

Diagnóstico del riesgo de caries en los pacientes infantiles de la Universidad Complutense de Madrid

A.J. LÓPEZ JIMÉNEZ, M.V. MATEOS MORENO, E. BRATOS CALVO, M.R. GARCILLÁN IZQUIERDO

Departamento Estomatología IV (Odontopediatría, Ortodoncia y Profilaxis). Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid. Madrid

RESUMEN

Introducción: la caries es la principal enfermedad dental que afecta a los pacientes infantiles. Para su prevención es importante saber el riesgo de caries de cada paciente e implantar, según su riesgo, un protocolo de actuación tanto en clínica como en el hogar, y mejorar así su salud oral.

Objetivo: conocer el riesgo de caries de los pacientes infantiles que acuden a la Universidad Complutense de Madrid y conocer los principales factores de riesgo, factores protectores e indicadores de enfermedad que afectan a estos pacientes

Material y métodos: la muestra engloba a 367 pacientes infantiles que se han tratado en las clínicas de pregrado durante 2014-2015 en la facultad de odontología de la Universidad Complutense de Madrid englobando niños y niñas de edades comprendidas entre 6 y 14 años. Para el diagnóstico de riesgo de caries, se utiliza una modificación del protocolo CAMBRA.

Resultados: se observa un cierto predominio del riesgo moderado (41%) con respecto al alto riesgo (36%). En cuanto a los factores de riesgo se observa un mayor porcentaje de pacientes con placa visible y con presencia de fosas y fisuras profundas. En los factores protectores, la principal ayuda es el uso de pasta fluorada. En cuanto a los indicadores de enfermedad, destacan el número elevado de pacientes con obturaciones (60%). La media del CAOD es de 0,83 y la media de ceod es de 0,75.

Conclusiones: el diagnóstico de riesgo de caries es un elemento fundamental en la odontología moderna. La implantación de protocolos preventivos, en función del riesgo, tanto en clínica como en el hogar, es un pilar básico para una odontología de calidad.

PALABRAS CLAVE: Caries. Factor de riesgo. CAMBRA. Niños.

ABSTRACT

Introduction: Caries is the most common dental disease that affects child patients. Being aware of the caries risk of each patient is important for preventing decay and, depending on this risk, an action protocol for both clinical practice and for the home should be introduced in order to improve the patient's oral health.

Objectives: The aim of this study was to discover the caries risk of the child patients attending the Universidad Complutense de Madrid (Spain) and to discover the main risk factors, protective factors and disease indicators affecting these patients.

Material and methods: The sample was made up of 367 child patients who were treated in pregrade clinics between 2014-2015 in the Faculty of Dentistry at the Universidad Complutense de Madrid (Spain) and who were aged between 6 and 14 years. For the caries risk diagnosis, a modification of the CAMBRA protocol was used.

Results: A certain predominance of moderate risk was observed (41%) with respect to high risk (36%). With regard to risk factors, a greater percentage of patients with visible plaque were observed and with deep pits and fissures. With regard to protective factors, the main aid was from fluoride toothpaste. With regard to disease indicators, there were a high number of patients with obturations (60%). The DMFT mean was 0.83 and the deft mean was 0.75.

Conclusions: Caries risk diagnosis is an essential part of modern dentistry. Implanting preventative protocols according to risk, in both clinical practice and in the home is the cornerstone of quality dentistry.

KEY WORDS: Caries. Risk factor. CAMBRA. Children.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la necesidad de un buen diagnóstico de riesgo de caries ha llevado a la búsqueda de nuevos métodos diagnósticos, existiendo unas nuevas herramientas, tales como CAMBRA, ICDAS o Cariogram (1,2).

La caries, en los últimos tiempos, ha disminuido su prevalencia, pero la distribución ha sido sesgada ya que aproximadamente el 25% de los niños acumulan el 75% de las superficies afectadas con caries (2,3). Además hay más prevalencia de caries en edades tempranas en niños con una familia de nivel socioeconómico bajo (4).

En España, según la encuesta salud oral de 2015, la prevalencia de caries en una población infantil en dentición permanente es de un 33,3% y en dentición temporal la prevalencia es de 31,5% (5).

CAMBRA (*Caries Management by Risk Assessment*) (2) es un método que intenta evaluar el riesgo de caries dental y el manejo de la misma según el riesgo individual de cada paciente, basándose en los factores de riesgo, en los factores protectores y en los indicadores de enfermedad (6-8). CAMBRA sigue el modelo de caries como un balance o desbalance continuo entre factores patológicos y factores protectores. Es decir, existe un equilibrio dinámico de progresión-regresión que tiene doble sentido varias veces al día (9-11). El objetivo de este estudio es conocer el riesgo de caries según el protocolo CAMBRA modificado en una población infantil de 6 a 14 años del centro de España y conocer los principales factores de riesgo, factores protectores e indicadores de enfermedad que afectan a estos niños.

MATERIAL Y MÉTODOS

MUESTRA

El estudio descriptivo fue llevado a cabo en una población infantil del centro de España, siendo un total de 367 niños, pacientes de la facultad de odontología de la Universidad Complutense de Madrid, de entre 6 y 14 años. Los niños fueron examinados durante el periodo académico entre septiembre de 2014 y mayo de 2015.

