

Manuel Antonio Mattos Vela¹
Rosa A. Melgar Hermoza²

¹ Cirujano Dentista.

² Docente del Departamento Académico de Estomatología del Niño y del Adolescente. Facultad de Estomatología. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Riesgo de caries dental

Mattos MA, Melgar RA. Riesgo de caries dental. Rev Estomatol Herediana 2004;14(1-2) : 101 - 106.

RESUMEN

El enfoque de riesgo de caries dental aplicado a individuos y poblaciones se viene empleando e investigando mucho en las últimas décadas. En este artículo se describe la importancia y limitaciones de la evaluación de riesgo cariogénico, los predictores de riesgo más utilizados, como son, experiencia pasada de caries, hábitos dietéticos, control de placa, suposición del profesional, pruebas bacteriales, estado sociodemográfico, saliva, historia médica y uso de flúor, incluyendo la evidencia disponible acerca de su valor y poder predictivo, y las características que deben tener los modelos de predicción de caries dental.

Palabras clave: CARIES DENTAL / ODONTOLOGÍA PREVENTIVA.

Dental caries risk.

ABSTRACT

Dental caries risk assessment among individuals and among populations has been widely used and studied during the last decades. The present article describes caries risk assessment importance and limitations, most used risk predictors such as past dental caries experience, dietary habits, plaque control, professional assumption, bacterial tests, sociodemographic status, saliva, medical history and use of fluoride, including every available evidence about their predictive value and predictive power and those characteristics that prediction models for dental caries must have.

Keywords: DENTAL CARIES / PREVENTIVE DENTISTRY.

Introducción

Una meta básica en la medicina y odontología es prevenir el inicio de la enfermedad y su desarrollo posterior. Una manera ideal para cumplir con esta meta sería concentrar la mayoría de los recursos disponibles sobre aquellos individuos o grupos de individuos que están más propensos a desarrollar una enfermedad, es decir, aquellos en riesgo. Por ello, presentamos la siguiente revisión bibliográfica sobre el estado actual del enfoque de riesgo cariogénico.

Definición

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que los miembros de una población definida desarrollen una enfermedad en un período. Por definición, se nota la convergencia de tres dimensiones siempre relacionadas con el concepto de riesgo: ocurrencia de la enfermedad, denominador de base poblacional y tiempo (1).

Junto al concepto de riesgo se emplean los términos indicadores y factores de riesgo. Los indicadores de riesgo

(IR) son las variables asociadas con una enfermedad. Son determinados con estudios de casos y controles o de corte transversal, por lo que no pueden determinar si el factor estuvo presente antes del ataque de la enfermedad. Pueden ser útiles para reconocer y señalar grupos de alto riesgo. En cambio, el factor de riesgo (FR) es un factor asociado con una probabilidad aumentada de que un individuo desarrolle una enfermedad particular (implica causalidad). Para determinarlos se deben emplear estudios prospectivos (que identifican un factor de riesgo potencial antes que la enfermedad desarrolle). El valor de un factor de riesgo debería ser determinado por medio de pruebas humanas controladas al azar (2-4). En contraste, muchos estudios emplean la expresión predictor de riesgo para referirse tanto a los factores como a los indicadores de riesgo empleados para predecir la incidencia de caries dental en estudios longitudinales (2, 5-9).

Importancia de la evaluación de riesgo.

La evaluación del riesgo de caries dental es de mucha importancia dentro de la profesión por las siguientes razones:

- a. Vigilar la salud dental (9).
- b. Identificar pacientes que necesitan servicios preventivos agresivos. La detección temprana de los individuos en alto riesgo de caries dental, antes que ellos arruinen sus dientes, es de suma importancia para el individuo, para el equipo dental, para el administrador dental y para la sociedad. La ganancia puede ser expresada tanto en términos de salud oral y economía. Esto subraya la importancia de hallar métodos predictivos precisos que con razonable certeza pueda identificar un individuo con alto riesgo de caries dental (10) lo que permitiría aplicar selectivamente las medidas preventivas, ayudando así a bajar el costo por estas actividades y mejorar su eficiencia.
- c. Cuidado. Al identificar exitosamente el grupo de alto riesgo, el grupo de

bajo riesgo de caries dental también será definido. Así como el cuidado más intensivo para el grupo de alto riesgo, el cuidado preventivo para el grupo de bajo riesgo puede ser reducido a un nivel proporcional con el menor patrón de enfermedad esperado (11,12).

