

Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos

Ángel Miguel González Sanz¹, Blanca Aurora González Nieto² y Esther González Nieto²

¹Profesor Titular de Odontología Preventiva y Gerodontología. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid. ²Profesora Colaboradora del Título Propio "Experto en Odontología Avanzada para el Dentista de Práctica General". Universidad Rey Juan Carlos. Madrid. ³Profesora Colaborativa Honorífica de Odontología Preventiva y Gerodontología. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid. España.

Resumen

A pesar de que la reducción de la incidencia y prevalencia de la caries dental en muchos países se relaciona en gran medida con el uso sistemático del flúor en las pastas dentífricas y la mejora de la higiene dental, se debe tener presente la importancia de los hábitos alimentarios en la prevención primaria y secundaria de la caries dental. En este sentido, destacan los carbohidratos fermentables, determinadas características de los alimentos, la frecuencia de consumo, distintos tipos de alimentos, algunos como factores protectores, la cantidad y la calidad de la saliva, en tanto que ello determina el índice de remineralización de los dientes etc. Todos estos elementos son analizados a través de los factores sociodemográficos, de comportamiento, físico-ambientales y biológicos relacionados directa o indirectamente con dieta y caries.

Nutr Hosp 2013; 28 (Supl. 4):64-71

Palabras clave: *Dieta. Caries. Riesgo. Remineralización. Higiene.*

Abreviaturas

Índice CAOD: Índice de caries resultante de sumar los dientes careados, ausentes por caries y obturados por caries por unidad diente, en dentición definitiva.

Índice cod: Índice de caries resultante de sumar los dientes careados, y obturados por caries por unidad diente, en dentición temporal.

IPC sacarosa; Índice de Potencial Cariogénico. El estándar es la sacarosa con valor 1.

HC: Hidratos de carbono.

HLA DR: sistema HLA (antígeno leucocitario humano, ya que se destinó al principio a "tipificar" únicamente a los leucocitos) y consiste en un conjunto de genes localizado en el cromosoma 6 humano. *Genes de HLA clase II*: Existen al menos tres loci en ellos, HLA

DENTAL HEALTH: RELATIONSHIP BETWEEN DENTAL CARIES AND FOOD CONSUMPTION

Abstract

Although the reduction and prevalence of dental caries in many countries has been largely associated with the use of fluorine and improving dental hygiene, eating habits also play a role in the development of caries. Fermentable carbohydrates characteristics of the food, rate of consumption, food protectors, the quality and quantity of saliva indices that determine the remineralization of teeth are factors to be considered. All these elements are analyzed through the sociodemographic, behavioral, physical and biological environment directly or indirectly with diet and caries.

Nutr Hosp 2013; 28 (Supl. 4):64-71

Key words: *Diet. Caries. Risk. Remineralization. Hygiene.*

DR, HLA DQ, HLA DP y todos ellos con sus alelos correspondientes.

CCT: Carga Cariogénica Total. Define individualmente el efecto neto resultante de valorar los factores de riesgo (potencial cariogénico, frecuencia de consumo, etc) conjuntamente con los factores protectores (intrínseco, higiene, flúor, selladores, etc).

Introducción

Con carácter general, actualmente se le resta importancia al factor dietético en la etiología de la caries dental, a favor de la promoción de una higiene y aporte de flúor adecuados. Hay autores que, desde que se ha generalizado el empleo de fluoruros, ponen incluso en duda la relación entre el elevado consumo de azúcar y la incidencia de caries. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, en los niños de corta edad, con frecuencia la higiene y el aporte de flúor no son adecuados y/o suficientes y por ello, es en esta fase del desarrollo dental en el que parecen cobrar más importancia los hábitos dietéticos en la tarea de prevenir la aparición de la caries dental. Algo parecido ocurre en las personas

Correspondencia: Ángel-Miguel González Sanz.
Profesor Titular de Odontología Preventiva y Gerodontología.
Universidad Rey Juan Carlos.
C/ Lavanda, 53.
28050 Madrid. España.
E-mail: amgonzalezsanz@gmail.com / angel.gonzalez@urjc.es

mayores, en los que se añade la disminución de la secreción salival, secundariamente a la plurimedicalización y a la pluripatología que a la edad propiamente dicho¹⁻⁴.

La dieta no sólo es importante para su salud general, sino también para su salud oral. Si no se sigue una dieta adecuada, es más probable que desarrollemos caries dental y enfermedades de las encías. Esto es aplicable a cualquier etapa de la vida, en el caso de los niños, por ejemplo, la adquisición de unos hábitos alimentarios es fundamental para prevenir la aparición de caries entre otras cosas. Del mismo modo, las mujeres embarazadas necesitan una dieta adecuada para que el desarrollo de los dientes de sus hijos se lleve a cabo normalmente. Factores socioeconómicos e incluso la obesidad son señalados como factores de riesgo para el desarrollo de caries dental⁵.

