais, necessitando até mesmo mudança em hábitos alimentares.

**Palavras-Chave:** Erosão dental. Bebidas ácidas. Esmalte e dentina

### Abstract

*Tooth erosion is defined as a surface dissolution of dental hard tissues by acids, a chemical process, without the involvement of microorganisms. Extrinsic or intrinsic agents could be responsible to this pathology. The extrinsic agents could be consumption of acid soft drinks, environmental, medicines and life's style. By the other hand, intrinsic agents could be, for example, regurgitation processes. Many soft drinks have a high erosive potential such as coke, orange juice, sports drinks and teas. Researches were developed to decrease the erosive potential in these drinks. Tooth brushing should be avoid after consumption acid drinks, because it promotes breakdown of hydroxiapatite crystals increasing tooth erosion process. Although tooth erosion and carie diseases are histologically different, both of them are damage to the dental hard tissues leading to change alimentary habits.*

**Key words:** Tooth erosion. Acid drinks. Enamel and dentin

## 1 Introdução

O desgaste dental tornou-se comum nos dias de hoje devido à mudança nos hábitos alimentares da população, principalmente entre os jovens. Esse fato é preocupante e de grande importância para a saúde bucal. A perda das estruturas duras dos dentes pode ocorrer de diferentes maneiras, incluindo a doença cárie e traumas (VAN EYGEN; VANNET; WEHRBEIN, 2005).

A erosão dental é definida como uma perda progressiva de tecidos dentais duros, através de um processo químico, sem ação bacteriana (BRUTON; HUSSAIN, 2001).

Diversos fatores, extrínsecos ou intrínsecos, podem ser causadores dessa patologia (HUGHES, et al., 1999). Dentre os extrínsecos pode-se citar: ingestão de bebidas com potencial erosivo, fator ambiental, exposição ocupacional (ex: trabalhadores de fábrica de baterias), medicamentos e estilo de vida (WIEGAND; ATTIN, 2007). Como fatores intrínsecos podem-se

exemplificar pacientes com transtornos alimentares como refluxo gastroesofágico, anorexia e bulimia nervosas (HAYASHI et al., 2007).

Salienta-se que fatores biológicos como a película adquirida, o flúor originado dos dentífrícios e a dieta adequada, podem alterar o potencial erosivo das bebidas com pH ácido, uma vez que protegem as superfícies dentais (DEVLIN; BASSIOUNY; BOSTON, 2006; SUNDARAM et al., 2007). Ressalta-se, ainda, que a escovação não deverá ser realizada imediatamente após a ingestão de bebidas carbonatadas, pois estes processos associados, por ação mecânica, promovem fragilização dos cristais de hidroxiapatita, aumentando a erosão.

O efeito erosivo de algumas bebidas está relacionado com alguns fatores como tipo de ácido, valor do pH, a concentração ácida, temperatura e tempo de permanência do líquido na cavidade bucal. Certas bebidas possuem alto potencial erosivo, tais como: Coca-Cola®, suco de laranja, sucos de frutas, bebidas esportivas, chá de ervas

e chá preto. No entanto, inúmeras pesquisas científicas, adicionando cálcio e de fosfato, foram realizadas visando reduzir o potencial erosivo destas bebidas. Porém, a adição de tais substâncias promoveu uma alteração no sabor, conferindo-lhes gosto metálico (HOOPER et al., 2007; JENSDOTTIR; BARDOW; HOLBROOK, 2005)

Para se estabelecer um plano adequado de tratamento, é necessário realizar diagnóstico diferencial entre erosão, abrasão e abfração. O tratamento da erosão dentária inclui: a educação do paciente, aconselhamento na dieta, o uso de flúor tópico e atividade de intervenção restauradora. Logo, foi de consenso, entre os autores, que é imprescindível o diagnóstico precoce acompanhado do aconselhamento da dieta e monitoramento para ajudar a tratar de forma bem sucedida e prevenir a progressão da doença.

## 2 Descrição do Caso Clínico

O presente caso clínico foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora (CEP/UFJF) e aprovado sob o parecer nº426/2008.

Paciente; I.S, melanoderma, 28 anos, sexo masculino; relatou ingestão de pelo menos 200 mL de bebida carbonatada Coca-Cola® com freqüência de sete dias por semana, aumentando o consumo consideravelmente nos finais de semana.

Durante o exame clínico, foi observada a presença de dentina exposta, de formato côncavo, na face oclusal nos pré-molares inferiores das duas hemi-arcadas e nos segundos molares inferiores. O paciente apresentou perda de estrutura mineral, na região lingual, dos incisivos inferiores e uma menor perda na região dos caninos. Foi descrita a presença de sensibilidade, grau leve, em todos os dentes durante a ingestão de alimentos com temperaturas extremas.

Foi recomendado ao paciente o uso de solução de fluoreto de sódio na concentração de 0,05% diariamente, além da redução da ingestão de bebidas de alto potencial erosivo.

