

Medicentro Electrón. 2012 oct.-dic.;16(4)

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
«DR. SERAFÍN RUIZ DE ZÁRATE RUIZ»
SANTA CLARA, VILLA CLARA

ARTÍCULO ORIGINAL

FACTORES ASOCIADOS A LA INCIDENCIA DE CARIES EN LA POBLACIÓN ESCOLAR

Por:

MSc. Dra. Lilian Toledo Reyes¹, MSc. Dra. Mercedes Calcines Ferrer² y MSc. Dra. Isabel Ramos Hurtado³

1. Especialista de II Grado en Estomatología General Integral. Máster en Atención Comunitaria de Salud Bucal. Facultad de Estomatología. Profesora Auxiliar. UCM-VC. e-mail: liliantr@ucm.vcl.sld.cu
2. Especialista de I Grado en Estomatología General Integral. Máster en Atención Comunitaria de Salud Bucal. Policlínico «José Ramón León Acosta». Santa Clara, Villa Clara. Instructora. UCM-VC.
3. Especialista de II Grado en Estomatología General Integral. Máster en Atención Comunitaria de Salud Bucal. Profesora Consultante. Facultad de Estomatología. UCM-VC. E-mail: isabelrh@iscm.vcl.sld.cu

Resumen

Mediante un estudio analítico, longitudinal prospectivo se identificaron factores de riesgo asociados a la caries dental, y parámetros de mayor significación en escolares de la escuela "Leoncio Vidal Caro" de Santa Clara entre el 2007 y el 2009. El universo estuvo representado por 191 infantes matriculados en el curso 2007-2008, y la muestra por 143 de primero a quinto grados. La recogida de la información se realizó mediante el examen clínico, mediciones y entrevistas. Se empleó la estadística descriptiva, inferencial y la regresión logística. La mayor parte de la población afectada previamente por la enfermedad desarrolló nuevas lesiones. Los factores de riesgo más representativos en cada categoría fueron: caries en familiares, experiencia previa de la enfermedad, índice de caries mayor al de la población, alimentación azucarada y obturaciones defectuosas. Los parámetros estadísticamente significativos asociados a la enfermedad resultaron el índice de caries mayor al de su población y las obturaciones defectuosas.

Descriptor DeCS:

FACTORES DE RIESGO
CARIES DENTAL/prevenición & control
SUSCEPTIBILIDAD A CARIES DENTARIAS

Subject headings:

RISK FACTORS
DENTAL CARIES/prevention & control
DENTAL CARIES SUSCEPTIBILITY

Introducción

Las lesiones dentarias son tan antiguas como la vida del hombre sobre el planeta¹, y sigue siendo la enfermedad crónica más frecuente del hombre moderno². El camino hacia el concepto actual de la caries dental ha sido largo y tortuoso; la primera luz en la dirección apropiada se encuentra en la teoría químico-parasitaria de Miller. La teoría de los factores de riesgo es uno de los más destacados logros de la medicina contemporánea, pues nos permite identificar y controlar aquellos elementos o procesos que, al incidir negativamente, obstaculizan el ulterior fortalecimiento de la salud de la población³. La aparición de la caries dental no depende de manera exclusiva de los llamados factores primarios (dieta, huésped y microorganismos); para que se origine la enfermedad se requiere de la intervención adicional de otros concurrentes, llamados factores moduladores. Los factores de riesgo constituyen una probabilidad medible, tienen valor predictivo y pueden utilizarse con ventajas, tanto en la prevención individual como en la de los grupos y la comunidad. La evaluación del riesgo de caries dental es de vital importancia dentro de la Odontología para vigilar la salud dental y la identificación de pacientes que necesitan servicios preventivos⁴. Se han publicado varios estudios referentes al uso de modelos predictivos en la población escolar^{5,6}. Aun cuando estos difieren en los predictores utilizados, se observan resultados aceptables en su aplicación. En la búsqueda de modelos admisibles, se han aplicado los estudios longitudinales, mediante el análisis de regresión multifactorial. En este sentido, el presente trabajo persigue como objetivo identificar factores asociados al desarrollo de la enfermedad y estimar los parámetros de riesgo de mayor significación, que permitan perfeccionar las acciones sobre la población infantil afectada.