- d. Para seleccionar apropiadamente los intervalos de control odontológico al paciente y su plan de tratamiento o manejo de la caries dental. Identifica pacientes que requieren medidas de control de caries dental y valora el impacto de estas medidas. Cuando un curso de tratamiento dental es completado, el dentista y el paciente decidirán cuando sería sabio examinar que todo está aun bien. Este intervalo de control odontológico estará basado en parte en una evaluación del riesgo de una progresión de la enfermedad adicional (2,13). Por ello, la evaluación y reevaluación debería volverse una parte integral del trabajo de cada paciente y los pacientes con riesgo alto de caries dental necesitarán tener los factores de riesgo controlados antes de iniciar un tratamiento muy costoso o complejo (9).
- e. Como criterio de selección para la toma de radiografías de aleta de mordida. En el control odontológico, después de un examen clínico, las radiografías pueden ser requeridas y la frecuencia de tomar estas para ayudar al diagnóstico de caries dental debería también estar basada en una evaluación del riesgo de caries dental. La Facultad de Profesionales Dentales Generales (Reino Unido) en 1998 publicó normas sobre el Criterio de Selección para Radiografías Dentales con intervalos apropiados basados en una evaluación del riesgo de caries dental, estos criterios son empleables tanto en niños como en adultos. Estas normas fueron desarrolladas por un panel de expertos convocados por la Facultad antes mencionada que usaron una metodología basada en la evidencia para sacar sus recomendaciones. La Fig. 1 resume el enfo-

que basado en el riesgo. Todos los individuos, sin importar la edad, son inicialmente considerados como riesgo de caries dental moderado, pero son luego considerados contra un número de factores agrupados por historia social, historia médica, hábitos dietéticos, uso de flúor, control de placa, estado salival y los resultados del examen clínico. Esta información, tomada en conjunto, tenderá a indicar si el individuo debería ser clasificado en aquella visita en las categorías de riesgo alto o bajo. El intervalo entre exámenes radiográficos de aleta de mordida está determinado de acuerdo a la evaluación de riesgo. Esto permite limitar al máximo la dosis de radiación que recibe el paciente (2).

Limitaciones de la evaluación de riesgo.

A pesar de los esfuerzos considerables de investigación, la predicción de la caries dental permanece aun como una ciencia inexacta y aunque clasificaciones de grupo pueden ser confiables, pocos han obtenido el objetivo teórico de 80% de sensibilidad y 80% de especificidad establecido por muchos expertos en el campo (9).

Tiene que ser apreciado que un cierto porcentaje de "errores" es inevitable en los elementos diagnósticos y pronóstico de la planeación del tratamiento, y que por ello una decisión informada es requerida para hacer elecciones apropiadas entre errores de falsos positivos y falsos negativos. Evaluación de riesgo incorrecta puede llevar a tratamiento inapropiado que puede incluir elementos de sobre y subtratamiento (dependiendo de la mala clasificación involucrada). Es por esta razón que la investigación en la categorización confiable de los grupos e individuos de riesgo continúa llamando la atención de los profesionales y organismos financiadores de la salud bucal pública (9).

Predictores de riesgo

Muchos predictores han sido usados para identificar niños con riesgo alto de caries dental. Hasta aproximadamente la primera mitad de la década del

ochenta la mayoría de los estudios consideraban un solo factor o una sola categoría de factores a la vez, no tomando en cuenta la etiología multifactorial de la caries dental (8, 14). Luego la situación fue corrigiéndose por la inclusión de diferentes categorías de predictores en un modelo de predicción y por la adopción de diseños longitudinales y análisis estadísticos más apropiados (5, 8, 15-17). De manera general se ha observado que individualmente estos predictores tienen muy poco efecto, lo cual varía al agrupar algunos de ellos, aumentando así su poder predictivo (16).

