

Caries de primera infancia en una población preescolar. Estudio del perfil socio-demográfico y de los hábitos nutricionales

M. DÍAZ¹, A. L. AZOFEIFA¹, L. BALLBÉ², A. CAHUANA³

¹Máster de Odontopediatria. Universidad de Barcelona. Barcelona, Spain. ²Odontóloga Titular CAP Municipio de Cornellá. Barcelona, Spain. ³Jefe Emérito Odontopediatria. Hospital San Joan de Déu. Barcelona, Spain

RESUMEN

Introducción: la caries de primera infancia es una de las patologías más prevalentes que afecta a los niños preescolares a nivel mundial. Es una enfermedad multifactorial común, crónica y compleja, que afecta las estructuras dentarias, con efectos perjudiciales en la salud y calidad de vida del niño, siendo un grave problema de salud pública tanto en los países industrializados como en países en vías de desarrollo, y probablemente en aumento, debido a factores que aún desconocemos.

Objetivos: determinar la prevalencia de caries, determinar factores socio-demográficos y hábitos nutricionales en una población preescolar de niños sanos menores de 5 años.

Material y método: se realizó un estudio transversal, observacional, descriptivo, en preescolares menores de 5 años del municipio de Cornellá de Llobregat, durante el periodo 2015-2016. Se registró el índice cod y se obtuvo mediante una encuesta a padres, datos socio-demográficos, hábitos nutricionales y hábitos de higiene oral.

Resultados: la población constó de 101 preescolares sanos, de edad media: 49,12 meses (rango: 36 m-59 m). El 28,7% con caries, con índice cod de 3,69. El 84,2% fueron padres nativos, el 96% con educación secundaria o superior. En el 31,7% se registró lactancia materna superior a 12 meses. El 19,8% consumía carbohidratos fermentables diariamente. El 48,5%, inició la higiene dental sobre los 24 meses. En la población afecta de caries, encontramos un mayor porcentaje de padres "no nativos", menor nivel educativo, mayor porcentaje de lactancia materna superior a 12 meses, y mayor hábito de consumo de carbohidratos fermentables.

Conclusiones: en este estudio se observó una prevalencia alta de caries en edad pre-escolar. Se describe un perfil socio-demográfico, y los hábitos nutricionales en la población estudiada.

PALABRAS CLAVE: Caries dental. Caries de la primera infancia. Salud oral infantil. Caries en preescolares. Dentición temporal. Educación dental. Dieta y caries.

ABSTRACT

Introduction: Early childhood caries is one of the most prevalent diseases affecting pre-school children worldwide. It is a common, multifactorial, chronic and complex disease that affects the dental structures, and which has detrimental effects on the health and quality of life of the child. It is a serious public health problem in both industrialized and developing countries, and it is probably increasing as a result of factors that we are still unaware of.

Objectives: To determine the prevalence of caries, the socio-demographic factors and nutritional habits in a pre-school population of healthy children under the age of 5.

Material and method: A cross-sectional, observational, descriptive study was conducted in pre-school children under the age of 5 in the municipality of Cornellá de Llobregat (Barcelona, Spain), over 2015-2016. The dft index was registered, and through a parental survey the socio-demographic data, nutritional habits and oral hygiene habits were obtained.

Results: The population consisted of 101 healthy preschoolers, with an average age of 49.12 months (range: 36 m-59 m); 28.7% with caries, and an index of 3.69. Native parents made up 84.2%, and 96% had secondary or higher education. In 31.7% breastfeeding for over 12 months was confirmed; 19.8% consumed fermentable carbohydrates daily and 48.5% started dental hygiene after 24 months. In the population affected by caries, we found a higher percentage of "non-native" parents, a lower educational level, a higher percentage of breastfeeding over 12 months, and higher consumption of fermentable carbohydrates.

Conclusions: In this study, a high prevalence of caries in pre-school ages was observed. The socio-demographic profile, and nutritional habits in the population studied are described.

KEY WORDS: Dental caries. Early childhood caries. Pediatric oral health. Caries in pre-school children. Primary dentition. Diet and caries.

INTRODUCCIÓN

La caries de primera infancia (CPI), o *early childhood caries* (ECC), es una enfermedad frecuente, de etiología multifactorial que afecta a niños preescolares, es evolutiva, y que sin el cuidado y control de los factores que la producen, llega a la destrucción de los dientes, ocasionando dolor, malestar, sufrimiento, afectando la calidad de vida de las personas y sus consecuencias incluyen un elevado riesgo de lesiones nuevas tanto en dentición temporal y permanente (1-5). Se han reportado prevalencias del 1% al 12% en países desarrollados, y hasta un 70% en países subdesarrollados y en poblaciones con riesgo social. En España, en encuestas de salud oral, en el año 2007 se han registrado caries en el 17,4% y el 26,2% en niños de 3-4 años respectivamente (6), y en 2010 y 2015, en niños de 5-6 años, la prevalencias de caries en dentición temporal registradas fueron del 36,7% y 31,5% respectivamente (7,8). La CPI, durante muchos años, se ha definido como una enfermedad infecciosa ocasionada por el *Streptococcus Mutans* (SM) y algunas cepas de *Lactobacillus*, de transmisión vertical preferente (9) que, metabolizando azúcares, causan una disminución del pH, el cual es responsable de la desmineralización. Posteriormente se ha considerado una enfermedad multifactorial, crónica, dinámica y compleja, que aparece como resultado de un desequilibrio entre factores protectores y factores de riesgo y de varios ciclos de mineralización y remineralización (10,11), ocasionando una pérdida neta de mineral, siendo posible remineralizar y frenar la lesión inicial con aportes de iones de calcio, fosfato y de flúor (11-14).

Recientes estudios evidencian una placa dental o *biofilm* con microflora autóctona que funciona como un sistema ecológico dinámico y complejo, en la que los SM son solo una pequeña fracción de esta comunidad, donde la patogenicidad del *biofilm* dental es modificada por factores salivales, dietéticos, y especialmente por la sacarosa que, al unirse al *biofilm*, modifica la fijación de las bacterias y la homeostasis de los minerales de las superficies de los dientes (13,15-18).

El riesgo de desarrollar CPI se ha relacionado con hábitos conductuales, como la higiene deficiente, el consumo frecuente y entre comidas de azúcares y carbohidratos fermentables en aperitivos, bollería, dulces, zumos de fruta, bebidas azucaradas, siendo el riesgo mayor cuando se retienen en boca por periodos largos. La sacarosa, el azúcar más cariogénico, favorece la formación de glucanos, que permiten la adhesión de las bacterias al diente y provocan ácidos y la desmineralización (2,3,10,19,20).