Métodos

Se realizó un estudio analítico longitudinal prospectivo en el período 2007-2009. El universo de estudio estuvo compuesto por 191 niños matriculados en la escuela «Leoncio Vidal Caro» de Santa Clara, provincia de Villa Clara, durante el curso académico 2007-2008. La muestra, seleccionada por muestreo intencional, quedó conformada por los 143 estudiantes de primero a quinto grados.

La recogida de la información se realizó mediante el examen clínico, mediciones, observación y entrevistas individuales. En todos los casos, las personas fueron examinadas sentadas correctamente en una silla con apoyo cervical, el examinador, de frente al paciente, utilizó espejo bucal plano y explorador número 5; además, para la determinación del flujo salival se emplearon probetas, pipetas, beaker y cronómetro.

A los estudiantes se les realizaron dos exámenes, que fueron planificados anualmente: el primero, para estimar factores de riesgo asociados a la caries dental en la población objeto de estudio, y el segundo, para valorar la incidencia de caries.

Además de la entrevista y de los exámenes realizados a los escolares, se entrevistó a los familiares para determinar la presencia de caries en ellos y en otros familiares que conviven con los infantes.

Entre los factores de riesgo estimados, se tuvieron en cuenta los siguientes: placa dentobacteriana, flujo salival, enfermedad gingival o periodontal, opacidades del esmalte o hipoplasias, experiencia anterior de caries, índice CPO-D o ceo-d mayor al de su población, localización de las lesiones de caries, características de fosas y fisuras, cepillado dental, ingestión de alimentos azucarados, hábitos nocivos, caries en padres u otro familiar conviviente, fluorosis dental, funcionamiento familiar, aparatos de prótesis u ortodoncia y obturaciones defectuosas.

En relación con otros parámetros, se emplearon los siguientes índices: índice de fluorosis dental de Dean, índice de placa de Silness y Løe, índice de CPO-D, índice de ceo-d e índice PMA (Shour y Massler)⁷.

La estimación de flujo salival se realizó por estimulación mecánica.

El tratamiento de los datos se efectuó mediante el empleo de un software de procesamiento estadístico (SPSS), versión 11.0 para Windows; luego de confeccionar en este la base de datos, se obtuvieron los resultados, que se resumieron en tablas y gráficos. Se determinaron frecuencias

absolutas (número de casos) y relativas (porcentajes y tasas) en las distribuciones de frecuencia conformadas.

Para el análisis e interpretación de los resultados, se utilizaron los porcentajes, las tasas de incidencia de caries por cada 100 niños, el cálculo del índice de CPO-D⁷, de ceo-d⁷. El índice CPO-D se calcula como la sumatoria de cariadados, obturados y perdidos, incluidas las extracciones indicadas entre el total de individuos examinados.

El índice ceo-d se calcula como la sumatoria de cariadados, obturados y perdidos, incluidas las extracciones indicadas entre el total de individuos examinados, pero considerados solo los dientes temporales.

La estimación de estos índices permitió considerar si el índice individual (sumatoria de cariadados, obturados y perdidos) era mayor que el de la población, teniendo en cuenta la edad y el grado escolar de cada infante, después de realizado el cálculo. Todos los niños examinados presentaban dentición mixta; por tanto, se realizó el cálculo individual de ambos índices (CPO-D y ceo-d) para cada uno de ellos. Se consideró que un individuo presentaba un índice mayor que el de su población, si al menos uno de estos índices individuales fue superior al de su población.

Para determinar si existen relaciones significativas entre las variables, se aplicó la prueba de Ji al cuadrado.