En niños existe especialmente una relación de riesgo entre la presencia de desnutrición con las caries y la cronología de la erupción. La malnutrición influye desfavorablemente en lo referente al crecimiento y desarrollo craneofacial y constituye un antecedente adverso que puede conllevar diversas secuelas entre las que se encuentran: alteraciones en la calidad y textura de ciertos tejidos (hueso, ligamento periodontal y dientes). El estado de salud bucal se asocia de forma significativa al estado nutricional (déficit ponderal) pudiendo determinar aparición más elevada de caries dental, mayor prevalencia de gingivitis en los niños e incremento de la frecuencia de maloclusiones. Podemos encontrar defectos del esmalte dental asociados a endocrinopatías desnutrición proteica, hipocalcemia, déficits vitamínicos y minerales, en el contexto de enteropatías (enfermedad celiaca, diarrea no específica). También se han señalado defectos en el esmalte dental secundarios a exceso/intoxicación por vitamina D, fluoruros u otros minerales⁶.

En la obesidad mórbida, la propia enfermedad y/o las enfermedades asociadas o comorbilidades (reflujo gastroesofágico, antidepresivos, hipertensión arterial, etc), condicionan un aumento de la incidencia de caries dental, de alteración de los índices periodontales, necesidad de prótesis y vigilancia del flujo salival (cantidad y calidad).

La caries dental es una de las enfermedades de origen infeccioso de mayor prevalencia en el hombre y uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. Enfermedad en la cual los tejidos duros del diente son modificados y eventualmente disueltos, existiendo un proceso de destrucción localizada de los mismos por la acción de las bacterias implicadas. Se produce la descomposición molecular de los tejidos duros del diente mediante un proceso histoquímico y bacteriano que termina con descalcificación y disolución progresiva de los materiales inorgánicos y desintegración de su matriz orgánica. La formación de cavidades cariosas comienza en forma de pequeñas áreas de desmineralización en la sub-superficie del esmalte, pudiendo progresar a través de la dentina y llegar hasta

la pulpa dental, produciéndose una lesión de aspecto tizoso en la superficie del esmalte. De no realizarse terapias para remineralizar la lesión inicial, esta puede avanzar y convertirse en una cavitación¹.

La desmineralización es una desorganización de los tejidos mineralizados del diente por la acción de los productos del metabolismo bacteriano y como consecuencia de los intercambios bioquímicos que tienen lugar en el sistema trifásico: saliva, placa bacteriana y esmalte.

La etiología de la caries es multifactorial, si bien hay tres factores esenciales a los que se añade el tiempo: huésped, microorganismos y dieta. Factores del entorno son, entre otros, la presencia o ausencia de servicios sanitarios y programas de salud oral, nivel socio económico, estrés, etnia, cultura, factores de ingeniería bio dental (biomecánicos, bioquímicos y bioeléctricos). El riesgo a caries dental se deberá a factores de riesgo sociodemográficos, de comportamiento, físico-ambientales y biológicos.

La dieta desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la caries dental, especialmente, en personas de riesgo. Lo normal es que la asociación de un elevado consumo de hidratos de carbono fermentables y la no incorporación de flúor se asocia a una mayor aparición de caries, sin embargo, ello no tiene razón de ser en aquellas sociedades desarrolladas con exposición adecuada al flúor e historia de caries baja. Aunque no existe una relación directa entre malnutrición proteico-calórica y la caries, el déficit de vitaminas (A, D), calcio y fósforo puede ocasionar alteraciones en el desarrollo dentario y retraso en la erupción. En la malnutrición proteico-calórica tan frecuente en los países en vías de desarrollo, se ha detectado una disminución de Inmunoglobulina A en la saliva, lo que podría aumentar la susceptibilidad a la caries (la inmunidad de mucosas muestra afectaciones mediante la disminución de IgA secretora).¹

No obstante, son muchos los estudios epidemiológicos que correlacionan el consumo de azúcar con la prevalencia de caries y en los que se demuestra una clara asociación entre frecuencia de consumo, la ingesta entre comidas y el desarrollo de caries dental. Por otra parte, son varias las características de los alimentos que pueden influir en el potencial cariogénico de estos, como por ejemplo concentración de sacarosa, consistencia, aclaración oral, combinación de alimentos, secuencia y frecuencia de ingestión y pH de los alimentos^{1,7}.

Los alimentos constituyen una mezcla química de sustancias orgánicas e inorgánicas que proveen al cuerpo humano los nutrientes necesarios para su mantenimiento, crecimiento y desarrollo de sus funciones. Los carbohidratos son considerados actualmente el pilar de la alimentación equilibrada y saludable, seguido de las grasas, cuyo consumo se ha disminuido en pro de la prevención de la patología cardiovascular y finalmente las proteínas. Las formas de preparación actual de los alimentos ricos en carbohidratos tienen efectos profundos sobre su estructura física y química.

Los carbohidratos que encontramos formando parte de los alimentos son fundamentalmente: monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa), disacáridos (sacarosa = glucosa + fructosa, maltosa = glucosa + glucosa, lactosa = glucosa + galactosa), oligosacáridos (de 3 a 8 moléculas de glucosa) y polisacáridos (almidón). La cocción y preparación de los alimentos afectará a la composición de los hidratos de carbono de la comida y tendrá influencia en su potencial cariogénico⁸.

La frecuencia de la ingesta de alimentos cariogénicos sobre todo entre comidas, tiene una fuerte relación con el riesgo de caries, pues favorece cambios en el pH y alarga el tiempo de aclaramiento oral lo que incrementa la probabilidad de desmineralización del esmalte. Respecto a la consistencia y aclaramiento oral son varios los estudios que han observado que algunos alimentos, aún con un alto contenido de azúcar, pueden tener mayor solubilidad y son más rápidamente eliminados de la cavidad oral, mientras que alimentos con un alto contenido en almidón (pan, cereales, patatas) pueden incrementar la producción de ácidos y es más lenta su eliminación de la cavidad oral.