También se ha descrito un mayor riesgo de desarrollar CPI, en relación al uso del biberón prolongado y de la lactancia materna (LM) en determinadas circunstancias, especialmente cuando esta se prolonga después de 12-18 meses (21,22). Asimismo, el riesgo se ha relacionado con la influencia de factores socio-demográficos, como la procedencia de los padres y/o de los niños, niveles bajos de educación, bajos ingresos, escasos hábitos de higiene oral, caries activas y peor salud oral de los padres; todos ellos interrelacionados entre sí (1,2,6,23-25). La evaluación de estos últimos factores en nuestro medio ha sido el motivo del presente estudio.

OBJETIVO

Determinar la prevalencia de caries en una población preescolar de niños sanos y registrar factores socio-demográficos,

hábitos nutricionales y de higiene oral. Comparar estos datos entre dos subpoblaciones diferenciadas por la presencia de caries.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo en una población pre-escolar de niños sanos de 3-5 años, en tres colegios del Municipio de Cornellá de Llobregat, dentro del programa de salud oral del niño del Institut Català de Salut. Se realizó en el periodo escolar 2015-2016. Se proporcionó a cada colegio una información escrita sobre el objetivo de nuestro estudio y una solicitud de consentimiento a los padres de cada niño que se evaluó. En el examen oral se registraron el índice cod y el patrón de caries. Los exámenes fueron realizados dentro de las clases de los colegios, utilizando espejos y sondas desechables y luz frontal. La presencia de caries se estableció en base a los criterios propuestos por la OMS en el Oral Health Survey Basic Methods (26), para estudios epidemiológicos y se consideraron también como caries la lesión incipiente, la erosión de la superficie del esmalte y los cambios de color interproximal. A cada padre se le proporcionó un cuestionario con preguntas sobre datos socio-demográficos, indagando el origen de los padres, el nivel de estudios, hábitos nutricionales e higiene oral de cada niño. En cuanto al origen de los padres, se consideró como “nativos” cuando ambos o uno de ellos era de origen español o de la CE; se consideró “no nativos” cuando ambos cónyuges no eran de procedencia española o de la CE. En cuanto al nivel educativo, se consideró el más alto de uno de los cónyuges. Los datos se analizaron usando el software SPSS V.20.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 101 preescolares, con una edad media de 49,12 meses (rango 24- 60 m). El índice cod fue de 1,06 (1-8). La población con caries fue de 29 niños (28,7%), con un índice cod de 3,69. El patrón de caries observado fue de fosas y fisuras en 13 niños, interproximal en 12, y caries de superficie en relación a patrón alimentario en 14 niños (13,9%). Los datos estudiados, se exponen en la tabla I. Se observaron diferencias porcentuales en todos los parámetros estudiados al comparar las poblaciones “con caries” y “sin caries”, aunque no fueron diferencias estadísticamente significativas. Destacamos una población masculina en el 56,4%; la mayoría mayor de 4 años (63,4%). La mayoría de la población no había acudido a una “primera visita” odontológica (62,4%) y, entre los que lo hicieron, fue sobre los 2 años de edad y no fue una visita preventiva; solo el 3% lo hizo por un motivo relacionado con caries.

Entre los datos socio-demográficos estudiados encontramos que los padres fueron “nativos” en el 84,2% (españoles 82 y europeos 3); la población “no nativos” fue del 15,8% y en su mayoría de origen latinoamericano y magrebí. Los niños con caries fueron el 25,9% hijos de padres nativos, frente a un 43,7% de caries entre los hijos de los “no nativos”. En cuanto al nivel educativo, el 96% de los padres tuvieron estudios secundarios o superiores y el resto de la población tuvo estudios primarios (2,97%). El 25,9% de los hijos con nivel educacional alto tuvieron caries, frente al el 67% de los hijos de padres con nivel educacional bajo.

TABLA I.
PARÁMETROS EVALUADOS: GENERALES, SOCIO-DEMOGRÁFICOS, HÁBITOS NUTRITIVOS E HIGIENE ORAL

		N.º (%)	N.º sin caries	N.º (%) con caries	Test Chi ²
	N.º niños	101 (100)	72	29	p =
<i>Género</i>	Masculino	57 (56,4)	39	18 (31,6)	0,468
	Femenino	44 (43,6)	33	11 (25)	
<i>Edad</i>	≥ 36 a < 48 meses	37 (36,6)	26	11 (29,7)	0,864
	≥ 48 a < 60 meses	64 (63,4)	46	18 (28,1)	
<i>Primera visita Odo</i>	No visita	63 (62,4)	47	16 (25,4)	0,343
	Sí visita	38 (37,6)	25	13 (34,2)	
<i>Edad de 1.ª visita Odo</i>	< 24 meses	12 (11,9)	9	3 (25)	0,440
	≥ 24 meses	26 (25,7)	16	10 (38,5)	
<i>Motivo 1.ª visita</i>	Sospecha caries	3 (2,97)	0	3 (100)	0,020
	Otros	35 (34,6)	25	10 (28,6)	
<i>Origen de padres</i>	Nativo	85 (84,2)	63	22 (25,9)	0,147
	No nativo	16 (15,8)	9	7 (43,7)	
<i>Nivel educativo padres</i>	Primarios	3 (2,97)	1	2 (66,7)	0,092
	Secundarios o >	97 (96,0)	71	26 (26,8)	
<i>Lactancia Materna</i>	Sí	88 (87,12)	62	26 (29,5)	0,630
	No	13 (12,9)	10	3 (23,1)	
<i>Duración lactancia materna</i>	< 6 m	37 (36,6)	28	9 (24,3)	0,770
	≥ 6 m < 12 m	19 (18,8)	13	6 (31,6)	
	≥ 12 m	32 (31,7)	21	11 (34,4)	
<i>Uso de biberón</i>	Sí	80 (79,2)	59	21 (26,3)	0,286
	No	21 (20,8)	13	8 (38,1)	
<i>Duración uso biberón</i>	< 6 m	16 (15,8)	11	5 (31,3)	0,390
	≥ 6 m < 12 m	16 (15,8)	10	6 (37,5)	
	≥ 12 m	48 (47,5)	38	10 (20,8)	
<i>Consumo carbohidratos</i>	Sí	98 (97)	69	29 (29,6)	0,264
	No	3 (2,97)	3	0 (0)	
<i>Frecuencia consumo carbohidratos</i>	Diario	20 (19,8)	13	7 (35)	0,627
	2-3/semana	59 (58,4)	43	16 (27,1)	
	1 vez/semana	19 (18,8)	13	6 (31,6)	
<i>Edad de inicio cepillado dental</i>	< 12 m	12 (11,9)	10	2 (16,7)	0,420
	12 m < 24	40 (39,6)	26	14 (35)	
	≥ 24 m	49 (48,5)	36	13 (26,5)	
<i>Quién lo efectúa</i>	Padres o un adulto	17 (16,8)	12	5 (29,4)	0,798
	Niño solo	6 (5,9)	5	1 (16,7)	
	Con supervisión	78 (77,2)	55	23 (29,5)	

N.º: número de población.

