



Recibido: 18/10/2008

Aceptado: 22/12/2008

Atención preventiva de la salud bucal en el preescolar

José Luis Ureña Cirett*

* Director de la Facultad de Odontología, Universidad Intercontinental, Av. Insurgentes Sur Núm. 4333, Col. Santa Úrsula Xitla, México, D.F.

RESUMEN

La principal afección bucal en los infantes es la caries, derivada, por un lado, de una higiene deficiente y, por otro, de una mala nutrición basada en una ingesta frecuente de azúcar y otros carbohidratos. Proceso que desmineraliza paulatinamente el esmalte y la dentina, producido por un desbalance entre los fluidos de la biopelícula. Además, factores como el nivel socioeconómico y educativo de los padres potencia la posibilidad de desarrollar caries en el seno familiar. Para su tratamiento es indispensable una evaluación clínica temprana y un diagnóstico oportuno, así como instruir a los padres sobre algunas medidas (higiene bucal, dieta, etc.) para disminuir la presencia de caries en el entorno familiar. Aspectos que se revisan en este documento para enfatizar la importancia de realizar programas de prevención y atención que sean efectivos en relación al costo-beneficio.

Palabras clave: Caries dental, prevención, tratamiento oportuno.

ABSTRACT

The main oral disease is cavities causes by poor hygiene, and as a result of poor nutrition based on a frequent intake of sugars and other carbohydrates. Process of gradually demineralization of the enamel and dentin, caused by an imbalance between fluids in the biofilm. In addition, factors such as socioeconomic and educational level of the parents power the development of caries in the family. For its treatment a clinical evaluation is essential and early diagnosis, as well as to educate parents on some measures (oral hygiene, diet, etc.) to reduce the presence of caries in the family. Aspects that are reviewed in this paper to emphasize the importance of prevention and care programs that are effective in relation to cost-benefit.

Key words: Dental caries, prevention, treatment.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de las organizaciones de salud reconocen la importancia de la prevención, diagnóstico y manejo de la salud bucal como parte de los servicios generales de atención a la salud, y que el bienestar total no se obtiene si no se incluye a la salud bucal. La relevancia de esta idea ha sido resaltada por el Departamento de Salud y Servicios Humanos de EUA (*US Department of Health and Human Services*), organismo que reporta percibir que la salud bucal es considerada una entidad separada de la salud general y, por lo tanto, menos importante.¹ Además, el responsable de salud del mismo país (*General Surgeon*) incluye entre los temas de su reporte sobre salud bucal que:

1. “La salud bucal es mucho más que sólo dientes sanos”
2. “La salud bucal es una parte integral de la salud general”²

Además de lo anterior, la revista *American Scientific* dedicó un número completo a la relación entre la salud bucal y la sistémica (acceso libre a través de www.dentalcare.com). De tal manera, que el objetivo de esta colaboración será:

- Resaltar la importancia que representa reconocer que la atención preventiva de la salud bucal del infante puede permitir que tengan una vida libre de las enfermedades bucales prevenibles y, por lo tanto, una mejor calidad de vida.
- Mostrar a la población de profesionales de la salud las acciones que en conjunto con el equipo de salud bucal se deben tomar para reconocer los grupos de alto riesgo de caries y su prevención, a través de:
 - i. Realizar un examen clínico bucal oportuno.
 - ii. Determinar el riesgo a caries.
 - iii. La aplicación de la guía anticipatoria o educación de padres.

Son los grupos de atención y promoción de la salud del infante, los que primero tienen contacto con estos problemas (pediatras, obstetras y el equipo de enfermería) a quienes va dirigido principalmente este documento, sin dejar de ser importante para el dentista de práctica general.

CARIES DENTAL Y SUS CONSECUENCIAS

En la población infantil la principal afección bucal es la caries. Existe una discusión sobre caries temprana en la infancia en este número especial de *Perinatología y Reproducción Humana*; sin embargo, es importante considerar con respecto a la caries que:

- Es una enfermedad originada por la desmineralización de esmalte y dentina inducida por una biopelícula y mediada por la saliva.
- Más del 40% de los niños que ingresan a educación básica presentan caries dental,³ mientras que hay poblaciones en México donde más del 90% de sus niños están afectados por lesiones de esta enfermedad.⁴
- La caries temprana de la infancia afecta a la población general, pero se ha estimado que es 32 veces más probable que se presente en infantes de nivel socioeconómico clasificado como de pobreza y pobreza extrema, con madres con niveles bajos de educación y que consumen alimentos endulzados.⁵ Se ha estimado que una persona que temprano en su vida desarrolla caries, es siete veces más probable que la presente también en la etapa de dentición permanente.⁶
- La presencia de lesiones de caries en la dentición primaria puede afectar el crecimiento general, producir dolor, amenazar la vida a través de infecciones y afectar la calidad de vida del niño.^{5,7-13}

Los factores más importantes para predecir el futuro estado de salud bucal del infante están asociados con el nivel educativo, socioeconómico y la salud bucal de la madre.

La vía de transmisión de los microorganismos asociados con caries, es vertical, es decir de la madre o la persona que más íntimamente cuida al in-

fante.¹⁴⁻¹⁶ Se ha observado que el modificar la higiene bucal, la dieta y el uso adecuado de fluoruros por parte de la madre puede tener un impacto significativo en la tasa de caries que presente el infante.¹⁷⁻¹⁹ En un estudio sobre las características genéticas de la flora bucal en relación a la de sus hijos, se observó que ésta es idéntica en casi el 80% de los casos estudiados, aun cuando la madre no sea la principal persona que cuida a su hijo(a). De la misma manera, para intentar romper esta vía de infección se recomienda que la madre y los hermanos no comparten los utensilios con el infante o cambiar hábitos como el limpiar el chupón con saliva materna cuando ha caído al suelo, con la intención de postergar lo más posible la colonización de flora cariogénica en sus hijos.