Los estudios epidemiológicos demuestran que la leche humana y la lactancia materna en los niños favorecen el desarrollo físico y nutricional y supone unas ventajas psicológicas, sociales, económicas y ambientales, a la vez que disminuye significativamente el riesgo de padecer un importante número de enfermedades crónicas y agudas. Así, la lactancia materna, y como tal, la leche materna por sí sola, no resulta cariogénica. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que, en combinación con otros carbohidratos o administrada con un alta frecuencia por la noche o a demanda del niño, se asocia a caries tempranas. Caries que se desarrollan tan pronto el diente hace erupción, en superficies lisas, que progresan rápidamente hasta tener un impacto ampliamente destructivo en la dentición. Por el mismo motivo se hace necesario evitar el uso frecuente del biberón con zumos o hidratos de carbono. Puede usarse con agua, por ejemplo, utilizándolo como elemento tranquilizador más que nutritivo^{1,8,9,10}.

La caries dental en niños preescolares se debe a una combinación de múltiples factores, incluyendo la colonización de los dientes con las bacterias cariogénicas, el tipo de alimentos consumidos así como la frecuencia de la exposición de estos alimentos para las bacterias cariogénicas, y los dientes sensibles. El riesgo de desarrollar caries dental es mayor si los azúcares son consumidos muy frecuentemente y están en una forma de presentación tal que el alimento queda en la boca durante períodos largos. La sacarosa es el azúcar más cariogénico, ya que puede formar glucano, una sustancia que permite una mayor adherencia bacteriana a los dientes y condiciona la difusión de ácido y los buffers en la placa. El consumo frecuente y elevado de bebidas azucaradas con azúcar y la falta de cepillado dental normal son considerados los factores que más se asocian al desarrollo de caries dental.

Es aconsejable evitar el picoteo entre comidas y limitar el consumo de azúcares a las horas de las comidas, donde el flujo salivar es mayor y permite un rápido aclaramiento oral de los mismos. Este periodo de aclaramiento dependerá de la consistencia de los alimentos y la solubilidad de las partículas, además de otras características individuales como la masticación, cantidad y características de la saliva etc. Es, pues muy importante limitar la frecuencia en la ingesta de carbohidratos cariogénicos fuera de las comidas.

Así, se ha visto que alimentos que contienen entre un 15 y un 20% de azúcares, especialmente sacarosa, son de los más cariogénicos, sobre todo, si se toman entre comidas. Existen otros carbohidratos como la fructosa, con mayor poder edulcorante que la sacarosa completa, pero con menor poder cariogénico. Del mismo modo, el xilitol, al no ser utilizado por los microorganismos para producir ácidos, no resulta cariogénico, e incluso tendría un efecto anticaries al incrementar el flujo salival, aumentar el pH y al reducir los niveles de *Streptococcus mutans* por interferir con su metabolismo.

Por otra parte, existen diferentes alimentos que pueden tener efectos cariostáticos. En estudios con animales se ha observado que las comidas con alto contenido en grasas, proteínas, calcio y flúor pueden proteger frente la caries dental. Las grasas cubren el diente, reduciendo la retención de los azúcares y la placa, además, pueden tener efectos tóxicos sobre las bacterias. Las proteínas incrementan la capacidad tampón de la saliva y tienen efecto protector sobre el esmalte. Conjuntamente, las grasas y proteínas elevan el pH tras la ingesta de carbohidratos. Otro tipo de alimentos con este perfil protector serían aquellos que, a través de su masticación, estimulan el flujo salival y, de esta forma, se tampona el pH ácido y se favorece la remineralización del esmalte¹.

Los chicles sin azúcar usan edulcorantes acalóricos que pueden ayudar a prevenir la caries dental. El sabor dulce y la masticación estimulan el flujo de saliva, lo que contribuye a la prevención de caries. Estos chicles pueden contener minerales como calcio, fosfato y flúor, para mejorar el proceso de remineralización del diente. Algunos estudios han informado de que los chicles sin azúcar consumidos tras una comida aceleran la limpieza de los restos de alimentos y reducen la tasa de desarrollo de caries en los niños y adolescentes.

En adolescentes es importante reducir el consumo elevado y/o frecuente de bebidas azucaradas, pues supone un factor particular asociado al desarrollo de caries en los dientes.

Puesto que la dieta es un factor determinante en el desarrollo de la caries, es preciso dar una información adecuada a este respecto a los pacientes. Además, no hay que olvidar que un incremento en azúcares no solo supondrá un mayor riesgo de caries sino también un riesgo incrementado a padecer obesidad, y así una mayor predisposición en adultos a sufrir enfermedades como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares (hipertensión, colesterol), las respiratorias (apnea, asma), ortopédicas (fracturas) y hepáticas^{11,12}.

Establecer unos cuidados dentales en el niño incluso durante el embarazo y después en el recién nacido, constituye una de las estrategias preventivas más adecuadas frente a la caries, incluyendo recomendaciones dietéticas y las instrucciones de cómo realizar una correcta higiene oral a partir de la erupción de los primeros dientes temporales. La predisposición a desarrollar caries dental varía entre los individuos y entre los diferentes dientes dentro de una misma boca. La forma de la mandíbula y de la cavidad bucal, la estructura de los dientes y la cantidad y calidad de la saliva son importantes para determinar por qué algunos dientes tienen una mayor predisposición que otros.