En cuanto a hábitos nutricionales, registramos que la LM se realizó en el 87,1% de la población, con una duración superior a 12 meses en el 31,7%, y con una asociación a caries en el 34,4%, superior a los otros grupos. Respecto al uso del biberón, lo utilizaron el 79,2%, con una asociación a caries en el 26,2%;, siendo la tasa de caries más alta (38%) entre los que no utilizaron el biberón (20,8%). La duración del biberón, por encima del año, se observó en el 47,5%, con mayor asociación a caries (37,5%) en el grupo de 6 y 12 meses de duración.

En cuanto al consumo de carbohidratos fermentables fuera del horario de comidas, se registró un consumo en el 97%, siendo diario en el 19,8%, ocasional en el 58,4%, con mayor asociación a caries, en el grupo de consumo diario.

En cuanto a la higiene oral, el 11,9% refirió inicio antes del año de edad y la mayoría lo hizo sobre los 24 meses (48,5%). Asimismo, la mayoría refirió que el cepillado lo hacía el niño con supervisión de un adulto.

DISCUSIÓN

Este estudio clínico en preescolares de 3-5 años muestra una población con un 28,7% de caries, prevalencia superior al 17,4 y 26,2% descrito para niños de 3-4 años (6), y algo inferior al 31,5 y 36,7% descrito para niños de 5-6 años (7,8); corresponde además a un rango medio de lo descrito en la literatura (21,27-41), donde se observa un incremento de la prevalencia de la CPI a medida que aumenta la edad, probablemente por el mayor tiempo de exposición a los factores y al efecto progresivo y acumulativo de las lesiones (Tabla II).

La población estudiada fue predominante masculina, sin diferencia en el índice de caries por género, y que la mayoría no asistió a una primera visita preventiva, lejos de las recomendaciones de acudir antes del primer año (42,43). Constatamos un perfil socio-demográfico, con padres "nativos" en el 84,2%, con un nivel de educación alto de los padres en un 96%, con una incidencia de caries de 26,8%. Al respecto se ha descrito la interrelación entre nivel socio-económico y la salud oral de los padres y de los niños (6,25,27,32,34,44,45). Con respecto a la dieta encontramos un hábito de consumo de carbohidratos elevado especialmente en el grupo de niños con caries. Con respecto a la LM, en este estudio se observó un alto porcentaje de LM superior a los 12 meses. La relación entre CPI y la LM es compleja; sabemos que la LM es la mejor fuente nutricional del niño durante los primeros meses de vida, con otras innumerables ventajas. La relación entre caries y lactancia materna prolongada, viene siendo un tema polémico desde hace varios años. Al respecto Tanaka y cols. (21) describen un mayor riesgo de caries dental cuando la LM se prolonga por encima de los 18 meses y Tham y cols. (22), en una revisión sistemática y meta-análisis, señalan que el riesgo de caries aparece cuando la LM se prolonga por encima de los 12 meses. El riesgo de caries en la LM, a pesar de que la lactosa *in vitro* no ocasiona disminución del pH (46), se debería a que la LM por encima de los 12 meses incluye otras variables, como

lactancia *ad libitum*, alimentación mientras duermen, con la consecuente permanencia de leche entre los dientes recién erupcionados, coincidiendo con la disminución de la secreción salival, y el consumo adicional de carbohidratos y bebidas azucaradas; todo esto agravado si los cuidadores tienen condiciones orales poco saludables y escasa higiene oral (22,44,45,47). En el caso del biberón, cuando su uso es sobre todo a demanda, presentan igualmente más caries (32).

La CPI es un grave problema de salud pública y especialmente los casos de inicio precoz (CPI-severa), estando todos de acuerdo en implementar precozmente medidas preventivas en el periodo prepatogénico o en la fase temprana de la patología, eliminando factores de riesgo e incrementando todos aquellos factores protectores antes que aparezca la enfermedad (2,10,11). En la actualidad aún se da poca importancia a la salud oral de los preescolares y esto queda reflejado en la primera visita tardía al odontopediatra al igual que el inicio tardío de la higiene oral.

El conocimiento de los factores de riesgo debe llegar a los padres y a los diferentes profesionales sanitarios que atienden a niños, además de los odontólogos, a los pediatras, quienes podrán evaluar y asesorar eficazmente a los padres sobre cómo prevenir la enfermedad dental, incluyendo mensajes comunes sobre alimentación, dieta, higiene y prevención con flúor (42,43,48,49). Asimismo serán necesarias políticas de salud pública que incluyan revisiones sistemáticas a niños en edad temprana, utilización de protocolos de riesgo de caries para identificar factores de riesgo y modificarlos por factores protectores; promover una dieta saludable con menor contenido de azúcares; promover la higiene con pastas fluoradas y el uso de sellados; y facilitar el acceso a una asistencia odontológica temprana (14,42,43,49,50). También será útil la atención odontológica a la gestante que incluya educación en salud oral de los primeros meses de vida de sus hijos (51). Todas estas medidas van encaminadas a mejorar la salud oral infantil.

CONCLUSIONES

La prevalencia de caries en la población estudiada es moderadamente alta y coincide con estudios epidemiológicos más amplios hechos en España.

Se constató un perfil socio-demográfico de padres no nativos en el 15,8% con una mayor incidencia de caries.

Se constataron escasas medidas preventivas, como la visita tardía al odontopediatra, el inicio tardío del hábito de higiene oral y un consumo elevado de carbohidratos fermentables entre comidas.

