

# Alimentos y factores de la dieta que previenen la caries dental

Paula Moynihan, PhD, RPHNutr, SRD, BSc

*Algunos alimentos pueden recomendarse a los pacientes por sus efectos beneficiosos sobre la salud dental, entre estos se encuentran la leche, el queso, los cacahuetes, los arándanos, el té y los alimentos ricos en fibra. El propósito de este artículo es resumir la evidencia que existe sobre los efectos cariostáticos de distintos elementos de la dieta para que los profesionales de la salud dental puedan integrar su conocimiento en los consejos de dieta y promocionar así mejor la salud en general y la salud dental en particular.*

(Quintessence Int. 2007;38(4):320-4)

### Leche y salud dental

Con frecuencia se aconseja la leche como bebida segura para los dientes. Un informe de la OMS de 2003 sobre dieta, nutrición, y prevención de enfermedades crónicas<sup>1</sup> clasifica la evidencia que asocia la dieta a las enfermedades dentales; la fuerza de la evidencia de que la leche disminuye el riesgo de caries dental se clasifica como «posible». Aunque la leche de vaca contiene hasta un 5% de azúcares, contiene fundamentalmente lactosa (el azúcar menos cariogénico) y además, la leche contiene calcio, fosfato, caseína, y otros componentes proteicos que son cariostáticos (tabla 1). La evidencia obtenida de los primeros estudios experimentales en animales sugiere con fuerza un efecto anticariogénico de la leche<sup>2</sup>. Bowen et al<sup>3,4</sup> demostraron que la leche daba lugar a poco desarrollo de caries en ratas desalivadas y concluyeron que la «leche no promueve la caries ni siquiera en condiciones de fuerte riesgo de caries» y que la «leche puede emplearse de forma segura en pacientes con disminución de saliva como sustituto salival». Más recientemente, Grenby et al<sup>5</sup>, empleando un sistema in vitro experimental, demostraron que las «proteosas pentonas», extractos proteicos del suero encontrados en la leche de vaca, prevenían la desmineralización del esmalte.

Los estudios epidemiológicos más recientes que han investigado la relación entre el consumo de leche y la caries dental en niños, tanto de Estados Unidos como de Europa, han encontrado una asociación negativa<sup>6,7</sup> o neutra<sup>8</sup>. Sin embargo, la incorporación de azúcares a la leche (incluso en una proporción tan escasa como un 2%) puede aumentar el riesgo de caries<sup>9-11</sup>.

### Propiedades cariostáticas del queso

El informe de la OMS antes mencionado<sup>1</sup> clasificaba la fuerza de la evidencia de que el queso disminuyera el riesgo de caries dental como «probable». Cuarenta años antes, los estudios de König demostraron que la alimentación de ratas con pan y queso emmental prevenía el desarrollo de caries<sup>12</sup>, un hallazgo confirmado por muchos. Los estudios experimentales han demostrado también que el queso previene la desmineralización<sup>13</sup>, aumenta la tasa de flujo salival y el pH<sup>14</sup>, y eleva las concentraciones de calcio en la placa dental, favoreciendo así la remineralización<sup>14-17</sup>. Moynihan et al<sup>18</sup> demostraron que el queso duro consumido cocinado como parte de una comida variada aumentaba las concentraciones de calcio en la placa. Los datos epidemiológicos, tanto de estudios observacionales longitudinales<sup>19</sup> como de un estudio de intervención<sup>20</sup>, han reforzado la evidencia del efecto carios-

---

Lectora en nutrición y salud oral. Directora del WHO Collaborating Centre for Nutrition and Oral Health. School of Dental Sciences. Newcastle University. Reino Unido.