Describiremos los principales predictores que se vienen utilizando :

Experiencia pasada de caries dental: Ha demostrado ser el mejor predictor en la mayoría de los modelos probados para caries en dentición decidua y permanente. Dentro de esta variable, los indicadores que se han usado son las medidas directas (ceos, CPOS, lesiones incipientes) y medidas indirectas (superficies sanas, número de dientes) (2, 5, 8, 9, 13, 18-221). La inclusión de medidas de experiencia pasada de caries dental puede mejorar la precisión del modelo de predicción, pero tales modelos son menos útiles en identificar factores que pueden ayudar en tratar el proceso de la enfermedad (5).

Powell (5) en 1998 realizó una revisión de la literatura clínica (de 1989 en adelante) sobre modelos de predicción multifactorial de caries dental, en la cual comparó los modelos sobre la base de la edad de la población, periodo de estudio, variables del modelo, medidas de resultado, métodos estadísticos y precisión de la predicción con el propósito de identificar los métodos más exitosos y consistentes. Encontró que a través de la edad y circunstancias, indicadores de experiencia pasada de caries dental son los predictores más fuertes. Y dentro de ésta, que incluye medidas directas e indirectas de experiencia de caries dental el estado de la superficie más recientemente expuesta o erupcionada se convierte en el mejor predictor de caries dental para las superficies recientemente emergidas. Este resultado lo obtuvo al diagramar los pre-

dictores clínicos más fuertes contra la edad, dentición y erupción dental, obteniendo así un modelo (Tabla 1). Por ejemplo, el mejor predictor de caries dental en los molares primarios es la presencia de lesiones cariosas en los incisivos primarios. Para predecir el desarrollo de caries dental en los primeros molares permanentes, uno debería medir el daño hecho a los molares primarios. Una vez que los primeros molares han erupcionado, su anatomía oclusal se convierte en un buen predictor. Las superficies oclusales son expuestas al medio ambiente bucal antes que las superficies lisas y su anatomía es más promotora de caries dental, por tanto ellos usualmente se convierten en las primeras en ser obturadas. Una vez que las superficies oclusales son obturadas o selladas, las superficies lisas se convierten en los mejores predictores. Y finalmente, para predecir las caries radiculares, uno debería medir la recesión secundaria a la enfermedad periodontal junto con el daño previo del diente. Estudios muestran que aproximadamente el 50% de los pacientes tratados por enfermedad periodontal desarrolla caries radicular dentro del primer año siguiente al tratamiento; la incidencia declina de allí en adelante (5).

Hábitos dietéticos : La alta ingesta de azúcares extrínsecos (particularmente la alta frecuencia) puede ser un factor de riesgo (2, 4, 8, 14, 20-27). Como con

todos los factores no es posible decir que todos los pacientes que tienen una alta ingesta de azúcar desarrollarán caries dental, e interpretar algo de esto como negando el valor del consejo y análisis dietético. Sin embargo, es inusual encontrar un paciente con lesiones de caries activas múltiples que no tenga una alta ingesta de azúcar extrínseco. Los hábitos dietéticos pueden cambiar con el tiempo, particularmente con los cambios de estilo de vida, así como, con el inicio del colegio, un trabajo, la jubilación y el retiro. Esto es algo que un profesional vigilante está idealmente colocado para observar (2).