Por otro lado, se hace necesario implantar sistemas para la promoción de la salud siendo clave la información y la educación sanitaria, con programas específicos referidos al ámbito dental, y con programas o estrategias en las que participe un equipo multidisciplinar para, de ese modo, transmitir hábitos saludables tanto a nivel dental como a nivel general. En este sentido, resaltar los programas vigentes de educación a embarazadas, las directrices sobre salud oral dirigidas al personal que trabaja en guarderías y centros educativos, la prescripción de medicamentos sin azúcar y las acciones a nivel de las compañías de alimentación para que etiqueten, de manera adecuada, simple y uniforme el contenido de los alimentos⁸.

Debilidades

La escasez de recursos y capacidades, *la falta de concienciación, de motivación y la resistencia al cambio*; en el sentido de la búsqueda de estrategias para la prevención primaria (evitar aparición de nuevas caries) y secundaria (evitar la progresión de las ya existentes y/o eliminarlas cuando sea posible). La edad y la historia de caries son los principales factores sobre los que pivotan los demás.

La *edad* en tanto que condiciona la estructura de los dientes, como testigo de los cambios en la erupción dental y sus efectos, y porque, a partir de cierto momento condiciona una higiene dental dificultosa/insuficiente. Hay tres grandes periodos de la vida en los que el riesgo de incidencia de caries alcanza su punto álgido: entre 5-8 años con afectación de dientes temporales y primer molar permanente; el comprendido entre 11-13 años afectando a la dentición completa y entre 55-65 dónde son más frecuentes las caries radiculares.

El esmalte recién erupcionado es más susceptible, 5-8 años (primer molar) y 11-13 años (segundo molar) y en fosas y fisuras la susceptibilidad se ve aumentada por la dificultad de la higiene. La limpieza es más difícil hasta que el diente ha alcanzado el plano oclusal y la oclusión es correcta. Pueden aparecer lesiones iniciales en áreas posteriores de molares permanentes antes del periodo de enderezamiento tras la erupción (inclinación vestibular de molares superiores y lingual de inferiores).

Existe mayor prevalencia de caries dental en incisivos centrales superiores temporales: la papila incisiva se encuentra situada cerca de la cara mesiopalatina de estos dientes y retiene más placa. Al igual, que en la fosa vestibular de molares inferiores y palatina de molares superiores.

Pueden encontrarse caries rampantes (grandes, destructivas, irrestrictas, en sitios no comunes) en dientes temporales el primer año de vida por lactancia, medicinas y chupetes azucarados. Las madres con caries dental, contaminan la dentición temporal de sus hijos con estreptococos mutans, especialmente por vía oral (chupetes, cucharas para probar los alimentos, besos, contacto boca a boca, etc.).

Las caries de fosas y fisuras están asociadas con más frecuencia a caries en dentición mixta. Los niños libres de caries en dentición temporal tienden a permanecer en esta condición en dentición mixta. Los niños con caries proximales en dentición temporal tienden a desarrollar nuevas lesiones de superficie lisa en dentición mixta.

Las caries de superficies oclusales son más prevalentes en la dentición permanente y las caries radiculares en adultos, acompañadas de recesión gingival.

La experiencia a caries dental se suele medir por el índice CAOD a los 12 años (dientes careados + obturados por caries + perdidos por caries por unidad diente) y por el índice cod en la dentición temporal (tabla I).

Amenazas

Los *altos riesgos y los cambios en el entorno* son las amenazas más serias.

El *estatus socioeconómico*, en tanto que se correlaciona de forma negativa con el riesgo de desarrollar caries dental, a mayor nivel económico, menor incidencia y prevalencia de caries dental. El aumento de la emigración y el paro condicionan un mayor riesgo de desarrollar caries dental en este sentido. Suelen tener una actitud poco positiva frente a la salud dental y a dietas saludables, principalmente por los costes socio-culturales y económicos que ello supone. La disminución del consumo de productos dentales y menor asistencia a tratamiento dental, así como el aumento de familias desestructuradas favorece la aparición de caries.

Tabla I
Niveles de prevalencia del índice CAOD
para los 12 años (OMS)

| CAOD | Nivel de prevalencia |
|---------|----------------------|
| 0,0-1,1 | Muy bajo |
| 1,2-2,6 | Bajo |
| 2,7-4,4 | Moderado |
| 4,5-8,5 | Alto |
| +6,6 | Muy alto |

La *cultura y religión* también son factores a considerar, como también lo son el nivel cultural, el mayor tiempo de lactancia materna o el mayor consumo de grasas en la dieta.

La *localización geográfica*, además de condicionar aspectos culturales y religiosos, determina peculiaridades desde un punto de vista sociodemográfico como, la disponibilidad de azúcar o la concentración de flúor y otros minerales en agua y/o tierra. Así, parece que promueve la caries la presencia de selenio y cadmio por ejemplo. En los países cálidos, la incidencia de caries dental es menor, por el sol y su influencia positiva en el metabolismo del calcio y fosfato, con la intervención de la vitamina D.

Los hábitos relacionados con la higiene oral y el patrón alimentario son, probablemente, de los más importantes¹³.