Tabla 1. Alimentos que contienen factores protectores

Alimento	Factores cariostáticos	Mecanismos	Evidencia de apoyo
Leche de vaca	Calcio, fosfato, caseína El calcio y el fosfato están presentes en elevadas concentraciones (125 mg/100 ml y 96 mg/ml, respectivamente) Proteínas menores de la leche (proteasa, fracciones de pentona)	Promueven la remineralización y previenen la desmineralización; la caseína forma complejos de fosfato cálcico estables El esmalte incorpora proteínas de la leche que le confieren protección frente a la disolución por los ácidos	Estudios experimentales Estudios animales Estudios epidemiológicos muestran asociaciones negativas o neutras
Queso	Calcio, caseína fosfato, fosfopéptidos de caseína	El consumo de queso aumenta la tasa del flujo salival y el pH Los factores cariostáticos promueven la remineralización	Estudios experimentales en humanos Estudios animales Estudios epidemiológicos experimentales observacionales y estudios de intervención
Manzanas	Flavonoides (compuestos fenólicos)	Inhibición de la adherencia bacteriana; acción antibacteriana	Estudios experimentales en animales Resultados equívocos de los estudios de intervención
Arándanos americanos	Flavonoides (compuestos fenólicos)	Inhibición de la adherencia bacteriana; acción antibacteriana	Estudios experimentales <i>in vitro</i>
Té (verde y negro)	Flavonoides (sobre todo los flavonoles), flúor	Inhibición de la adherencia bacteriana; acción antibacteriana	La evidencia de los flavonoles viene de estudios experimentales en animales y en humanos voluntarios Todos los tipos de experimentos aportan evidencia del efecto cariostático del flúor
Cacahuetes		Estímulo gustativo y mecánico del flujo salival	Estudios experimentales
Alimentos ricos en fibra		Estímulo mecánico del flujo salival	Estudios epidemiológicos observacionales

tático del queso. El queso contiene además nanocomplejos de fosfato cálcico amorfo fosfopéptido de caseína, que juegan un importante papel en el proceso de remineralización<sup>21</sup>. Además hay que señalar que se ha demostra-

do que la cantidad efectiva de queso que basta para obtener un efecto cariostático es tan sólo de 5 g por día, cantidad que a buen seguro no tiene repercusiones negativas sobre la ingesta de grasas saturadas.

## Alimentos obtenidos de plantas

Las observaciones de un nivel de caries dental menor de lo esperado en poblaciones que consumían un alto nivel de carbohidratos pero una dieta muy poco refinada (por ejemplo, la tribu Bantu de Sudáfrica) condujeron al interés sobre la posible presencia de factores protectores en algunos alimentos obtenidos de plantas. Entre estos factores se incluyen los fosfatos orgánicos (que protegen al ser incorporados a la superficie del esmalte formando sobre ella una barrera protectora), los fosfatos inorgánicos (que actúan por medio de un ion común, aproximando los fosfatos a la superficie del esmalte y promoviendo así la remineralización), y los compuestos polifenólicos (descritos abajo). A pesar de la evidencia consistente que se deriva de los primeros estudios con animales sobre el efecto protector tanto de los fosfatos orgánicos como de los inorgánicos, los ensayos clínicos se han demostrado no conclusivos (ver Rugg-Gunn<sup>23</sup> para una revisión).

En algunas ocasiones se ha considerado que los alimentos con fibras vegetales podrían actuar como cepillos dentales naturales; sin embargo, su efectividad en la prevención de la caries probablemente está más relacionada con la estimulación mecánica del flujo salival que con una eliminación efectiva de la placa. El consumo de alimentos que requieren mucha masticación produce un flujo salival más copioso con un aumento de la capacidad de tamponamiento, neutralizando así de manera más efectiva los ácidos de la placa y ayudando a la eliminación de restos de la dieta. Es posible que los alimentos vegetales no refinados ejerzan un efecto protector frente a la caries dental por estos medios. Otros alimentos que protegen los dientes por estimulación del flujo salival son los cacahuetes y los chicles sin azúcar<sup>23</sup>.

## Creciente evidencia de los efectos cariostáticos de los arándanos y otros frutos del bosque

Algunos alimentos vegetales representan fuentes ricas en flavonoides (compuestos fenólicos y ácidos orgánicos) que tienen efectos antimicrobianos<sup>24</sup> y pueden además presentar propiedades cariostáticas. En concreto los arándanos y otros frutos del bosque son fuentes ricas en flavonoides. Los estudios preliminares han demostrado que los arándanos son capaces de hacer disminuir los recuentos de *S. mutans* en la saliva<sup>25</sup>. Un mecanismo por el que los componentes bioactivos de estos frutos ejercen su efecto antimicrobiano es la inhibición de la adherencia bacteriana a las biomembranas, lo que es un prerrequisito para la colonización. De particular relevancia para la salud dental es la observación de que los constituyentes de elevado peso molecular de los arándanos redu-

cen la adhesión de *S. mutans*<sup>25,26</sup>. En los arándanos americanos también se encuentran constituyentes flavonoides similares, que también presentan propiedades anti-adherencia, aunque en menor grado que en los arándanos. Además de la inhibición de la adherencia bacteriana, los compuestos fenólicos causan daños en la pared celular bacteriana que también son responsables en parte de su efecto antimicrobiano. Se requiere una investigación más completa para reforzar las bases de evidencia en esta área; sin embargo, un objetivo claro en los consejos de dieta general y oral es la promoción del consumo de frutas y vegetales<sup>1</sup> (fuentes ricas en flavonoides).

