

## Actualizaciones

# Cambios morfológicos en la estructura del esmalte dental debido al consumo de bebidas industrializadas

### *Morphological changes in enamel structure due to the consumption of industrialized beverages*

#### AUTORES

##### **OD. BUTTANI, NATALIA**

JTP Simple Efectivo de Preclínica de Operatoria Dental  
Especialista en Docencia Universitaria  
Especialista en Odontología Restauradora y Biomateriales  
[nbuttani@hotmail.com](mailto:nbuttani@hotmail.com)

##### **OD. RIVEROS, EMILY**

JTP Simple Efectivo de Preclínica de Operatoria Dental  
[Emylorenz@hotmail.com](mailto:Emylorenz@hotmail.com)

##### **OD. DOLONGUEVICH, EVELYN**

JTP Simple Efectivo de Clínica de Prótesis Fija y Removible  
Oclusión II  
Especialista en Prostodoncia  
Especialista en Periodoncia  
Especialista en Docencia Universitaria

#### **RESUMEN**

La importancia social del tema motivó a numerosos autores a investigarlo. El presente artículo tiene como objetivo realizar una revisión del estado actual del problema.

Las lesiones dentarias son signos clínicos característicos del consumo excesivo de bebidas industrializadas por parte de los adolescentes, siendo las bebidas colas las consideradas con menor pH y mayor poder erosivo.

Palabras claves: Erosión, esmalte, bebidas industrializadas, mineralización, desmineralización.

#### **ABSTRACT**

*The social importance of this issue encouraged several authors to investigate. This article aims to make a review of the current state of the problem.*

*Dental injuries are common clinical signs of excessive consumption of industrialized beverages by adolescents – with cola drinks having a lower pH and more erosive power.*

*Keywords: Erosion, enamel, industrialized beverages, mineralization, demineralization.*

#### **INTRODUCCIÓN**

La importancia social del tema se refleja en numerosas publicaciones; es por ello que en este artículo se actualizarán y revisarán las principales repercusiones del problema.

Su relevancia se basa en el incremento de

publicaciones que relacionan el consumo de bebidas saborizadas y/o carbonatadas con la presencia de erosiones en elementos dentarios de adolescentes.

El aumento en el consumo de este tipo de bebidas nos lleva a un descenso en el pH bucal por debajo del valor crítico del

esmalte, generando lesiones (1)

Se observó el potencial erosivo de la variedad de bebidas saborizadas y/o gasificadas que la industria nos ofrece, lo que permitirá difundir esta problemática a la comunidad odontológica (2)

Este hábito no sólo repercute en el área

## Cambios morfológicos en la estructura del esmalte dental debido al consumo de bebidas industrializadas

Od. Natalia Buttani; Od. Emily Riveros; Od. Evelyn Dolonguevich

odontológica sino que también toma importancia en diferentes áreas de la salud; en este sentido, concierne también a nutricionistas, diabetólogos, traumatólogos, pediatras, entre otras especialidades (2) Debido al incremento en el consumo de bebidas industrializadas por parte de niños y adolescentes y su relación con las lesiones en esmalte, es que se hace importante una revisión bibliografía aportando información actualizada, obtenida de bases científicas como EBSCO, PubMed, RIMA y SCIELO.

Es por ello que en este artículo se revisarán las principales repercusiones del problema.

### DESARROLLO

Señalan numerosos autores que en los últimos años se ha observado un incremento significativo en la prevalencia de la erosión dental, sobre todo en la población de niños y adolescentes. Entre los factores de riesgo para dicho incremento se encuentra la presencia de nuevos hábitos y estilos de vida; entre ellos la ingesta de bebidas carbonatadas (2).

Las bebidas industrializadas, refiriéndonos como tales a las bebidas endulzadas, acidificadas, saborizadas, carbonatadas son aquellas que han sido cargadas con dióxido de carbono-, provocan una marcada caída del pH bucal pudiendo llegar a valores inferiores al pH crítico de la hidroxiapatita está entre 5.3 y 5.7. Al igual que la ingesta de alimentos entre comidas ricos en hidratos de carbonos. Ello genera un desbalance en el proceso desmineralización/remineralización a favor de la desmineralización adamantina, produciendo pérdida de minerales que conducen a lesiones no cariosas como son las erosiones dentarias (1).

Este tipo de lesiones, asociadas a factores extrínsecos como el hábito de ingesta de bebidas industrializadas, evidencia su mayor daño sobre las superficies vestibulares de los incisivos superiores, mientras que las lesiones provocadas por factores

intrínsecos, como el reflujo gastroesofágico, manifiestan su mayor daño sobre las superficies linguales de los mismos dientes. Existe un porcentaje mínimo de lesiones causadas por ácidos de etiología idiopática (3; (4); (5); (2).

