

Azúcar y caries dental

Recibido: 05/04/2017
Aceptado: 30/08/2017

Sugar and dental caries

María Alejandra, Romero-González

Especialista en Odontopediatría, Universidad Científica del Sur, Lima – Perú.

Resumen

La caries dental es originada por interacciones complejas que provocan la desmineralización del tejido dental, debido a la presencia de ácidos que son producidos por las bacterias cariogénicas. El dolor y la infección causada por la caries dental genera deterioro funcional y disminución de la calidad de vida. La caries es considerada un problema de salud de alcance mundial que afecta entre el 60% y el 90% de la población escolar con una mayor prevalencia en niños de grupos socioeconómicos bajos.

El alto consumo de azúcares libres ha sido implicado en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, incluyendo la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus tipo 2 y la caries dental. Es por tal motivo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2015 recomendó reducir la ingesta de azúcares libres a menos del 10% de la ingesta total de energía y preferiblemente por debajo del 5%, tanto en adultos como en niños. Por consiguiente, una orientación temprana a los padres en la consulta odontológica sobre el consumo de azúcares libres tendría el potencial de beneficiar tanto a la salud oral como a la salud general.

El propósito del presente artículo es revisar la bibliografía actual relacionada con el consumo de azúcar y la caries dental.

Palabras clave: sacarosa, caries dental, desmineralización, lactancia materna, flúor.

Citar como Romero-González M. Azúcar y caries dental. *Odontol Pediatr* 18 (1) 2019; 4 - 11.

Abstract

Dental caries are caused by complex interactions that cause the demineralization of dental tissue, due to the presence of acids that are produced by cariogenic bacteria. The pain and infection caused by dental caries generate functional deterioration and decrease in quality of life. Caries are considered a global health problem that affects between 60% and 90% of the school population with a higher prevalence in children from low socioeconomic groups.

The high consumption of free sugars has been implicated in the development of chronic non-communicable diseases, including obesity, cardiovascular diseases, diabetes mellitus type 2 and dental caries. It is for this reason, that the World Health Organization (WHO), in 2015, recommended reducing the intake of free sugars to less than 10% of total energy intake and preferably below 5%, both in adults as in children. Therefore, an early orientation to parents in the dental consultation about the consumption of free sugars would have the potential to benefit both oral health and general health.

The purpose of this article is to review the current literature related to the consumption of sugar and dental caries.

Keywords: sucrose, dental caries, demineralization, breast feeding, fluorine.

INTRODUCCIÓN

La caries es una enfermedad azúcar-dependiente que provoca la destrucción del tejido dental debido a la presencia de ácidos orgánicos que son producidos por las bacterias cariogénicas situadas en el biofilm dental, sumado a un desequilibrio en el proceso de remineralización y desmineralización a través del tiempo.¹⁻⁵

Actualmente, la caries dental es un problema de salud de alcance mundial que afecta entre el 60% y el 90% de la población escolar y a la gran mayoría

de adultos.⁶ En el año 2015, la Carga Global de Enfermedades (GBD) reportó que la caries dental en dentición decidua es la doceava enfermedad más prevalente en niños, siendo está una enfermedad crónica prevenible.⁷⁻⁹

La Academia Americana de Odontopediatría (AAPD) acordó la siguiente definición para la Caries de la Infancia Temprana (CIT): la presencia de una o más lesiones de caries dental (con o sin lesión cavitada), dientes perdidos por caries o superficies obturadas

en la dentición decidua en niños menores de 71 meses de edad.⁹

La caries presenta un impacto negativo en términos de dolor, infección, deterioro funcional y disminución de la calidad de vida, junto con los altos costos de tratamiento y también posibles consecuencias adversas adicionales, incluyendo trastornos gastrointestinales, malnutrición y anemia.¹⁰⁻¹⁴

El consumo de bebidas y alimentos con alto contenido en azúcar en niños y adolescentes se ha incrementado en los últimos años, siendo un tema de gran preocupación en muchos países.¹⁵ El consumo de azúcares libres, monosacáridos y disacáridos que los fabricantes, cocineros o consumidores agregan a los alimentos y bebidas más los azúcares naturalmente presentes en la miel, los jarabes, los jugos de frutas y los concentrados de jugos de frutas superan las recomendaciones actuales, por lo que se sugiere que el consumo de azúcar sea preferiblemente parte de una comida principal y contenido de forma natural en la leche materna, productos lácteos, frutas, vegetales y algunos granos.¹⁶

