

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y FACTORES DE RIESGO EN ESCOLARES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA. CHICLAYO 2016

PREVALENCE OF DENTAL CARIES AND RISK FACTORS AMONG SCHOOLCHILDREN IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION. CHICLAYO 2016

Daniel Córdova Sotomayor, ^{1,a}, Yurelly Paola Flores Díaz^{1,b}, María Eugenia Luna Romero^{1,b}, Piero Guillermo Tapia Sandoval^{1,b}

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de caries dental y su asociación con factores de riesgo en escolares de 6 a 11 años. **Materiales y métodos:** El presente estudio fue de diseño no experimental, prospectivo y transversal realizado durante los meses de abril y mayo del 2016 en una población de 109 escolares. Los criterios de selección fueron escolares que asistieron regularmente, se dejaron realizar el examen bucal y la firma del consentimiento informado. Se utilizó los criterios de los índices de caries dental de acuerdo a lo recomendado por la OMS. Para identificar los factores de riesgo se utilizó el cuestionario de evaluación de riesgo de caries propuesto por la Sociedad Americana de Odontopediatría. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado y prueba exacta de Fisher, se conformó un modelo multivariado de regresión logística, se calcularon los odds ratio (OR) y los intervalos de confianza. **Resultados:** La presente investigación demostró que los únicos factores significativamente asociados con la caries dental fueron la pérdida de piezas dentales en los padres y hermanos ($p=0,0354$), ($OR=4,72$ (IC 95%:1,11-20,03)) y el consumo de líquidos azucarados o golosinas fuera de las comidas ($p=0,012$), ($OR=5,97$ (IC 95%:1,47-24,24)). **Conclusiones:** Es importante crear hábitos saludables, que además de mejorar la salud bucodental, eviten la aparición de posibles enfermedades.

Palabras clave: Prevalencia; Caries dental; Riesgo; Organizaciones. (Fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of dental caries and its association with risk factors in schoolchildren aged 6 to 11 years. **Materials and Methods:** This study design was not experimental, prospective and cross conducted during the months of April and May 2016 in a population of 109 students. The selection criteria were regularly attended school, were allowed to make oral examination and the signing of informed consent. The criteria for dental caries rates according to WHO recommended was used. To identify risk factors questionnaire caries risk assessment proposed by the American Society of Pediatric Dentistry was used. Chi-square test and Fisher exact test was used, a multivariate logistic regression model was formed, the odds ratio (OR) and confidence intervals were calculated. **Results:** This research showed that the only factors significantly associated with dental caries were the loss of teeth in parents and siblings ($p = 0.0354$), ($OR = 4.72$ (95% CI: 1, 11- 20, 03)) and consumption of sugary liquids or sweets between meals ($p = 0.012$), ($OR = 5.97$ (95% CI 1.47 to 24.24)). **Conclusions:** It is important to establish healthy habits, in addition to improving oral health, prevent the emergence of possible diseases.

Keywords: Prevalence; Dental caries; Risk; Organizations. (Source: MeSHNLM)

Recibido: 24 de abril de 2017

Aprobado: 26 de junio de 2017

Publicado: 30 de junio de 2017

¹ Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres-Filial Norte.

^a Magister en educación. Cirujano dentista.

^b Estudiante de Odontología

Este es un artículo Open Access distribuido bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0



Correspondencia:

Daniel, Córdova Sotomayor
Calle Manuel Scorza 217. Urbanización las Brisas. Cercado de Lima
Teléfono celular: 930790681
Correo Electrónico: dcordovas@usmp.pe

Citar como: Cordova Sotomayor D, Flores Díaz Yurelli, Luna Romero M, Tapia Sandoval P. Prevalencia de caries dental y factores de riesgo en escolares de una institución educativa en Chiclayo, Perú KIRU. 2017;14(2):119 – 126.
<https://doi.org/10.24265/kiru.2017.v14n2.03>

INTRODUCCIÓN:

La caries dental es una enfermedad crónica multifactorial común en los niños ^(1,2). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre el 60% y 90% de los escolares en todo el mundo tienen caries dental, la cual sigue siendo el principal problema de salud bucal ^(3,4), esta alta prevalencia es considerada un problema de salud pública ⁽¹⁾.