Control de la placa: La literatura dental es ambigua acerca de la relación entre la presencia de placa dental y el desarrollo de caries dental futura cuando se han comparado solamente ambas variables (5, 8, 11, 14). No hay evidencia inequívoca que la buena higiene bucal personal reduce la experiencia de caries dental, ni hay suficiente evidencia para condenar el valor de la buena higiene bucal personal como un preventivo para la caries dental (14). Sin embargo, debido a la importancia de la presencia de la placa dental en el desarrollo de la caries dental, la higiene bucal es clave en el control de caries en un paciente de alto riesgo. Esto significa que si, por alguna razón, la higiene bucal se hace difícil, quizás a causa de un impedimento

o edad o enfermedad, el riesgo de caries dental aumenta. Así, los pacientes que solo infrecuentemente e ineffectivamente limpian sus dientes y/o tienen pobre control manual pueden estar en alto riesgo. La habilidad para limpiar la boca efectivamente puede también cambiar con el tiempo por diversas circunstancias. El dentista está en una posición ideal para detectar este cambio (2). Los índices usados para medir la higiene bucal han sido: índice de placa, índice gingival, IHOs y medidas de comportamiento tales como cepillado dental (5, 8, 22).

Suposición del profesional. La percepción del dentista del riesgo de caries dental, a menudo combinado con la comprensión ganada del examen clínico, con la historia familiar y el estado socioeconómico ha resultado ser un buen predictor (9, 11, 19). A nivel del paciente individual resulta ser un mejor indicador de la evaluación del riesgo de caries dental que el uso de pruebas microbiológicas de saliva (9).

Pruebas bacteriales. Las pruebas relacionadas al rol de la bacteria en la actividad de caries dental ha incluido estimaciones de números de microorganismos y pruebas relacionadas a su actividad (14).

Las pruebas relacionadas a la actividad de la bacteria buscan medir ácidos producidos en mezclas de saliva y carbohidratos, estas son, la prueba de

Tabla 1. Línea de tiempo de los predictores clínicos más fuertes de incidencia de caries.a

Edad	0 1 2 3 4 5	6 7 8 9	10 11 12 13	14-21	22-45	>45
Dentición	Primaria	Mixta		Permanente temprana		Permanente madura
Evento	Erupción molares primarias	Erupción primeras molares	Erupción segundas molares			Progresión de recesión gingival
Predictor	S. mutans ceos incisivos primarios	ceos molares primarios	CPOS molares permanentes	lesiones incipientes de superficie lisa		No estudiado CPOS radicular y coronal número de
	S. mutans y	morfología oclusal de primera molar		CPOS		
		CPOS	lesiones incipientes de superficie lisa			enfermedad periodontal

Negritas indica predictor fuerte

Fuente: Caries prediction: a review of the literature. Powell V. 1998 (5).

Snyder, de Fosdick, de Dewar y la prueba de Rickles. Todas estas pruebas no han demostrado predecir exitosamente el aumento de caries dental (14).

Durante los últimos 20 años los principales factores biológicos que han sido utilizados como indicadores de actividad de caries dental, son los estreptococos mutans y los lactobacilos. Se han desarrollado métodos para la identificación y enumeración de los estreptococos mutans y lactobacilos en saliva y en el material de la placa, que son tanto factibles como fiables. En algunos estudios los recuentos de estos microorganismos junto con otros factores han sido relacionados a la incidencia de caries dental. La validez de las distintas pruebas muestra una amplia variación pero en algunos estudios el valor de predicción ha sido elevado (20, 25, 28). Varios estudios parecen mostrar que bajos conteos a menudo predicen bien el riesgo bajo sobre una base del paciente individual, pero lo opuesto no es necesariamente verdad (2). El conteo de estreptococos mutans es un predictor fuerte en la dentición decidua (5). La mejor predicción de la actividad de caries se obtiene por la combinación de factores (28).

Estado sociodemográfico. El estado socioeconómico se ha asociado con caries dental en numerosos estudios transversales, siendo el índice más comúnmente usado, la ocupación del padre o cabeza de familia (8, 29, 30). El nivel de educación del padre y de la madre también estuvo asociado con caries dental. La prevalencia de caries dental fue más alta entre niños de clases sociales media y baja aún si alguno tuvo acceso a un programa de cuidado dental gratuito o recibió tratamiento preventivo en el colegio. La asociación negativa entre estado socioeconómico y prevalencia de caries dental ha sido observado en dentición primaria y mixta sin tener en cuenta el índice socioeconómico usado (8,29). El estudio epidemiológico cuidadoso puede definir donde vive la población de mayor riesgo de caries dental, aunque debemos darnos cuenta que estamos hablando de una información general (no absoluta) pues no