El consumo excesivo de azúcares libres ha sido implicado en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y caries dental.¹⁷ Las enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes presentan una mayor carga sanitaria que las enfermedades infecciosas, produciendo 35 millones de muertes anuales.¹⁸

En el año 2015, el Comité Científico Asesor sobre Nutrición (SACN) y la OMS, dos importantes organizaciones independientes publicaron recomendaciones basadas en evidencia, sugiriendo

reducir la ingesta de azúcares libres a menos del 5% de la ingesta total de energía,¹⁴ teniendo en cuenta que la conducta alimentaria durante los primeros dos años de vida establece un patrón alimentario el cual es muy difícil de modificar con consecuencias perniciosas a futuro para la salud relacionada con la nutrición.¹⁹ Los bebés presentan una mayor preferencia por el sabor dulce que puede modificarse o reforzarse por medio de exposiciones prenatales y postnatales.⁷

Por ahora, se comprende la caries dental como un desequilibrio en el proceso salud-enfermedad, que presenta un importante componente social y conductual, fuertemente asociado a las prácticas alimentarias, donde el azúcar es el factor crucial que determina el proceso de la caries.^{20, 21}

El propósito del presente artículo es revisar la bibliografía actual relacionada con el consumo de azúcar y la caries dental.

Desarrollo

Proceso cariogénico

La caries es una enfermedad azúcar-dependiente que provoca la desmineralización del esmalte, la cual es originada por la acidez creciente del microambiente, producida por un grupo selectivo de bacterias.^{1, 22}

La sacarosa es el carbohidrato más cariogénico porque promueve el crecimiento de estreptococos mutans y otras especies acidogénicas, sirviendo también como sustrato para la síntesis de polisacáridos extracelulares e intracelulares en la placa dental.^{23, 24}

El diente está formado por el esmalte que es el tejido más duro del cuerpo humano, este está conformado en un 97% por hidroxiapatita, en dentición decidua es menos mineralizado que en dentición permanente.²⁵
²⁶ El diente también está formado por la dentina, conformada en un 70% por hidroxiapatita, 20% por proteínas y 10% por agua.²⁵ El esmalte de los dientes deciduos se forma dentro de un período significativamente más corto (24 meses) que los dientes permanentes (hasta 16 años).²⁷

La consecuencia de este tiempo menor es la formación de un esmalte delgado (la mitad del espesor que el de los dientes permanentes) y una microestructura menos organizada.^{26, 27} Como consecuencia, los ácidos pueden desmineralizar el esmalte deciduo más rápido que el esmalte permanente. Además, la pulpa es más voluminosa y se encuentra cerca de las superficies del diente, estas características promueven la rápida progresión de la caries dental.²⁶

Ingesta de azúcares para adultos y niños según la OMS

En el año 2015 la OMS presentó una directriz basada en pruebas científicas, dando una serie de recomendaciones relacionadas con la ingesta de azúcares libres con la finalidad de reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles, enfatizando la prevención en la caries dental y la obesidad. La OMS recomienda reducir la ingesta de azúcares libres a lo largo de toda la vida. También, recomienda reducir la ingesta de azúcares libres a menos del 10% de la ingesta calórica total, y preferiblemente por debajo del 5%, tanto en adultos como en niños.¹³,
¹⁴ Debido a que las ingestas elevadas de azúcares libres amenazan la calidad nutricional de las dietas, pues aportan una cantidad considerable de energía sin nutrientes específicos.¹⁴

Azúcar: ¿Agregado, libre o intrínseco?