Si bien en el origen de esta enfermedad hay tres factores esenciales a los que se añade el tiempo: huésped, microorganismos y dieta, existen entre otros, la presencia o ausencia de servicios sanitarios y programas de salud oral, nivel socio económico, estrés, etnia, cultura, factores de ingeniería biodental (biomecánicos, bioquímicos y bioeléctricos) que son considerados factores del entorno ⁽⁵⁾.

Si bien en general, la idea de riesgo se refiere a la probabilidad de que se produzca un acontecimiento desfavorable, el término riesgo se utiliza en un sentido más restringido para indicar la probabilidad de que las personas expuestas a ciertos factores presenten, con el tiempo, una enfermedad concreta de forma más frecuente que otras con características similares que no están sometidas a la exposición. Las características asociadas a un mayor riesgo de enfermar se denominan factores de riesgo; algunos de ellos son hereditarios, otros son conductuales y algunos otros son del ambiente físico e incluso del entorno social ⁽⁶⁾.

El riesgo a caries dental se debe a factores de riesgo sociodemográficos, de comportamiento, físico-ambientales y biológicos ⁽⁵⁾.

La evaluación del riesgo de caries es el proceso clínico de establecer la probabilidad de que un paciente individual pueda desarrollar lesiones de caries en un futuro próximo y por lo tanto un componente esencial en el proceso de toma de decisiones para una adecuada prevención y tratamiento de la enfermedad ⁽⁷⁻¹⁰⁾.

Es importante identificar a los niños con caries dental y determinar los factores de riesgo ya que la evaluación de estos son útiles para la planificación de políticas de salud pública basada en la evidencia científica, y es crucial para la identificación de las primeras etapas de la enfermedad en los niños que son susceptibles a ella ^(11,12).

La solución de los problemas de salud bucal deben estar dirigidos fundamentalmente a la promoción y prevención y una vez establecida la enfermedad, su diagnóstico y tratamiento precoz. Los principales factores para el control de la caries son la higiene

bucal, el uso del flúor y el consumo moderado de alimentos cariogénicos ⁽¹³⁾.

Algunos estudios evidencian la asociación de la caries dental con diversos factores de riesgo como el de Mora-León et al ⁽¹⁴⁾, quienes encontraron que la caries dental está asociado a factores de riesgo tales como edad, desempleo del padre, higiene oral deficiente, alto consumo de golosinas, motivo de consulta de la madre y por no asistir al odontólogo por cuestiones monetarias ⁽¹⁴⁾; el de Moreno-Altamirano et al ⁽¹⁵⁾, quienes encontraron que los factores que estuvieron asociados a la caries dental fueron la edad, la presencia de placa bacteriana y la escolaridad de la madre ⁽¹⁵⁾ y el de Chankanka et al ⁽¹⁶⁾, quienes encontraron que de los factores frecuencia de cepillado, cantidad de flúor en el agua, estado socioeconómico, género y consumo de bebidas azucaradas; esta última está asociada con las lesiones de caries cavitadas y no cavitadas y que una mayor frecuencia de cepillado y un mejor estado socioeconómico determinan una menor cantidad y severidad de lesiones cariosas ⁽¹⁶⁾.

Por lo tanto el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de caries dental y su asociación con factores de riesgo en escolares de 6 a 11 años de edad en Institución Educativa Comandante Elías Aguirre. Chiclayo-Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS:

El presente estudio es prospectivo, transversal, no experimental realizado durante los meses de abril y mayo del 2016. La población de estudio estuvo constituida por niñas escolares de 6 a 11 años de edad, que asistieron a la institución Educativa Comandante Elías Aguirre, ubicada en la Ciudad de Chiclayo. Los criterios de selección fueron: niñas que asistieron regularmente a la institución educativa, que se dejaron realizar el examen bucal y cuyos padres firmaran el consentimiento informado según lo establecido en la declaración de Helsinki. Después de aplicados los criterios de selección, la muestra final fue de 109 niñas.

Para determinar la presencia de caries dental en las niñas se realizó un examen clínico dental previa estandarización de criterios, con el fin de minimizar la variabilidad inter-examinador, entre los dos examinadores que realizaron el examen (Kappa=0.875).