EXAMEN CLÍNICO

El examen clínico se llevo a cabo en la clínica de pregrado de la facultad de odontología de la Universidad Complutense de Madrid. Además se rellenó el formulario para el diagnóstico de riesgo de caries según el protocolo CAMBRA modificado, que incluye los ítems de factores de riesgo, de factores protectores y de indicadores de enfermedad; y además, la modificación realizada fue llevada a cabo por la Dra. Mateos, incluyendo los índices de placa, gingival y de caries (Anexo 1).

A todos los pacientes infantiles, en la primera visita en dicha universidad, se les realizan radiografías de aleta de mordida, estas nos sirven para valorar el riesgo de caries junto al formulario anterior, pero en el presente estudio, no hemos valorado resultados radiográficos, sino que únicamente clínicos.

La exploración clínica fue llevada a cabo por seis profesores con máster en Odontología Preventiva y Comunitaria

y por dos alumnos de 5º curso del grado de odontología, los cuales fueron formados en el protocolo CAMBRA mediante la realización de un curso, siendo calibrados a tal fin.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico descriptivo está basado en tablas de frecuencias mediante variables cuantificables. Las variables consideradas son: género del paciente, factores de riesgo, factores protectores, indicadores de enfermedad e índice de placa.

El estudio explora las asociaciones entre las diferentes variables.

RESULTADOS

De los 367 niños examinados, 163 (44,42%) eran niños y 204 (55,58%) eran niñas.

Tras las exploraciones clínicas, la prevalencia de caries total es de 25,34%, siendo en niños de un 25% y en niñas de 25,48% (Tabla I).

En la tabla II mostramos las medias de los índices de caries tanto el CAOD, que presentan toda la muestra ya que están en dentición mixta o bien en dentición permanente, como el ceod que presentan aquellos pacientes en dentición mixta.

En cuanto al nivel de riesgo de caries, el 21,25% presentan riesgo bajo; el 41,9% tiene un riesgo moderado; un 36,51% presenta alto riesgo, y solo el 0,27% presenta riesgo extremo (Tabla III).

Dos tercios (76,83%) de los pacientes presentan placa visible como factor de riesgo, seguido de la presencia de fosas y fisuras profundas representando más del 50% (n = 216) (Tabla IV).

En cuanto a los factores protectores, destaca sobre todos, la utilización de pasta fluorada ya que representa casi un 93% (n = 340) (Tabla V).

El indicador de enfermedad más importante para el riesgo de caries es la presencia de lesiones de manchas blancas o lesiones de desmineralización en superficies lisas, representando un 42,7% (n = 157) (Tabla VI).

Finalmente se midió el índice de placa, donde observamos que los pacientes presentan valores entre 20-40% (25,61%) y 40-60% (24,79%) (Tabla VII).

TABLA I.
PREVALENCIA DE CARIES SEGÚN EL SEXO

	Niños [n (%)]	Niñas [n (%)]	Total [n (%)]
Sin caries	122 (33,24%)	152 (41,41%)	274 (74,65%)
Con caries	41 (11,17%)	52 (14,6%)	93 (25,34%)
Total (n)	163 (44,42%)	204 (55,58%)	367 (100%)

TABLA II.
ÍNDICE DE CARIES (MEDIAS)

	Media	Desviación estándar
CAOD	0,83	± 1,69
Ceod	0,75	± 1,66

TABLA III.
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EL RIESGO DE CARIES

	<i>Bajo [n (%)]</i>	<i>Moderado [n (%)]</i>	<i>Alto [n (%)]</i>	<i>Extremo [n (%)]</i>	<i>Total [n (%)]</i>
<i>Niños</i>	32 (8,71%)	66 (17,98%)	64 (17,43%)	1 (0,27%)	163 (44,42%)
<i>Niñas</i>	46 (12,53%)	88 (23,97%)	70 (19,07%)	0 (0%)	204 (55,58%)
<i>Total (n)</i>	78 (21,25%)	154 (41,9%)	134 (36,51%)	1 (0,27%)	367 (100%)

TABLA IV.
TIPOS DE FACTORES DE RIESGOS SEGÚN EL RIESGO DE CARIES

	<i>Bajo [n (%)]</i>	<i>Moderado [n (%)]</i>	<i>Alto [n (%)]</i>	<i>Extremo [n (%)]</i>	<i>Total ([n (%)])</i>
<i>Placa visible</i>	38 (10,35%)	125 (34,05%)	118 (32,15%)	1 (0,27%)	282 (76,83%)
<i>Fosas y fisuras profundas</i>	13 (3,54%)	68 (18,52%)	75 (20,43%)	0 (0%)	216 (58,85%)
<i>Consumo de snacks</i>	11 (2,99%)	25 (68,11%)	48 (13,07%)	1 (0,27%)	95 (25,88%)
<i>Ortodoncia</i>	9 (2,45%)	40 (10,89%)	23 (6,26%)	0 (0%)	72 (19,61%)

TABLA V.
TIPOS DE FACTORES PROTECTORES SEGÚN EL RIESGO DE CARIES

	<i>Bajo [n (%)]</i>	<i>Moderado [n (%)]</i>	<i>Alto [n (%)]</i>	<i>Extremo [n (%)]</i>	<i>Total ([n (%)])</i>
<i>Pasta fluorada</i>	75 (20,43%)	144 (39,23%)	120 (32,69%)	1 (0,27%)	340 (92,64%)
<i>Enjuagues de flúor</i>	27 (7,35%)	36 (9,80%)	24 (6,53%)	1 (0,27%)	88 (23,97%)
<i>Otros métodos de higiene oral</i>	14 (3,81%)	9 (2,45%)	8 (2,17%)	0 (0%)	31 (8,44%)
<i>Barniz de flúor</i>	11 (2,99%)	17 (4,63%)	14 (3,81%)	0 (0%)	42 (11,44%)

