

## Experiencia de caries dental en niños de 1- 5 años de bajos ingresos. Medellín. Colombia

Gloria Escobar-Paucar,<sup>1</sup> Blanca Susana Ramírez-Puerta,<sup>2</sup> Ángela María Franco-Cortés,<sup>3</sup> Ángela María Tamayo-Posada,<sup>4</sup> José Fernando Castro-Aguirre<sup>5</sup>

### Resumen

**Introducción y Objetivo:** La caries dental constituye la enfermedad crónica más prevalente en niños y debido a su carácter crónico avanza con la edad si no se hacen esfuerzos para controlar su progresión. El propósito fue identificar la magnitud y severidad de la caries dental en niños de 1-5 años del barrio Moravia de la ciudad de Medellín. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo transversal, en 162 niños de una población de bajos recursos del municipio de Medellín. Un odontólogo previamente calibrado (Kappa 0.73), evaluó cada niño y registró las lesiones de caries dental, según los criterios de Pitts y Fyffe (C1 a C4), previa limpieza y secado de los dientes. Se calcularon proporciones de prevalencia y experiencia de caries dental; y se hallaron los índices ceo-d, ceo-s y su distribución por componentes. Además se exploraron diferencias entre prevalencias de caries según edad y sexo. **Resultados:** Se encontró igual prevalencia y experiencia de caries 77.8%, un ceo-d  $5.1 \pm 5.0$  y un ceo-s  $7.6 \pm 11.3$ , con diferencias significativas por edad (prueba Kruskal Wallis) y predominio del componente cariado. En los niños de cinco años el 73% ha tenido experiencia de caries y el ceo-d fue de  $5.94 \pm 6.3$ . **Conclusión:** La población estudiada tuvo niveles de caries dental mayores que otros grupos, aún en la misma ciudad, lo cual refleja la polarización de la enfermedad en una población marginada con condiciones de vida precarias. **Palabras clave:** Caries dental, Niños preescolares, Salud bucal, Dentición primaria, Epidemiología. *Rev.CES Odont.22(1)21-28,2009*

### Dental caries experience in 1-5 year old low-income children. Medellín. Colombia

### Abstract

**Introduction and Objective:** Tooth decay is the most prevalent chronic disease in children and because of its chronic nature progresses with age unless efforts are made to control its progression. The purpose was to identify the magnitude and severity of dental caries in 1-5 year children in Moravia, a low income population neighborhood in the city of Medellín. **Material and Methods:** A cross-sectional study was performed in 162 children in a low income population. A calibrated (Kappa 0.73) examiner registered caries lesions, on previously cleaned and dried teeth, based on Pitts and Fyffe criteria (D1 to D4). Prevalence and caries experience were estimated; as well as def-t and def-s indexes, and their distribution by components. **Results:** Caries prevalence and experience of caries reached the same values, corresponding to 77.8%, the def-t was  $5.11 \pm 5.0$  and the def-s was  $7.6 \pm 11.3$ , with significant differences by age (Kruskal Wallis test) and predominance of caries component. In 5 year old children, 73% have caries experience and the dmf-t was  $5.94 \pm 6.3$ . **Conclusion:** Examined population had higher caries levels, than other groups within the city, which reflects the polarization of dental caries, deprivation and living conditions. **Key words:** Dental caries, Preschool children, Dental health, Primary dentition, Caries epidemiology. *Rev.CES Odont.22(1)21-28,2009*

### Introducción

La caries dental constituye la enfermedad crónica más prevalente en niños,<sup>1</sup> está presente desde los primeros años de vida, y por su carácter crónico avanza con la edad si no se hacen esfuerzos para controlar su progresión.<sup>2</sup> Niños con problemas severos de caries dental en edades tempranas tienen un peso corporal por debajo del ideal y efectos adversos sobre el crecimiento,<sup>3</sup> al parecer relacionados con

alteraciones en los patrones de alimentación y sueño. Así mismo, se han reportado consecuencias negativas en la autoestima del menor y en la percepción de bienestar y calidad de vida por parte de sus padres.<sup>4-10</sup>

En las últimas décadas se ha observado un descenso en los indicadores de caries dental; más evidente en

1. Odontóloga, Odontopediatra, Magíster en Salud pública; Profesora Asistente, Facultad de Odontología, Departamento de Estudios Básicos. Universidad de Antioquia.

2. Odontóloga, Magíster en Epidemiología; Profesora Asociada, Facultad de Odontología, Departamento de Estudios Básicos. Universidad de Antioquia.

3. Odontóloga, Magíster en Epidemiología; Profesora Asociada, Facultad de Odontología, Departamento de Estudios Básicos. Universidad de Antioquia.

4. Odontóloga, Especialista en Odontología Integral del Niño y Ortopedia Maxilar. Universidad de Antioquia.

5. Odontólogo, Universidad de Antioquia.

la dentición permanente que en la dentición primaria,<sup>11-13</sup> esta última con pocas mejorías en las últimas décadas,<sup>14-16</sup> e incluso períodos de deterioro en algunos países.<sup>17</sup> Un estudio reciente en Medellín, en el cual se incluyeron lesiones iniciales en esmalte, evidenció que el 51.7% de los niños de 5 años presentaban lesiones de caries dental y el 68.6% había experimentado la enfermedad en la dentición primaria.<sup>18</sup> Sin embargo, pocos estudios han abordado el problema de la caries dental en los niños de la ciudad durante los primeros cinco años de vida.