## ¿Una manzana al día?

No hace mucho tiempo se recomendaba comer una manzana después de las comidas como medio de limpiar los dientes. Las manzanas se han considerado siempre como un símbolo que se asociaba a la salud dental. Sin embargo, los primeros ensayos clínicos sobre la efectividad de las manzanas en la prevención de la caries mostraron resultados poco concluyentes<sup>27,28</sup>. Las manzanas contienen azúcares intrínsecos y ácido málico, pero su consumo aporta un estímulo gustativo y mecánico favorable para el flujo salival. Las manzanas son además una buena fuente de compuestos polifenólicos, que cuando se extraen y añaden a alimentos animales disminuyen el desarrollo de caries<sup>29</sup>.

## Propiedades cariostáticas del té

El té también representa una fuente rica en flavonoides, y en concreto en flavonoles (por ejemplo, epigalocatequina). Como ocurre en los frutos del bosque, los flavonoides del té verde y del té oolong suprimen el crecimiento de *S. mutans* y reducen su capacidad de sintetizar glucano. Las hojas de té son también una fuente rica en flúor, y en los estudios experimentales, el té negro ha demostrado aumentar la concentración en flúor de la placa dental y reducir el potencial acidogénico de la sucrosa *in vivo*<sup>30</sup>. Los estudios epidemiológicos han demostrado resultados poco claros respecto a la asociación entre el consumo de té verde y los niveles de caries dental<sup>23</sup>. Sin embargo, la evidencia se ve confundida por el hecho de que mucha gente consume té con azúcares añadidos, y un elevado consumo de té puede reflejar un menor consumo de otras bebidas que contienen azúcar.

## Otros factores cariostáticos

El propósito de este artículo fue centrarse en los alimentos que protegen frente a la caries dental y que pueden

promocionarse como parte de una dieta variada y sana. Sin embargo, además de los alimentos revisados, existen otra serie de elementos cariostáticos cuya aplicación es limitada porque se encuentran presentes en alimentos menos recomendables desde el punto de vista de la salud general y dental. Entre éstos se encuentra el cacao del chocolate, los ésteres de la miel (en estos dos alimentos, los factores protectores no compensan el efecto nocivo derivado del elevado contenido en azúcares) y el ácido glicícírcinico del regaliz<sup>22</sup> (presenta como efectos indeseables un elevado contenido en sodio y un efecto de tinción). La consideración de otros elementos cariostáticos bien conocidos, como el flúor y el xilitol, queda fuera de los objetivos de este artículo.

## Conclusiones

Los consejos de dieta sobre salud dental a menudo se centran en mensajes negativos (es decir, insistencia en lo que es malo para los dientes, como los alimentos ricos en azúcar y los refrescos ácidos). Sin embargo, es más fácil que se cumplan los mensajes positivos. Por ello, promocionar alimentos conocidos por su protección frente a la caries es parte importante de los consejos de dieta y permite dar mensajes más positivos sobre la dieta.