En consideración a lo anterior, es trascendental para la futura salud del infante cuidar el bienestar bucal de las madres gestantes y dar la información oportuna sobre cuidados de salud bucal, la cual se puede presentar en los “clubs de cuna” y reuniones pre y perinatales.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente documento se realizó una búsqueda sistemática en MEDLINE empleando los términos “*Infant Oral Health*”, “*Infant Caries Prevention Strategies*”, “*Fluorides for Caries Prevention*”, por períodos límite de 1996 a la fecha, además de revisar las políticas y lineamientos de la Academia Americana de Odontología Pediátrica (*American Academy of Pediatric Dentistry*, disponible en: www.aapd.org), se revisaron los textos seleccionados, empleando únicamente publicaciones arbitradas en inglés y español.

Una vez revisada la literatura en la que aparece una cantidad muy importante y reiterada de publicaciones, se presenta la siguiente información:

ACCIONES PREVENTIVAS

1. La evaluación clínica temprana

El objetivo más importante del primer examen bucal temprano en la vida es dar información oportuna sobre la prevención de enfermedades bucales,

en particular de caries, de tal suerte que se evite la necesidad de intervenciones quirúrgicas (restauradoras) para el manejo de lesiones cariosas.

La Academia Americana de Odontología Pediátrica propone que sea después de la erupción del primer diente y antes del primer año de vida. En dicha cita se realiza la guía anticipatoria (educación de los padres). Durante las visitas periódicas se evalúa el desarrollo de la dentición y las relaciones oclusales; el diagnóstico temprano de maloclusiones puede permitir intervenciones oportunas.²⁰ La relevancia de este examen clínico temprano resalta las siguientes tres consideraciones: primero, las tasas altas de caries se presentan generalmente dentro de las mismas familias;²¹ segundo, de acuerdo a datos de otros países sabemos que el mayor porcentaje de lesiones cariosas se concentra en grupos específicos de alto riesgo a caries.²² Y tercero, el modificar la flora bucal de la madre en la época de colonización del infante impacta dramáticamente la tasa de caries del niño.²³⁻²⁵

Las lesiones de caries dental no reconocidas pueden convertirse en problemas severos que requieran de atención dental extensa y costosa,²⁶⁻²⁸ por lo que su detección y manejo temprano pueden mejorar la salud, el bienestar general, así como que los niños estén mejor preparados durante su ingreso a la escuela.²⁹⁻³⁵

2. Determinación de riesgo a caries

La determinación de riesgo a caries es un elemento clave en el cuidado de la salud bucal de niños y adolescentes, así como para personas con necesidades especiales de atención. Su objetivo es evitar el desarrollo de la enfermedad, al identificar la presencia de los factores causales y optimizar las acciones preventivas y restaurativas, entre otras. La determinación de riesgo a caries por un profesional de salud calificado permite que se instituyan las estrategias apropiadas de promoción de la salud, de manera oportuna, aun antes de que termine de brotar toda la dentición primaria. Existen varias herramientas para determinar el riesgo a caries.³⁶

El factor más confiable para predecir con exactitud el riesgo a caries en el futuro es la presencia de la misma caries, ya sea en la forma de cavidades o de lesiones de mancha blanca (primera evidencia clínica del proceso de desmineralización del esmalte). En preescolares, la presencia visible de placa

sobre la superficie labial de los dientes anteriores es un factor importante para predecir el desarrollo de cavidades cariosas. Obviamente, la dieta también es un factor determinante; las recomendaciones de este tema se discuten más adelante. Como parte de la determinación de riesgo, se incluyen consideraciones como: nivel socioeconómico, grado de educación de las madres, y el consumo frecuente de alimentos endulzados y pegajosos. Existe una probabilidad más grande para desarrollar caries cuando las bacterias asociadas a caries dental, en particular los estreptococos *mutans*, se adquieren a una edad temprana.^{37,38}

La determinación de riesgo a caries deberá repetirse periódicamente para tener el mayor beneficio de su aplicación, ya que a lo largo de la vida existe una variación en la presencia de los factores que promueven y previenen el desarrollo de caries.

3. Diagnóstico de la lesión en su etapa inicial

El signo más temprano de la lesión de caries es una lesión de mancha blanca (*Figura 1*). La primera manifestación macroscópica que podemos observar en el esmalte es la pérdida de su translucidez, que da como resultado una superficie opaca, de aspecto de gis y sin brillo.^{39,40} La ubicación de dicha lesión inicial de caries (mancha blanca) está determinada por la localización de la biopelícula en las superficies dentales. Generalmente, paralela al margen gingival en las caras vestibulares, cervicalmente a los



Figura 1. Se observan dos zonas de lesiones de mancha blanca: la primera, más cerca de la encia y, una segunda, casi en el tercio medio de la superficie. Estas son dos épocas diferentes de ataques de caries. La primera, requirió que el paciente entrara a quirófano para extraer y restaurar otros dientes primarios.

contactos en las caras proximales, y en las paredes laterales de las fisuras en las caras oclusales.^{39,40}