El examen clínico dental se realizó durante las mañanas en la institución educativa, para ello se acondiciono un aula con mesas bajo luz natural y se solicitó a las niñas que recuesten su cabeza hacia la

zona de luz para así obtener una mejor visualización de la cavidad bucal al realizar la evaluación dental, se registró en una ficha el nombre, edad y se determinó la presencia de la enfermedad utilizando los criterios de los índices de caries dental para la dentición permanente (dientes permanentes cariados, extraídos y obturados por caries-Índice CPOD) y dentición temporal (dientes temporales cariados, extraídos y obturados por caries-índice ceod), de acuerdo a lo recomendado por la OMS ⁽¹⁷⁾.

Para identificar los factores de riesgo de caries dental se utilizó el cuestionario de evaluación de riesgo de caries (Caries-risk Assessment Tool-CAT), para niños de 6 años o más propuesto por la Sociedad Americana de Odontopediatría ⁽¹⁸⁾.

Los datos sobre los factores de riesgo fueron obtenidos de los padres de las niñas que participaron en el estudio; se distribuyó el cuestionario estructurado para su llenado, este consta de dos partes: Anamnesis y exploración bucal. Cada una de las preguntas del cuestionario y cada una de las exploraciones tienen dos o tres posibles alternativas de respuesta. La parte de la exploración bucal de la niña se realizó durante el examen clínico dental.

Una vez obtenidos los cuestionarios y las fichas de los exámenes dentales, se verificó la calidad de las mismas, se ingresaron los datos y se codificaron para la realización del procesamiento.

Para efectos del estudio, la variable caries dental se categorizó como: sin caries dental (CPOD/ceod=0) y con caries dental (CPOD/ceod=1 o mayor a 1).

Para el análisis de los datos se determinaron los resultados usando tablas de distribución de frecuencias. Para el análisis bivariado se utilizó la prueba Chi-cuadrado, se calcularon los odds ratio (OR) y los intervalos de confianza. Se utilizó la prueba exacta de Fisher si una frecuencia esperada era menor de cinco. La significancia estadística fue asumida como $p < 0.05$.

No se han calculado medidas de asociación para el sexo (debido a que todas eran mujeres); para los problemas psicomotores o de otro tipo que limitaban la exploración dental (al evaluarlas no se encontró a ninguna que presentara limitación); para el uso de brackets o aparatos para tratamiento ortodóncico (ninguna tenía este tipo de aparatología); para el medio socioeconómico (todas eran de nivel medio) y para la exposición al flúor (la única fuente de fluoruro era el dentífrico).

Para el análisis multivariado se conformó un modelo multivariado de regresión logística con el propósito de obtener las mejores variables asociadas con la presencia de caries dental, la fuerza de la asociación del modelo fue expresada como odds ratio con sus intervalos de confianza al 95% (IC 95%). El paquete estadístico que se usó para el análisis fue el programa estadístico SPSS versión 22.

RESULTADOS:

Fueron evaluadas clínicamente 109 niñas de 6 a 11 años de edad y el mismo número de cuestionarios. La media de la edad fue de $8,42 \pm 1,69$ años. La prevalencia de caries dental fue de 87,2%.

La distribución de las variables de interés se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de las escolares de 6 a 11 años de edad en Institución Educativa Comandante Elías Aguirre. Chiclayo-Perú

Variabes	Frecuencia	Porcentaje
Edad		
6-8 años	59	54,1
9-11 años	50	45,9
¿Tiene el niño problemas psicomotores o de otro tipo que limitan la exploración dental?		
No	109	100,0
Si	0	0,0
¿Visita el niño al odontólogo con regularidad?		
No	74	67,9
Si	35	32,1