La *placa bacteriana* es un prerrequisito para la iniciación de la caries dental, su eliminación mecánica y/o química favorece el control de los riesgos asociados al patrón alimentario y por tanto, la salud oral. Un número elevado de microorganismos en cavidad oral, especialmente, en zonas de difícil acceso; la producción de distintos ácidos en el transcurso del metabolismo bacteriano con capacidad para disolver las sales minerales que forman parte de la estructura dental, los factores de retención (cavidades abiertas, contornos desbordantes de las obturaciones, prótesis fijas y removibles, aparatos de ortodoncia, recesiones gingivales, etc) constituyen parte del elenco de amenazas a las que se sometido habitualmente una dentadura sana. La frecuencia y la correcta práctica del cepillado, el uso de aditamentos complementarios de higiene como seda dental o cepillos interproximales también son condicionantes. La frecuencia del cepillado y ser emigrante tienen asociación significativa con la incidencia y prevalencia de caries¹.

Siendo cierto que la *dieta* desempeña un papel importante en la aparición de la caries dental (relacionado íntimamente con el consumo frecuente de hidratos de carbono y la alta actividad cariogénica) y, siendo cierto que es más importante la frecuencia que la cantidad, hay autores que postulan que el azúcar no es un factor causal en el proceso etiopatogénico de la caries dental, pero si un modificador del riesgo. Nosotros encontramos una relación estadísticamente significativa ($P < 0,05$) entre colonización por estreptococos mutans y biberón azucarado⁶. La adhesividad y retención de los alimentos en tejidos duros y blandos, dependen de la clase de alimentos ingeridos. La grasa de los alimentos reduce el tiempo de retención en la boca; los alimentos líquidos son eliminados mucho más rápido que alimentos sólidos. Los parámetros de retención de alimentos y la formación de ácido son importantes en la aparición de la caries dental, pero no constituyen un buen indicador epidemiológico de la caries dental. Por lo tanto, es difícil relacionar la cariogenicidad de los alimentos a una propiedad física individual, tal como su capacidad amortiguadora o su

producción de ácido. La forma física, la consistencia y la frecuencia de ingestión, así como el contenido de azúcares (especialmente sacarosa, que es el estándar), son agentes determinantes principales en el potencial cariogénico de los alimentos. La sacarosa y el almidón se encuentran en muchos productos que comemos ajenos a su presencia (ejemplos son la fruta, la leche, el pan, los cereales, e incluso las verduras). La clave para comer adecuadamente, no es prescindir de estos productos, sino saber comerlos en la medida justa y en los momentos adecuados del día (evitando picarlos entre horas) No sólo lo que uno come, sino cuando lo come, es lo que marca una gran diferencia en su salud dental^{1,6,8}.

Las características de los alimentos con mayor potencial inductor de la caries dental son: la textura (consistencia de los alimentos), el gusto, contenido y composición de carbohidratos (directo, indirecto o “escondido”, potencial cariogénico (IPC Sacarosa = 1), retención prolongada (aclaramiento o clearance), ingesta en o entre las comidas, factores protectores (queso, fosfatos), frecuencia de consumo (pH Crítico: 5,2-5,5) que se expresa gráficamente por la curva de Stephan, que relaciona la frecuencia de las comidas y el tiempo de exposición¹ (fig. 1).

Además de los hidratos de carbono, también hay relación con: déficits nutricionales, déficits de proteínas, vitaminas y minerales, dieta que produzca reducción en la secreción y composición de la saliva, hipoplasia por déficit nutricional y caries rampante.

El control de la dieta rica en sacarosa, la frecuencia de cepillado y la clase social son predictores de experiencia de caries. Un cepillado regular (2 veces/día) con pasta fluorada, quizás tiene mayor impacto en jóvenes que la restricción de comidas azucaradas.¹

Los *factores fisicoambientales* como la experiencia de caries previas (de la que también realizamos comentario en debilidades), las superficies de riesgo y la forma del arco, también deben ser tenidos en cuenta.

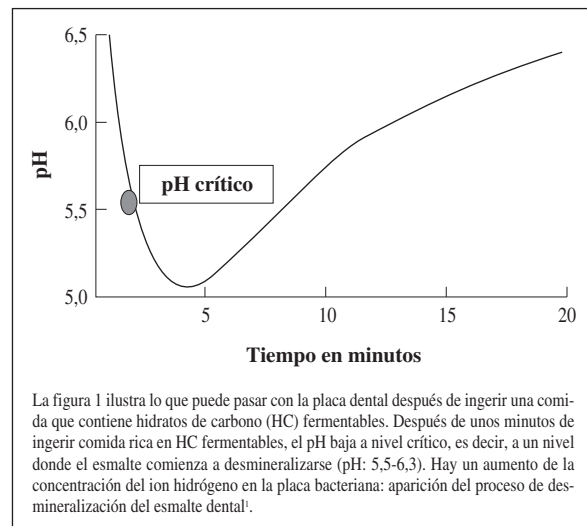


Fig. 1.—Curva de Stephan (elaboración propia).

Destacamos con respecto a la experiencia de caries en este apartado: la dentición temporal como buen indicador de riesgo de desarrollar futuras caries, historia de caries previa tratada o no, numerosas lesiones iniciales de caries no monitorizadas, la presencia de lesión inicial de caries ó mancha blanca, las caries más infrecuentes en grupos anteriores, más de tres lesiones nuevas al año, la mala o no colocación de selladores de fosas y fisuras indicados.