Es importante destacar que, en estadios iniciales, las lesiones activas de caries de esmalte están a nivel subclínico. A medida que se mantengan presentes los factores que promueven su desarrollo, los cambios en el esmalte se harán visibles después de secar la superficie. Lo anterior es una indicación de que la porosidad de la superficie se ha incrementado, en concordancia con el agrandamiento de los espacios intercristalinos. Es importante reconocer que las lesiones que se observen en el esmalte sin secar son más profundas y con mayor pérdida de minerales en comparación con aquellas que requieren secado con aire para poder observarlas.⁴¹⁻⁴³

Al observarse al microscopio, una de las características más importantes de la lesión de mancha blanca es que la capa superficial está aparentemente intacta sobre una subyacente, donde ocurrió una desmineralización importante.⁴⁴⁻⁴⁷

La descripción histológica más común emplea microscopía de luz polarizada y describe cuatro zonas, desde la superficie externa hasta la más profunda. Las características entre cada una de éstas, está en relación a su espesor, el porcentaje de pérdida de minerales y el tamaño de los poros que se han formado.

El fenómeno de la zona superficial aparentemente intacta podría ser producto de uno o varios mecanismos. Al examen visual no podemos cuantificar la pérdida de mineral del esmalte de la superficie. Sin embargo, sabemos que el esmalte sano es poroso y translúcido, y que un ligero incremento de éste, conduce a un cambio en la manera que dispersa la luz. Un aumento de porosidad del esmalte lo hace gradualmente menos translúcido, traduciéndose esto, clínicamente, como una opacidad blanquecina.³⁹

La pertinencia de estudiar mejor esta lesión inicial ha quedado documentada desde principio del siglo pasado; sin embargo, los índices epidemiológicos de caries no utilizaban este primer estadio clínico de lesiones, sino hasta recientemente, con el desarrollo de un índice internacional conocido como ICDAS II.

4. Guía anticipatoria y educación de los padres

a) Instrucciones sobre higiene bucal

Una de las características más relevantes de la biopelícula, en relación a la caries, es su capacidad

para adherirse fuertemente a la superficie dental. El cepillado y uso de hilo son cruciales para desarrugar esta biopelícula y reducir los niveles de bacterias, el uso del hilo dental puede ayudar a evitar la presencia de lesiones en áreas de contacto interproximales. En pacientes pediátricos parece no ser trascendental la técnica empleada por sí sola, sino el tiempo de fricción, acompañado por la aplicación de un dentífrico fluorado. Se recomienda el cepillado en forma de barrido horizontal. Se debe emplear un cepillo de cerdas suaves y puntas redondeadas, con un mango que permita su manejo adecuado y seguro, y de un tamaño correspondiente a la edad del paciente. Los dientes del infantes se deben de limpiar tan pronto erupcionen, ya sea con una tela húmeda o con un cepillo dental adecuado a su edad y cantidad de dientes erupcionados.

b) Dieta

Dentro de los componentes más importantes de la educación de nutrición para los padres, está el que puedan reconocer el potencial cariogénico de los distintos alimentos y bebidas, así como el papel de su *frecuencia* y *consistencia* en el proceso de desmineralización y remineralización, ya que cada vez que se ingiere un alimento cariogénico se produce una disminución en el pH de la placa, lo cual debe entenderse como un ataque ácido, además, es relevante citar que las bacterias asociadas con caries pueden no sólo producir ácidos durante los momentos de ingesta de sacarosa, sino almacenar ésta para emplearla en períodos de ayuno. Es necesario restringir el uso del biberón endulzado/alimentación a pecho a las horas regulares de alimentación y no permitir que los infantes se alimenten a libre demanda o a las horas en que duermen. Estudios epidemiológicos han mostrado que la leche humana y la alimentación a pecho de los infantes provee de ventajas para la salud general: nutricionales, para el desarrollo, psicosociales, sociales, económicas y ambientales, mientras que disminuye el riesgo en cantidad importante de enfermedades crónicas y agudas.⁴⁸ La leche materna es el mejor agente para la nutrición de infantes, y por sí sola no es cariogénica.⁴⁹

Ya que las elecciones de dieta afectan la salud bucal, así como la salud general y el bienestar, es necesario que el equipo de salud ofrezca informa-

ción sobre la ingesta frecuente de azúcares y otros carbohidratos (jugos de frutas, bebidas ácidas) y el contacto prolongado de éstas con los dientes, ya que son factores de riesgo para el desarrollo de caries. De igual manera, su ingesta abundante está asociada con la obesidad.⁵⁰ El sobrepeso infantil ha alcanzado proporciones epidémicas en todo el mundo; su prevalencia en Estados Unidos de América se ha cuadruplicado en niños de 6 a 11 años y duplicado en adolescentes de 12 a 19 años en los últimos 25 años,⁵¹ con los riesgos de salud asociados con el sobrepeso.

c) Fluoruros

Su uso ha sido ampliamente documentado como una medida segura y altamente efectiva para prevenir el desarrollo y avance de lesiones de caries.⁵²⁻⁵⁵ Los fluoruros tienen varios mecanismos de acción, incluyendo el evitar la desmineralización del esmalte, favorecer la remineralización y alterar el metabolismo de la biopelícula.⁵⁶