¿Ha perdido el niño piezas dentarias?		
No	53	48,6
Si	56	51,4
¿Usa el niño brackets o aparatos para tratamiento ortodóncico?		
No	109	100,0
Si	0	0,0
¿En qué medio socioeconómico vive el niño?		
Bajo	0	0,0
Medio	109	100,0
Alto	0	0,0
¿Tienen pérdida de piezas dentales los padres y hermanos del niño?		
No	58	53,2
Si	51	46,8
¿Cuántas veces por día, fuera de las comidas, consume líquidos azucarados o golosinas?		
más de 3	71	65,1
menos de 3	38	34,9
¿Cuantas veces se cepilla los dientes el niño?		
0-1	95	87,2
2 a 3	14	12,8
¿Qué exposición al flúor tiene el niño, sea en forma de dentífrico o por el agua consumida?		
Faltan todas las fuentes de flúor.	0	0,0
Solo usa pasta fluorada. El agua no está fluorada.	109	100,0
Usa pasta fluorada y bebe agua fluorada	0	0,0
El niño tiene encías inflamadas (rojas o hinchadas)		
No	51	46,8
Si	58	53,2
Los dientes tienen zonas desmineralizadas (manchas blancas)		
no presenta mancha blanca	72	66,1
presenta mancha blanca	37	33,9
¿Hay defectos del esmalte y fisuras muy profundas en los molares?		
No	53	48,6
Si	56	51,4
¿Hay poca saliva y la boca está seca?		
No	69	63,3
Si	40	36,7

Fuente: Ficha epidemiológica y cuestionario

En la tabla 2 se presenta el análisis bivariado. Las niñas que tienen familiares que han perdido piezas dentarias tienen 5,04(IC 95%:1,32-19,25) veces más riesgo de presentar caries que las que tienen familiares que no han perdido piezas dentarias. Las niñas que consumen líquidos azucarados o golosinas 3 o más veces por día, fuera de las comidas, tienen 5,98 (IC 95%:1,73-20,68) veces más riesgo de presentar caries que las niñas que consumen menos

de 3 veces por día. Las niñas que se cepillan los dientes 0 a 1 vez al día tienen 5,31(IC 95%:1,46-19,30) veces más riesgo de presentar caries que las niñas que se cepillan los dientes 2 a 3 veces al día. Las niñas que tienen poca saliva y la boca está seca tienen 3,72(IC 95%:1,15-12,03) más riesgo de presentar caries que las que no tienen poca saliva y la boca está seca.

La pérdida de piezas dentales de los padres y hermanos; las veces del consumo de líquidos azucarados o golosinas por día fuera de las comidas; las veces que se cepillan los dientes y la presencia de poca saliva y boca seca, fueron tomados en

cuenta en la construcción del modelo, ya que el valor de p en el análisis bivariado fue menor a 0,05. Los demás factores no se tomaron en cuenta para la conformación del modelo final.

Tabla 2. Análisis bivariado entre la presencia de caries dental y los factores de riesgo en las escolares de 6 a 11 años de edad en Institución Educativa Comandante Elías Aguirre. Chiclayo-Perú

VARIABLES	OR	IC (95%)	Valor de p
Edad			
6-8 años			
9-11 años	0,28	(0,07-1,06)	0,05
¿Visita el niño al odontólogo con regularidad?			
No			
Si	0,83	(0,24-2,84)	0,512
¿Ha perdido el niño piezas dentarias?			
No			
Si	1,81	(0,34-9,56)	0,377
¿Tienen pérdida de piezas dentales los padres y hermanos del niño?			
No			
Si	5,04	(1,32-19,25)	0,011
¿Cuántas veces por día, fuera de las comidas, consume líquidos azucarados o golosinas?			
más de 3			
menos de 3	5,98	(1,73-20,68)	0,03
¿Cuántas veces se cepilla los dientes el niño?			
0-1			
2 a 3	5,31	(1,46-19,30)	0,017
El niño tiene encías inflamadas (rojas o hinchadas)			
No			
Si	0,25	(0,05-1,18)	0,053
Los dientes tienen zonas desmineralizadas (manchas blancas)			
no presenta mancha blanca			
presenta mancha blanca	0,27	(0,06-1,35)	0,082
¿Hay defectos del esmalte y fisuras muy profundas en los molares?			
No			
Si	0,62	(0,16-2,39)	0,362
¿Hay poca saliva y la boca está seca?			
No			
Si	3,72	(1,15-12,03)	0,022

Fuente: Ficha epidemiológica y cuestionario

En la tabla 3 se muestra el modelo final. Las niñas que tienen familiares que han perdido piezas dentarias tienen 4,72(IC 95%:1,11-20,03) veces más riesgo de presentar caries que las que tienen familiares que no han perdido piezas dentarias. Las

niñas que consumen líquidos azucarados o golosinas 3 o más veces por día, fuera de las comidas, tienen 5,97(IC 95%:1,47-24,24) veces más riesgo de presentar caries que las niñas que consumen menos de 3 veces por día.