todos los niños en una zona particular estarán en alto riesgo (2). En cuanto a la edad, generalmente se observa que a mayor edad existe un mayor CPO, mientras que, en cuanto al género, la literatura indica que la mayoría de los estudios (aproximadamente el 90%) reportaron a las niñas teniendo una tasa de prevalencia de caries dental más alta. La erupción más temprana de dientes en mujeres a menudo se da como razón para la mayor experiencia de caries dental pero varios investigadores han encontrado que hay una diferencia entre sexos aun cuando se hace el descuento para la erupción más temprana (14). Resumiendo, podemos decir que diversos factores demográficos (edad, género, raza, etc) y factores socioeconómicos, tales como, ocupación del padre o cabeza de familia, nivel de educación del padre y madre, lugar de residencia e ingreso familiar mostraron estar relacionados a la prevalencia de caries dental, pero tienen poca o ninguna contribución en modelos multifactoriales de predicción de caries dental en estudios longitudinales (5, 8, 11, 19). En estos estudios, las variables sociodemográficas parecen ser más importantes para modelos de predicción de niños menores y adultos mayores (5).

Saliva. A pesar de su importante rol en mantener la salud bucal los factores salivales estudiados en relación a la caries dental mostraron resultados inconsistentes. Ellos incluyeron tasa de flujo, pH y capacidad amortiguadora. Algunos estudios no hallaron relación con experiencia pasada de caries o con su desarrollo. Algunos otros hallaron una correlación negativa entre algunos de estos factores y la prevalencia de caries dental (8). Otros factores también han sido relacionados a la caries dental, entre ellos, concentraciones de proteínas y amoníaco, concentraciones de fósforo y calcio, inmunoglobulinas en saliva y actividad y contenido de enzimas (14). Actualmente sólo hay dos características salivales que pueden ser usadas para la predicción de caries dental: tasa de flujo y capacidad amortiguadora (4,14).

Historia médica. Personas médicamente comprometidos y en desventaja

pueden estar en alto riesgo de caries dental. Usuarios de largo plazo de medicinas pueden tener un problema si las medicinas están basadas en azúcar (jarabes) (2, 14). Quizás el factor más relevante en una historia médica es una boca seca. Pacientes que han tenido radioterapia en la región de las glándulas salivales por un cáncer de cabeza y cuello sufrirán de xerostomía. Pacientes con artritis reumatoide pueden tener también síndrome de Sjögren, que afecta las glándulas salival y lagrimal, conducen a una boca seca y ojos secos. Finalmente, muchos medicamentos, tales como antidepresivos, antipsicóticos, tranquilizantes, antihipertensivos y diuréticos causan boca seca. Un grupo adicional de pacientes que pueden tener boca seca son aquellos con desórdenes de la alimentación. La hiposalivación combinada con el desorden dietético puede causar una devastación dental (2,14). Otras enfermedades tales como fibrosis quística y fenilketonuria que requieren de estilos de vida y regímenes de dieta específicos pueden también afectar la experiencia de caries dental (14). La historia médica es un factor en la evaluación del riesgo de caries dental que puede cambiar. Un profesional vigilante está colocado idealmente para recoger este cambio e informar al paciente apropiadamente antes que se produzca demasiado daño (2).

Uso de flúor. El flúor retrasa la progresión de la caries dental; así pacientes que no usan pasta dental conteniendo flúor pueden estar en alto riesgo. Un número sustancial de estudios han demostrado la efectividad del abastecimiento de agua fluorada óptimamente en la prevención de la caries dental (2, 11, 14, 22). También se ha demostrado que el uso de tabletas de flúor tiene un efecto benéfico en la prevención de caries en la dentición permanente y primaria. El conocimiento del estado de fluoración de una comunidad es útil en determinar el riesgo de caries dental para grupos de personas. Esta información es, sin embargo, menos útil para individuos (14).