Los azúcares tienen como función primordial aportar energía, están compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno.²⁸ La unidad básica de los azúcares son los monosacáridos: la glucosa, la fructosa y la galactosa. Los disacáridos se forman a partir de la unión de dos monosacáridos: sacarosa (glucosa + fructosa), lactosa (glucosa + galactosa) y maltosa (glucosa + glucosa). Los polisacáridos son moléculas que se encuentran conformadas por la unión de una importante cantidad de monosacáridos.²⁹

Los azúcares agregados son los monosacáridos y disacáridos añadidos a los alimentos por el fabricante, el cocinero o el consumidor.²¹ Los azúcares libres incluyen los monosacáridos y los disacáridos añadidos a los alimentos y las bebidas por el fabricante, el cocinero o el consumidor, más los azúcares naturalmente presentes en la miel, los jarabes, los jugos de frutas y los concentrados de jugos de frutas.¹⁴ Por lo tanto, la diferencia entre ambos términos radica en que el término azúcares libres incluye azúcares naturalmente presentes en la miel, los jarabes, los jugos de frutas y los concentrados de jugos de frutas.²¹

Los azúcares intrínsecos son aquellos incorporados dentro de la estructura de las frutas, las verduras, los granos, leche y los productos lácteos.²¹

Relación dosis-respuesta entre azúcares y caries dental

El azúcar es el factor crucial que determina el proceso de la caries.^{20, 21} La caries dental es la enfermedad crónica más común en el mundo.³⁰ El estudio realizado en Japon por Takeuchi muestra los datos más notables sobre la relación entre los azúcares y la

caries dental, en el cual concluyeron que existe una relación entre el consumo de azúcares y la caries.³¹ Existen estudios, en los cuales se muestra que la cantidad de ingesta de azúcares fue más relevante para el desarrollo de la caries que la frecuencia.^{32,33}

Impacto del fluoruro en la relación azúcares-caries dental

La prevención de la caries se basa en la capacidad de formación de fluoruro de calcio en la superficie del diente, proporcionando un depósito de fluoruro para la protección contra el ataque ácido.³⁴

El fluoruro altera la relación dosis-respuesta entre los azúcares y la caries dental, ya que retrasa el inicio del proceso de cavitación para un nivel dado de azúcares.³⁵

El uso de la pasta dental fluorada puede reducir la fuerza de asociación entre la frecuencia de ingesta de azúcares y la incidencia de caries dental.³⁶

Alimentación durante el primer año de vida

La lactancia materna es la forma natural de proporcionar a los bebés los nutrientes necesarios para un crecimiento y desarrollo saludable. Los estudios han demostrado que la leche materna puede reducir la mortalidad infantil, la obesidad, el sobrepeso, la diabetes, la leucemia y la otitis media.^{37,38} Además, la lactancia materna tiene beneficios a largo plazo para el individuo y la sociedad.³⁷

Según estudios la lactancia maternal hasta los 12 meses de edad no se asocia con un mayor riesgo de caries dental, pudiendo incluso proteger contra la caries en comparación con la lactancia artificial; sin

embargo, se necesitan más estudios para evaluar el mayor riesgo informado de caries en los niños con lactancia materna luego de los 12 meses, lo cual puede deberse a factores relacionados con la lactancia materna prolongada, incluida la higiene bucal inadecuada, alimentos y bebidas criogénicos en la dieta y la alimentación nocturna durante el sueño.^{39,40} Se registró un riesgo de 2 a 3 veces más de caries dental si la lactancia materna es frecuente y/o nocturna luego de los 12 meses.³⁹

La Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda que la leche materna sea el único alimento que consuma el bebé hasta los 6 meses de edad.

En caso de madres, que no pueden dar de lactar o que escogen no dar de lactar, la fórmula infantil puede ser usada como una fuente de alimentación en la cual no se necesita dar nutrientes adicionales.⁴¹

La OMS en el año 2018, recomendó la lactancia materna exclusiva por los primeros 6 meses de vida, seguido de lactancia materna con alimentación complementaria por dos o más años.⁴²

Discusión

Continúan investigando la cantidad, la frecuencia o el momento del consumo de azúcares, y el papel principal que desempeña cada uno de ellos en la formación de la caries dental. Según Hong et al. (2017) los niños que consumen con mayor frecuencia alimentos con alto contenido de azúcares, también consumen con mayor frecuencia bebidas con alto contenido de azúcares. Los resultados de su estudio mostraron que el frecuente consumo de alimentos y bebidas con alto contenido de azúcares estaba asociado con la caries dental. Se reportó que



Figura 1. Educación a la madre sobre higiene y dieta en el infante.