Emplear dentífrico fluorado de manera regular durante el cepillado se ha sugerido como la medida más efectiva para prevenir caries dental, ya que representa la frecuente aplicación tópica del agente con una baja potencia y alta frecuencia de exposición; ambas condiciones favorecen la remineralización de lesiones incipientes.⁵⁷ La pasta de dientes con fluoruro se debe usar al menos dos veces al día para que tenga un impacto preventivo.^{52,58} Se debe recomendar enfáticamente a los padres, que tengan mucho cuidado con la cantidad de dentífrico empleado, aplicando solamente una porción similar al tamaño de un chicharo.⁵⁹⁻⁶¹ Existen en el mercado cremas dentales con diferentes concentraciones de fluoruro, para infantes y preescolares con riesgo bajo a caries; se recomiendan las de baja concentración (500 ppm). Además, se debe recomendar supervisar el cepillado de los menores, ya que la ingesta inadvertida del fluoruro en la crema dental ha sido asociada con el desarrollo de fluorosis.⁵⁹ El momento más adecuado para iniciar el uso regular de pasta dental fluorada, es alrededor de los dos años en niños con bajo riesgo a caries. En aquéllos con alto riesgo a caries se deberá hacer una recomendación individualizada considerando factores de riesgo-beneficio.

Para que el beneficio de la aplicación de fluoruro por el cepillado sea mayor, se recomienda evitar en-

juagarse después del cepillado, con expectorar los excedentes podría ser suficiente, ya que al enjuagarse se elimina de la boca el fluoruro y sus beneficios.^{60,62}

Para aquellos niños en edad escolar y con riesgo alto a caries, se deben considerar regímenes con una mayor exposición al fluoruro tópico en casa, como colutorios de fluoruro de sodio, geles de autoaplicación, con fluoruro de sodio como estaños.^{52,54,56}

Las aplicaciones profesionales de fluoruro son eficaces en la reducción de caries en niños con riesgo moderado y alto a caries.⁶³⁻⁷¹

Los agentes más comúnmente empleados son: fluoruro de sodio al 2% (Naf; 9,000 ppm),⁵² fluoruro acídulado de fosfato al 1.23% (APF; 12,300 ppm) en solución, gel o espuma^{52,68,70} y barniz de fluoruro de sodio al 5% (NaFV; 22,500 ppm), este último vehículo ha adquirido un gran auge, principalmente por la cantidad y calidad de investigación que se ha realizado con él y no por una tasa superior de eficacia anticasies.^{67,68,70,71} Los productos de fluoruro tópico se venden en el mercado con etiquetas que recomiendan tiempos de aplicación menores a los cuatro minutos, pero la mayoría de los estudios sugieren que las aplicaciones de cuatro minutos son más eficaces.^{52,55,63}

Las aplicaciones profesionales de fluoruros se realizan como una práctica cotidiana cada seis meses durante las revisiones periódicas; sin embargo, al igual que la exposición de películas radiográficas son procedimientos que se individualizan a las necesidades de cada paciente.⁷² En el caso de fluoruros, dicha personalización aplica tanto para agente, vehículo, como periodicidad de aplicación. La Asociación Dental Americana, recientemente publicó lineamientos para su uso, realizando una revisión estructurada de literatura, basada en evidencia.⁶³

La fluoración de la sal de mesa se instituyó en México desde hace más de 15 años. Los países donde se ha empleado este vehículo para administrar fluoruro a la población abierta han reportado efectos similares a los obtenidos por la fluoración del agua. De acuerdo con los datos de la última Encuesta Nacional de Caries, se ha observado una disminución de hasta un 30% de caries en ciertas poblaciones del país.⁴

Se ha suspendido la recomendación de prescribir suplementos dietéticos fluorados. Entre las razones planteadas están: que ya se ha fluorado la sal y los infantes podrán ingerir cantidades peque-

ñas de este elemento a través de la leche materna y posteriormente en los alimentos que consuman. Por otra parte, las estructuras dentales que se desarrollan durante el primer año de vida, serían el tercio incisal de los incisivos centrales y laterales, así como las cúspides de los primeros molares permanentes, áreas que tienen bajo riesgo a retención de biopelícula y, por ende, a caries. En la dentición primaria podría haber un mayor número de estructuras en desarrollo.

Sin embargo, el punto crucial para abandonar esta prescripción es que ha habido un cambio paradigmático en el entendimiento de la forma en la que actúa el fluoruro. Este nuevo paradigma surge de reconsiderar la patogénesis de la caries, ya que entendemos a las lesiones de mancha blanca, como el resultado de innumerables fluctuaciones del pH en la biopelícula que cubre al diente. El esmalte, siendo un tejido altamente reactivo, es susceptible aun a las fluctuaciones más pequeñas que ocurren en la llamada "placa en descanso" (cuando no hay ingesta de alimento)^{73,74} y dramáticamente aumenta su reactividad con la exposición a carbohidratos fermentables que producen cambio de pH más importantes.^{75,76} Se ha propuesto que "la principal razón para el efecto carioestático del fluoruro, se atribuye a su habilidad para influir en estos procesos de desmineralización, aun en concentraciones muy pequeñas (0.2 – 1 ppm), al facilitar la precipitación de fosfato de calcio".^{77,78} Estos autores, además, sugieren que el papel del fluoruro en la prevención de caries se puede atribuir de manera muy limitada a su capacidad para inducir la formación.