CORRESPONDENCIA:

Abel Cahuana Cárdenas
Servicio de Odontopediatría y Ortodoncia
Hospital Sant Joan de Déu
Psg. Sant Joan de Déu, 2
08950 Esplugues de Llobregat, Barcelona
e-mail: acahuana@hsjdbcn.org

TABLA II.
PREVALENCIA DE LA CPI EN DIFERENTES PAÍSES

<i>Países en los que se realiza el estudio de CPI</i>	<i>Número de población Tipo de estudio</i>	<i>Rango edad</i>	<i>Prevalencia CPI (%) Prevalencia por edades (%) (a: años; m: meses)</i>	<i>Índice de caries: cod</i>
Malmö, Sweden [Wennhall et al., 2002]	238 Transversal NSE bajo, multicultural	3 años	85% 55% caries manifiesta, 45% limitada a esmalte	4,4 ± 4,3, Relacionado con NSE
Recife, Brazil [Rosenblatt et al., 2004]	468 transversal. NSE bajo	12-36 meses	28,46%	
Istanbul, Turkey [Namal et al., 2005]	598 Aleatorio, estudio de Cohortes	3-6 años	74,1% 40 (3 a); 50 (4 a); 59 (5 a); 84 (6 a)	↑ con la edad
Hubli, India [Mahejabeen et al., 2006]	1.500 Simple aleatorio	3-5 años	54,1% 42,6 (3 a); 50,7 (4 a); 60,9 (5 a)	2,70 + 3,57
Tehran, Iran [Mohebbi et al., 2006]	Transversal Simple aleatorio	12-36 meses	3 (12-15 m); 9 (16-19 m); 14 (20-25 m); 33 (26-36 m)	1,1 ↑ con edad
Kosovo [Begzati et al., 2010]	1.008 Aleatorio estratificado	1-6 años	17,36%	5,8
Chile [Sánchez et al., 2011]	301 Transversal	2-4 años	70%; CPI-S 52%	3,0
Colombia [Ramirez et al., 2011]	659 Transversal, estudio de cohortes. NSE bajo	1-5 años	69,7%; CPI-S 55,4% 4,3 (1 a); 39,8 (2 a); 69,9 (3 a); 81,1 (5a)	↑ con edad
México [Montero et al., 2011]	Transversal	12-48 meses	59,5%	
Perú [Sarmiento et al., 2011]	332 Transversal, estudio de cohortes. Poblado urbano marginal	6-71 meses	62,3% 10,5 (0-11 m); 27,3 (12-23 m); 60 (24-35 m); 65,5 (36-47 m) 73,4 (48-59 m); 86,9 (60-71 m)	2,97 ↑ con edad
Gampaha District, Sri Lanka [Perera et al., 2012]	410 Transversal, estudio de cohortes	2-5 años	38% 8,9 (24-29 m); 21,3 (30-35 m) 29,7 (36-41 m); 46,0 (42-47 m) 55,2 (48-53 m); 68,8 (54-59 m)	1,41 ↑ con edad
Japón [Tanaka et al., 2012]	2.056 Transversal	3 años	20,7%	0,70
Karachi, Pakistan [Dawani et al., 2012]	1.000 Transversal	3-6 años	51%	2,08
Southern Italy [Nobile et al., 2014]	515 Transversal, Aleatoria, estudio de cohortes	36-71 meses	19%: CPI-S 2,7% 8,7 (36-47 m); 18,9 (48-59 m); 29,8 (60-71 m)	0,51 ↑ con edad
España (Bravo et al., 2007)	Transversal, encuesta epidemiológica de cohortes	3-4 años	17,4 (3 a) 26,2 (4 a)	↑ con edad
España (Llodra 2010)	540 Transversal, encuesta epidemiológica de cohortes	5-6 años	36,7%	1,17
España [Bravo et al., 2015]	661 Transversal, encuesta epidemiológica de Cohortes	5-6 años	31,5%	1,11
Riyadh, Saudi Arabia [Al-Meedani et al., 2016]	388 Simple aleatoria	3-5 años	69% 32 (3 a); 67 (4 a); 75 (5 a)	3,4
Cambodia [Turton et al., 2016]	362 Simple aleatoria	0-6 años	65,6; CPI-S 50,6	5,3