TABLA VI.
TIPOS DE INDICADORES DE ENFERMEDAD SEGÚN EL RIESGO DE CARIES

	<i>Bajo [n (%)]</i>	<i>Moderado [n (%)]</i>	<i>Alto [n (%)]</i>	<i>Extremo [n (%)]</i>	<i>Total ([n (%)])</i>
<i>Lesión de mancha blanca o de desmineralización</i>	4 (1,08%)	61 (16,62%)	91 (24,79%)	1 (0,27%)	157 (42,77%)
<i>Restauraciones en los últimos 3 años</i>	3 (0,81%)	27 (7,35%)	75 (20,43%)	1 (0,027%)	106 (28,88%)
<i>Caries visible en esmalte</i>	0 (0%)	17 (4,63%)	75 (20,43%)	1 (0,27%)	93 (25,34%)
<i>Caries interproximal visible radiológicamente</i>	0 (0%)	5 (1,36%)	29 (7,90%)	1 (0,27%)	35 (9,53%)

TABLA VII.
RANGO DE ÍNDICE DE PLACA SEGÚN EL RIESGO DE CARIES

	<i>Bajo [n (%)]</i>	<i>Moderado [n (%)]</i>	<i>Alto [n (%)]</i>	<i>Extremo [n(%)]</i>	<i>Total ([n (%)])</i>
0-20%	28 (7,62%)	26 (7,08%)	5 (1,36%)	0 (0%)	59 (16,07%)
20-40%	20 (5,44%)	50 (13,62%)	24 (6,53%)	0 (0%)	94 (25,61%)
40-60%	18 (4,90%)	30 (8,17%)	43 (11,71%)	0 (0%)	91 (24,79%)
60-80%	5 (1,36%)	28 (7,62%)	34 (9,26%)	0 (0%)	67 (18,25%)
80-100%	7 (1,90%)	20 (5,44%)	28 (7,62%)	1 (0,27%)	56 (15,25%)

DISCUSIÓN

CAMBRA es una nueva prueba complementaria para el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento para la caries. CAMBRA ayuda a realizar un protocolo preventivo según el riesgo de caries (2,10,11). Además de CAMBRA, existe más otros métodos de diagnóstico de riesgo de caries, entre las que se encuentra el programa Cariogram y el Caries Risk Semaphore. El Cariogram es un programa informático que evalúa diversos factores de riesgos obteniendo así el riesgo total de desarrollar una nueva lesión de caries mostrándose una gráfica con un resultado entre 0 y 100%, donde se debe introducir al menos seis factores de riesgo. Se clasifica el riesgo de caries como bajo (80% o más), relativamente bajo (61-79%), intermedio (40-60%) y alto (0-39%) (12,13). El Caries Risk Semaphore es un cuestionario, desarrollado por unidad de Odontología Preventiva y Comunitarios de la universidad de Valencia, predictor de riesgo de caries, que difiere del Cariogram porque requiere la introducción del total de quince parámetros, obtenidos de la exploración clínica y radiológica, para obtener una evaluación del riesgo caries (13). Entre los tres métodos diagnóstico, el programa CAMBRA resulta más completo para los pacientes a la hora de realizar el diagnóstico de riesgo de caries ya incluye los índices de placa y gingival y los índices de caries (CAOD, CAOS, ceod, ceos, CAOM), además en caso de que el riesgo de caries sea alto, se realizan pruebas de saliva que objetivaran la prueba. La prevalencia de caries en esta población es de un 25,34%. Según la encuesta de salud oral de 2015, la prevalencia de caries en dentición permanente en una población infantil es de 33,3% siendo unos datos aproximadamente parecido a nuestra muestra 5.

En cuanto a los índices de caries, observamos que nuestra muestra presenta una media de CAOD de 0,83, este dato es parecido a los datos de la encuesta de salud oral de 2015 realizada en España. En cuanto al ceod, nuestros datos son ligeramente inferiores (0,75) a la encuesta de salud oral, siendo esta entre 1,11 (5). Según nuestros resultados, en pacientes con riesgo de caries bajo tenemos un 21,15 obteniendo datos similares a Sudhir y cols. (10) en este tipo de pacientes (19,41%), en cambio en los pacientes con riesgo moderado (41,9%) y alto (36,51%) no son muy similares (22,22% y 58,33%) esto puede deberse a que nuestro grupo de muestra es mayor.

En cuanto a los factores de riesgo, observamos que la presencia de placa visible es el principal factor riesgo. Otros autores concluyen de forma parecida, donde la presencia de placa favorece a la aparición de caries (14) e incluso para González y cols. (15,16) es estadística significativa la presencia de placa visible como factor de riesgo. Nosotros encontramos como segundo factor de riesgo la presencia de fosas y fisuras profundas, obteniendo datos similares a Domèjean y cols. (16,17). Por otro lado, el uso de pasta fluorada (1450 ppm) se ha visto que previene la aparición de caries, siendo estadísticamente significativo en el trabajo de Domèjean y cols. (15,16) pero para otros autores no es significativo pero sí lo recomiendan para la prevención (17,18).