Se aplicó la regresión logística (RL) con respuesta dicotómica, con el fin de identificar cuál de las variables estudiadas constituyeron factores de riesgo estadísticamente significativos para la caries dental. Se utilizó como nivel de significación $\alpha = 0,05$.

Resultados

En la tabla 1 se observa cómo 69 escolares, de los examinados en el segundo examen, desarrollaron nuevas lesiones cariosas en el período de un año, 56 de los cuales estaban clasificados como afectados por la enfermedad en el primer examen. El 50,7 % de los afectados pertenece al sexo masculino y el 49,3 % resultaron ser niñas; existió independencia entre las variables sexo y el desarrollo de nuevas lesiones cariosas ($\chi^2 = 0,99$ y $p = 0,32$). La tasa de incidencia de caries dental en este estudio fue de 36,13 por cada cien infantes-año.

Tabla 1 Distribución de escolares con nuevas caries, según presencia de caries en el segundo examen y sexo.

Sexo	Desarrollo de nuevas lesiones cariosas (segundo examen)				Total	
	Escolares afectados por caries		Escolares libres de caries		No.	%
	No.	%	No.	%		
Femenino	26	76,5	8	23,5	34	49,3
Masculino	30	85,7	5	14,3	35	50,7
TOTAL	56	81,2	13	18,8	69	100

Tasa de Incidencia de caries $69/191 \times 100 = 36,13$ $\chi^2 = 0,99$ $p = 0,32$

Fuente: Guía observacional.

En la tabla 2 se expresa el valor de los índices CPO-D y ceo-d. El índice de CPO-D obtenido para los infantes de quinto grado tuvo un valor de 1.7; en el caso del ceo-d, el índice de la población de tercer grado fue de 3.5. La distribución de escolares que desarrollaron caries en el segundo examen, en relación con los factores de riesgo de la enfermedad, se observa en la tabla 3. En el caso de los factores considerados hábitos, se muestra que el 60,8 % tenía una inadecuada

alimentación, el 56,5 % de los niños se cepillaba de forma incorrecta, y el 39,1 % practicaba algún hábito nocivo.

Tabla 2 Índice de caries según grado escolar.

Grado escolar	Índice de CPO-D	Índice de ceo-d
Primer grado	0	2,8
Segundo grado	0,3	3,2
Tercer grado	0,7	3,5
Cuarto grado	0,9	3,1
Quinto grado	1,7	1,2
Total de examinados	0,6	2,8

Fuente: Guía observacional.

Tabla 3 Distribución de escolares que desarrollaron caries según factores de riesgo.

Factores de riesgo		Escolares que desarrollaron caries	
		No	%
Hábitos	Cepillado Incorrecto	39	56,5
	Alimentación azucarada	42	60,8
	Hábitos nocivos	27	39,1
Biológicos	Placa dentobacteriana	48	69,5
	Opacidad del esmalte o hipoplasias	1	1,4
	Enfermedad gingival	5	7,2
	CPO-D o ceo-d mayor que el de su población	54	78,2
	Experiencia anterior de caries	52	75,3
	Caries en superficies libres o proximales	42	60,9
	Fosas y fisuras retentivas	39	56,5
Ambientales	Caries en familiares	69	100
	Funcionamiento familiar inadecuado	20	28,9
Otros	Obturaciones defectuosas	33	56,5
	Aparatos de Ortodoncia	4	5,8

Fuente: Encuesta.

De los factores biológicos analizados, el 78,2 % de los niños afectados en el segundo examen presentaron índice de caries mayor al de su población, y el 75,3 % tuvieron alguna experiencia anterior de caries. En el 60,9 % de los infantes se observaron lesiones en superficies libres o proximales, el 69,5 % mantenían la presencia de placa dentobacteriana y en el 56,5 % de la muestra, se detectaron fosas y fisuras retentivas.

Entre los factores estimados como ambientales, la presencia de caries en familiares, como parte del ambiente social, afectó al total de la muestra, y el 28,9 % de las familias de los escolares que desarrollaron la enfermedad, mostraron un funcionamiento familiar inadecuado.