## 3 Discussão

A perda de estrutura dentária representa preocupação constante no meio odontológico. Dentre as causas mais comuns da perda da estrutura dental podemos citar a cárie e, com muita evidência atualmente, a erosão dental. A erosão dental pode ser causada por diversos fatores extrínsecos, assim como: consumo de bebidas de baixo pH, exposição ocupacional à ácidos, medicamentos e estilo de vida. Esses hábitos promovem a destruição gradual e cumulativa da estrutura mineral do dente<sup>2</sup>. De acordo com Johansson et al. (2001), a mudança de hábitos alimentares da população é responsável pelo atual estado clínico bucal principalmente entre crianças, adolescentes e adultos jovens.

A ingestão média diária necessária de água pelo homem é de 2 a 3 litros por dia. Entretanto, um estudo mostrou que as pessoas que vivem em países ocidentais consomem mais da metade do valor médio necessário em bebidas gaseificadas (SORVARI; RYTOMAA, 1991).

Esse fato pode ser comprovado pelo caso presente clínico. O paciente apresentava elevado consumo de bebida carbonatada (Coca-Cola®), cerca de 3 litros por dia. A justificativa para a exagerada ingestão deve-se à praticidade com que a bebida apresenta, por se extremamente acessível e de sabor agradável.

De acordo com diversos estudos refrigerantes em geral, sucos de laranja, bebidas esportivas, chá de ervas e chá preto possuem elevado potencial erosivo (MOAZZEZ; SMITH; BARTLETT, 2000).

Essas bebidas removem as estruturas inorgânicas do esmalte dental quando o pH bucal atinge valores abaixo de 5,5 (ZERO, 1996; WEST et al., 1999).

Além disso, a velocidade e o modo de ingerir as bebidas de baixo pH devem ser considerados ao avaliar o grau de severidade da erosão, pois estes irão determinar o tempo de permanência do líquido na cavidade oral (WONGKHANTEE et al., 2006).

É importante ressaltar, também, que a erosão da dentina se torna extremamente relevante uma vez que o esmalte já tenha sido rompido.

No presente caso clínico pode-se observar áreas de dentina expostas (figuras 1 e 2).



**Figura 1.** Foto ilustrativa da região oclusal de molares inferiores direitos apresentando desgaste excessivo. (a) dentina; (b) esmalte.



**Figura 2.** Foto ilustrativa da região oclusal de pré-molares superiores direitos apresentando desgaste excessivo. (a) dentina; (b) esmalte.

Geralmente, as faces mais afetadas são a lingual e a oclusal, por possuírem maior tempo de exposição ao ácido e contato maior com o líquido e por representarem área de grande esforço mastigatório respectivamente (JOHANSSON et al. 2001). Além de a erosão promover a dissolução de estruturas mineralizadas, gera sensibilidade dentária devido às exposições de dentina em pacientes com um grau mais severo de erosão, exposição pulpar podendo até mesmo levar a fratura de dentes (WONGKHANTEE et al., 2006). Baseado nestes fatos levanta-se a hipótese de como atuariam os atuais sistemas de união em estruturas assim modificadas.

No entanto, estudos buscam reduzir o potencial erosivo destas bebidas por meio da adição de íons de cálcio e de fosfato (BESIC, 1953; HOOPER, et al., 2007). Segundo Jensdottir; Bardow e Holbrook (2005) a adição de tais substâncias promove alteração no sabor conferindo-lhes gosto metálico.

Outras maneiras, de diminuir o potencial erosivo das bebidas é diluí-las em água, redução da concentração total de açúcar, adição de níveis moderados de citrato e fluoretos (TAHMASSEBI et al. 2006). Finalmente, sabe-se que fatores biológicos como a película adquirida, o flúor originado dos dentífrícios e a dieta adequada, podem alterar o potencial erosivo das bebidas com pH ácido, uma vez que protegem as superfícies dentais (TAHMASSEBI et al., 2006; WONGKHANTEE et al., 2006).

Durante o exame clínico do paciente, pôde ser evidenciado o aumento da translucidez dos dentes (Figura 3) e aparência áspera e brilhante na superfície e nas bordas dos dentes.

Para estabelecer o diagnóstico de erosão dental devem ser analisados e não desconsiderando quaisquer dados coletados durante a anamnese do paciente, especialmente hábitos alimentares como o evidenciado no presente caso.

O tratamento da erosão não depende somente do cirurgião dentista, portanto, este necessita também da colaboração do paciente, pois compreende também na mudança de hábitos.

O odontólogo atua na conscientização, orientação e intervenção para reabilitar estética e funcionalmente o indivíduo.



**Figura 3.** Foto ilustrativa da região vestibular de incisivos centrais superiores apresentando a translucidez do esmalte e regiões fraturadas.

#### 4 Conclusão

Apesar dos processos de erosão e cárie dentária serem diferentes histologicamente, é de consenso entre os meios científicos que as duas patologias são prejudiciais às estruturas dentais. Os cirurgiões-dentistas precisam orientar seus pacientes sobre as conseqüências do uso freqüente de bebidas ácidas e sugerir diminuição no consumo ou até mesmo mudança em seus hábitos.