BIBLIOGRAFÍA

1. Tinanoff N, Kaste LM, Corbin SB. Early childhood caries: a positive beginning. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26(Suppl. 1): 117-9.
2. Tinanoff NT, Palmer C. Dietary determinants of dental caries in preschool children and dietary recommendations for preschool children. *J Pub Health Dent* 2000;60(3):197-206.
3. Tinanoff NT, Kanellis MJ, Vargas CM. Current understanding of the epidemiology mechanism, and prevention of dental caries in preschool children. *Pediatr Dent* 2002;24(6):543-51.
4. American Academy of Pediatric Dentistry. Definition of early childhood caries (ECC). *Pediatr Dent* 2008; Revised 2015-2016.
5. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on infant oral health care. *Pediatr Dent* 2012;34(special issues):132-6.
6. Bravo M, Llodra JC, Cortés F, Casals E. Encuesta de salud oral de preescolares en España 2007. *RCOE* 2007;73(1):25-30.
7. Llodra C. Encuesta de salud oral en España 2010. *RCOE* 2012;17(1):13-41.
8. Bravo M, Almerich JM, Ausina V, Avilés P, Blanco JM, Canorea E, et al. Encuesta de salud oral en España 2015. *RCOE* 2016;21(Supl. 1):8-48.
9. Berkowitz RJ. Mutans streptococci: Acquisition and transmission. *Pediatr Dent* 2006;28(2):106-9.
10. Featherstone JDB. The Continuum of Dental Caries—Evidence for a Dynamic Disease Process. *J Dent Res* 2004;83(1):39-42.
11. Featherstone JD. Dental caries: a dynamic disease process. *Aust Dent J* 2008;53(3):286-91.
12. Kidd EAM, Fejerskov O. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. *J Dent Res* 2004;83(Spec. No.) C:C35-38.
13. Hara AT, Zero DT. The caries environment: saliva, pellicle, diet, and hard tissue ultrastructure. *Dent Clin North Am* 2010;54(3):455-67.
14. Peters MC. Strategies for noninvasive demineralized tissue repair. *Dent Clin North Am* 2010;54(3):507-25.
15. Simon-Soro A, Mira A. Solving the etiology of dental caries. *Trends Microbiol* 2015;23(2):76-82.
16. Rojas S, Echeverría S. Caries temprana de infancia: ¿Enfermedad infecciosa? *Rev Med Clin Las Condes* 2014;25(3):581-7.
17. Krzysciak W, Jurczak A, Koscielniak D, Bystrowska B, Skalniak A. The virulence of *Streptococcus mutans* and the ability to form biofilm. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2014;33(4):499-515.
18. Hajishengallis E, Parsaei Y, Klein MI, Koo H. Advances in the microbial etiology and pathogenesis of early childhood caries. *Mol Oral Microbiol* 2017;32(1):24-34.
19. Sheilham A, James WP. Diet and Dental Caries: The pivotal Role of free sugars reemphasised. *J Dent Res* 2015;94(10):1341-7.
20. Domejean-Orliaguet S, Gansky SA, Featherstone JD. Caries risk assessment in an educational environment. *J Dent Educ* 2006;70(12):1346-54.
21. Tanaka K, Miyake Y. Association Between Breastfeeding and Dental Caries in Japanese Children. *J Epidemiol* 2012;22(1):72-7.
22. Tham R, Bowatte G, Dharmage SC, Tan DJ, Lau MX, Dai X, et al. Breastfeeding and the risk of dental caries: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* 2015;104(467):62-84.
23. Wan AK, Seow WK, Purdie DM, Bird PS, Walsh LJ, Tudehope DI. Oral colonization of *Streptococcus mutans* in six-month-old preterm infants. *J Dent Res* 2001;80:2060-5.
24. Nunn ME, Dietrich T, Singh HK, Henshaw MM, Kressin NR. Prevalence of early childhood caries among very young urban Boston children compared with US Children. *J Public Health Dent* 2009;69(3):156-62.
25. Llodra J. Influencia del origen de nacimiento (España versus extranjero) en la Salud Oral de la población infanto-juvenil en España 2010. *RCOE* 2012;17(1):47-61.
26. WHO. Oral health surveys: basic methods. 4th ed. World Health Organization. Geneva; 1997.
27. Wennhall I, Matsson L, Schröder U, Twetman S. Caries prevalence in 3-year-old children living in a low socio-economic multicultural urban area in southern Sweden. *Swed Dent J* 2002;26(4):167-72.
28. Rosenblatt A, Zarzar P. Breast-feeding and early childhood caries: an assessment among Brazilian infants. *Int J Paediatric Dent* 2004;14(6):439-45.
29. Namal N, Vehit H, Can G. Risk factors for dental caries in Turkish preschool children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2005;23(3):115-8.
30. Mahejabeen R, Sudha P, Kulkarni S, Aneundi R. Dental caries prevalence among preschool children of Hubli: Dharwad city. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2006;24(1):19-22.
31. Mohebbi S, Virtanen J, Vahid M, Vehkalahti M. Early childhood caries and dental plaque among 1-3-year-olds in Tehran, Iran. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2006;24(4):177-81.
32. Begzati A, Berisha M, Meqa K. Early childhood caries in preschool children of Kosovo—a serious public health problem. *BMC Public Health* 2010;10:788.
33. Sánchez C, Toledo P, Orellana J. Prevalencia de Caries Temprana de la Infancia y sus Factores Asociados en Niños Chilenos de 2 y 4 Años. *Int. J. Odontostomat* 2011;5(2):171-7.
34. Ramírez PB, Escobar G, Franco A, Martínez M, Gómez L. Early childhood caries in 1-5 year-old children. Medellín, Colombia. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2011;22(2):164-72.
35. Montero D, López P, Castrejón R. Prevalencia de caries de la infancia temprana y nivel socioeconómico familiar. *Rev Odon Mex* 2011;15(2):96-102.
36. Sarmiento R, Pachas F, Sánchez Y, Carrasco M. Prevalencia de caries de infancia temprana en niños menores de 6 años de edad, residentes en poblados urbano marginales de Lima Norte. *Rev Estomatol Herediana* 2011;21(2):79-86.
37. Perera P, Abeyweera T, Meranthi P, Warnakulasuriya T, Ranathunga N. Prevalence of dental caries among a cohort of preschool children living in Gampaha district, Sri Lanka: A descriptive cross sectional study. *BMC Oral Health* 2012;12:49. DOI: org/10.1186/1472-6831-12-49.
38. Dawani N, Nisar N, Khan N, Syed S, Tanweer N. Prevalence and factors related to dental caries among pre-school children of Saddar town, Karachi, Pakistan: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2012;12:59. DOI: 10.1186/1472-6831-12-59.
39. Nobile C, Fortunato L, Bianco A, Pileggi C, Pavia M. Pattern and severity of early childhood caries in Southern Italy: a preschool-based cross-sectional study. *BMC Public Health* 2014;14:206. DOI: 10.1186/1471-2458-14-206.
40. Al-Meedani L, Al-Dlagian Y. Prevalence of dental caries and associated social risk factors among preschool children in Riyadh, Saudi Arabia. *Pak J Med Sci* 2016;32(2):452-6.
41. Turton B, Durward C, Manton D, Bach K, Yos C. Socio-behavioural risk factors for early childhood caries (ECC) in Cambodian preschool children: a pilot study. *Eur Arch Paediatric Dent* 2016;17(2):97-105.
42. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on Dental Home. Revised 2015. *Ref Manual* 37(6). 2015-2016.
43. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive Strategies. Revised 2014. *Ref Manual* 37(6); 2015-2016.
44. Feldens CA, Giugliani ER, Vigo Á, Vítole MR. Early feeding practices and severe early childhood caries in four-year-old children from southern Brazil: A birth cohort study. *Caries Res* 2010;44(5):445-52.
45. Dos Santos V, Brasileiro R, Oliveira M, França A, Rosenblatt A. Early childhood caries and its relationship with perinatal, socioeconomic and nutritional risks: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2014;47(14).
46. Erickson PR, Mazhari E. Investigation of the role of human breast milk in caries development. *Pediatr Dent* 1999;21(2):86-90.
47. Tang RS, Huang ST, Chen HS, Hsiao SY, Hu HY, Chuang FH. The association between oral hygiene behavior and knowledge of caregivers of children with severe early childhood caries. *J Dent Sci* 2014;9(3):277-82.
48. Shafer TE, Adair SM. Prevention of dental disease. The role of pediatrician. *Pediatr Clin North Am* 2000;47(5):1021-42.
49. Palma C, Cahuana A, Gómez L. Guía de orientación para la salud bucal en los primeros años de vida. *Acta Paediatr Española* 2010;68(7):351-7.5152.
50. Ramos F, Ng M. Into the Future: Keeping Healthy Teeth Caries Free: Pediatric CAMBRA Protocols. *J Calif Dent Assoc* 2011;39(10):723-33.
51. Cahuana A, Palma C, González Y, Palacios E. Salud buco dental materno infantil. ¿Podemos mejorarla? *Matronas Prof* 2016;17(1):12-9.

Early childhood caries in a preschool population. Study of the socio-demographic profile and nutritional habits

M. DÍAZ¹, A. L. AZOFEIFA¹, L. BALLBÉ², A. CAHUANA³

¹Masters Degree in Pediatric Dentistry. Universidad de Barcelona. Barcelona, Spain. ²Dentist in Primary Care Center in the Municipality of Cornellá. Barcelona, Spain. ³Emeritus Head of Pediatric Dentistry. Hospital San Joan de Déu. Barcelona, Spain

ABSTRACT

Introduction: Early childhood caries is one of the most prevalent diseases affecting pre-school children worldwide. It is a common, multifactorial, chronic and complex disease that affects the dental structures, and which has detrimental effects on the health and quality of life of the child. It is a serious public health problem in both industrialized and developing countries, and it is probably increasing as a result of factors that we are still unaware of.