Otros predictores. Predictores que han sido probados menos frecuente-

mente y que mostraron una débil asociación con la caries dental o no hubo un método simple y válido para medirlos son: composición de los dientes, morfología oclusal y retentividad de fosas y fisuras oclusales, presencia de cálculo dental, aglutinina salival y edad en el tiempo de la restauración de la superficie oclusal de la primera molar permanente (8).

Modelos de riesgo de caries dental

Los modelos iniciales de predicción de caries dental usualmente involucran la asociación de una variable con el desarrollo de caries. Posteriormente múltiples factores se incluyeron en los modelos, reflejando así la etiología multicausal de la enfermedad, observándose un aumento de la sensibilidad de estas pruebas. Los modelos desarrollados difieren en los predictores usados, el diseño de estudio, la edad de los niños involucrados, la duración del estudio y el análisis estadístico (5, 6-8, 13-15, 17, 25, 31).

Estudios longitudinales deberían ser conducidos en lugar de estudios transversales debido a que muchos factores preceden el desarrollo de la caries dental y deberían por ello ser determinados antes del diagnóstico de caries. Los estudios transversales determinan la asociación de la variable con la prevalencia de la enfermedad mientras que los estudios longitudinales predicen la incidencia de enfermedad (8,19). Parece que los modelos que cubren periodos más cortos tienden a ser más precisos en sus predicciones (5).

La investigación de predicción de caries dental no ha resultado en un modelo de predicción universal. Lo que se ha desarrollado es un grupo de modelos con metas específicas que son moderadamente exitosos en la predicción de caries dental para poblaciones específicas; es por ello, que cuando se revisan modelos de predicción es difícil seleccionar un “mejor” modelo de predicción. Mientras una política nacional para asignar riesgo ciertamente simplifi-

caría el cuidado del paciente, la tendencia corriente es a desarrollar modelos limitados a ciertos grupos de comunidades o poblaciones aseguradas. Tales prácticas pueden resultar en sistemas de cuidado dental que entregan cuidado preventivo más eficientemente (5).

Un buen modelo para predecir caries dental debería tener las siguientes características :

- Un sistema de recolección de datos rápida, económica y simple (requiriendo limitado equipo) (11, 13, 14).
- Ser aceptado por aquellos a quienes tiene que ser aplicado (11).
- Tener un nivel de sensibilidad de 0.75 o más y un nivel de especificidad de al menos 0.85 (11). Según Kingman, citado por Zero (13), un modelo de riesgo debería tener una sensibilidad y especificidad combinada de al menos 160%.

Referencias bibliográficas

1. de Almeida N. Epidemiología sin números. Washington, D.C.: OPS;