El método de regresión logística (RL) con respuesta dicotómica se expresa en la tabla 4. Para los coeficientes de las variables correspondientes al índice individual CPO-D o ceo-d y obturaciones defectuosas, los valores del estadígrafo de Wald fueron 3,638 ($p = 0,050$) y 10,083 ($p = 0,001$), respectivamente. Esto expresa que los coeficientes individuales para estas dos variables son significativamente distintos de cero; se considera que ambas son estadísticamente significativas para el modelo predictivo de desarrollo de caries dental.

Tabla 4 Resultados de la regresión logística.

VARIABLES	β	ET	Wald	p	Exp β
Cepillado dental	-0,166	0,669	0,061	0,804	0,847
Placa dentobacteriana	0,527	0,65	0,657	0,418	1,694
Alimento azucarado	-0,68	0,649	1,096	0,295	0,507
Uso de aparatos	0,85	1,116	0,58	0,446	2,34
Enfermedad gingival	-1,398	0,887	2,485	0,115	0,247
Opacidad del esmalte	-0,712	1,654	0,185	0,667	0,491
Caries presentes o activas	-0,325	1,457	0,05	0,823	0,723
Experiencia anterior de caries	-0,568	0,841	0,457	0,499	0,567
Índice de CPO-D o ceo-d > población	1,381	0,724	3,638	0,050*	3,979
Obturaciones defectuosas	2,571	0,81	10,083	0,001*	13,081
Hábitos nocivos	-0,359	0,573	0,392	0,531	0,699
Funcionamiento familiar	1,00	0,625	0,026	0,872	0,904
Localización de las lesiones	0,692	0,67	1,066	0,302	1,997
Constante	-2,922	4,762	0,376	0,539	0,054

Discusión

Los datos epidemiológicos actuales muestran una frecuencia y distribución importantes de la caries dental a nivel mundial, lo que en cierta medida ha sido motivado por un prevalente enfrentamiento de la enfermedad desde una óptica de reparación del efecto, pero no de intervención de las causas. La consideración de estudios longitudinales y la determinación de tasas de incidencia proporcionan una visión real del desarrollo de la enfermedad y demanda una proyección estratégica⁸.

En el análisis de las lesiones durante el segundo examen, se observa un incremento de la enfermedad, sobre todo en los niños con experiencia previa de haberla padecido. En esta valoración se consideraron, además de las caries, las obturaciones nuevas y de diferente localización a las encontradas en el primer examen, pues los infantes están sujetos a un programa priorizado de atención estomatológica que permite el saneamiento permanente de la cavidad bucal.

El trabajo de Zhang Q⁹. revela tasas de incidencia de la enfermedad más discretas que la obtenida en la presente investigación.

Actualmente la capacidad para predecir la caries dental es inexacta¹⁻³. Debido al origen multifactorial de la enfermedad, no existe un método perfecto para seleccionar los individuos en riesgo; sin embargo, se muestran varios factores y características que acompañan con frecuencia el desarrollo de su incremento.

En la presente investigación, se clasifican estos factores en biológicos, hábitos, ambientales y otros, teniendo en cuenta los predictores más comúnmente utilizados en los modelos de predicción de riesgo para la enfermedad y a partir de parámetros propuestos en el medio como los más factibles a usar, atendiendo a los recursos empleados para esta estimación¹⁰.

Powell¹¹, 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, período de estudio, variables del modelo, medidas de resultados, métodos estadísticos y precisión de la predicción, con el propósito de identificar los métodos más exitosos y consistentes; mostró que entre los predictores de tipo biológico se destacan –en la mayoría de los modelos descritos en la literatura para predicción de caries dental en dentición decidua y permanente– el índice de caries mayor al de su población y la experiencia anterior de caries, datos que coinciden con los resultados obtenidos en la presente investigación.