La saliva también es un factor crucial para el proceso de remineralización, debido a su composición,^{55,79} y que en presencia de bajas concentracio-

nes de fluoruro se incrementa este potencial para depositar calcio y fosfato ante una disminución del pH.⁸⁰

Es muy notorio el hecho de que aún con concentraciones muy bajas de fluoruro se puede reducir marcadamente la tasa de disolución del esmalte,⁸¹ lo que ha llevado a un grupo reconocido de investigadores en caries a comentar: "lo que parece ser importante en la reducción de la solubilidad del esmalte es la actividad del ion de fluoruro en los fluidos bucales, más que su alta concentración en esmalte".⁵⁵

La ingesta cumulativa de este agente durante las etapas de desarrollo dental se ha asociado con fluorosis dental (*Figura 2*). El riesgo de que aparezcan lesiones en el esmalte asociadas a esta condición, se debe a una exposición inadvertida a una o múltiples fuentes de fluoruros, como podría ser: cantidades traza en agua de consumo, alimentos producidos en zonas con agua fluorada, alimentos que naturalmente contienen fluoruro, el uso de suplementos dietéticos y la ingesta de dentífrico fluorado. La fluorosis dental es una de las formas en que se observa la toxicidad crónica del fluoruro y tiene una relación de severidad con la dosis, duración y tiempo de ingesta.⁵³

d) Cuidados bucales de los padres

La atención de los problemas de salud bucal de los padres puede ayudar a una óptima condición de la salud de sus hijos, al minimizar la transmisión de las bacterias asociadas con caries dental de padres a hijos. Esto se puede obtener al proveer atención dental, establecer programas preventivos que pueden incluir el uso de fluoruros y sustitutos de sacarosa como el Xylitol.^{82,83}



Figura 2. Dientes con y sin fluorosis. Se observa la apariencia de esmalte beteado en la imagen a mano izquierda.

e) Selladores

Los selladores son materiales de resina que reducen el riesgo a desarrollar caries en las zonas más susceptibles de los dientes, las fosas y fisuras, predisponentes por ser retentivas de biopelícula. Generalmente, se sellan los molares permanentes más que los primarios, debido a diferencias morfológicas. Las fosas y fisuras, en claro riesgo a caries, se deben sellar lo más pronto posible después de haber brotado el diente. Los selladores necesitan monitoreo y deberán repararse con la frecuencia que se necesite, ya que son más efectivos si se les da mantenimiento.^{83,84}

f) Prevención y manejo de traumatismos

Se debe proveer información sobre prevención de traumatismos orofaciales, incluyendo el uso de juguetes apropiados para la edad del infante, el uso pertinente de chupones, sillas de bebé para el automóvil, protección de contactos eléctricos, entre otros.⁸⁵⁻⁸⁷ La mayor incidencia de traumatismos a la dentición primaria ocurre entre los 2 y 3 años de edad, tiempo de aumento en la movilidad y desarrollo de coordinación motora. El objetivo más importante de la atención oportuna a traumatismos de la dentición primaria es salvaguardar al diente sucedáneo en desarrollo.⁸⁸⁻⁹⁰

g) Los hábitos de succión no nutritiva

Así como la posición incorrecta de la lengua durante la deglución puede aplicar fuerzas suficientes a las estructuras dentoalveolares para causar su desplazamiento, se ha considerado que el efecto de los hábitos de succión no nutritiva pueden alterar la oclusión y el desarrollo facial, y que los efectos están en relación con la intensidad, frecuencia y duración de la succión.⁹¹⁻⁹⁴

A pesar de esto, el uso de chupones y la succión digital se consideran “normales” durante los primeros años de vida. Se debe recomendar a los padres que sus hijos eliminen estos hábitos alrededor de los tres años de edad.

CONCLUSIONES

La caries dental es una enfermedad infecciosa y transmisible, aún cuando pueda ser causada por más

de un microorganismo. Las lesiones de esta enfermedad, son el resultado de una alteración en la ecología de la relación superficie dental–biopelícula, que produce un desbalance mineral entre los fluidos de la biopelícula y el diente, causando una pérdida de minerales de la estructura dental. Sin embargo, la caries dental no es la típica enfermedad infecciosa que pudiera ser prevenida por medio de vacunación; hay evidencia de que pertenece al grupo de enfermedades clasificadas como “complejas” o “multifactoriales”, como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes, entre otras, en las que existen factores genéticos, ambientales y de conducta que interactúan para que se desarrolle la enfermedad. Este documento enfatiza la importancia del diagnóstico temprano, la clasificación de riesgo como una medida que permita realizar programas de prevención y atención que sean efectivos en relación con el costo-beneficio. Señala que existe un cambio de paradigma en el entendimiento de la enfermedad y en la necesidad de atender las oportunidades de investigación que permitan aplicar de manera más efectiva los agentes preventivos.

El concepto de hacer “más resistente” al diente con la ingesta sistémica de fluoruro ha mostrado que no es exacto desde hace varios años, y que el vehículo más efectivo es el cepillado con crema dental fluorada; sin embargo, no se ha adoptado en las medidas de salud pública.

CONSIDERACIONES

La naturaleza de la caries dental como una enfermedad infecciosa y de naturaleza transmisible, los métodos de determinación de riesgo a caries, la guía anticipatoria, y la relevancia de las intervenciones tempranas deberán incluirse en la currícula de los programas médicos, de enfermería y de apoyo a la salud.

REFERENCIAS

1. US Dept of Health and Human Services. Oral health in America: A report of the Surgeon General. Rockville, Md: US Dept of Health and Human Services, National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health; 2000.
2. US Dept of Health and Human Services. National call to action to promote oral health. Rockville, Md: US Dept of Health and Human Services, Public Health Service, National Institute of Health, National Institute of Dental and Craniofacial Research; NIH Publication No. 03-530.