CRITERIO DE SELECCIÓN PARA RADIOGRAFÍAS DE ACUERDO AL ESTADO DE RIESGO DE CARIES DENTAL PARA NIÑOS Y ADULTOS

CATEGORÍA DE RIESGO	GUÍA RADIOGRÁFICA	FACTORES DE RIESGO DE CARIES DENTAL						
		Historia social	Historia médica	Hábitos dietéticos	Uso de flúor	Control de placa	Saliva	Evidencia clínica
RIESGO ALTO DE CARIES I	RADIOGRAFÍAS DE ALETA DE MORDIDA POST. A INTERVALOS DE 6 MESES & SIEMPRE Y CUANDO NO APAREZCAN NUEVAS LESIONES O SE ACTIVE ALGUNA DE LAS PRESENTES Y SI EL INDIVIDUO NO INGRESA A OTRA CATEGORÍA DE RIESGO. & Radiografías aleta de mordida no se deberían tomar más frecuentemente y es imperativo razones de riesgo de caries para justificar usar nuevamente este intervalo.	* Socialmente deprimido * Gran número de caries en hermanos * Bajo conocimiento de enfermedad dental * Atención irregular * Fácil obtención de bocadillos * Bajos aspiraciones dentales	* Comprometido médicamente * Impedido * Xerostomia	* Frecuente ingesta de azúcar	* Agua de beber no fluorada * Sin suplementos de flúor * Sin pasta dental fluorada * Medicina cariogénica por largo tiempo	* Limpieza inefectiva e infrecuente * Pobre control manual	* Baja tasa de flujo de flúor * Baja capacidad amortiguadora	* Lesiones nuevas; extracciones prematuras; restauraciones o caries anterior; restauraciones múltiples. * Sin fisuras selladas * Aparatología ortodóncica fija * Dentaduras parciales
RIESGO MODERADO DE CARIES	RADIOGRAFÍAS DE ALETA DE MORDIDA POST. A MENOS QUE SE ALTERE EL ESTADO DE RIESGO	INDIVIDUOS QUE CLARAMENTE NO ENCAJAN DENTRO DE LAS CATEGORÍAS DE ALTO O BAJO RIESGO DE CARIES SON CONSIDERADOS COMO RIESGO MODERADO DE CARIES						
RIESGO BAJO DE CARIES	RADIOGRAFÍAS DE ALETA DE MORDIDA POST. EN APROX.: INTERVALOS DE 12 - 18 MESES EN DENTICIÓN PRIMARIA INTERVALO DE 2 AÑOS EN DENTICIÓN PERMANENTE INTERVALOS DE CONTROL RADIOGRÁFICO MÁS EXTENDIDOS PUEDEN SER EMPLEADOS SI HAY EVIDENCIA EXPLÍCITA DE CONTINUACIÓN DE RIESGO BAJO DE CARIES	* Socialmente aventajado * Bajo número de caries en hermanos * Dentalmente enterado * Atención regular por largo tiempo * Trabajo no permite bocadillos regulares * Altas aspiraciones dentales	* Sin problemas médicos * Sin problemas físicos * Flujo salival normal * Sin medicación	* Infrecuente ingesta de azúcar	* Agua de beber fluorada * Uso de suplementos de flúor * Uso de pasta dental fluorada	* Limpieza efectiva y frecuente * Buen control manual	* Tasa de flujo normal * Alta capacidad amortiguadora * Bajos conteos de S. mutans y lactobacilos	* Sin lesiones nuevas * Sin extracciones por caries * Diente anterior sano * Sin o con pocas restauraciones * Restauraciones insertadas hace años * Fisuras selladas

Fig. 1. Uso de riesgo de caries para definir el intervalo entre radiografías de aleta de mordida. [Tomado de Selection criteria for dental radiography. Pitts NB, Pendlebury M, Topping G. 1998. En: Kidd 2]