#### Referências

- ALIPING-MCKENZIE, M.; LINDEN, R.W.; NICHOLSON, J.W. The effect of Coca-Cola and fruit juices on the surface hardness of glass-ionomers and 'compomers'. *J Oral Rehabil*, v. 31, n. 11, p. 1046-1052, 2004.
- BESIC, F.C. Caries-like enamel changes by chemical means. *J Dent Res*, v. 32, n. 6, p. 830-839, 1953.
- BRUNTON, P.A.; HUSSAIN, A. The erosive effect of herbal tea on dental enamel. *J Dent*, v. 29, n. 8, p. 517-250, 2001.
- DEVIN, H.; BASSIONY, M.A.; BOSTON, D. Hardness of enamel exposed to Coca-Cola and artificial saliva. *J Oral Rehabil*, v. 33, n. 1, p. 26-30, 2006
- HAYASHI, M. et al. Restoration of erosion associated with gastro-esophageal reflux caused by anorexia nervosa using ceramic laminate veneers: a case report. *Oper Dent*, v. 32, n. 3, p. 306-310, 2007.
- HOOPER, S. et al. A clinical study in situ to assess the effect of a food approved polymer on the erosion potential of drinks. *J Dent*, v. 35, n. 6, p. 541-546, 2007.
- HUGHES, J.A. et al. Development and evaluation of a low erosive blackcurrant juice drink in vitro and in situ. 1. Comparison with orange juice. *J Dent.*, v. 27, n.4, p. 285-289, 1999.
- HUGHES, J.A. et al. Development and evaluation of a low erosive blackcurrant juice drink. 3. Final drink and concentrate, formulae comparisons in situ and overview of the concept. *J Dent*, v. 27, n. 5, p. 345-350, 1999.
- JENSDOTTIR, T. et al. Immediate erosive potential of cola drinks and orange juices. *J Dent Res*, v. 85, n. 3, p. 226-230, 2006.
- JENSDOTTIR, T.; BARDOW, A.; HOLBROOK, P. Properties and modification of soft drinks in relation to their erosive potential in vitro. *J Dent*, v. 33, n. 7, p. 569-575, 2005.
- JOHANSSON, A.K. et al. Dental erosion in deciduous teeth—an in vivo and in vitro study. *J Dent*, v. 29, n. 5, p. 333-340, 2001.
- MOAZZER, R.; SMITH, B.G.; BARTLETT, D.W. Oral pH and drinking habit during ingestion of a carbonated drink in a group of adolescents with dental erosion. *J Dent*, v. 28, n. 6, p. 395-397, 2000.
- PARRY, J. Investigation of mineral waters and soft drinks in relation to dental erosion. *J Oral Rehabil*, v. 28, n. 8, p. 766-772, 2000.

SORVARI, R.; RYTOMAA, I. Drinks and dental health. Proc Finn Dent Soc, v. 87, n. 4, p. 621-63, 1991.

SUNDARAM, G. et al. Effect of resin coating on dentine compared to repeated topical applications of fluoride mouthwash after an abrasion and erosion wear regime. J Dent, v. 35, n. 10, p. 814-818, 2007.

TAHMASSEBI, J. F. et al. Soft drinks and dental health: a review of the current literature. J Dent, v. 34, n. 1, p. 2-11, 2006.

VAN EYGEN, I.; VANNET, B.V.; WEHRBEIN, H. Influence of a soft drink with low pH on enamel surfaces: an in vitro study. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 128, n. 3, p. 372-377, 2005.

WEST, N.X. et al. Development and evaluation of a low erosive blackcurrant juice drink. 2. Comparison with a conventional blackcurrant juice drink and orange juice. J Dent, v.27, n.5, p. 341-344, 1999.

WIEGAND, A.; ATTIN, A. Occupational dental erosion from exposure to acids: a review. Occup Med. v. 57, n.3, p. 169-176, 2007.

WONGKHANTEE, S. et al. Effect of acidic food and drinks on surface hardness of enamel, dentine, and tooth-coloured filling materials. J Dent, v. 34, n. 3, p. 214-220, 2006.

ZERO, D.T. Etiology of dental erosion—extrinsic factors. Eur J Oral Sci, v. 104, n. 2, p. 162-177, 1996.

---

#### **Érica de Andrade Almeida**

Graduanda em Odontologia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

#### **Sônia Sotto-Maior Fortes Garcia Rodrigues**

Mestrado em Odontologia pela Universidade de Taubaté (UNITAU). Docente da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

#### **Maria das Graças Afonso Miranda Chaves**

Doutorado em Biopatologia Bucal. Docente da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

#### **Luciana Andrea Sálvio\***

Doutorado em Materiais Dentários pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Docente da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

e-mail: <luciana.salvio@ufjf.edu.br>

#### **\* Endereço para correspondência:**

Rua Dr. José Cesário, nº43, apto 601, Alto dos Passos – CEP. 36025-030 – Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

---