

## Nutrición y caries

# Acción preventiva

■ PURIFICACIÓN GÓMEZ-ÁLVAREZ SALINAS • Farmacéutica.

La labor asesora del farmacéutico de oficina en el terreno de la nutrición y la salud oral es muy importante, porque su proximidad a la población le convierte en el consejero más eficiente en estos dos ámbitos de la educación sanitaria que tan claramente se condicionan de forma mutua. De ello se ocupa la autora en este artículo.



La salud bucodental y la nutrición se interrelacionan de tal manera que una mala alimentación favorece el desarrollo de la caries y otras patologías. Del mismo modo, una consecuencia de este tipo de procesos es la dificultad para conseguir una alimentación adecuada debido a la pérdida de piezas dentarias o a la aparición de dolor.

### ETIOPATOGENIA DE LA CARIES

La caries es una enfermedad infecciosa de los dientes en la cual se destruyen gradualmente el esmalte, la dentina y eventualmente la pulpa, pudiendo tener como consecuencia la pérdida de la pieza dentaria. Aunque son varios los factores que influyen sobre la aparición y frecuencia de esta afección, los más importantes son 4:

#### Placa bacteriana

La existencia de microorganismos en la placa dental o en el ambiente intra-bucal es un factor decisivo. Se trata, principalmente, de *Streptococcus mutans*, que puede ser transmitido de unos individuos a otros a través de la saliva. La placa bacteriana o dental es

una película incolora, adherente y no mineralizada, compuesta por bacterias, proteínas salivares, polisacáridos, células descamadas y leucocitos que se adhieren firmemente a la superficie de los dientes, tejidos gingivales, prótesis y otras superficies bucales.

#### Hidratos de carbono fermentables

Si están presentes en la cavidad bucal, los hidratos de carbono fermentables son utilizados por las bacterias citadas para producir ácidos, disminuyendo, de esta manera, el pH de la placa. Cuando éste desciende por debajo de 5,5, el esmalte comienza a disolverse y se crea el entorno adecuado para la formación de caries.

Utilizando electrodos para medir los cambios de pH en la placa dental, se ha observado que la producción de ácidos puede persistir durante más de una hora cuando se ingieren alimentos ricos en almidones refinados como

pan, galletas, dulces, pasteles, rosquillas o patatas fritas. Ello se debe a que la fermentación producida rápidamente (por hidrólisis parcial o por reducción del tamaño de las partículas) aumenta la posibilidad de acción enzimática de las bacterias sobre ellos.

#### Tiempo de contacto de los hidratos de carbono con los dientes

La bajada del pH de la placa se normaliza en la media hora posterior a la última ingestión de alimentos. Pero si se mantienen azúcares en la boca (consecuencia de una deficiente higiene bucal o de una alta frecuencia de consumo) este pH se mantiene ácido y la desmineralización continúa. Si los períodos de desmineralización del diente son largos o demasiado frecuentes, se favorece más fácilmente la aparición de caries. Así, la llamada caries del biberón está muy condicionada por este factor.

**Susceptibilidad del individuo**

La susceptibilidad del individuo varía según las características de estructura, colocación de sus dientes y en función del flujo y composición de la saliva. Estos factores están condicionados por la herencia, los episodios infecciosos durante el desarrollo de los dientes, el estado nutricional y la concentración de ion flúor disponible en fluidos orales, placa y capas externas del esmalte.

En general, la rapidez con que se neutraliza el pH es directamente proporcional a la cantidad de saliva que aparece en la cavidad bucal. De ahí el efecto positivo que conlleva el hecho de masticar chicle durante un período de tiempo prolongado después de haber comido.

Se ha visto que en poblaciones llamadas primitivas la prevalencia de caries es menor que en los países occidentales y la diferencia parece depender de la utilización de azúcares refinados. Donde esto ocurre, la higiene dental es una herramienta muy importante para prevenir la aparición de caries, por lo que el cepillado de dientes y el aclarado de la boca, después de ingerir alimentos, son medidas efectivas que reducen la posibilidad de su desarrollo.

**NUTRIENTES RELACIONADOS CON LA FORMACIÓN DEL DIENTE SANO**

El desarrollo de los dientes primarios comienza desde los 2 meses de gestación y la mineralización, desde los 4 meses de vida intrauterina, para continuar hasta la preadolescencia. Por ello, el aporte de nutrientes condiciona la salud del diente desde el momento de la gestación.