Además, el uso de otros métodos de higiene oral como enjuagues de flúor, barniz de flúor o medidas de higiene oral interproximales ayuda a la prevención de la aparición de caries (13).

La presencia de lesiones de manchas blanca es un indicador de enfermedad (19,20) aumentando el riesgo de caries pero no siendo estadísticamente significativo según Domèjean y cols. (16) y Ramos-Gómez y cols. (21).

Por último, la medición del índice de placa es un apartado nuevo incluido en el protocolo CAMBRA modificado que se lleva a cabo en la facultad de odontología de la Universidad Complutense de Madrid, donde observamos que el 50% de los pacientes presenta entre el 20-60% de índice de placa. No existen estudios que midan el rango del índice de placa y utilización de CAMBRA, a la hora de encontrar asociación, pero sí se sabe que una alta presencia de placa visible es un factor de riesgo (14-16).

CONCLUSIONES

Podemos concluir que el nivel de riesgo de caries en dos tercios de la población estudiada es moderado y alto. El principal factor de riesgo es la presencia de placa y el factor protector principal es el uso de pasta fluorada.

Por ello, el uso de protocolo CAMBRA pueden ser uno de los elementos fundamentales para el diagnóstico de riesgo en la odontología moderna. La actuación e implantación de protocolos preventivos, en función del riesgo, tanto en clínica como en el hogar es un pilar básico para una odontología de calidad.

ANEXO 1.

Formulario para la evaluación del RIESGO DE CARIES					
Nombre del paciente:		Edad:	Fecha:	Fecha rev:	
Nivel socio-económico:					
Nota: Con solo un "sí" en la columna de alto riesgo, estaría indicado realizar test salivares		ALTO	MODERADO	BAJO	Comentarios
1. Factores de riesgo (factores biológicos predisponentes)					
a) Placa visible sobre los dientes y/o la encía sangra fácilmente		SÍ			
b) Consumo entre comidas (frecuencia > 3 veces) de snacks con azúcar/almidón cocido/bebidas azucaradas		SÍ			Frecuencia:
c) Inadecuado flujo de saliva (detectado visualmente o si tienes resultados de medición de flujo)		SÍ			
d) Están presentes factores reductores de saliva: 1. Medicamentos (ej. algunos para el asma o hiperactividad) 2. Factores médicos (ej. tratamiento de cáncer) o genéticos		SÍ			
e) Consumo de drogas		SÍ			
f) Fosas y fisuras profundas		SÍ			
g) Raíces expuestas		SÍ			
h) Ortodoncia		SÍ			
i) Prótesis		SÍ			
j) Existencia de tratamientos dentarios defectuosos		SÍ			
k) Recuento de SM (solo si tienes resultados de test salivares)		SÍ			
2. Factores protectores					
a) Vive en una comunidad con agua fluorada				SÍ	
b) Se cepilla los dientes con pasta fluorada al menos 1 vez al día				SÍ	
c) Utiliza enjuagues de flúor 1 vez al día (fluoruro sódico 0,05%)				SÍ	
d) Otros métodos de higiene oral (seda dental, cepillos interproximales, eléctricos, linguales, etc.)				SÍ	
e) Ha recibido barniz de flúor en los últimos 6 meses				SÍ	
f) Toma pastillas/chicles de xilitol 4 veces al día en los últimos 6 meses				SÍ	
g) Utiliza clorhexidina 1 semana al mes en los últimos 6 meses				SÍ	
h) Utiliza pastas de calcio y fosfato en los últimos 6 meses				SÍ	
i) Adecuado flujo salival (1 ml/min de saliva estimulada)				SÍ	
3. Indicadores de enfermedad/factores de riesgo. Examen clínico					
a) Lesiones de mancha blanca o lesiones de desmineralización del esmalte en superficies lisas, surcos teñidos		SÍ			
b) Restauraciones (en los últimos 3 años)		SÍ			
c) Cavidades visibles o caries en dentina detectadas radiográficamente		SÍ			
d) Lesiones en esmalte (no en dentina) a nivel interproximal detectadas radiográficamente		SÍ			
e) Nueva remineralización desde el último examen (lista de los dientes):					
Índices de salud oral	I. Placa	I. Gingival		CAOD	
	CAOM	ceod		ceos	
Resultados de los test salivares	SM:	C. buffer:	pH:	Flujo salival (ml/min):	Fecha:
RIESGO DE CARIES GLOBAL:	ALTO	MODERADO			BAJO
	*Riesgo EXTREMO: Riesgo alto + hipofunción severa de las glándulas salivares				
Rodear con un círculo el "sí", si está presente el factor indicado en la columna de la izquierda					
Dra. María Victoria Mateos, Dra. Rosario Garcillán, Dr. Eduardo Bratos					

CORRESPONDENCIA:

Alberto José López Jiménez
 Departamento Estomatología IV
 Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid
 Pza. Ramón y Cajal, s/n
 28040 Madrid
 e-mail: ajlopez121191@gmail.com