Tabla 3. Modelo final de regresión logística entre la presencia de caries dental y los factores de riesgo en las escolares de 6 a 11 años de edad en Institución Educativa Comandante Elías Aguirre. Chiclayo-Perú

Variables	β	OR (IC 95%)	Valor de p
¿Tienen pérdida de piezas dentales los padres y hermanos del niño? No			
Si	1,552	4,72 (1,11-20,03)	0,035
¿Cuántas veces por día, fuera de las comidas, consume líquidos azucarados o golosinas? más de 3			
menos de 3	1,787	5,97 (1,47-24,24)	0,012
¿Cuántas veces se cepilla los dientes el niño? 0-1			
2 a 3	1,002	2,72 (0,52-14,31)	0,237
¿Hay poca saliva y la boca está seca? No			
Si	1,349	3,85 (0,95-15,65)	0,059

Fuente: Ficha epidemiológica y cuestionario

DISCUSIÓN

La caries dental es la enfermedad bucal de mayor prevalencia, razón por la cual en el ámbito mundial se ha realizado un considerable número de estudios para determinar la frecuencia y distribución del proceso carioso para cada población ⁽¹⁹⁾.

Los factores de riesgo de caries dental son razones o factores que causan la enfermedad o contribuirán a su manifestación futura en el diente ⁽²⁰⁾.

Los prevalencia de caries dental en este estudio fue del 87,2%, resultado superior al obtenido por Kaur et. al. ⁽²¹⁾, Ahmed et. al. ⁽²²⁾, este valor puede ser el reflejo de los hábitos de higiene inadecuados, consumo inadecuado de alimentos y falta de educación sanitaria.

En el modelo final, la presente investigación demostró que los únicos factores significativamente asociados con la caries dental fueron la pérdida de piezas dentales en los padres y hermanos y el consumo de líquidos azucarados o golosinas fuera de las comidas.

La pérdida de piezas dentales en los padres y hermanos constituye un factor de riesgo, el 46,8% de las niñas tenían familiares que habían perdido piezas dentales, resultado inferior al obtenido por Mora y Martínez ⁽¹⁴⁾; se sabe que la caries y las enfermedades periodontales son las principales causantes de la pérdida de dientes.

El consumo de líquidos azucarados o golosinas fuera de las comidas fue otro factor de riesgo; el 65,1% indicó que los consumían más de tres veces por día; resultado superior al obtenido por Mora y Martínez ⁽¹⁴⁾; la mayor causa de caries dental en la edad infantil es el consumo frecuente de comidas que contienen azúcar y que la prevención es necesaria en el control de hábitos dietéticos, para lo cual se recomienda la reducción de la frecuencia de ingestión de carbohidratos fermentables.

Si bien es cierto que el resto de los factores de riesgo considerados en el estudio, no resultaron con una asociación significativa con la caries dental, cabe resaltar los resultados de la frecuencia de realización del cepillado dental, el porcentaje de niñas que se

realizan el cepillado más de una vez al día fue del 12,8%, resultado inferior al encontrado por Kaur et al⁽¹⁹⁾, Zander et al⁽²³⁾ y Ahmed et al⁽²²⁾; la prevalencia de caries encontrada en este estudio confirma que la mala higiene bucal es considerada un factor de riesgo.

La higiene bucal deficiente es un factor muy decisivo en la aparición de la caries dental, ya que implica mayor acumulación de placa dentobacteriana, lo cual reduce el coeficiente de difusión de los ácidos formados por los microorganismos fermentadores, facilita el proceso de desmineralización y eleva el riesgo de caries⁽²⁴⁾. Clarke⁽²⁵⁾ indica que una buena higiene bucal tiene un gran impacto en la futura salud dental, por lo que se deben cambiar los hábitos de higiene bucal inadecuados para prevenir las caries⁽²⁵⁾.