## Bibliografía

1. World Health Organization. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. [Technical Report Series 916]. Geneva: WHO/FAO Expert Consultation, 2003.
2. Sperling G, Lovelace F, Barnes LL, Smith CAH, Saxton JA Jr, McCay CM. Effect of long time feeding of whole milk diets to white rats. *J Nutr* 1955;55:399-414.
3. Bowen WH, Pearson SK, Van Wuyckhuyse BC, Tabak LA. Influence of milk, lactose-reduced milk and lactose on caries in desalivated rats. *Caries Res* 1991;25:283-286.
4. Bowen W, Pearson SK, Rosalen PL, Miguel JC, Shih AY. Assessing the cariogenic potential of some infant formulas, milk and sugar solutions. *J Am Dent Assoc* 1997;128:865-871.
5. Grenby TH, Andrews AT, Mistry M, Williams RJH. Dental caries-protective agents in milk and milk products: Investigations in vitro. *J Dent* 2001;29:83-92.
6. Levy SM, Warren JJ, Broffitt B, Hillis SL, Kanellis MJ. Fluoride, beverages and dental caries in the primary dentition. *Caries Res* 2003;37:157-165.
7. Petti S, Simonetti R, Simonetti D'Arca A. The effect of milk and sucrose consumption on caries in 6-11 year old Italian schoolchildren. *Eur J Epidemiol* 1997;13:659-664.
8. Marshall TA, Levy S, Broffitt B, Warren JJ et al. Dental caries and beverage consumption in young children. *Pediatrics* 2003;112:184-191.
9. Dunning JM, Hodge AT. Influence of cocoa and sugar in milk on dental caries incidence. *J Dent Res* 1971;50:854-859.
10. Mattos-Graner RO, Zelante F, Line RC, Mayer MP. Association between caries prevalence and clinical microbiological and dietary variables in 1.0 to 2.5-year-old Brazilian children. *Caries Res* 1998;32:319-323.
11. Bowen WH, Pearson SK. Effect of milk on cariogenesis. *Caries Res* 1993;27:461-466.
12. König K G. Möglichkeiten der kariesprophylaxe beim menschen und ihre untersuchung imkurz- fristigen rattenexperiment. Bern: Hans Huber, 1966.
13. Silva MFA, Jenkins GN, Burgess R C, Sandham HJ. Effects of cheese on experimental caries in man. *Caries Res* 1986;20:263-269.
14. Rugg-Gunn AJ, Edgar WM, Geddes DAM, Jenkins GN. The effect of different meal patterns upon plaque pH in human subjects. *Br Dent J* 1975;139:351-356.
15. Silva MFA, Burgess RL, Sandham HJ, Jenkins GN. Effect of water-soluble components of cheese on experimental caries in humans. *J Dent Res* 1987;66:38-41.
16. Jenkins GN, Hargreaves JA. Effect of eating cheese on Ca and P concentrations of whole mouth saliva and plaque. *Caries Res* 1989; 23:159-164.
17. Hargreaves JA, Patocka G (eds). Calcium and phosphorus levels in dental plaque related to saliva, dairy product challenge and dental caries. [Proceedings of US. Latin American workshop on salivary research, 26-29 May 1992, Washington, DC.] Albequerque, NM: C&A Press, 1993.
18. Moynihan PJ, Ferrier S, Jenkins GN. The cariostatic potential of cheese: Cooked cheese-containing meals increase plaque calcium concentrations. *Br Dent J* 1999;187:664-667.
19. Rugg-Gunn AJ, Hackett AF, Appleton DR, Jenkins GN, Eastoe JE. Relationship between dietary habits and caries increment assessed over two years in 405 English adolescent school children. *Arch Oral Biol* 1984;29:983-992.
20. Gedalia I, Ben-Mosheh S, Biton J, Kogan D. Dental caries protection with hard cheese consumption. *Am J Dent* 1994;7:331-332.
21. Reynolds EC, Cai F, Shen P, Walker GD. Retention in plaque and remineralization of enamel lesions by various forms of calcium in a mouthrinse or sugar-free chewing gum. *J Dent Res* 2003;82:206-11.
22. Osborn TWB, Noriskin JN. The relationship between diet and caries in South African Bantu. *J Dent Res* 1937;16:431-441.
23. Rugg-Gunn AJ. Nutrition and Dental Health. Oxford: Oxford Medical Publications, 1993.
24. Puupponen-Pimiä R, Nohynek L, Alakomi H, Oksman-Caldentey K. Bioactive berry compounds – Novel tools against human pathogens. *Appl Microbiol Biotechnol* 2005;67:8-18.
25. Weisse EI, Lev-Dor R, Sharon N, Ofek I. Inhibitory effect of a high-molecular weight constituent of cranberry on adhesion of oral bacteria. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2002;42(3 suppl):285-292.
26. Koo H, Nino de Guzman P, Schobel BD, Vacca Smith AV, and Bowen WH. Influence of cranberry juice on glucan-mediated processes involved in streptococcus mutans biofilm development. *Caries Res* 2006;40:20-27.
27. Slack GL, Martin WJ. Apples and dental health. *Br Dent J* 1958;105: 366-371.
28. Averill HM, Averill JE. The effect of daily apple consumption on dental caries experience, oral hygiene status and upper respiratory infections. *N Y State Dent J* 1968;34:403-409.
29. Cordeiro JGO, Matsudaira F, Ozaki F, Yanagida A, Kitamura C. Caries-protective effect of apple polyphenols on rampant caries of hamsters. *J Dent Res* 2000;79:594.
30. Lingström P, Wu CD, Wefel JS. In vivo effects of black tea infusion on dental plaque. *J Dent Res* 2000;79(special issue):593.