Muchos autores afirman que la experiencia anterior de caries de superficies libres, surcos y fisuras profundas, así como la deficiente higiene bucal, entre otros indicadores, son los de mayor relevancia como predictores de la mayoría de lesiones por caries en estudios de un año¹².

En relación con el ambiente, la presencia de caries en familiares, seguido del funcionamiento familiar inadecuado, como reconocimiento del ambiente social, se mostraron como los parámetros de mayor relevancia. Autores como Petersen y colaboradores¹³ informan que el mantenimiento de un comportamiento saludable es una responsabilidad familiar, y cuando los conocimientos y prácticas de los padres no son adecuados, pueden influir negativamente en los hábitos y comportamientos satisfactorios de sus hijos; por tanto, un ambiente familiar adecuado propicia hábitos higiénicos y alimentarios necesarios para desarrollar una buena salud bucal. En la categoría de otros factores, la consideración de las obturaciones defectuosas fue el resultado más notorio.

La asociación entre obturaciones defectuosas y la presencia de nuevas caries –en un alto porcentaje de los individuos que desarrollaron la enfermedad se observaba este factor– se analiza en la literatura consultada donde se afirma que los márgenes desbordantes proporcionan lugares ideales para la multiplicación de bacterias. Asimismo, las restauraciones sobrecontorneadas o subcontorneadas tienden a acumular placa y evitan los mecanismos de autolimpieza de los carrillos, labios y lengua. De igual forma, los contactos proximales inadecuados o mal localizados conducen al empaquetamiento de alimentos, lo que explica la correlación positiva entre este factor y el desarrollo de nuevas lesiones¹⁴.

Se ha demostrado que las personas muy afectadas por la caries dental tienen mayor probabilidad de seguir desarrollando la enfermedad, y que mientras mayor sea la severidad de la lesión, mayor será la probabilidad de que la actividad cariogénica persista. Los microorganismos que abundan en los nichos infectados se propagan a través de la saliva y de un diente a otro.

Aunque los resultados arrojan estos dos factores como los de mayor significación para el desarrollo de la caries, no se puede dejar de considerar la afirmación de que la determinación del riesgo a padecer esta enfermedad siempre es difícil.

Estos resultados sustentan una hipótesis para futuras investigaciones y permiten, además, adoptar algunas medidas de prevención y control inmediatos.

Identificar los factores de riesgo asociados a la enfermedad en las edades tempranas de la vida permite educar para promover y proteger la salud, y será la meta a alcanzar mediante un modelo de atención estomatológica que coloca al hombre como un ente biosocial sobre el que influyen diferentes factores que pueden actuar en el desarrollo de la enfermedad y nos permite además un cambio en el panorama de acciones, donde no solo se mejore la calidad de la atención a la población escolar, sino también se planifiquen estrategias de intervenciones educativas para garantizar que los niños transiten en la vida lo más sanos posible y alcancen los conocimientos necesarios para fortalecer el autocuidado y la responsabilidad ante su salud.

Abstract

Risk factors associated with dental caries, and the most significant parameters in school-age children from the "Leoncio Vidal Caro" school, in Santa Clara between 2007 and 2009, were identified using a prospective, analytical, longitudinal study. The study universe was composed of 191 infants enrolled in the 2007-2008 academic year, and the sample was composed of 143 first through fifth grades children. Information collection was performed by clinical examination, measurements, and interviews. Descriptive, inferential, and logistic regression statistics was used. Most people previously affected by the disease, developed new lesions. The most important risk factors in each category were: caries in relatives, previous experience of the disease, caries rate greater than the one of the population, sugary feeding, and defective fillings. Caries rate greater than the one of the population and defective fillings, were the statistically significant parameters associated with the development of the disease.