La erosión dental es un proceso patológico producido por la pérdida crónica, localizada e indolora de los tejidos dentales por acción de ácidos de origen extrínseco y/o quelantes sin presencia de bacterias (Ymfeld, 1996; Moss 1998; Van, 2005).

A diferencia de la pérdida de minerales provocada por los ácidos provenientes del metabolismo bacteriano, esta desmineralización es producto de la acción de los acidulantes agregados a dichas bebidas. Los ácidos más comunes son: el ácido fosfórico y el ácido cítrico, pero también pueden presentar ácido maleico, tartárico, entre otros (López & Cerezo, 2008; Zero, & Lussi, 2005; Shellis, Barbour, Jesani, Lussi, 2013)

La saliva protege de los efectos corrosivos de los ácidos sobre el esmalte dental, pero hay condiciones que producen deshidratación como los deportes, o alteraciones de salud, que llevan a la disminución de la secreción de saliva. (William, Brisbane 2005)

El efecto erosivo de las bebidas gasificadas se potencia si esto se encuentra asociado a una baja capacidad buffer y a una disminución en el flujo salival del paciente, favoreciendo este descenso de pH bucal que provoca pérdida de minerales en el esmalte dental (López & Cerezo, 2008). Es por ello que se ha investigado la incorporación de sales de calcio y fosfatos a las bebidas industrializadas, con el objetivo de aumentar el Ph y disminuir el efecto desmineralizante de las mismas. (Barbour, Parker, Allen, Jandt, 2005)

Algunos acidulantes de estas bebidas pueden actuar como agentes quelantes capaces de captar minerales (calcio) del esmalte y la dentina, aumentando así el grado de infrasaturación y favoreciendo una mayor desmineralización, como es

el caso del ácido cítrico (Zero & Lussi, 2005).

En el estudio in vitro (Moreno et al, 2011) realizado sobre premolares íntegros extraídos sumergidos en diferentes bebidas industrializadas, se observan los diferentes grados de desmineralización, medidos por un instrumento como es el Diagnodent, que cuantifica el grado de mineralización de la superficie adamantina. El grupo de aguas minerales saborizadas y purificadas no provocó efectos sobre la mineralización de la superficie del esmalte. Por lo tanto, sólo el grupo de gaseosas y jugos provocaron un efecto desmineralizador en la superficie del esmalte de las piezas dentarias, siendo la Coca-cola® la que produjo mayor efecto seguido de la Coca-cola light® y luego jugo Kapo® (Ruiz, 2011). "La Coca-cola y Coca-cola light fueron las bebidas refrescantes con menor pH (2,08) y (2.25) respectivamente y las que produjeron un mayor efecto desmineralizador, esto se puede explicar ya que ambas presentan en su composición ácido fosfórico, el cual es un acidificante muy potente que interfiere con la absorción de calcio y contribuye al desequilibrio que lleva a una pérdida adicional de calcio (Tucker, 2007).

Liñan-Duran, Meneses-López y Delgado-Cotrino (2007) evaluaron el efecto erosivo de tres bebidas carbonatadas sobre la superficie del esmalte dental mediante el método de dureza Vickers antes y después de la acción de las bebidas. Encontraron una diferencia estadísticamente significativa entre los valores de microdureza inicial y final de los especímenes, siendo mayor el efecto erosivo de la bebida Kola Real®, similar a la Coca Cola®, mientras que la Inca Kola® presentó el menor efecto erosivo.

Dentro de las bebidas industrializadas, encontramos un subgrupo que son las bebidas deportivas, las cuales son consumidas masivamente tanto por los deportistas como por el resto de la población.

## Cambios morfológicos en la estructura del esmalte dental debido al consumo de bebidas industrializadas

Od. Natalia Buttani; Od. Emily Riveros; Od. Evelyn Dolonguevich

En las cuales encontramos un marcado poder erosivo en aquellas bebidas deportivas que contienen ácido cítrico, a diferencia de las que contienen ácido maléico que no registraron ningún tipo de lesión, ya que el pH de este último ácido es de 5.9, estando por encima del pH crítico del esmalte dental. (Meurman, 1990).

Según los resultados obtenidos del estudio invitro en molares sanos extraídos realizado por Kitchens et al 2007, la Coca-Cola, Coca-Cola Light, Gatorade y Red Bull todos mostraron cambios sig-

nificativos en la superficie del esmalte; mientras Frappuccino de Starbucks libre de café y agua embotellada Dasani no mostraron cambios significativos de la superficie.