BIBLIOGRAFÍA

1. Téllez M, Gómez J, Pretty I, Ellwood P, Ismail AI. Evidence on existing caries risk assessment systems: are they predictive future caries? *Community Dent Oral Epidemiol* 2012;41:67-78.
2. Ramos-Gómez FJ, Crystal YO, Man Wai NG, Featherstone JDB. Pediatric dental care: prevention and management protocols based on caries risk assessment. *J Calif Dent Assoc* 2010;38(10).
3. Downer MC, Drugan CS, Blinkhorn AS. Correlates of dental caries in 12-year-old children in Europe: a cross-sectional analysis. *Community Dent Health*. 2008;25:70-8.
4. Fontana M, Zero DT. Assessing patients' caries risk. *J Am Dent Assoc* 2006;137:1231-9.
5. Encuesta de salud oral en España 2015. *RCOE* 2016;2(Suppl 1).
6. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet* 2007;369:519.
7. Young DA, Featherstone JD, Roth JR, Anderson M, Autio-Gold J, Christensen GJ, et al. Caries management by risk assessment: implementation guidelines. *J Calif Dent Assoc* 2007;35:799-805.
8. Ramos-Gómez F, Ng MW. Into the Future: Keeping Healthy Teeth Caries Free: Pediatric CAMBRA Protocols. *J Calif Dent Assoc* 2011;39:723-33.
9. Featherstone JDB, White JM, Hoover CI, Rapozo-Hilo M, Weintraub JA, Wilson RS, et al. Clinical Trial of Anti- caries Therapies Targeted according to Risk Assessment (Caries Management by Risk Assessment). *Caries Res* 2012;46:118-29.
10. Sudhir KM, Kanupuru KK, Fareed N, Mahesh P, Vandana K, Chaitra NT. CAMBRA as a Tool for Caries Risk Prediction Among 12- to 13-year-old Institutionalized Children - A Longitudinal Follow-up Study. *Oral Health Prev Dent* 2016;14(4):355-62.
11. Mateos Moreno MV. Protocolo para el manejo de niños con alto riesgo de caries en diferentes edades y situaciones. Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral; 2013. Disponible en: <http://sespo.es/wp-content/uploads/2013/03/Protocolo-SESPO.-Actuacion-en-nin%CC%83os-de-alto-riesgo-de-caries.pdf>
12. Utreja D, Simratvir M, Kaur A, Kwatra KS, Singh P, Dua V. An evaluation of the Cariogram model. *Int Dent J* 2010;60(4):282-4.
13. Casals Peidro E, Garcia Pereir MA. Para la prevención y tratamiento no invasivo de la caries dental. *RCOE* 2014;19(3):189-248.
14. González-Del-Castillo-McGrath M, Guizar-Mendoza J, Madrigal-Orozco C, Anguiano-Flores L, Amador-Licona N. A parent motivational interviewing program for dental care in children of a rural population. *J Clin Exp Dent* 2014;6(5):524-9.
15. Doméjean-Orliaguet S, Gansky SA, Featherstone JD. Caries risk assessment in an educational environment. *J Dent Educ* 2006;70(12):1346-54.
16. Doméjean S, Léger S, Rechmann P, White JM, Featherstone JDB. How do dental students determine patients' caries risk level using the caries management by risk assessment (CAMBRA) system? *J Dent Educ* 2015;79(3):278-85.
17. Gao X, Di Wu I, Lo ECM, Chu CH, Hsu C-S, Wong MCM. Validity of caries risk assessment programmes in preschool children. *J Dent* 2013;41(9):787-95.
18. Cheng J, Chaffee BV, Cheng NF, Gansky SA, Featherstone JDB. Understanding treatment effect mechanisms of the CAMBRA randomized trial in reducing caries increment. *J Dent Resear* 2015;94(1):44-51.
19. Chaffee BW, Cheng J, Featherstone JD. Baseline caries risk assessment as a predictor of caries incidence. *J Dent* 2015;43(5):518-24.
20. Gauba K, a Goyal A, Mittal N. A CAMBRA Model For High Caries Risk Indian Children: A Pragmatic Comprehensive Tailored Intervention. *J Clin Pediatr Dent* 2016;40(1):36-43.
21. Ramos-Gómez FJ, Crystal YO, Domejean S, Featherstone JDB. Minimal intervention dentistry: Part 3. Paediatric dental care - Prevention and management protocols using caries risk assessment for infants and young children. *Brit Dent J* 2012;213(10):501-8.

Original Article

Caries risk diagnosis in child patients at the Universidad Complutense de Madrid (Spain)

A.J. LÓPEZ JIMÉNEZ, M.V. MATEOS MORENO, E. BRATOS CALVO, M.R. GARCILLÁN IZQUIERDO

Stomatology IV Department. Pediatric Dentistry. Orthodontics and Prophylaxis. Faculty of Dentistry. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, Spain

ABSTRACT

Introduction: Caries is the most common dental disease that affects child patients. Being aware of the caries risk of each patient is important for preventing decay and, depending on this risk, an action protocol for both clinical practice and for the home should be introduced in order to improve the patient's oral health.

RESUMEN

Introducción: la caries es la principal enfermedad dental que afecta a los pacientes infantiles. Para su prevención es importante saber el riesgo de caries de cada paciente e implantar, según su riesgo, un protocolo de actuación tanto en clínica como en el hogar, y mejorar así su salud oral.

Objectives: The aim of this study was to discover the caries risk of the child patients attending the Universidad Complutense de Madrid (Spain) and to discover the main risk factors, protective factors and disease indicators affecting these patients.

Material and methods: The sample was made up of 367 child patients who were treated in pregrade clinics between 2014-2015 in the Faculty of Dentistry at the Universidad Complutense de Madrid (Spain) and who were aged between 6 and 14 years. For the caries risk diagnosis, a modification of the CAMBRA protocol was used.