3. Pierce KM, Rozier RG, Vann WF Jr et al. Accuracy of pediatric primary care providers' screening and referral for early childhood caries. *Pediatrics* 2002; 109(5): E82-2.
4. Encuesta Nacional de Caries 2001. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, 2006. Secretaría de Salud, México. p. 721-5.
5. Acs G, Lodolini G, Kaminsky S, Cisneros GJ. Effect of nursing caries on body weight in a pediatric population. *Pediatr Dent* 1992; 14(5): 302-305.
6. Tinanoff N, Douglass J. Clinical decision making for caries management in children. *Pediatr Dent* 2002; 24(5):
7. Ayhan H, Suskan E, Yildirim S. The effect of nursing or rampant caries on height, body weight, and head circumference. *J Clin Pediatr Dent* 1996; 20(3): 209-212.
8. Fleming P, Gregg TA, Saunders ID. Analysis of an emergency dental service provided at a children's hospital. *Int J Pediatr Dent* 1991; 1(1): 25-30.
9. Schwartz S. A one-year statistical analysis of dental emergencies in a pediatric hospital. *J Can Dent Assoc* 1994; 60(11): 959-62, 966-968.
10. Sheller B, Williams BJ, Lombardi SM. Diagnosis and treatment of dental caries-related emergencies in a children's hospital. *Pediatr Dent* 1997; 19(8): 470-475.
11. Low W, Tan S, Schwartz S. The effect of severe caries on the quality of life in young children. *Pediatr Dent* 1999; 21(6): 325-326.
12. Acs G, Pretzer S, Foley M, Ng MW. Perceived outcomes and parental satisfaction following dental rehabilitation under general anesthesia. *Pediatr Dent* 2001; 23(5): 419-423.
13. Thomas CW, Primosch RE. Changes in incremental weight and well-being of children with rampant caries following complete dental rehabilitation. *Pediatr Dent* 2002; 24(2): 109-113.
14. Davey AL, Rogers AH. Multiple types of the bacterium *Streptococcus mutans* in the human mouth and their intrafamily transmission. *Arch Oral Biol* 1984; 29(6): 453-460.
15. Berkowitz R, Jones P. Mouth-to-mouth transmission of the bacterium *Streptococcus mutans* between mother and child. *Arch Oral Biol* 1985; 30(4): 377-379.
16. Li Y, Caufield PW. The fidelity of initial acquisition of Mutans streptococci by infants from their mothers. *J Dent Res* 1995; 74(2): 681-685.
17. Gray MM, Marchment MD, Anderson RJ. The relationship between caries experience in deciduous molars at 5 years and in first permanent molars of the same child at 7 years. *Community Dent Health* 1991; 8(1): 3-7.
18. Heller KE, Eklund SA, Pittman J, Ismail AA. Associations between dental treatment in the primary and permanent dentitions using insurance claims data. *Pediatr Dent* 2000; 22(6): 469-474.
19. Sheller B, Williams BJ, Lombardi SM. Diagnosis and treatment of dental caries-related emergencies in a children's hospital. *Pediatr Dent* 1997; 19(8): 470-475.
20. American Academy of Pediatric Dentistry. Clinical guideline on peridontics of examination, preventive dental services, anticipatory guidance, and oral treatment for children. *Pediatr Dent* 2004; 26(suppl): 31-33.
21. Kein H, Palmer CE. Studies on dental caries V. Familial resemblance in caries experience of siblings. *Public Health Rep* 1938; 53: 1353.
22. Kaste LM, Selwitz RH, Oldakowski RJ, Brunelle JA, Winn DM, Brown LJ. Coronal caries in the primary and permanent dentition of children and adolescents 1-17 years of age: United States, 1988-1991. *J Dent Res* 1996; 75 (Spec No): 631-641.
23. Köhler B, Andréen I, Jonsson B. The effects of caries preventive measures in mothers on dental caries and the oral presence of the bacteria *Streptococcus mutans* and *Lactobacilli* in their children. *Arch Oral Biol* 1984; 29(11): 879-883.
24. Brambilla E, Felloni A, Gagliani M, Malerba A, García-Godoy F, Strohmenger L. Caries prevention during pregnancy: Results of a 30-month study. *J Am Dent Assoc* 1998; 129(7): 871-877.
25. Isokangas P, Söderling E, Pienihäkkinen K, Alanen P. Occurrence of dental decay in children after maternal consumption of xylitol chewing gum: A follow-up from 0 to 5 years of age. *J Dent Res* 2000; 79(11): 1885-1889.
26. Lee JY, Bouwens TJ, Savage MF, Vann WF Jr. Examining the cost-effectiveness of early dental visits. *Pediatr Dent* 2006; 28(2): 102-105, discussion 192-198.
27. Griffin SO, Gooch BF, Beltrán E, Sutherland JN, Barsley R. Dental services, costs and factors associated with hospitalization for Medicaid-eligible children, Louisiana 1996-97. *J Public Health Dent* 2000; 60(1): 21-27.
28. Ramos-Gómez FJ, Huang GF, Masouredis CM, Braham RL. Prevalence and treatment costs of infant caries in Northern California. *J Dent Child* 1996; 63: 108-112.
29. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries: Classifications, consequences, and preventive strategies. *Pediatr Dent* 2007; 29 (suppl): 39-41.
30. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries: Unique challenges and treatment options. *Pediatr Dent* 2007; 29 (suppl): 42-44.
31. Acs G, Lodolini G, Kaminsky S, Cisneros GJ. Effect of nursing caries on body weight in a pediatric population. *Pediatr Dent* 1992; 14(5): 302-305.
32. Ramage S. The impact of dental disease on school performance. *J Southeast Soc Pediatr Dent* 2000; 6: 26.
33. National Center for Education in Maternal and Child Health. Oral health and learning. Bethesda, Md. National Center for Education in Maternal and Child Health and Georgetown University; 2001.
34. Clarke M, Locker D, Berall G, Pencharz P, Kenny DJ, Judd P. Malnourishment in a population of young children with severe early childhood caries. *Pediatr Dent* 2006; 28(3): 254-259.
35. Ayhan H, Suskan E, Yildirim S. The effect of nursing or rampant caries on height, body weight, and head circumference. *J Clin Pediatr Dent* 1996; 20(3): 209-212.
36. Ramos-Gómez FJ, Crall JJ, Gansky, Slayton RL, Feathersone JDB. Caries risk assessment appropriate for the age 1 visit (infants and toddlers). *J Calif Dent Assoc* 2007; 35(10): 687-702.
37. Harris R, Nichol AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: A systematic review of the literature. *Comm Dent Health* 2004; 21 (suppl): 71-85.
38. Berkowitz RJ. Mutans Streptococci: Acquisition and transmission. *Paediatr Dent* 28(2):106-109.
39. Newbrun E. Cariología. Edt. Limusa. 1984; 7: 271-280.
40. Holmen L, Thystrup A, Ogaard B, Kragh F. A scanning electron microscopic study of progressive stage of enamel caries *in vivo*. *Caries Res* 1985; 355-367.
41. Silverston L. Structure of carious enamel including the early lesion. *Oral Sci Rev* 1973; 100-160.