Destacamos de las *superficies de riesgo y forma del arco dental*: las extracciones dentarias prematuras, las múltiples restauraciones, disposición de dientes en la arcada (apiñamientos, maloclusiones,...), la composición de los tejidos dentarios y la maduración del esmalte con la captación de fluoruros y la liberación de carbonatos, magnesio y sodio, la textura superficial del diente (crak y/o laminillas, anomalías del desarrollo, desgaste en la superficie del diente (por ejemplo, retenedores de las prótesis).

Las localizaciones en las que más frecuentemente asientan las de caries en los dientes temporales son: las fosas o fisuras, las superficies oclusales: en dientes molares (ocluso-bucal fundamentalmente); bucal en caninos y mesial en incisivos. La mayor afectación suele ubicarse en zonas molares posteriores inferiores sobre superiores a incisivas anteriores superiores e inferiores. En los dientes permanentes las localizaciones más frecuentes son las superficies oclusales (bucal y lingual), especialmente de molares y posteriormente premolares.

La caries en las fosas y fisuras son relativamente fáciles de prevenir mediante los selladores, que al “rellenarlas” impiden la entrada de nutrientes para el biofilm bacteriano. Son las fisuras en forma de “U”, en “Y” y en “Y K” las de más alto riesgo a caries. Las que presentan menor riesgo son las que tienen forma de “V” e “Y”.

La mancha blanca (White spot), representa el primer paso, clínicamente visible, de la desmineralización del esmalte y constituye el principal signo de alarma para poner en marcha una estrategia integral de prevención de la caries dental, a través de la promoción de una dieta equilibrada y saludable así como el control de la higiene y tratamiento con fluoruros tópicos, y su asistencia para la monitorización en el dentista (tabla II).

Uno de los factores más importantes en la aparición de caries dental junto a dieta y el tiempo son los microorganismos, pues sin su presencia a nivel de la cavidad oral no existiría la caries dental. Los microorganismos más frecuentemente implicados son: Streptococo mutans (se asocia con el inicio de la caries: oclusales y superficies lisas) y Lactobacilos spp (aparece una vez que la lesión se ha establecido especialmente en zonas retentivas y caries radiculares). Otros lactobacilos a considerar son el casei y acidophilus. El incremento de las enzimas salivales se ha observado en individuos con defectuosa higiene oral y se asocia a una elevada presencia de caries. Realizado el recuento de estos microorganismos consideramos un nivel alto para S. Mutans si es mayor de 1.000.000 unidades formadoras de colonias por mililitro y para, Lactobacilos si es

Tabla II
Características para el diagnóstico de la mancha blanca (elaboración propia)

| | |
|-------------------------------|--|
| Visibilidad | Opaca al secado |
| Localización | Cerca del surco gingival, simétrica o no |
| Dientes afectados | Molares (1.º) ambas denticiones |
| Forma | Arriñonada u ovalada |
| Relación con placa bacteriana | Sí |
| Relación con consumo de flúor | No |

mayor de 100.000 unidades formadoras de colonias por mililitro en saliva.

La *secreción salival* es fundamental por las diferentes funciones que desempeña como la de barrido mecánico y aclaramiento oral, junto con la musculatura y partes blandas de la cavidad oral, la acción antimicrobiana (los niños y adultos con alteraciones inmunológicas son más susceptibles a caries), su acción tamponadora, su viscosidad, su efecto reductor de la solubilidad del esmalte. La secreción puede ser espontánea (fundamentalmente de glándulas submandibulares y sublinguales) y/o estimulada por masticación de parafina por cinco minutos (fundamentalmente de las glándulas citadas añadiendo la parótida). Hablaremos de nivel bajo de saliva estimulada cuando la producción salival es inferior a 0,7 mililitros por minuto, y nivel bajo sin estímulo si es inferior de 0,25 mililitros por minuto^{1,8}.

La sensación de boca seca se denomina xerostomía, y puede ir o no acompañada de hiposialia (disminución de la producción de saliva). La hiposialia puede ser causada por alteraciones sistémicas, locales o medicamentosas así por ejemplo destacamos ciertos medicamentos: antipsicóticos, antihistamínicos, diuréticos, antihipertensivos; la anorexia, alteraciones depresivas y sus tratamientos, la diabetes mellitus, etc.

Fortalezas

Dentro del análisis interno constituyen la fortaleza las capacidades distintas, las ventajas naturales y los recursos superiores.

Tradicionalmente se ha hablado de la *raza*, señalando que los grupos étnicos puros tienen menos frecuencia de caries. Curiosamente, los afroamericanos tienen más incidencia que los africanos. Sin duda, influye la *predisposición genética del individuo* condicionando el tamaño del diente, su formación cristalográfica y la inmunidad (la inmunidad natural frente a la caries parece estar relacionada con la actividad del LOCUS HLA DR situada en el cromosoma 6 y los individuos caries-resistentes: HLA DR W6 generan una actividad en los linfocitos T-helper, aumentan el número de células formadoras de anticuerpos. Deter-