Objectives: To determine the prevalence of caries, the socio-demographic factors and nutritional habits in a pre-school population of healthy children under the age of 5.

Material and method: A cross-sectional, observational, descriptive study was conducted in pre-school children under the age of 5 in the municipality of Cornellá de Llobregat (Barcelona, Spain), over 2015-2016. The dft index was registered, and through a parental survey the socio-demographic data, nutritional habits and oral hygiene habits were obtained.

Results: The population consisted of 101 healthy preschoolers, with an average age of 49.12 months (range: 36 m-59 m); 28.7% with caries, and an index of 3.69. Native parents made up 84.2%, and 96% had secondary or higher education. In 31.7% breastfeeding for over 12 months was confirmed; 19.8% consumed fermentable carbohydrates daily and 48.5% started dental hygiene after 24 months. In the population affected by caries, we found a higher percentage of "non-native" parents, a lower educational level, a higher percentage of breastfeeding over 12 months, and higher consumption of fermentable carbohydrates.

Conclusions: In this study, a high prevalence of caries in pre-school ages was observed. The socio-demographic profile, and nutritional habits in the population studied are described.

KEY WORDS: Dental caries. Early childhood caries. Pediatric oral health. Caries in pre-school children. Primary dentition. Diet and caries.

INTRODUCTION

Early childhood caries (ECC) is a common disease of multifactorial etiology that affects preschool children. It is a progressive disease that will result in the destruction of the

RESUMEN

Introducción: la caries de primera infancia es una de las patologías más prevalentes que afecta a los niños preescolares a nivel mundial. Es una enfermedad multifactorial común, crónica y compleja, que afecta las estructuras dentarias, con efectos perjudiciales en la salud y calidad de vida del niño, siendo un grave problema de salud pública tanto en los países industrializados como en países en vías de desarrollo, y probablemente en aumento, debido a factores que aún desconocemos.

Objetivos: determinar la prevalencia de caries, determinar factores socio-demográficos y hábitos nutricionales en una población preescolar de niños sanos menores de 5 años.

Material y método: se realizó un estudio transversal, observacional, descriptivo, en preescolares menores de 5 años del municipio de Cornellá de Llobregat, durante el periodo 2015-2016. Se registró el índice cod y se obtuvo mediante una encuesta a padres, datos socio-demográficos, hábitos nutricionales y hábitos de higiene oral.

Resultados: la población constó de 101 preescolares sanos, de edad media: 49,12 meses (rango: 36 m-59 m). El 28,7% con caries, con índice cod de 3,69. El 84,2% fueron padres nativos, el 96% con educación secundaria o superior. En el 31,7% se registró lactancia materna superior a 12 meses. El 19,8% consumía carbohidratos fermentables diariamente. El 48,5%, inició la higiene dental sobre los 24 meses. En la población afecta de caries, encontramos un mayor porcentaje de padres "no nativos", menor nivel educativo, mayor porcentaje de lactancia materna superior a 12 meses, y mayor hábito de consumo de carbohidratos fermentables.

Conclusiones: en este estudio se observó una prevalencia alta de caries en edad pre-escolar. Se describe un perfil socio-demográfico, y los hábitos nutricionales en la población estudiada.

PALABRAS CLAVE: Caries dental. Caries de la primera infancia. Salud oral infantil. Caries en preescolares. Dentición temporal. Educación dental. Dieta y caries.

teeth if the factors that produce it are not controlled, causing pain, discomfort and suffering. Quality of life is affected and the consequences include a high risk of new lesions in both the primary and permanent dentition (1-5). A prevalence of 1% to 12% has been reported in developed countries, and

up to 70% in underdeveloped countries and in populations at social risk. In oral health surveys carried out in Spain in 2007 caries was registered in 17.4% and 26.2% of children aged 3-4, respectively (6). In 2010 and 2015 in children aged 5-6 years, the prevalence of caries was 36.7% and 31.5% respectively (7,8) in the primary teeth examined. ECC for many years has been defined as an infectious disease caused by *Streptococcus Mutans* (SM) and some strains of *Lactobacillus*, with a preference for vertical transmission (9) which through the metabolism of sugars, causes a decrease in the pH responsible for demineralization. It has since been considered a multifactorial, chronic, dynamic and complex disease, which arises as a result of an imbalance between the protective factors and the risk factors, and from several cycles of mineralization and remineralization (10,11), causing a net mineral loss. Remineralization is possible and the initial lesion can be halted with the application of calcium, phosphate and fluoride ions (11-14).

Recent studies have revealed a dental plaque or biofilm with autochthonous microflora that functions as a dynamic and complex ecological system, in which SM are only a small fraction of this community, and where the pathogenicity of the dental biofilm is modified by salivary and dietary factors, and especially by sucrose which, when bound to biofilm, modifies how the bacteria attach and the homeostasis of the minerals on the surfaces of the teeth (13,15-18).

The risk of developing ECC has been related to behavioral habits, such as poor hygiene, frequent consumption and between meals of sugary and fermentable carbohydrates found in snacks, pastries, sweets, fruit juices, and sugary drinks. The risk is greater when these are retained in the mouth for long periods, with sucrose being the most cariogenic sugar, which favors the formation of glucans and allows the adhesion of bacteria to the tooth, causing acids and demineralization (2,3,10,19,20).

An increased risk of developing ECC has been described in relation to prolonged bottle and breastfeeding (BF) under certain circumstances, especially beyond 12-18 months (21,22). Moreover, the risk has been related to the influence of socio-demographic factors, such as the origin of parents and/or children, low levels of education, low income, poor oral hygiene habits, active caries and bad oral health of parents that are all interrelated (1,2,6,23-25). The evaluation of these last factors in our environment was the reason for the present study.

OBJECTIVE

To determine the prevalence of caries among a preschool population of healthy children and to register the socio-demographic factors, nutritional and oral hygiene habits. And to compare the data of two subpopulations differentiated by the presence of caries.

MATERIAL AND METHOD

A cross-sectional, observational and descriptive study was carried out in a pre-school population of healthy children aged

3-5 years in three schools of the Municipality of Cornellá de Llobregat (Barcelona, Spain), within the pediatric oral health program of the Institut Català de Salut. It was performed in the 2015-2016 school period. Each school was sent written information regarding the purpose of our study and a request for consent from the parents of each child who was to be evaluated. During the oral examination, the dft index and caries pattern were recorded. The examinations were carried out in the classrooms, using mirrors and disposable probes and frontal light. The presence of caries was established based on the criteria proposed by the WHO in the Oral Health Survey, Basic Methods (26) for epidemiological studies. Incipient lesions were also considered as caries, as was erosion of the enamel surface and interproximal color changes. Each parent was given a questionnaire regarding socio-demographic data, the parents' origin, level of studies, nutritional habits, and oral hygiene of each child. Regarding the origin of the parents, they were considered "natives" when both or one was of Spanish origin or from the EC. They were considered as "non-native" when both the parents were not of Spanish or EC origin. Regarding the educational level of the couple, the higher of the two was recorded. The data was analyzed using SPSS V.20 software.