Results: A certain predominance of moderate risk was observed (41%) with respect to high risk (36%). With regard to risk factors, a greater percentage of patients with visible plaque were observed and with deep pits and fissures. With regard to protective factors, the main aid was from fluoride toothpaste. With regard to disease indicators, there were a high number of patients with obturations (60%). The DMFT mean was 0.83 and the deft mean was 0.75.

Conclusions: Caries risk diagnosis is an essential part of modern dentistry. Implanting preventative protocols according to risk, in both clinical practice and in the home is the cornerstone of quality dentistry.

KEY WORDS: Caries. Risk factor. CAMBRA. Children.

Objetivo: conocer el riesgo de caries de los pacientes infantiles que acuden a la Universidad Complutense de Madrid y conocer los principales factores de riesgo, factores protectores e indicadores de enfermedad que afectan a estos pacientes

Materiales y métodos: la muestra engloba a 367 pacientes infantiles que se han tratado en las clínicas de pregrado durante 2014-2015 en la facultad de odontología de la Universidad Complutense de Madrid englobando niños y niñas de edades comprendidas entre 6 y 14 años. Para el diagnóstico de riesgo de caries, se utiliza una modificación del protocolo CAMBRA.

Resultados: se observa un cierto predominio del riesgo moderado (41%) con respecto al alto riesgo (36%). En cuanto a los factores de riesgo se observa un mayor porcentaje de pacientes con placa visible y con presencia de fosas y fisuras profundas. En los factores protectores, la principal ayuda es el uso de pasta fluorada. En cuanto a los indicadores de enfermedad, destacan el número elevado de pacientes con obturaciones (60%). La media del CAOD es de 0,83 y la media de ceod es de 0,75.

Conclusiones: el diagnóstico de riesgo de caries es un elemento fundamental en la odontología moderna. La implantación de protocolos preventivos, en función del riesgo, tanto en clínica como en el hogar, es un pilar básico para una odontología de calidad.

PALABRAS CLAVE: Caries. Factor de riesgo. CAMBRA. Niños.

INTRODUCTION

Over recent years, the need for good caries risk diagnosis has led to a search for new diagnostic methods, and there are now new tools, such as CAMBRA, ICDAS or cariogram (1,2). Caries in recent years is less prevalent, but the distribution is more distorted as approximately 25% of children have 75% of the caries-affected surfaces (2,3). In addition, there is a greater prevalence of caries at an early age in children coming from families with a low socioeconomic status (4).

In Spain, according to an oral health survey in 2015, the prevalence of caries in a child population during the permanent dentition was 33.3%, and in the primary dentition the prevalence was 31.5% (5).

CAMBRA (*Caries Management by Risk Assessment*) (2) is a method that tries to evaluate the risk of tooth decay and its management according to the individual risk of each patient, based on risk factors, protective factors and disease indicators (6-8).

CAMBRA follows the caries model as a continuous balance or imbalance between pathological and protective factors. In other words, there is a dynamic balance between progression-regression in a dual sense various times a day (9-11).

The aim of this study was to discover caries risk according to the modified CAMBRA protocol in a child population aged 6 to 14 years in the center in Spain, and to discover the main risk factors, protective factors and disease indicators that affect these children.

MATERIAL AND METHODS

SAMPLE

The descriptive study was carried out on a child population in the center of Spain that consisted of 367 children, who were patients at the Faculty of Dentistry of the Universidad Complutense de Madrid (Spain), and who were aged between 6 and 14 years. The children were examined between the academic period of September 2014 and May 2015.

CLINICAL EXAMINATION

The clinical examination was carried out at the pregrade clinic of the dental faculty of the Universidad Complutense de Madrid (Spain). In addition a form was filled in for the diagnosis of caries risk according to the modified CAMBRA protocol, which included items such as risk factor, protective factors and disease indicators. In addition, the modification was carried out by Dra. Mateos and it included plaque, gingival and caries index (Annex 1). Bitewing radiographs were taken of all the children during their first visit to the university. These were used to analyze caries risk using the form, but this study does not assess the radiographic results as only the clinical results are analyzed.

The clinical examination was performed by six professors with a master's degree in Preventive and Commu-

nity Dentistry and by two 5th grade students of dentistry, who had carried out a calibration course and had been trained in the CAMBRA protocol.

STATISTICAL ANALYSIS

The descriptive statistical analysis was based on frequency tables that used quantifiable variables. The variables considered were: gender of patient, risk factors, protective factors, disease indicators and plaque index. The study explored the associations between the different variables.

RESULTS

Of the 367 children examined, 163 (44.42%) were boys and 204 (55.58%) were girls.

After the clinical examination, the prevalence of total caries was 25.34%, 25% in boys and 25.48% in girls (Table I).

TABLE I.

PREVALENCE OF CARIES ACCORDING TO SEX

	Boys [n (%)]	Girls [n (%)]	Total [n (%)]
Without caries	122 (33.24%)	152 (41.41%)	274 (74.65%)
With caries	41 (11.17%)	52 (14.6%)	93 (25.34%)
Total (n)	163 (44.42%)	204 (55.58%)	367 (100%)

TABLE II.

CARIES INDEX (MEANS)

	Mean	Standard deviation
DMFT	0.83	± 1.69
dft	0.75	± 1.66

TABLE III.