Referencias bibliográficas

1. Hidalgo Gato- Fuentes I, Duque de Estrada Riverón J, Pérez Quiñones JA. La caries dental: Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2008 mar. [citado 18 ago. 2009];45(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072008000100004&lng=es&nrm=iso
2. Martínez Padilla SA, Tan Suárez N, Alonso Montes de Oca C, Más Sarabia M. Morbilidad por caries dental asociada a factores de riesgo biológico en niños. Rev Archiv Méd Camagüey [Internet]. 2006 mar. [citado 18 ago. 2009];10(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2006/v10n1-2006/2011.htm>
3. Cabrera Escobar D, Herrera Nordet M, Gispert Abreu EA, Duque Fuerte M. Riesgo de caries dental en niños atendidos en el hogar en el período 2006-2007. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2009 [citado 12 ago. 2009];46(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol46_2_09/est02209.htm.
4. Rodríguez Llanes R, Traviesas Herrera EM, Lavandera Carballido E, Duque Hernández M. Factores de riesgo asociados con la caries dental en niños de círculos infantiles Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2009 [citado 18 ago. 2009];46(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol46_2_09/est06209.htm.
5. González Martínez F, Sánchez Pedraza R, Carmona Arango L. Indicadores de riesgo para la caries dental en niños preescolares de La Boquilla, Cartagena. Rev Salud Pública [Internet]. 2009 [citado 18 feb. 2010];11(4):[aprox. 7 p.]. Disponible en: http://scielo.org.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642009000400013&lng=es.
6. Duque de Estrada Riverón J, Hidalgo-Gato Fuentes I. Modelo predictivo para determinar el riesgo de caries dental en niños de 6 a 12 años. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2009 [citado 12 ago. 2009];Supl.(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/est/supl_01_10/02%20\(Estomatol1520Gral%20Integ\).htm#egi20](http://bvs.sld.cu/revistas/est/supl_01_10/02%20(Estomatol1520Gral%20Integ).htm#egi20).
7. Rosales Sosa M, Marín Quintero ME, Méndez Pina A, Guillaume Ramírez V, Echarry Cano O, Mojaiber de la Peña A, *et al*. Indicadores epidemiológicos. En: Colectivo de autores. Guías Prácticas de Estomatología. La Habana: Ciencias Médicas; 2009. p. 23-75.
8. Nasco Hidalgo N, Gispert Abreu EA, Ventura Hernández MI, Pupo Triguero RJ. Prevalencia de lesiones incipientes de caries dental en niños escolares. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2008 abr.-jun. [citado 18 ago. 2009];45(2):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072008000200006&lng=es&nrm=iso

9. Zhang Q, Bian Z, Fan M, van Palenstein Helderma WH. Salivary mutans streptococci counts as indicators in caries risk assessment in 6-7-year-old Chinese children. *J Dent*. 2007 Feb;35(2):177-80.
10. Toledo Reyes L, Rodríguez Pérez L, Ramos Hurtado I. Riesgo de caries en los niños de tercer grado de la escuela "Fernando Cuesta Piloto". *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2007 [citado 20 feb. 2008];44(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol44_3_07/est03307.html
11. Powell V. Caries prediction: a review of the literature. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998;26: 361-71.
12. Pérez Quiñones JA, Mayor Hernández F, Pérez Padrón A. La caries dental como urgencia y su asociación con algunos factores de riesgo en niños. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2010 [citado 20 feb. 2010];32(2):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol6%202010/tema9.htm>
13. Petersen PE, Danila I, Samoila A. Oral health behavior, knowledge, and attitudes of children, mothers and school teachers in Romania in 1993. *Acta Odontol Scand*. 1995;53:363-8.
14. Chinea Meneses EM, González Díaz ME, Samper R, Veitia Cabarrocas F, Lemus Corredera IG, Morales Aguiar DR, *et al*. Etiología y patogenia de las enfermedades periodontales agudas y crónicas. En: *Compendio de Periodoncia*. La Habana: Ciencias Médicas; 2006. p. 53-169.

Recibido: 6 de junio de 2012

Aprobado: 4 de septiembre de 2012