RESULTS

A total of 101 preschoolers were studied, with an average age of 49.12 months (ranging from 24 to 60 months). The dft index was 1.06 (1-8). The population with caries was made up of 29 children (28.7%), with a dft index of 3.69. The pattern of caries observed was pits and fissures in 13 children, interproximal caries in 12, and surface caries related to dietary pattern in 14 children (13.9%). The data studied is shown in table I. Percentage differences were observed in all the parameters studied when comparing the population "with caries" with the "without caries" population, although these differences were not statistically significant. Of note was the male population of 56.4%, and the majority who were over 4 years old (63.4%). The majority of the population had not been for a "first dental visit" (62.4%), and of those who had, this was around the age of 2 years, and not a preventive visit. Only 3% did so for a reason related to caries.

Among the socio-demographic data studied, we found that the parents were "native" in 84.2% (Spanish 82 and European 3). The "non-native" population was 15.8% and mostly of Latin American or Moroccan origin. Some 25.9% of the children with caries had "native" parents compared with 43.7% of caries pertaining to the children of "non-native" parents. Regarding the educational level, 96% of the parents had secondary or higher education and the remaining population had attended only junior school (2.97%). Regarding the children from the higher educational level group, 25.95% had caries compared with 67% of the children of parents with a low educational level.

Regarding nutritional habits, we recorded that BF was carried out among 87.1% of the population, for over 12 months in 31.7%, and that there was an association with caries in 34.4%, which was greater than in the other groups.

TABLE I.
PARAMETERS EVALUATED: SOCIO-DEMOGRAPHIC, NUTRITIVE HABITS, AND ORAL HYGIENE

	<i>No. children</i>	<i>No. (%)</i>	<i>No. without caries</i>	<i>No. (%) with caries</i>	<i>Chi² test</i>
		<i>101 (100)</i>	<i>72</i>	<i>29</i>	<i>p =</i>
<i>Gender</i>	Males	57 (56.4)	39	18 (31.6)	0.468
	Females	44 (43.6)	33	11 (25)	
<i>Age</i>	≥ 36 to < 48 months	37 (36.6)	26	11 (29.7)	0.864
	≥ 48 to < 60 months	64 (63.4)	46	18 (28.1)	
<i>First dental visit</i>	No visit	63 (62.4)	47	16 (25.4)	0.343
	Yes visit	38 (37.6)	25	13 (34.2)	
<i>Age at 1st dental visit</i>	< 24 months	12 (11.9)	9	3 (25)	0.440
	≥ 24 months	26 (25.7)	16	10 (38.5)	
<i>Reason for 1st visit</i>	Suspicion of caries	3 (2.97)	0	3 (100)	0.020
	Other	35 (34.6)	25	10 (28.6)	
<i>Origin of parents</i>	Native	85 (84.2)	63	22 (25.9)	0.147
	Non-native	16 (15.8)	9	7 (43.7)	
<i>Educational level of parents</i>	Primary	3 (2.97)	1	2 (66.7)	0.092
	Secondary or >	97 (96.0)	71	26 (26.8)	
<i>Breastfeeding</i>	Yes	88 (87.12)	62	26 (29.5)	0.630
	No	13 (12.9)	10	3 (23.1)	
<i>Duration of breastfeeding</i>	< 6 m	37 (36.6)	28	9 (24.3)	0.770
	≥ 6 m < 12 m	19 (18.8)	13	6 (31.6)	
	≥ 12 m	32 (31.7)	21	11 (34.4)	
<i>Bottle-feeding</i>	Yes	80 (79.2)	59	21 (26.3)	0.286
	No	21 (20.8)	13	8 (38.1)	
<i>Duration of bottle-feeding</i>	< 6 m	16 (15.8)	11	5 (31.3)	0.390
	≥ 6 m < 12 m	16 (15.8)	10	6 (37.5)	
	≥ 12 m	48 (47.5)	38	10 (20.8)	
<i>Consumption of carbohydrates</i>	Yes	98 (97)	69	29 (29.6)	0.264
	No	3 (2.97)	3	0 (0)	
<i>Frequency of consumption of carbohydrates</i>	Daily	20 (19.8)	13	7 (35)	0.627
	2-3/week	59 (58.4)	43	16 (27.1)	
	1 /week	19 (18.8)	13	6 (31.6)	
<i>Age when brushing of teeth started</i>	< 12 m	12 (11.9)	10	2 (16.7)	0.420
	12 m < 24 m	40 (39.6)	26	14 (35)	
	≥ 24 m	49 (48.5)	36	13 (26.5)	
<i>Who performs this</i>	Parents or an adult	17 (16.8)	12	5 (29.4)	0.798
	Child on his own	6 (5.9)	5	1 (16.7)	
	With supervision	78 (77.2)	55	23 (29.5)	

No.: population number.

Regarding bottle-feeding, 79.2% used bottles, and there was a caries association in 26.2%. The highest caries rate (38%) was among those who did not use a bottle (20.8%). Bottle-feeding for over a year was observed in 47.5%, and there was a greater association with caries (37.5%) in the 6 and 12 months group.

Regarding the consumption of fermentable carbohydrates between meals, this was registered in 97%, daily in 19.8%, occasional in 58.4%, and there was a greater association with caries in the daily consumption group.

Regarding oral hygiene, 11.9%, reported starting before the age of one and the majority after 24 months (48.5%). Most reported that brushing was done by the child with adult supervision.

DISCUSSION

This clinical study in preschoolers aged 3-5 years, reflects a population with 28.7% caries, a prevalence that was higher than the 17.4 and 26.2% described for children aged 3-4 years (6), and somewhat lower than the 31.5 and 36.7% described for children aged 5-6 years (7,8). It also matches the average range described in the literature (21,27-41), where an increase in the prevalence of ECC is observed as age increases, probably due to longer exposure times to the factors and to the progressive and cumulative effect of the lesions (Table II).