DISTRIBUTION OF PATIENTS ACCORDING TO CARIES RISK

	Low [n (%)]	Moderate [n(%)]	High [n (%)]	Extreme [n (%)]	Total [n (%)]
Boys	32 (8.71%)	66 (17.98%)	64 (17.43%)	1 (0.27%)	163 (44.42%)
Girls	46 (12.53%)	88 (23.97%)	70 (19.07%)	0 (0%)	204 (55.58%)
Total (n)	78 (21.25%)	154 (41.9%)	134 (36.51%)	1 (0.27%)	367 (100%)

TABLE IV.

TYPE OF RISK FACTORS ACCORDING TO CARIES RISK

	Low [n (%)]	Moderate [n (%)]	High [n (%)]	Extreme [n (%)]	Total [(n (%))]
Visible plaque	38 (10.35%)	125 (34.05%)	118 (32.15%)	1 (0.27%)	282 (76.83%)
Deep pits and fissures	13 (3.54%)	68 (18.52%)	75 (20.43%)	0 (0%)	216 (58.85%)
Consumption of snacks	11 (2.99%)	25 (68.11%)	48 (13.07%)	1 (0.27%)	95 (25.88%)
Orthodontics	9 (2.45%)	40 (10.89%)	23 (6.26%)	0 (0%)	72 (19.61%)

Table II shows the caries index means of both the DMFT index, of all the sample as they were either in the mixed or permanent dentition, and also the dft index of some of the patients in the mixed dentition.

With regard to caries risk, 21.25% were low risk; 41.9% had a moderate risk; 36.51% had a high risk, and only 0.27% was extreme risk (Table III).

Two thirds (76.83%) of the patients had visible plaque as a risk factor, followed by deep pits and fissures that represented more than 50% (n = 216) (Table IV).

With regard to protective factors, what should be highlighted is the use of fluoride toothpaste as it represents 93% (n = 340) (Table V).

The most important disease indicator for caries risk is the presence of white stains or demineralized lesions on the smooth surfaces, that represent 42.7% (n = 157) (Table VI).

Finally plaque index was measured, and we observed that the patients had values of between 20-40% (25.61%) and 40-60% (24.79%) (Table VII).

DISCUSSION

CAMBRA is a new complementary test for the diagnosis, prognosis and treatment of caries. CAMBRA helps to carry out a preventative protocol according to caries risk (2,10,11). In addition to CAMBRA, there are other diagnostic methods for caries risk that include the Cariogram program and Caries Risk Semaphore. The Cariogram is a computer program that evaluates various risk factors and total risk is obtained for developing new caries in a graphical picture with results ranging between 0 and 100%, and in which at least six risk factors should be introduced. Caries risk is classified as low (80% or more), relatively low (61-79%), intermediate (40-60%) and high (0-39%) (12,13). The Caries Risk Semaphore is a questionnaire developed by the department of Preventative and Community Dentistry of the University of Valencia, to predict caries risk, that differs from the

TABLE V.
TYPE OF PROTECTIVE FACTORS ACCORDING TO CARIES RISK

	Low [n (%)]	Moderate [n (%)]	High [n (%)]	Extreme [n (%)]	Total ([n (%)])
Fluoride toothpaste	75 (20.43%)	144 (39.23%)	120 (32.69%)	1 (0.27%)	340 (92.64%)
Fluoride mouthwash	27 (7.35%)	36 (9.80%)	24 (6.53%)	1 (0.27%)	88 (23.97%)
Other methods of oral hygiene	14 (3.81%)	9 (2.45%)	8 (2.17%)	0 (0%)	31 (8.44%)
Fluoride varnish	11 (2.99%)	17 (4.63%)	14 (3.81%)	0 (0%)	42 (11.44%)

TABLE VI.
TYPES OF DISEASE INDICATORS ACCORDING TO CARIES RISK

	Low [n (%)]	Moderate [n (%)]	High [n (%)]	Extreme [n (%)]	Total ([n (%)])
White spot or demineralization	4 (1.08%)	61 (16.62%)	91 (24.79%)	1 (0.27%)	157 (42.77%)
Restorations in last 3 years	3 (0.81%)	27 (7.35%)	75 (20.43%)	1 (0.027%)	106 (28.88%)
Visible enamel decay	0 (0%)	17 (4.63%)	75 (20.43%)	1 (0.27%)	93 (25.34%)
Radiologically visible interdental decay	0 (0%)	5 (1.36%)	29 (7.90%)	1 (0.27%)	35 (9.53%)

TABLE VII.
INDEX RANGE OF PLAQUE ACCORDING TO CARIES RISK

	Low [n (%)]	Moderate [n (%)]	High [n (%)]	Extreme [n (%)]	Total ([n (%)])
0-20%	28 (7.62%)	26 (7.08%)	5 (1.36%)	0 (0%)	59 (16.07%)
20-40%	20 (5.44%)	50 (13.62%)	24 (6.53%)	0 (0%)	94 (25.61%)
40-60%	18 (4.90%)	30 (8.17%)	43 (11.71%)	0 (0%)	91 (24.79%)
60-80%	5 (1.36%)	28 (7.62%)	34 (9.26%)	0 (0%)	67 (18.25%)
80-100%	7 (1.90%)	20 (5.44%)	28 (7.62%)	1 (0.27%)	56 (15.25%)

Cariogram in that a total of 15 parameters have to be introduced, which are obtained from the clinical and radiological examination, in order to obtain a caries risk assessment (13).