**Vitaminas y minerales**

Primero se forma una matriz sobre la que se lleva a cabo la mineralización. En la síntesis del colágeno (necesaria para formar la matriz orgánica del hueso) se precisa vitamina C. Un aporte insuficiente de esta vitamina condiciona alteraciones de la pulpa dental y del esmalte.

La queratina del esmalte necesita vitamina A y la vitamina D es esencial para que se depositen calcio y fósforo en los cristales de hidroxiapatita. Un aporte deficiente de la primera ocasiona un deterioro en el desarrollo del epitelio, disfunción de la morfogénesis dental, menor diferenciación de odontoblastos, hipoplasia del esmalte y mayor riesgo de caries. La deficiencia de vitamina D condiciona la disminución de calcio plasmático, la hipomineralización, el deterioro de la integridad del diente y el retraso en los patrones

**Tabla I. Acidogenicidad de los alimentos**

Alta	Moderada	Baja
Uvas	Peras	Brécol, coliflor
Frutos secos dulces	Manzanas	Pepino, apio
Dátiles	Melocotones	Zanahoria
Crackers de trigo	Mosto	Pepinillos
Galletas dulces	Sidra de manzana	Carne, pescado
Galletas rellenas	Zumo de naranja	Jamón, queso
Chocolate con leche	Zumo de uva	Cacahuets
Snacks	Bebidas dulces	Almendras, avellanas
Patatas fritas tipo chips		Nueces, palomitas

de erupción, con aumento de la incidencia de caries.

El déficit de yodo provoca un retraso en la erupción de los dientes y el de hierro conlleva disfunción de las glándulas salivares.

El flúor que se agrega a la hidroxiapatita le confiere propiedades de resistencia ante la caries en los períodos de desarrollo prenatal y posnatal. Por otro lado, en la mineralización hace falta un aporte adecuado de calcio y fósforo.

A tenor de lo apuntado, cabe afirmar que la nutrición durante el embarazo, la lactancia y la infancia es muy importante para la salud bucodental, pues condiciona la formación y mineralización de dientes, su colocación en la mandíbula y el desarrollo de las glándulas salivares. Las deficiencias de vitaminas A, C, D, proteínas, calorías, calcio, yodo, fósforo y flúor se asocian a un aumento de la susceptibilidad de la primera dentición y de los molares permanentes a la caries. Concretamente, la malnutrición proteico-calórica ocasiona un retraso en la erupción de los dientes, disminución del tamaño de las piezas dentales, menor estabilidad del esmalte y disfunción de las glándulas salivares, con aumento del riesgo de caries.

**Flúor en la dieta**

La acción preeruptiva del flúor sobre el esmalte se debe al precedente de los alimentos y de los compuestos fluorados de administración sistémica (agua fluorada, tabletas o pastillas de flúor).

El flúor se encuentra, en el reino animal, en las sardinas, el salmón y el hígado de vaca; en el vegetal, en el té, el tomate y la patata, y en el mineral, en la corteza terrestre y en el agua.

El flúor ingerido a partir de alimentos, bebidas o suplementos es útil en la formación del diente, ya que con calcio y fósforo se forma hidroxiapatita, un compuesto muy resistente. La ingestión de flúor tiene una importancia máxima desde el nacimiento hasta los 16 años, período en el que los

dientes se están desarrollando. Por eso, se aconseja administrar suplementos fluorados en estas edades, y algunos autores también los recomiendan durante el embarazo (1 mg/día) y la lactancia (0,25 mg/día). Estos suplementos se aconsejan en función del contenido en flúor del agua de bebida. Y es cierto que también este flúor del agua puede actuar tópicamente sobre la superficie dental. Es recomendable el suministro de flúor a todos los niños en cuyas comunidades las concentraciones de ion flúor del agua de abastecimiento público no alcancen 0,7 ppm.

**Fluorosis**

El problema de salud pública que puede plantear el suministro de flúor a los niños viene dado porque la concentración necesaria para proteger frente a la caries se halla muy próxima a aquella que puede resultar tóxica por fluorosis.