The population studied was predominantly male, with no difference in the caries index regarding gender, and the majority had not attended a first preventive visit, despite recommendations to attend before the age of one (42,43). We found a socio-demographic profile, with “native” parents in 84.2%, with a high level of education of parents in 96%, and an incidence of caries of 26.8%. In this regard, the interrelationship between socio-economic level and oral health of parents and children has been described (6,25,27,32,34,44,45). With regard to diet we found a habit of high carbohydrate consumption especially in the group of children with caries. With regard to BF in this study, a high percentage of BF was observed over 12 months. The relationship between ECC and BF is complex. It is known that BF is the best nutritional source of a child during the first months of life and that it has other innumerable advantages. The relationship between caries and prolonged breastfeeding has been a controversial issue for several years. In this regard Tanaka et al. (21) describe an increased risk of dental caries when BF is prolonged over 18 months. Tham et al. (22) in a systematic review and meta-analysis, indicate that the risk of caries appears when BF is extended beyond 12 months. The risk of caries during BF, despite the fact that *in vitro* lactose does not cause a decrease in pH (46), is due to the fact that BF over 12 months includes other variables, such as lactation *ad libitum*, feeding while sleeping, with milk as a result remaining between the newly

TABLE II.
PREVALENCE OF ECC IN DIFFERENT COUNTRIES

Country in which the ECC study was carried out in	Population number Type of study	Age range	ECC prevalence (%) Prevalence by age (%) (y: years; m: months)	Caries index: dft
Malmö, Sweden [Wennhall et al., 2002]	238 Cross-sectional Low SEL, multicultural	3 years	85% 55% obvious caries, 45% limited to enamel	4.4 ± 4.3. Related to low SEL
Recife, Brazil [Rosenblatt et al., 2004]	468 Cross-sectional. Low SEL	12-36 months	28.46%	
Istanbul, Turkey [Namal et al., 2005]	598 Randomized, cohort study	3-6 years	74.1% 40 (3 y); 50 (4 y); 59 (5 y); 84 (6 y)	↑ with age
Hubli, India [Mahejabeen et al., 2006]	1,500 Simple randomized	3-5 years	54.1% 42.6 (3 y); 50.7 (4 y); 60.9 (5 y)	2.70 + 3.57
Tehran, Iran [Mohebbi et al., 2006]	Cross-sectional Simple randomized	12-36 months	3 (12-15 m); 9 (16-19 m); 14 (20-25 m); 33 (26-36 m)	1.1 ↑ with age
Kosovo [Begzati et al., 2010]	1,008 Stratified randomized	1-6 years	17.36%	5.8
Chile [Sánchez et al., 2011]	301 Cross-sectional	2-4 years	70%; S-ECC 52%	3.0
Colombia [Ramirez et al., 2011]	659 Cross-sectional, cohort study. Low SEL	1-5 years	69.7%; S-ECC 55.4% 4.3 (1 y); 39.8 (2 y); 69.9 (3 y); 81.1 (5 y)	↑ with age
Mexico [Montero et al., 2011]	Cross-sectional	12-48 months	59.5%	

(Continues in the next page)

TABLE II (CONT.).
PREVALENCE OF ECC IN DIFFERENT COUNTRIES

Country in which the ECC study was carried out in	Population number Type of study	Age range	ECC prevalence (%) Prevalence by age (%) (y: years; m: months)	Caries index: dft
Peru [Sarmiento et al., 2011]	332 Cross-sectional, cohort study. Marginalized urban population	6-71 months	62.3% 10.5 (0-11 m); 27.3 (12-23 m); 60 (24-35 m); 65.5 (36-47 m) 73.4 (48-59 m); 86.9 (60-71 m)	2.97 ↑ with age
Gampaha District, Sri Lanka [Perera et al., 2012]	410 Cross-sectional, cohort study	2-5 years	38% 8.9 (24-29 m); 21.3 (30-35 m) 29.7 (36-41 m); 46.0 (42-47 m) 55.2 (48-53 m); 68.8 (54-59 m)	1.41 ↑ with age
Japan [Tanaka et al., 2012]	2,056 Cross-sectional	3 years	20.7%	0.70
Karachi, Pakistan [Dawani et al., 2012]	1000 Cross-sectional	3-6 years	51%	2.08
Southern Italy [Nobile et al., 2014]	515 Cross-sectional, randomized, cohort study	36-71 months	19%: S-ECC 2.7% 8.7 (36-47 m); 18.9 (48-59 m); 29.8 (60-71 m)	0.51 ↑ with age
Spain (Bravo et al., 2007)	Cross-sectional, epidemiological survey, cohort study	3-4 years	17.4 (3 y) 26.2 (4 y)	↑ with age
Spain (Llodra, 2010)	540 Cross-sectional, epidemiological survey of cohorts	5-6 years	36.7 %	1.17
Spain [Bravo et al., 2015]	661 Cross-sectional, epidemiological survey of cohorts	5-6 years	31.5%	1.11
Riyadh, Saudi Arabia [Al-Meedani et al., 2016]	388 Simple randomized	3-5 years	69% 32 (3 y); 67 (4 y); 75 (5 y)	3.4
Cambodia [Turton et al., 2016]	362 Simple randomized	0-6 years	65.6; S-ECC 50.6	5.3

erupted teeth, coinciding with the decrease in salivary secretion and the additional consumption of carbohydrates and sugary drinks. This is aggravated if caregivers have unhealthy oral conditions and poor oral hygiene (22,44,45,47). In the case of bottle-feeding, when this is offered mainly on demand, more cavities also arise (32).

ECC is a serious public health problem and especially early onset caries (severe ECC), although it is generally agreed that early preventive measures should be implemented before the onset of the disease, or in the early stages, by eliminating the risk factors and increasing all the protective factors before the disease appears (2,10,11). Currently, little importance is given to the oral health of preschoolers, reflected in the first visit to a pediatric dentist, which is late, together with the start of oral hygiene that is also late.

Information regarding risk factors should be given to the parents and the different health professionals who take care of children, in addition to dentists and pediatricians, who will be able to evaluate and effectively advise parents on how to prevent dental disease, including general recommendations on diet, hygiene, and prevention with fluoride (42,43,48,49). Likewise, public health policies should

include systematic reviews of children at an early age, use of caries risk protocols to identify risk factors, which can be modified as a result of the protective factors. A healthy diet should be promoted together with lower sugar contents, hygiene with fluoride pastes and the use of sealants and access to early dental care (14,42,43,49,50). Dental care for pregnant woman that includes oral health education for the first months of their children's life would also be useful (51). All these measures are aimed at improving the oral health of children.

CONCLUSIONS

The prevalence of caries in the population studied is moderately high and it coincides with broader epidemiological studies performed in Spain. A demographic profile of non-native parents with a higher incidence of caries was found in 15.8%.

Few preventive measures were observed such as early visits to the Pediatric Dentist, early start of oral hygiene habits and low consumption of fermentable carbohydrates between meals.