42. Kuhar M, Scharq M, Funduk N. Enhanced permeability of acid-etched or ground dental enamel. *J Proth Dent* 1997; 77: 578-582.
43. Thystrup A, Fejerskov O. *Caries*. Edit. Doyma, S.A. Barcelona. 1988: 338.
44. Holmen L, Thystrup A, Ogaard B, Kragh F. A polarized light microscopic study of progressive stage of enamel caries *in vivo*. *Caries Res* 1985; 354-384.
45. Ingram G, Fejerskov O. A scanning electron microscopic study of artificial caries lesion formation. *Caries Res* 1985; 348-368.
46. Silverston L. The surface zone in caries and in caries like lesions produced *in vitro*. *Br Dent J* 1968; 122: 145-157.
47. Pearce E. A microradiographic and chemical comparison of *in vitro* systems for the simulation of incipient caries in abraded bovine enamel. *J Dent Res* 1983; 38: 969-974.
48. American Academy of Pediatrics. Policy statement: Breast-feeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2005; 115(2): 496-506.
49. Erickson PR, Mazhari E. Investigation of the role of human breast milk in caries development. *Pediatr Dent* 1999; 21(2): 86-90.
50. Ludwig DS, Peterson KE, Gormaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: A prospective, observational analysis. *Lancet* 2001; 357(9255): 505-508.
51. Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. Overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA* 2004; 291(23): 2847-2850.
52. Adair SM. Evidence-based use of fluoride in contemporary pediatric dental practice. *Pediatr Dent* 2006; 28(2): 133-142.
53. Whitford GM. The physiological and toxicological characteristics of fluoride. *J Dent Res* 1990; 69 (special issue): 539-49; discussion 556-557.
54. Workshop Reports I, II, III from "A symposium on changing patterns of fluoride intake" held at UNC Chapel Hill April 23-25, 1991. *J Dent Res* 1992; 71(5): 1214-1227.
55. CDC. Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the United States. *MMWR Recomm. Rep* 2001; 50 (RR-14): 1-42.
56. Featherstone JD. The science and practice of caries prevention. *J Am Dent Assoc* 2000; 131(7): 877-899.
57. Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: Consequences for oral health care. *Caries Res* 2004; 38: 182-191.
58. Featherstone JDB. Caries prevention and reversal based on the caries balance. *Pediatr Dent* 2006; 28(2): 128-132.
59. Scottish Intercollegiate Guideline Network. Prevention and management of dental decay in the preschool child. A national guideline # 83. November 2005; 1-44. Available at: www.sign.ac.uk/guidelines/published/numlist.html Accessed August 23, 2008.
60. Pang DT, Vann WF Jr. The use of fluoride-containing toothpastes in young children: The scientific evidence for recommending a small quantity. *Pediatr Dent* 1992; 14(6): 384-387.
61. Ramos-Gómez FJ, Crall JJ, Gansky, Slayton RL, Featherstone JDB. Caries risk assessment appropriate for the age 1 visit (infants and toddlers). *J Calif Dent Assoc* 2007; 35(10): 687-702.
62. Sjögren K, Birkhed D. Factors related to fluoride retention after toothbrushing and possible connection to caries activity. *Caries Res* 1993; 27(6):
63. American Dental Association Council on Scientific Affairs Professionally applied topical fluoride: Evidence-based clinical recommendations. *J Am Dent Assoc* 2006 137: 1115-151.
64. Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ. A systematic review of selected caries prevention and management methods. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29(6): 399-411.
65. Axelsson S, Soder B, Nordenram G et al. Effect of combined caries-preventive methods: A systematic review of controlled clinical trials. *Acta Odontol Scand* 2004; 62(3): 163-169.
66. Kallestal C. The effect of five years' implementation of caries-preventive methods in Swedish high risk adolescents. *Caries Res* 2005; 39(1): 20-26.
67. Featherstone JD, Adair SM, Anderson MH et al. Caries management by risk assessment: Consensus statement, April 2002. *J Calif Dent Assoc* 2003; 31(3): 257-269.
68. Featherstone JD. The caries balance: The basis for caries management by risk assessment. *Oral Health Prev Dent* 2004; 2 (suppl 1): 259-264.
69. Bader JD, Shugars DA, Rozier G et al. Diagnosis and management of dental caries. *Evid Rep Technol Assess (Summ)* 2001; (36): 1-4.
70. Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ. A systematic review of the performance of methods for identifying carious lesions. *J Public Health Dent* 2002; 62(4): 201-213.
71. Bader JD, Perrin NA, Maupome G, Rindal B, Rush WA. Validation of a simple approach to caries risk assessment. *J Public Health Dent* 2005; 65(2): 76-78.
72. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on use of a caries-risk assessment tool (CAT) for infants, children, and adolescents. *Pediatr Dent* 2006; 28 (suppl): 24-28.
73. Küseler A, Baelum V, Fejerskov O, Heidmann J. Accuracy and precision *in vitro* of Beetronde® microelectrodes used for intraoral pH measurements. *Caries Res* 1993; 27: 183-190.
74. Baelum V, Fejerskov O, Küseler A. Approximal plaque pH following topical applications of standard buffers *in vivo*. *Caries Res* 1994; 28: 116-122.
75. Stephan RM. Changes in hydrogen-ion concentration on tooth surfaces and in carious lesions. *J Am Dent Assoc* 1940; 27: 718-723.
76. Fejerskov O, Scheie AA, Manji F. The effect of sucrose on plaque pH in the primary and permanent dentition of caries-inactive and -active Kenyan children. *J Dent Res* 1992; 71: 25.
77. Brudevold F, McCann HG, Grøn P. Caries resistance as related to the chemistry of the enamel. In: Wolstenholme GEW, O'Connor M (eds): *Caries Resistant Teeth*. Ciba Found Symp. London, Churchill, 1965: 121-148.
78. Manley RS, Harrington DP. Solution rate of tooth enamel in acetate buffer. *J Dent Res* 1959; 38: 910-919. En Fejerskov, O Changing Paradigms in Concepts on Dental Caries: Consequences for Oral Health Care. *Caries Res* 2004; 38: 182-191
79. Koulourides T, Feagin FF, Pigman W. Remineralization of dental enamel by saliva *in vitro*. *Ann NY Acad Sci* 1965; 131: 751-757. In: Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: Consequences for oral health care. *Caries Res* 2004; 38: 182-191.