- 1992;26.
2. Kidd E. Assessment of caries risk. *Dent Update* 1998;25:385-90.
 3. Beck JD, Weintraub JA, Graves RC, Stamm JW, Kaste LM, Bohannon HM. University of North Carolina caries risk assessment study : comparisons of High risk prediction, any risk prediction, and any risk etiologic models. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20:313-21.
 4. Axelsson P. An introduction to risk prediction and preventive dentistry. Karstad: Quintessence Publishing Co.; 1999:33-5.
 5. Powell V. Caries prediction: a review of the literature. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26:361-71.
 6. Demers M, Brodeur JM, Mouton C, Simard PL, Trahan L, Veilleux G. A multivariate model to predict caries increment in Montreal children aged 5 years. *Community Dent Health* 1991;9:273-81.
 7. Angulo M, Zinemanas E, Pivel L, Jorysz E. Caries incidence, effect of preventive measures, and caries prediction in Uruguayan children. *Acta Odontol Scand* 1995;53:1-6.
 8. Demers M, Brodeur J, Simard P, Mouton C, Veilleux G, Fréchette S. Caries predictors suitable for mass-screenings in children: a literature review. *Community Dent Health* 1990;7:11-21.
 9. Pitts NB. Risk Assessment and Caries Prediction. *J Dent Educ* 1998;62:762-70.
 10. Koch G. Importance of early determination of caries risk. *Int Dent J* 1988;38:203-10.
 11. Stamm JW, Disney JA, Graves RC, Bohannon HM, Abernathy JR. The University of North Carolina Caries Risk Assessment Study I: Rationale and Content. *J Public Health Dent* 1988; 48(4):225-32.
 12. Melgar RA, Acosta J, Flores M, Flores M, Gonzáles B, Heredia C, y otros. Bases para una prevención efectiva. Lima : Colegio Odontológico del Perú; 1998:18-27.
 13. Zero D, Fontana M, Lennon AM. Clinical applications and outcomes of using indicators of risk in caries management. *J Dent Educ* 2001; 65:1126-32.
 14. Federation Dentaire Internationale. Review of methods of identification of high caries risk groups and individuals. *Int Dent J* 1988; 38:177-89.
 15. van Palenstein Helderma WH, Mulder J, van't Hof MA, Truin GJ. Validation of a Swiss method of caries prediction in Dutch children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:341-5.
 16. Bordini N, Doño R, Squassi A. *Odontología Preventiva*. PRECONC. Buenos Aires: OPS-OMS; 1999:16-20.
 17. Raitio M, Pienihakkinen K, Scheinin A. Multifactorial modeling for prediction of caries increment in adolescents. *Acta Odontol Scand* 1996; 54:118-21.
 18. Sánchez TL, Saénz LP, Alfaro PE, Acosta EA. Caries dental en la dentición temporal como indicador de riesgo para la dentición permanente. Estudio a dos años. *Acta Odontológica Venezolana*. 1995; 33(2):15-20.
 19. Disney JA, Graves RC, Stamm JW, Bohannon HM, Abernathy JR, Zack DD. The University of North Carolina Caries Risk Assessment study: further developments in caries risk prediction. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20:64-75.
 20. Raitio M, Pienihakkinen K, Scheinin A. Assessment of single risk indicators in relation to caries increment in adolescents. *Acta Odontol Scand* 1996;54:113-17.
 21. González MC, Gómez SS. Experiencia de caries en molares temporales, como predictor de la experiencia de caries en el primer molar [abstract]. *Rev Fac Odontol Univ Valparaíso* 2002; 2(6):460-466.
 22. Creedon MI, O'Mullane DM. Factors affecting caries levels amongst 5-year-old children in County Kerry, Ireland. *Community Dent Health* 2001; 18:72-8.
 23. Smith RE, Badner VM, Morse DE, Freeman K. Maternal risk indicators for childhood caries in an inner city population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30:176-81.
 24. Higashida B. *Odontología Preventiva*. 1ra. Edición. Mc.Graw-Hill Interamericana Editores, S.A. México, 2000:212-3.
 25. Pienihakkinen K, Jokela J, Alanen P. Assessment of caries risk in pre-school children [abstract]. *Caries Res*. 2004; 38(2):156-62.
 26. Ruottinen S, Karjalainen S, Pienihakkinen K, Lagstrom H, Niinikoski H, Salminen M, et al. Sucrose intake since infancy and dental health in 10-year-old children [abstract]. *Caries Res*. 2004; 38(2):142-8.
 27. Jin BH, Ma DS, Moon HS, Paik DI, Hahn SH, Horowitz AM. Early childhood caries: prevalence and risk factors in Seoul, Korea [abstract]. *J Public Health Dent* 2003; 63(3):183-8.
 28. Krasse B. Biological factors as indicators of future caries. *Int Dent J* 1988;38:219-25.
 29. Normark S. Social indicators of dental caries among Sierra Leonean schoolchildren. *Scand J Dent Res* 1993;101:121-9.
 30. Pattussi MP, Marcenes W, Croucher R, Sheiham A. Social deprivation, income inequality, social cohesion and dental caries in Brazilian school children. *Social Science & Medicine* 2001; 53:915-925.
 31. OMS. Avances recientes en Salud Bucodental. Informe de Comité de Expertos de la OMS. Informe tecnico N° 826. Ginebra, 1992:7,8.

Dirección de correspondencia

Rosa Ana Melgar Hermoza
Gamma C3 Urb. Juan XXIII. Lima 41 - Perú.
Rosaanamh@yahoo.es