Si se realiza solamente una vez al día contribuye a la mala higiene bucal, y la confirma como un factor de riesgo, pero si su uso es adecuado contribuye a su prevención, particularmente si se utilizan dentífricos fluorados⁽²⁶⁾.

Con respecto de la visita al odontólogo, donde el 32,1% de los padres indicaron que sus hijas si lo visitaron con regularidad, este valor es superior al encontrado por Mora y Martínez⁽¹⁴⁾, e inferior al encontrado por Zander et al⁽²³⁾ y Ahmed⁽²²⁾; si bien no se especificó el motivo de la visita, la mayoría de las niñas visitaron al odontólogo solo cuando se consideraba necesario y eso se da especialmente cuando se experimenta dolor dental quizá debido a factores parentales y económicos⁽²⁷⁾, está claro que la visita al odontólogo beneficia la salud dental de un niño, y se recomienda visitar al dentista dos veces al año para proteger la salud bucal⁽²¹⁾.

Con respecto a la pérdida de piezas dentarias en las niñas, el 51,4% había perdido al menos una pieza dentaria resultado ligeramente inferior por Romo et al⁽²⁸⁾, y el 46,8% de las niñas tenían familiares que habían perdido piezas dentales, resultado inferior al obtenido por Mora y Martínez⁽¹⁴⁾, como ya se dijo la caries y las enfermedades periodontales son las principales causantes de la pérdida de dientes, en este caso dado por la primera.

Para futuras investigaciones sería conveniente ampliar el tamaño de la muestra para mejorar la representatividad de la misma, considerar niños de ambos sexos y de otras condiciones socioeconómicas.

En conclusión, la caries dental es una enfermedad que implica la presencia de múltiples factores, y en el caso de este estudio los principales factores de riesgo relacionados con la aparición de caries dental

fueron la pérdida de piezas dentales en los padres y hermanos y el consumo de líquidos azucarados o golosinas fuera de las comidas.

Es importante crear hábitos saludables, que además de mejorar la salud bucodental, eviten la aparición de posibles enfermedades, por ello se hace necesario diseñar e implementar proyectos de salud encaminados al desarrollo de actividades de prevención y promoción de la salud, que permitan controlar los factores de riesgo desde tempranas edades.

Contribuciones de autoría

DCS, YFD, MLR y PTS participaron en el diseño del estudio, en la revisión de la literatura y en el aporte del material de estudio, YFD, MLR y PTS participaron en la recolección de los datos, DCS participó en el análisis e interpretación de los resultados, la redacción del artículo y la revisión crítica del artículo.

Fuente de financiamiento

Autofinanciado.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

REFERENCIAS

- McCabe M, Dávila-LaCruz M, Tomar S. Caries dental e índice de masa corporal (IMC) en niños de origen hispanos. *Revista odontológica de los andes*. 2015; 10(1):17-23.
- Gupta P, Gupta N, Preet SH. Prevalence of Dental Caries in relation to Body Mass Index, Daily Sugar Intake, and Oral Hygiene Status in 12-Year-Old School Children in Mathura City: A Pilot Study. *Int J Ped*. 2014. 2014: 921823. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/ijpedi/2014/921823/>
- Osorio J. Prevalencia de caries e índice COP en población escolar de 12 años del municipio de Copacabana 2013-2014. *Rev. Estomatológica*. 2015; 23(1):7-14.
- Organización Mundial de la Salud. Encuestas de Salud Bucodental. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/> (último acceso 12 octubre 2014).
- González SA, González NB, González NE. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutr Hosp*. 2013; 28(4):64-71
- Gamboa LF, Cortés A. Valoración de riesgo en caries: ¿mito o realidad? *Univ Odontol*. 2013; 32(68): 69-79.