Of the three diagnostic methods, the CAMBRA program is the most complete for patients when making the caries risk diagnosis as it includes the gingival, plaque indexes and the caries indexes (DMFT, DMFS, dft, defs DMFM). In addition, in high caries risk cases, a salivary test will be carried out for confirmation.

The prevalence of caries among this population is 25.34%. According to a survey on oral health in 2015, the prevalence of caries in the permanent dentition among a child population was 33.3%, and these results were very similar to those in our sample (5).

With regard to caries index, we observed that in our sample there was a DMFT mean of 0.83, and that this data was similar to the data in the oral health survey in 2015 carried out in Spain. With regard to dft, our data was slightly lower (0.75) to that in the oral health survey, as this was 1.11 (5).

According to our results, in low caries risk patients we obtained 21.15 which was similar to the results of Sudhir et al. (10) in this type of patients (19.41%).

However, in moderate (41.9%) and high (36.51%) risk patients the results were not very similar (22.22%) and (58.33%), which may be due to the sample in our group being larger.

With regard to risk factors, we observed that the presence of visible plaque was the main risk factor. Other authors similarly conclude that the presence of plaque favors the appearance of caries (14) and even for González et al. (15,16) the presence of visible plaque was a significant risk factor statistic.

We found that a second risk factor was the presence of deep pits and fissures and we obtained data that was similar to that of Domèjean et al. (16,17).

Moreover, using fluoride toothpaste (1450 ppm) has been seen to prevent the appearance of caries, and this was statistically significant in the work by Domèjean et al. (15,16). For other authors it was not significant, but it was recommended for prevention (17,18). In addition, the use of other oral hygiene methods such as fluoride rinses, fluoride varnish or interdental oral hygiene help to prevent the appearance of caries (13). The presence of white spots is an indicator of disease (19,20) and the risk of caries increases but, according to Domèjean et al. (16) and Ramos-Gómez et al. (21) this is not statistically

CONCLUSIONS

significant. Lastly, measuring the plaque index is a new section in the modified CAMBRA protocol that is carried out in the faculty of dentistry in the Universidad Complutense de Madrid (Spain), and in which we observed that 50% of patients had a plaque index of 20-60%. There are no studies that measure plaque index range and use CAMBRA, when looking for an association, but it is known that a high percentage of visible plaque is a risk factor (14-16).

We were able to conclude that the level of caries risk in two thirds of the population studied was moderate and high. The main risk factor is the presence of plaque and the main protective factor is the use of fluoride toothpaste.

For this using the CAMBRA protocol can be one of the fundamental elements for diagnosing risk in modern dentistry. Establishing preventative protocols, according to risk, in both clinical practice and within the home is a cornerstone for quality dentistry.

ANNEX 1. FORM FOR EVALUATING CARIES RISK

Form for evaluating CARIES RISK				
Name of patient:	Age:	Date:	Date of check-up:	
Socioeconomic status:				
Note: A "yes" in the high risk column would indicate that salivary test are advisable	HIGH	MODERATE	LOW	Comments
1. Risk factors (predisposing biological factors)				
a) Visible plaque on teeth and/or easily bleeding gingiva		YES		
b) Eating between meals (frequency > 3 times) snacks with sugar/cooked starch/sugary drinks		YES		Frequency:
c) Inadequate salivary flow (detected visually or with flow measurement results)		YES		
d) Saliva reducing factors present: 1. Medication (ex. Some for asthma or hyperactivity) 2. Medical factors (ej. cancer treatment) or genetic		YES		
e) Consumption of drugs		YES		
f) Deep pits and fissures		YES		
g) Exposed roots		YES		
h) Orthodontics		YES		
i) Prosthesis		YES		
j) Existence of defective dental treatment		YES		
k) SM recount (only after salivary test results)		YES		
2. Protective factors				
a) Lives in a community with water fluoridation			YES	
b) Brushes teeth with fluoride toothpaste at least once a day			YES	
c) Uses fluoride mouthwashes once a day (0.05% sodium fluoride)			YES	
d) Other methods of oral hygiene (dental floss, interdental, electric, lingual, brushes, etc.)			YES	
e) Has had fluoride varnish in the last six months			YES	
f) Has had xylitol mints/gum 4 times a day in the last 6 months			YES	
g) Has used chlorhexidine 1 week a month for the last 6 months			YES	
h) Has taken calcium and phosphate sweets for the last 6 months			YES	
i) Suitable salivary flow (1 ml/min of stimulated saliva)			YES	
3. Indicators of disease/risk factors. Clinical examination				
a) White spot lesions or demineralized lesions of the enamel in smooth surfaces, stained grooves	YES			

b) Restorations (in the last 3 years)	YES				
c) Visible cavities or x-ray detected dentin caries	YES				
d) X-ray detected interdental enamel caries (not in dentin)	YES				
e) New remineralization from the last examination (list of teeth):					
Oral health indexes	I. Plaque	I. Gingival	DMFT		DMFS
	DMFM	deft	defs		IR
Results of salivary tests:	SM:	Buffer c.:	pH:	Salivary flow (ml/min):	Date:
CARIES RISK GLOBAL:	HIGH		MODERATE		LOW
	*EXTREME risk: High risk + severe hypofunction of salivary glands				
Circle the "yes", if the indicated factor is in the left column					
Dra. María Victoria Mateos, Dra. Rosario Garcillán, Dr. Eduardo Bratos					