80. Fejerskov O, Thylstrup A, Larsen MJ et al. Rational use of fluoride in caries prevention: A concept based on possible cariostatic mechanisms. *Acta Odontol Scand* 1981; 39: 241-249.
81. ten Cate JM, Duijsters PPE. Influence of fluoride in solution on tooth demineralization. I. Chemical data. *Caries Res* 1983; 17: 193-199.
82. Gómez SS, Weber AA. Effectiveness of a caries preventive program in pregnant women and new mothers on their off spring. *Int J Paediatr Dent* 2001; 11(2): 117-122.
83. Gómez SS, Weber AA, Emilson C. A prospective study of a caries prevention program in pregnant women and their children five and six years of age. *J Dent Child* 2001; 68(3): 191-195.
84. Feigal RJ. The use of pit and fissure sealants. *Pediatr Dent* 2002; 24(5): 415-422.
84. Feigal RJ, Donly KJ. The use of pit and fissure sealants. *Pediatr Dent* 2006; 28(2): 143-150.
85. Flores MT. Traumatic injuries in the primary dentition. *Dental Traumatol* 2002; 18(6): 287-298.
86. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on prevention of sports-related orofacial injuries. *Pediatr Dent* 2006; 28 (suppl): 48-50.
87. Saroğlu I, Sönmez H. The prevalence of traumatic injuries treated in the pedodontic clinic of Ankara University, Turkey, during 18 months. *Dental Traumatol* 2002; 18(6): 299-303.
88. Sae-Lim V, Chulaluk K, Lim LP. Patient and parental awareness of the importance of immediate management of traumatized teeth. *Endod Dent Traumatol* 1999; 15(1): 37-41.
89. Pacheco L, Filho P, Letra A, Menezes R, Villoria G, Ferreira S. Evaluation of the knowledge of the treatment of avulsions in elementary school teachers in Rio de Janeiro, Brazil. *Dental Traumatol* 2003; 19(2): 76-78.
90. Lin S, Levin L, Emodi O, Fuss Z, Peled M. Physician and emergency medical technicians' knowledge and experience regarding dental trauma. *Dental Traumatol* 2006; 22(3): 124-126.
91. Dean JA, McDonald RE, Avery DA. Managing the developing occlusion. In: McDonald RE, Avery DA, eds. *Dentistry for the Child and Adolescent*. 7th ed. St. Louis, Mo: CV Mosby and Co; 2000.
92. Ngan P, Fields HW. Open bite: A review of etiology and management. *Pediatr Dent* 1997; 19(12): 91-98.
93. Bigenzahn W, Fischman L, Mayrhofer-Krammel U. Myofunctional therapy in patients with orofacial dysfunctions affecting speech. *Folia Phoniatr* 1992; 44(5): 238-244.
94. Christensen J, Fields HW Jr, Adair S. Oral habits. In: Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, McTigue DJ, Nowak A, eds. *Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders Co; 1999: 393-401.

Correspondencia:

José Luis Ureña Cirett
Correo electrónico:
jurena@uic.edu.mx