La fluorosis es la hipomineralización del esmalte, que cobra una apariencia opaca con estriaciones, blancas cuando es leve y amarillas o castañas en fluorosis más graves. En ese momento es fácil que se produzcan fracturas. Por ello, antes de recomendar un suplemento, es necesario averiguar el aporte real que recibe el niño. En la tabla II se indican las dosis adicionales de flúor (mg/día) recomendadas en función de su edad y el contenido de este elemento en el agua de bebida.

**Flúor tópico**

La acción posteruptiva del flúor se debe principalmente a la aplicación de forma tópica en dentífricos, geles y colutorios. El flúor administrado tópicamente sobre la superficie del diente resulta útil para la prevención de caries durante toda la vida del individuo, pues reduce la solubilidad de la hidroxiapatita, ayuda a remineralizar la lesión cariogénica y tiene actividad antimicrobiana, inhibiendo la formación de la placa dental bacteriana. Aplicado mediante dentífricos, coluto-

Tabla II. Esquema de dosificación de flúor vía sistémica

Edad	Concentración del F en el agua (ppm)		
	Menor de 0,03	0,3-0,7	Mayor de 0,7
0-3 años	0,25 mg/día	0	0
3-5 años	0,50 mg/día	0,25	0
6-13 años	1 mg/día	0,5 mg	0

rios, enjuagues o geles puede ser tragado, con lo cual, además de actuar tópicamente, lo hará de manera sistémica.

### ALIMENTOS IMPLICADOS EN EL DESARROLLO DE LA CARIES

Cabe afirmar que una medida cualitativa de la capacidad de un alimento de incidir en el desarrollo de caries viene determinada por su acidogenicidad, entendida ésta como la cuantificación del pH que existe en la placa después de su ingestión. La cantidad de ácido formada no es proporcional al contenido en azúcar del alimento y el grado de desmineralización tampoco depende de la cantidad de ácido producido. Parece que lo que influye verdaderamente es la formación de distintos productos de fermentación o incluso la presencia en los alimentos de sustancias que invierten, disminuyen o intensifican la acción cariogénica de los azúcares. La adherencia a la superficie dental también determina el tiempo disponible para la actividad cariogénica.

#### Alimentos cariogénicos

Como se ha visto, los llamados «choques ácidos» frecuentes y la larga retención de los sustratos aumentan la posibilidad del desarrollo de caries. También se ha comprobado que los alimentos más cariogénicos son los más acidógenos (tabla I) y viscosos, pues su consistencia también tiene alguna influencia sobre el tiempo de retención y son preferibles los líquidos a los sólidos y las partículas gruesas a las finas.

Los pegajosos y retentivos (dulces, frutos secos) se adhieren a las superficies y grietas de los dientes, permaneciendo más tiempo en contacto con la estructura dental. Las bebidas gaseosas se eliminan con rapidez de la boca, aunque su alto contenido en ácido puede contribuir a la erosión del esmalte cuando se consumen en grandes cantidades.

El mayor potencial cariogénico corresponde a la sacarosa, debido a que puede intervenir en el proceso cariogénico por dos vías: por un lado,

la sacarosa de la dieta es utilizada por los microorganismos de la flora oral para la formación de polisacáridos adherentes (dextranos, levanos) que sirven de material de anclaje para la retención de la placa bacteriana. También, las enzimas bacterianas hidrolizan la sacarosa para desdoblarla en glucosa y fructosa, que son utilizadas inmediatamente como fuente de energía mediante el ciclo de Krebs, que da como resultado final la producción de ácidos (láctico, pirúvico) causantes de la desmineralización del esmalte.

Otros hidratos de carbono fermentables, como la fructosa, la glucosa, la maltosa y la lactosa son también cariogénicos, aunque mucho menos que la sacarosa.

El almidón no puede iniciar el proceso de caries sin una oportunidad prolongada para que las bacterias se adapten a metabolizarlo. Si el alimento con almidón queda retenido un tiempo suficiente en la boca, la amilasa salival hace más disponible el sustrato a medida que hidroliza el almidón en maltosa.

#### Alimentos cariostáticos

Son aquellos que no contribuyen a la aparición de caries, al no ser metabolizados por los microorganismos de la placa dentobacteriana. En este grupo se incluyen carnes, pescados, huevos y dulces sin azúcar. Por otro lado, las grasas pueden reducir el riesgo de caries cuando están en presencia de azúcares fermentables, al formar una película protectora sobre la superficie dental.