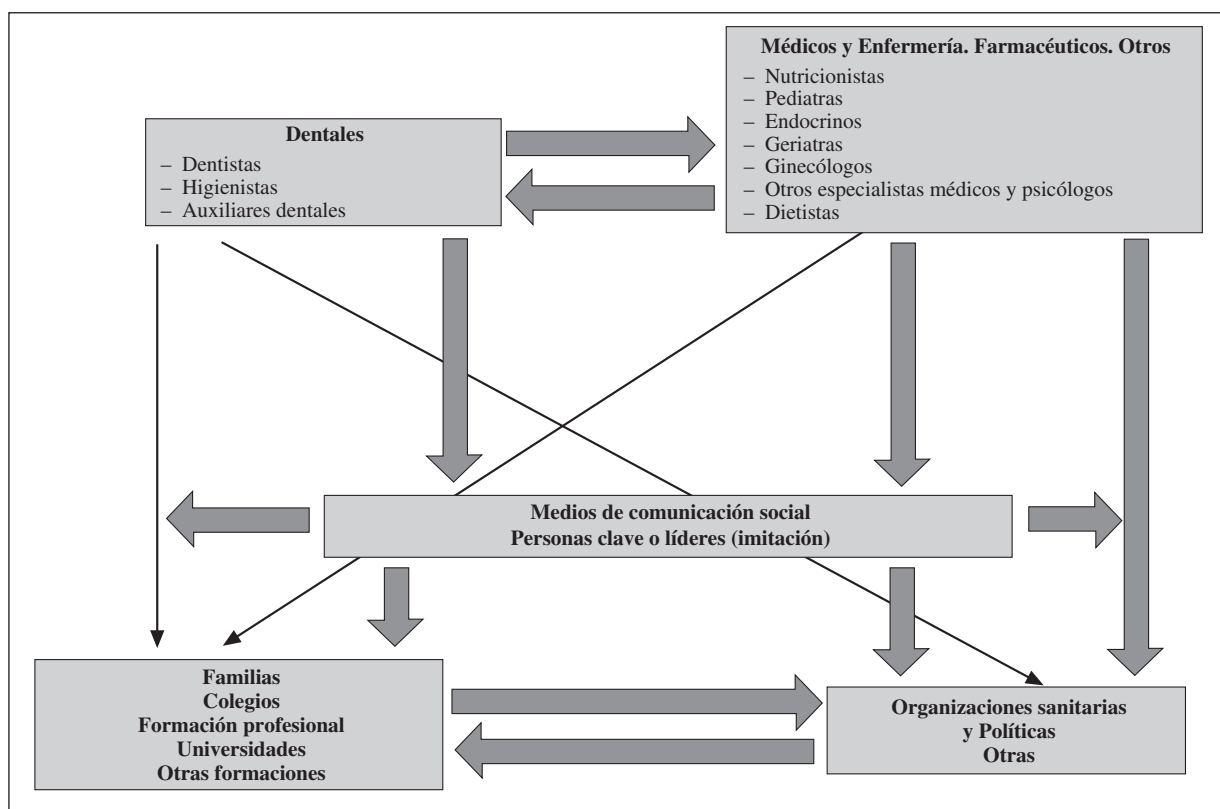


Fig. 2.—Circuito de la información y educación dieta/ caries (elaboración propia).

minados alelos del sistema HLA de clase II (DR) están relacionados con poblaciones salivares de microorganismos orales tales como los *S. Mutans* y *Lactobacilos*.

El factor genético no está del todo bien conocido. También se debe a los factores culturales y socioeconómicos (hábitos dietéticos, higiene, educación sanitaria y dental).

El *sexo*, refiriéndonos al femenino, también constituye un factor protector. Ello se explica por la erupción más temprana de los dientes permanentes en el sexo femenino, por los mejores hábitos higiénicos a nivel dental y la mayor preocupación por la prevención de la caries dental. Los cambios hormonales durante el ciclo menstrual, lactancia y embarazo pueden modificar la composición de la saliva y favorecer el crecimiento bacteriano sobre todo si se olvida el correcto cepillado dental y se aumenta el consumo de productos azucarados, y con ello, favorecer la caries dental.

La posibilidad de uso de *recursos públicos y privados* con profesionales de un alto nivel científico (campañas de concienciación, tratamientos gratuitos o a un coste menor, etc). La existencia de convenios de colaboración entre distintas entidades para beneficio especialmente de los niños, también deben ser considerados¹¹⁻¹³.

Oportunidades

Los programas de salud bucodental de las comunidades autónomas y las nuevas tecnologías constituyen las oportunidades más importantes. Se debe añadir el

mejor precio competitivo de Universidades y Centros de formación de profesionales dentales.

Los programas de formación del profesorado de la educación obligatoria en salud también es una alternativa a tener en cuenta.

La disponibilidad en cantidad y calidad de productos dentales en farmacias también es un factor considerar de cara a la protección frente a la caries dental en programas de hogar.

La información más accesible a través de las nuevas vías de comunicación es una alternativa a la desinformación. También cabe destacar los programas de información que se llevan a cabo en Colegios profesionales de médicos, dentistas, higienistas, expertos en nutrición y farmacéuticos, así como las sociedades científicas profesionales y otras entidades^{1,14}. En la figura 2, expresamos un circuito de información y educación.

Recomendaciones

Proponemos como recomendable el siguiente decálogo:

1. Vigilar la alimentación: hora y frecuencia.
2. Reducir el consumo de sacarosa por debajo de 50 mg/día.
3. Reducir el número de exposiciones u oportunidades de ingesta de sacarosa y productos azucarados (momentos).