el consumo de bebidas con alto contenido en azúcar fue más frecuente en niños pertenecientes a niveles socioeconómicos bajos y con poca accesibilidad a servicios odontológicos.¹⁵ Coincidiendo estos resultados con los del Armfield et al. (2013) concluyó que la frecuencia del consumo de bebidas con alto contenido de azúcar estaba asociado con caries, tanto en dentición decidua como permanente.⁴³ Hong sugiere que las visitas regulares al odontólogo y el uso del fluoruro resultarían beneficiosos para reducir la experiencia de caries dental.¹⁵

Por otro lado, el estudio de Ccahuana-Vásquez et al. (2007) confirma que el uso del fluoruro puede reducir la desmineralización del esmalte si el consumo de sacarosa no es mayor a 6 veces por día. Existiendo cambios en la estructura y composición del biofilm con menor frecuencia de consumo de sacarosa.¹

Weber-Gasparoni et al. (2007) evaluaron que el consumo de alimentos y bebidas que contienen azúcares libres a la hora de acostarse podría ser un factor de riesgo, debido a que el flujo salival disminuye durante el sueño, afectando de esta forma el efecto de auto limpieza y la capacidad buffer de la saliva.⁴⁴ En el año 2014 la Salud Pública de Inglaterra (PHE) recomendó no comer ni tomar por lo menos una

hora antes de acostarse.⁴⁵ Así mismo, la AAPD en el año 2017 recomendó limitar en niños el consumo de alimentos y bebidas que contengan azúcares libres durante la noche, con la finalidad de reducir el riesgo de caries dental.⁴⁶ Baghla et al. (2018) realizó una revisión sistemática con el objetivo de evaluar la asociación entre el consumo de alimentos y bebidas que contienen azúcares libres a la hora de acostarse y el riesgo de caries dental en niños.

Concluyendo, que se encontró evidencia consistente, aunque de baja calidad para respaldar las recomendaciones actuales para limitar el consumo de alimentos y bebidas que contengan azúcares libres para niños de 3 a 16 años de edad, a la hora de acostarse.²⁸ Sin embargo, la definición de "ingesta de azúcares a la hora de acostarse" varió entre los estudios.

Algunos estudios, definen "ingesta de azúcares a la hora de acostarse" como la ingesta de azucares 1 hora antes de acostarse. Por el contrario, otros estudios definen la hora de acostarse como estar en la cama o dentro de los 15 minutos posteriores a la hora de acostarse.²⁸ Es por tal motivo, que se sugiere que para estudios futuros se debería adoptar una definición estándar para permitir hacer una

correcta evaluación entre ellos. Según Robinson et al. (2007) los factores maternos incluyendo el grado de instrucción y la composición de la dieta fueron considerados como predictores en los hábitos alimenticios de los hijos.⁴⁷ Chaffee et al. (2015) concluye que la conducta alimentaria infantil, durante los dos primeros años de vida, define hábitos y preferencias que podrían impactar tanto en la salud general como en la salud oral, aumentando el riesgo de caries dental en el futuro por al menos dos maneras.

En primer lugar, la primera infancia es un período en el que las experiencias con diversos alimentos y sabores perpetúan un “patrón de comportamiento”. Una vez acostumbrados a cierto nivel de azúcar en la dieta, la tendencia es a rechazar otras formas de preparación del alimento. En segundo lugar, los patrones dietéticos tempranos pueden influir en la

ecología bacteriana, como el establecimiento del estreptococo mutans, el cual es un fuerte predictor de la futura incidencia de caries en niños pequeños.¹⁹ La educación prenatal es un objetivo atractivo para la prevención de la caries dental. Los resultados del estudio realizado por Chaffee et al. (2015) sugieren que la orientación debe abordar los hábitos que surgen en la primera infancia, la cual debe ser realizada durante el periodo prenatal.¹⁹

Dada la importancia de los datos revisados en el artículo se recomienda dar una orientación temprana a los padres en la consulta odontológica sobre el consumo de azúcares libres, como consecuencia tiene el potencial de beneficiar tanto a la salud oral como a la salud general, ya que la ingesta de azúcar no está solo fuertemente asociada con la caries dental, sino también con enfermedades crónicas no transmisibles.

CONCLUSIONES

La primera visita al odontólogo se debe realizar en los primeros 12 meses de vida del bebé, con la finalidad de brindar a los padres la asesoría necesaria para el cuidado de la salud oral e informar sobre los peligros del excesivo consumo de azúcar en relación a la salud integral.