#### Alimentos anticariogénicos

Ciertos quesos se comportan como tales porque además de no ser acidogénicos, previenen el descenso del pH por varios mecanismos posibles:

- Acción tampón sobre el pH de la placa.
- Aceleración del aumento del pH por acción de péptidos.
- Inhibición de bacterias cariogénicas.
- Reducción de la desmineralización por su contenido en calcio y fosfatos.

También se consigue una acción anticariogénica masticando chicle des-

pués de las comidas, pues se neutralizan los ácidos con el mayor flujo de saliva que se produce. Estos beneficios se pierden si se desecha el chicle demasiado pronto, pues realmente su efecto se debe al mayor flujo salivar durante un espacio de tiempo suficiente. Este efecto es beneficioso, aun cuando el chicle consumido contenga azúcar, y puede utilizarse con efecto preventivo sobre la formación de caries interproximal, similar al derivado de limpiar los dientes y utilizar hilo dental. Se ha comprobado que usando una goma de masticar que contenga xilitol, además de prevenir la caries, se produce una reducción en la misma.

En general, todos los estimulantes de la secreción salivar (queso, chicle, sal, frutas y vegetales), así como los alimentos con alto contenido de calcio y fósforo y aquellos con un pH inferior a 6 pueden ser considerados anticariogénicos. Por eso, puede ser beneficioso para reducir la caries activa sustituir los azúcares por edulcorantes no fermentables como xilitol, sorbitol, aspartamo o sacarina, permitiendo incluso la remineralización de las superficies afectadas recientemente por caries. Además, aumentar la ingestión de grasa manteniendo constante la cantidad de hidratos de carbono se asocia a una menor incidencia de caries.

#### Fructooligosacáridos y galactooligosacáridos

En la boca, los fructooligosacáridos (FOS) y galactooligosacáridos (GOS) no son buenos sustratos de *Streptococcus mutans*, por lo que no producen caries dental e incluso algunos autores los consideran como agentes de su prevención, pues la acumulación de esta bacteria en los dientes es facilitada por la biosíntesis de glucanos insolubles extracelulares a partir de la sacarosa, que aumenta las propiedades adhesivas de las células y sirve como matriz para la formación de la placa. Como estos oligosacáridos no son metabolizados en la boca, la producción de glucanos se suprime.

La acción nutricional más efectiva para prevenir la caries tanto en los dientes temporales como permanentes consiste en la utilización de flúor a escala sistémica (en aguas de consumo público, suplementos orales en gotas o comprimidos y fluoración de la sal común de mesa) o tópico (dentífricos y colutorios).

#### CARIES INFANTIL O CARIES DEL BIBERÓN

Es una enfermedad que afecta a los niños en las primeras etapas de la vida. Se trata de la aparición brusca de

caries en los incisivos superiores, caninos y molares temporales, relacionada con la succión prolongada del chupete o biberón impregnados en sustancias cariogénicas. Una característica importante es que no afecta a los incisivos inferiores, debido al papel protector de la posición lingual durante la succión. Estas lesiones producen dolor al comer, al beber e incluso al dormir, causando en el niño diferentes trastornos nutricionales y del sueño, así como un entolecimiento en su crecimiento.

Generalmente no se presta demasiada atención a la salud dental en niños pequeños, porque la dentición primaria no se considera tan importante como la definitiva.

La caries infantil, como la del adulto, no tiene un único agente etiológico. En su aparición están implicados diferentes factores que se detallan a continuación.

**Presencia de *Streptococcus mutans***

Aunque esta bacteria no está presente en la cavidad oral de los recién nacidos, en condiciones normales coloniza la boca del niño entre los 9 y los 12 meses, edad que coincide con la erupción de los primeros dientes temporales. Diversos estudios afirman que la colonización de la cavidad oral del niño siempre es a partir de la madre o el cuidador.

**Composición de la leche del biberón**

Las leches de fórmula que contienen lactosa son menos cariogénicas que las que llevan sacarosa. También son de baja cariogenicidad las fórmulas sintéticas basadas en soja o en proteínas hidrolizadas. Sin embargo, la leche materna es la que tiene más baja cariogenicidad y, además, contiene agentes protectores, como inmunoglobulinas y anticuerpos contra *Streptococcus*.

**Duración y frecuencia de la toma del biberón**

Cuando su uso se prolonga más allá de los 12 meses de edad, aumenta la incidencia de caries.