4. Evitar picar entre comidas y disminuir el consumo de alimentos pegajosos y viscosos. Evitar, en lo posible, los alimentos acidogénicos (patatas fritas “chips”, chocolate con leche, galletas rellenas, frutos secos dulces, dátiles, etc).

5. Preconizar la sustitución de la sacarosa por edulcorantes no cariogénicos, cuando sea necesario por alto riesgo a caries dental, especialmente entre horas. Promocionar el uso de xilitol en chicles y golosinas.

6. Las visitas al dentista al menos 2 veces al año para evaluación de un análisis de riesgos y diagnóstico precoz individual. Evitar las exodoncias dentarias.

7. Utilizar productos adecuados de higiene dental. Emplear pastas, colutorios y geles dentales fluorados.

8. El sellado y remodelación del perfil del diente. Eliminación de los obstáculos a la higiene dental y retención de hidratos de carbono fermentables.

9. Mejorar la educación bucal en las casas y centros educativos. Pediatras, educadores, padres de familia, médicos de cabecera y expertos en nutrición deben aumentar la atención a la salud dental.

10. La salud dental es básica para su salud general: corporal y psicológica.

Conclusiones

1. El potencial absoluto cariogénico de un alimento será influenciado por:

- Contenido en hidratos de carbono fermentables (potencial acidogénico).
- Componentes del alimento o dieta que puedan tener alguna propiedad cariostática o por la capacidad del alimento de permanecer en la cavidad oral. Los tiempos de aclaración (clearance) oral pueden estar prolongados por factores retentivos en la dentición, por baja tasa de secreción salivar, alta viscosidad de la saliva o baja actividad muscular.
- El patrón de ingesta. El aumento de la resistencia a la masticación y la presencia de grasas en la comida, aumenta la velocidad de aclaración.
- La secuencia y frecuencia de consumo están muy ligadas a la incidencia de caries, siendo que el consumo de azúcares entre comidas representa la mayor peligrosidad en la incidencia de caries y que el patrón de comida es más importante que la frecuencia.

2. La Carga Cariogénica Total (CCT), define individualmente el efecto neto resultante de valorar los fac-

tores de riesgo (potencial cariogénico, frecuencia de consumo, etc) conjuntamente con los factores protectores (intrínseco, higiene, flúor, selladores, etc).

3. Debido a la relación existente entre la dieta y la salud oral se hace necesario instruir a nuestros pacientes y a la población general, sobre la importancia de unos hábitos alimentarios adecuados, facilitando para ello asesoramiento desde el punto de vista nutricional y de la salud dental.

Referencias

1. González Sanz A, González Nieto B, González Nieto E. 2012. Nutrición, dieta y salud oral. En Castaño A, Ribas B. Odontología preventiva y comunitaria. La odontología social, un deber, una necesidad, un reto. Sevilla: Fundación Odontología Social. 155-69.
2. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. 2003. Topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels or varnishes) for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* (4): CD002782.
3. Greig V, Conway DI. 2012. Fluoride varnish was effective at reducing caries on high caries risk school children in rural Brazil. *Evid Based Dent* 13 (3): 78-9.
4. Autio-Gold J. 2008. The role of chlorhexidine in caries prevention. *Oper Dent* 33 (6): 710-6.
5. Hooley M, Skouteris H, Millar L. 2012. The relationship between childhood weight, dental caries and eating practices in children aged 4-8 years in Australia, 2004-2008. *Pediatr Obes* 7 (6): 461-70.
6. Lamas M, González A, Barbería E, García Godoy F. *Am J Dent* 2003; 16 Spec No: 9-12.
7. Mobley C, Marshall TA, Milgrom P, Coldwell SE. The contribution of dietary factors to dental caries and disparities in caries. *Acad Pediatr* 2009; 9 (6): 410-4.
8. González Sanz AM. 2004 ¿Son todos los carbohidratos cariogénicos? *Nutr Clín* 2004; 24 (4): 27-31.
9. Lueangpiansamut J, Chatrchaiwiwatana S, Muktabhant B, Inthaloit W. 2012. Relationship between dental caries status, nutritional status, snack foods, and sugar-sweetened beverages consumption among primary schoolchildren grade 4-6 in Nongbua Khamsaen school, Na Klang district, Nongbua Lampoo Province, Thailand. *J Med Assoc Thai* 2012; 95 (8): 1090-7.
10. Tinanoff N, Palmer CA. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *Refuat Hapeh Vehashinayim* 2003; 20 (2): 8-23.
11. Steyn NP, Temple NJ. Evidence to support a food-based dietary guideline on sugar consumption in South Africa. *BMC Public Health* 2012; 12: 502.
12. Palacios C, Joshipura K, Willett W. Nutrition and health: guidelines for dental practitioners. *Oral Dis* 2009; 15 (6): 369-81.
13. Levine RS, Nugent ZJ, Rudolf MC, Sahota P. 2007. Dietary patterns, toothbrushing habits and caries experience of schoolchildren in West Yorkshire, England. *Community Dent Health* 2007; 24 (2): 82-7.
14. Sarmadi R, Gahnberg L, Gabre P. Clinicians' preventive strategies for children and adolescents identified as at high risk of developing caries. *Int J Paediatr Dent* 2011; 21 (3): 167-74.