7. Petersson G, Twetman S. Caries risk assessment in young adults: a 3 year validation of the Cariogram model. *BMC Oral Health*. 2015; 15:17.
8. Twetman S, Fontana M. Patient caries risk assessment. *Monogr Oral Sci*. 2009; 21:91–101.
9. Twetman S, Fontana M, Featherstone JD. Caries risk assessment – can we achieve consensus? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013; 41:64–70.
10. Hallett KB. The application of caries risk assessment in minimum intervention dentistry. *Aust Dent J*. 2013; 58 Suppl 1:26–34.
11. Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva S, Pordeus I. Incidence of dental caries in primary dentition and risk factors: a longitudinal study. *Braz. Oral Res*. 2016; 30(1):1-8.
12. Tagliaferro EP, Pereira AC, Meneghim MC, Ambrosano GM. Assessment of dental caries predictors in a seven-year longitudinal study. *J Public Health Dent*. 2006; 66(3):169-73.
13. Cubero GR, López MD, Torres GL, López OE, González LY, Morffi PA. Atención estomatológica incremental y prevalencia de caries dental en población menor de 19 años. *MEDICIEGO*. 2014; 20(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol20_no2_14/Originales/T2.html
14. Mora LL, Martínez J. Prevalencia de caries y factores asociados en niños de 2-5 años de los Centros de Salud Almanjáyar y Cartuja de Granada capital. *Cartuja. Aten Primaria*. 2000; 26(6):398-404.
15. Moreno AA, Carreón GJ, Alvear GG, López MS, Vega FL. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales. México: *Rev Mex Pediatr*. 2001; 68(6); 228-233.
16. Chankanka O, Marshall T, Levy S, Cavanaugh J, Warren J, Broffitt B. Mixed dentition cavitated caries incidence and dietary intake frequencies. *Pediat Dent*. 2011; 33(3):233-240.
17. World Health Organization. Oral health surveys. Basic methods. 4a. ed. Geneva: World Health Organization; 1997.
18. Crovetto MR, Ortuzar OL, Martínez RA, Fernández AJ, Escobar MA. Valoración del riesgo de caries infantil en un servicio hospitalario de urgencias. *Enfermería Global*. 2016; 15(1):1-9. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/206841/186311>
19. Sánchez PL, Alanís TJ, Vera HH, Rodríguez GM, Arjona SJ, Sáenz ML. Factores de riesgo para caries en escolares rurales y urbanos de Yucatán. *Ciencias Clínicas*. 2013; 14(1):3-11.
20. Fontana M, Douglas A, Wolff MS, Pitts NB, Longbottom C. Definiendo la caries dental para 2010 y en adelante. *Gaceta Dental*. 2011 [Consultado 23 junio 2016]. Disponible en: <http://www.gacetadental.com/2011/06/definiendo-la-caries-dental-para-2010-y-en-adelante-2-26268/#>
21. Kaur S, Maykanathan D, Kai LN. Factors associated with dental caries among selected urban school children in Kuala Lumpur, Malaysia. *Arch Orofac Sci*. 2015; 10(1): 24-33.
22. Ahmed N, Åstrøm A, Bergen N, Petersen P. Dental caries prevalence and risk factors among 12-year old schoolchildren from Baghdad, Iraq: a post-war survey. *International Dental Journal*. 2007; 57:36-44.
23. Zander A, Sivanewaran S, Skinner J, Byun R, Jalaludin B. Risk factors for dental caries in small rural and regional Australian communities. *Rural and Remote Health*. 2013; 13(3): 2492. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23937258>
24. Ramón JR, Castañeda DM, Corona CM, Estrada PG, Quinzán LA. Factores de riesgo de caries dental en escolares de 5 a 11 años. *MEDISAN*. 2016; 20(5):648-655.
25. Clarke P, Fraser-Lee NJ. Identifying risk factors for predicting caries in school-aged children using dental health information collected at preschool age. *ASDC. J Dent Chile*. 2001; 68(5-6):302-3, 373-8.
26. Reisine ST, Psoter W. Socioeconomic status and select behaviour al determinants as risk factors for dental caries. *J Dent Educ*. 2001; 65(10):1009-16.
27. Narksawat K, Tonmukayakul U, Boonthum A. Association between nutritional status and dental caries in permanent dentition among primary schoolchildren aged 12-14 years, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2009; 40(2): 338-344.
28. Romo PR, Herrera M, Bribiesca GM, Rubio CJ, Hernández ZM Francisco J. Caries dental y algunos factores sociales en escolares de Cd. Nezahualcóyotl. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2005; 62: 124-135