**Sustancias cariogénicas**

Impregnadas en las tetinas del biberón o del chupete pueden aumentar considerablemente el riesgo de caries. Otros factores que incrementan el riesgo son:

- Higiene deficiente.
- Aportación de flúor insuficiente.
- Abuso desmesurado de azúcares.

Aunque el tratamiento no es fácil, en caso de no existir éste se puede producir una rápida destrucción del tejido dental e incluso afección de la pulpa. Por eso es conveniente llevarlo a cabo.

El tratamiento variará, según se trate de dientes anteriores o posteriores. Las lesiones leves que afectan a los dientes anteriores normalmente no se tratan, en espera de su recambio. Las de dientes posteriores han de tratarse con obturaciones o incluso con coronas metálicas, con el fin de mantener el espacio de recambio dentario y restablecer la función masticatoria. En algunos casos, el tratamiento más indicado es la extracción seguida de la colocación de un mantenedor de espacio. Los dientes que más se extraen son los incisivos superiores, seguidos de los primeros y segundos molares.

El mejor tratamiento es la prevención, evitando los hábitos de succión y controlando la aplicación de flúor cuando sea necesaria. La mejor prevención debe instaurarse alrededor de los 6 meses de edad del niño y consisten en las siguientes prácticas:

**Una nutrición correcta  
durante el embarazo,  
la lactancia y la infancia  
es decisiva para la salud  
bucodental**

- Utilizar cuanto antes el vaso o taza en vez del biberón.
- Usar pasta de dientes fluorada y buenas técnicas de cepillado.
- No dar al niño alimentos ni bebidas azucaradas.
- Utilizar medicamentos (jarabes) sin azúcar.
- Visitar al dentista a partir de la erupción de los dientes temporales.
- Fluoración de las aguas de abastecimiento público.

Otra buena medida de prevención son los programas de educación a las madres.

**LA ENFERMEDAD PERIODONTAL**

Está constituida por un grupo de cuadros clínicos de carácter infeccioso que son la respuesta de los tejidos periodontarios ante factores irritantes locales que desencadenan una infla-

mación que es modificada por condiciones intrínsecas del individuo que afectan tanto a la resistencia de los tejidos, como a la capacidad de reparación. Es una de las principales causas de pérdida dentaria en las personas adultas, ya que afecta a tres de cada cuatro personas en algún momento de sus vidas.

Produce una inflamación de la encía con disminución de la fijación de las piezas dentales. La gingivitis es una manifestación temprana y consiste en una inflamación aguda o crónica de la encía producida por la acumulación de bacterias en el margen gingival. Pero la mera presencia de bacterias en el surco gingival es un fenómeno constante en la mayoría de los individuos y no debe considerarse en sí un hecho patológico, pues mediante una correcta higiene bucodental es posible mantener una masa bacteriana lo suficientemente reducida como para no dar lugar a la aparición de esta reacción de defensa de la encía. Si no es así, la periodontitis posteriormente ocasiona una pérdida gradual de los medios de fijación de las piezas dentarias a los alvéolos y su evolución dependerá de la salud de cada individuo y de la integridad de su sistema inmunitario, pero puede conllevar la pérdida del diente. La principal causa, tanto de su aparición como de su evolución, es la acumulación de placa dentobacteriana, que se relaciona con la nutrición a través de tres factores:

- El alimento retenido alrededor de los dientes. Es metabolizado por las bacterias de la boca y contribuye a que se acumule la placa. Por eso es conveniente no comer entre horas y el máximo número de tomas diarias debe ser 5.
- Insuficiente higiene oral.
- Escasa producción de saliva. Las pautas para prevenir la enfermedad periodontal se centran en evitar la formación y ayudar a la eliminación de la placa, por lo que podemos afirmar que le afectan los factores nutricionales que influyen sobre ésta. □

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

CGCOF. Catálogo de Parafarmacia 2002. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 2002.  
 Mataix Verdú J, Carazo Marín E. Nutrición para educadores. Madrid: Díaz de Santos, 1995.  
 Requejo AM, Ortega Anta RM. Nutriguía. Manual de nutrición clínica en atención primaria. Madrid: Editorial Complutense, 2000.  
 Sánchez Molins M, Ustrell Torrent JM. La caries infantil o caries del biberón: qué es y cómo podemos prevenirla. El farmacéutico 2002;287.