La introducción temprana de azúcar al bebé condiciona que solo acepte alimentos dulces, perpetuando un “patrón de comportamiento” que determina la caries en la dentición decidua y posiblemente en la dentición permanente.

El abordaje de la relación azúcar/caries dental presenta un manejo transdisciplinar debido al factor de riesgo común, pues no solo debe enfocarse en la salud bucal sino que también debe estar enfocado en la salud general del niño.

La alta frecuencia de ingesta de alimentos azucarados mantiene un pH ácido en la boca, produciendo pérdida de mineral constante y consecuentemente la caries dental.

La exposición al flúor retrasa el inicio del proceso de cavitación.

REFERENCIAS

1. Ccahuana-Vásquez A, Tabchoury CPM, Tenuta LMA, Del Bel Cury AA, Vale GC, Cury JA. Effect of Frequency of Sucrose Exposure on Dental Biofilm Composition and Enamel Demineralization in the Presence of Fluoride. *Caries Res.* 2007;41(1):9-15.
2. Struzycka I. The oral microbiome in dental caries. *Pol J Microbiol.* 2014;63(2):127-35.
3. Robinson C, Shore RC, Brookes SJ, Strafford S, Wood SR, Kirkham J. The chemistry of enamel caries. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2000;11(4):481-95.
4. Dowker SEP, Anderson P, Elliott JC, Gao XJ. Crystal chemistry and dissolution of calcium phosphate in dental enamel. *Mineral Mag.*
5. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Appelbe P, Marinho VC, Shi X. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;20;(1):CD007868.
6. Petersen PE, Lennon MA. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004;32:319-21.
7. GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalent Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet.* 2016;388(10053):1545-1602.
8. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T et al. Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990-2015: a systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors. *J Dent Res.* 2017;96:380-87.
9. Phantumvanit P, Makino Y, Ogawa H, Rugg-Gunn A, Moynihan P, Petersen PE, et al. WHO Global Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018;46(3):280-7.
10. Do LG, Spencer A. Oral health-related quality of life of children by dental caries and fluorosis experience. *J Public Health Dent.* 2007.
11. Kassebaum NJ, Bernabe E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res.* 2015;94 (5):650-8.
12. Listl S, Galloway J, Mossey PA, Marcenes W. Global economic impact of dental diseases. *J Dent Res.* 2015;94(10):1355-61.
13. Sheiham A, James WP. A new understanding of the relationship between sugars, dental caries and fluoride use: implications for limits on sugars consumption. *Public Health Nutr.* 2014;17(10):2176-84.
14. World Health Organisation. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva: World Health Organisation. 2015.
15. Hong J, Whelton H, Douglas G, Kang J. Consumption frequency of added sugars and UK children's dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018;46(5):457-64.
16. Fidler Mis N, Braegger C, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton ND, et al. Sugar in infants, children and adolescents: A position paper of the European Society for Paediatric, Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017;65(6):681-96.
17. Carson SJ, Abuhaloob L, Richards D, Hector MP, Freeman R. The relationship between childhood body weight and dental caries experience: an umbrella systematic review protocol. *Syst Rev.* 2017 Oct 25; 6(1):216.
18. Lustig RH, Schmidt LA, Brindis CD. Public health: The toxic truth about sugar. *Nature.* 2012;482(7383):27-9.
19. Chaffee BW, Feldens CA, Rodrigues PH, Vítolo MR. Feeding practices in infancy associated with caries incidence in early childhood. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2015; 43(4): 338-48.
20. Scientific Advisory Committee on Nutrition. Carbohydrates and Health. 2015.
21. Sheiham A, James WP. Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars Reemphasized. *J Dent Res.* 2015;94(10):1341-7.
22. Vega-López S, Lindberg NM, Eckert GJ, Nicholson EL, Maupomé G. Association of added sugar intake and caries-related experiences among individuals of Mexican origin. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018;46(4):376-84.
23. Vale GC, Tabchoury CP, Arthur RA, Del Bel Cury AA, Paes Leme AF, Cury JA. 2007. Temporal relationship between sucrose-associated changes in dental biofilm composition and enamel demineralization. *Caries Res.* 2007;41(5):406-12.