En síntesis, la nutrición afecta los dientes durante el desarrollo y la malnutrición exagera las enfermedades periodontales y afecciones orales. Sin embargo, el efecto más importante de la nutrición en los dientes es la acción local de la dieta en la boca en el desarrollo de la caries dental y de la erosión del esmalte (Moynihan & Petersen, 2004)

**CONCLUSIÓN**

A través de la revisión bibliográfica realizada en este trabajo, se pone en manifiesto la importancia de concientizar a la población en hábitos alimenticios saludables, evitando la ingesta de bebidas -como también de alimentos entre comidas-, debido a que hay una asociación positiva entre el alto consumo de refrescos industrializados y la aparición de lesiones dentales.

Además, se observa el mayor poder erosivo de la Coca Cola por sobre el resto de las bebidas industrializadas.

**BIBLIOGRAFÍA**

- 1- HENOSTROZA, G. (2007). *Caries dental. Principios y procedimientos para el diagnóstico*. Editorial Médica Ripano, 1: 26.
- 2- LIÑAN-DURAN C, MENESES-LÓPEZ A, DELGADO-COTRINA L. (2007). *Evaluación in vitro del efecto erosivo de tres bebidas carbonatadas sobre la superficie del esmalte dental*. *Rev Estomatol Herediana* 17(2):58-62.
- 3- SCHEUTZEL P. (1996) *Etiology of dental erosion intrinsic factors*. *Eur J Oral Sci.* (2) 104.
- 4- TEN CATE JM, IMFELD T (1996). *Dental erosion, summary*. *Eur J Oral Sci*, 104(2 (Pt 2)):241-4.
- 5- ZERO DT (1996). *Etiology of dental erosion-extrinsic factors*. *Eur J Oral Sci*. 104(2 (Pt2)):162-77.
- 6- BARBOUR M. E, PARKER D. M, ALLEN G. C, JANDT K. D. *Human enamel erosion in constant composition citric acid solutions as a function of degree of saturation with respect to hydroxyapatite*, *Journal of Oral Rehabilitation*, 32; 16-21, 2005.
- 7- HENOSTROZA, G., EDITORIAL MÉDICA RIPANO. *Caries dental. Principios y procedimientos para el diagnóstico*. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1: 26, Lima 2007.
- 8- KITCHENS. M, OWENS. B. *Effect of Carbonated Beverages, Coffee, Sports and High Energy Drinks, and Bottled Water on the in vitro Erosion Characteristics of Dental Enamel*. *J Clin Pediatr Dent*, 31(3):153-159, 2007.
- 9- LIÑAN-DURAN C, MENESES-LÓPEZ A, DELGADO-COTRINA L. *Evaluación in vitro del efecto erosivo de tres bebidas carbonatadas sobre la superficie del esmalte dental*. *Rev Estomatol Herediana* 17(2):58-62, 2007.
- 10- MEURMAN JH, HARKDNEN M, NAVERI H, KOSKINEN J, TORKKO H, RYTOMAA I, JARVINEN V, TURUNEN R. *Experimental sports drinks with minimal dental erosion effect*. *Scand J Dent Res*, 98: 120-8, 1990.
- 11- MOYNIHAN P, PE PETERSEN. *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades dentales* *Nutr Salud Pública*.7 (1A):201-26, 2004 Feb. Scheutzel P. *Etiology of dental erosion intrinsic factors*. *Eur J Oral Sci.*; 104(2) 1996.
- 12- SHELLIS R P, BARBOUR M E, JESANI A, LUSSI A. *Effects of Buffering Properties and Undissociated Acid Concentration on Dissolution of Dental Enamel in Relation to pH and Acid Type*. *Caries Res*;47:601-611, 2013.
- 13- TEN CATE JM, IMFELD T. *Dental erosion, summary*. *Eur J Oral Sci*, 104(2 )Pt 2:241-4, . 1996.
- 14- TUCKER, K. L.; MORITA, K.; QIAO, N.; HANNAN, M. T.; CUPPLES, A. & KIEL, D. P. *Los refrescos de cola, pero no otras bebidas carbonatadas, se relacionan con baja densidad mineral ósea en mujeres ancianas: estudio de osteoporosis Framingham\**. *Revista del Climaterio*, 10(56):50-9, 2007.
- 15- VAN EYGEN I, VANNET BV, WEHRBEIN H. *Influence of a soft drink with low pH on enamel surfaces: an in vitro study*. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*.128(3):372-7,2005.
- 16- XIMENA MORENO RUIZ, CARMEN GLORIA NARVÁEZ CARRASCO Y VERÓNICA BITTNER SCHMID. *In Vitro Effect of Refreshing Drinks on the Mineralization of Tooth Enamel Surface in Extracted Permanent Dental Pieces*. *Int. J. Odontostomat*. 5(2):157-163,2011.
- 17- ZERO DT. *Etiology of dental erosion-extrinsic factors*. *Eur J Oral Sci*. 104(2) Pt(2):162-77,1996.
- 18- WILLIAM G Y, BRISBANE A. *Tooth wear: diet analysis and advice*. *International Dental Journal*. 55, 68-72,2005.