La complejidad del proceso de caries dental en la primera infancia involucra factores socioeconómicos y culturales tales como pobreza, precarias condiciones de vida, bajo nivel educativo de los padres, estilos de vida y limitaciones en el acceso y disponibilidad de los servicios de salud bucal.<sup>19-21</sup> Estos determinantes explican las enormes diferencias entre grupos y países<sup>22-24</sup> y hacen que la enfermedad se convierta en un reto mayor en las poblaciones marginadas socialmente y en desventaja;<sup>25</sup> de allí que se proponga incluir la salud bucal como un indicador de pobreza y garantizar el 50% de los niños sanos a los 12 años de edad para el 2015, como meta del milenio en materia de salud bucal para América Latina.<sup>26</sup>

Las autoridades de salud – y la profesión odontológica – tienen el reto de mejorar la situación de salud bucal de los niños, priorizando aquellos grupos marginados, en quienes se ha concentrado la enfermedad. En este sentido, es necesario identificar la magnitud del problema en grupos poblacionales vulnerables, en donde los factores socioeconómicos y culturales aumentan el riesgo de padecer caries dental.<sup>25</sup>

La población de Moravia, asentamiento localizado en la ciudad de Medellín, vive en situación de pobreza, con altos niveles de desempleo, ingresos inestables y bajo nivel educativo;<sup>27</sup> condiciones que favorecen el deterioro en las condiciones de salud. La identificación de la problemática de salud bucal de grupos desfavorecidos es un aporte para la formulación de políticas y estrategias que se traduzcan en mejor salud bucal y calidad de vida de los niños que allí habitan, de acuerdo con sus necesidades. Este estudio se realizó con el objetivo de identificar la severidad y magnitud del problema de caries dental en los niños de 1 a 5 años del barrio Moravia de la ciudad de Medellín.

## Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal en niños de estrato socioeconómico bajo, quienes asisten durante el día a los Hogares Comunitarios (HC) del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) en el asentamiento urbano Oasis Tropical del barrio Moravia, en el área urbana de la ciudad de Medellín, donde son atendidos por mujeres del barrio, denominadas madres comunitarias (MC). El protocolo del estudio fue previamente aprobado por el Comité de Ética de investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, de acuerdo con la normatividad nacional e internacional. Se realizó una reunión con las MC y una representante del ICBF, quienes aprobaron la realización del estudio. Las MC obtuvieron el consentimiento de los adultos responsables de los menores, después de informarles acerca del estudio y de la posibilidad de no aceptar que sus hijos fueran incluidos. Previa a la recolección de información se realizaron actividades lúdicas y de sensibilización positiva hacia el examen clínico, con el fin de lograr la aceptación del mismo por parte de los niños.

La población de estudio estuvo conformada por todos los niños con edades entre uno y cinco años, asistentes a los 13 hogares comunitarios del ICBF durante el año 2006, 169 niños en total. Una de las investigadoras, odontóloga residente de odontopediatría, fue entrenada y calibrada en la detección de caries dental, con un índice Kappa inter-examinador de 0.73 intra-examinador de 0.92. Los exámenes se realizaron en los HC, en un espacio abierto iluminado con luz natural y se utilizó un fotóforo como fuente de iluminación directa. Los niños que no asistieron el día del examen al hogar, fueron citados nuevamente.

La evaluación de caries se hizo en todas las superficies dentales de los dientes primarios presentes, con base en los criterios de Pitts y Fyffe,<sup>28</sup> que permiten diferenciar la severidad de la caries según el avance de la lesión, desde C1 - lesión de caries clínicamente detectable limitada al esmalte sin pérdida de sustancia dental o lesión inicial - hasta C4 - lesión clínicamente detectable con probable compromiso pulpar.<sup>29,30</sup>

Posterior a una limpieza dental realizada con cepillos de profilaxis, se secó con gasa y se valoraron las

superficies dentales mediante inspección visual, con la ayuda de un espejo bucal plano; cuando fue necesario se verificó con la sonda PCI-WHO. Los resultados del examen fueron consignados por un anotador en un formato previamente diseñado para el estudio.

Para el procesamiento de la información se elaboró una base de datos en Excel 2003. El análisis se realizó en el programa estadístico SPSS 15.0; se estimaron proporciones para la prevalencia y la experiencia de caries y se calcularon los promedios de los índices ceo-d y ceo-s modificados y sus componentes, así como las desviaciones estándar. La modificación de los índices clásicos consistió en incluir las lesiones no cavitadas en esmalte dental (lesión inicial) y las lesiones cavitarias en esmalte, de acuerdo con los criterios diagnósticos de Pitts y Fyffe, las cuales no son tomadas en cuenta por el índice clásico de Gruebbel.<sup>31</sup> Se exploraron diferencias en los índices de caries según edad, sexo y hogar comunitario a través de pruebas no paramétricas,

dado que no tenían una distribución normal por la gran variabilidad en el grupo de estudio, para lo cual se utilizó un nivel de significación del 5%.

## Resultados

Se examinaron 162 niños de los 169 inscritos en los HC, con una edad promedio de  $3.1 \pm 1.4$  años; siete niños no asistieron a los hogares el día del examen, ni en una fecha posterior en la cual fueron citados. Del total de niños examinados el 77.8% (126) tenían experiencia de caries en la dentición primaria; un valor igual se obtuvo para la prevalencia de caries, debido a que los pocos niños con obturaciones también tenían caries. La experiencia de caries aumenta con la edad y fue mayor en niñas que en niños, 80.8% y 75.3% respectivamente, aunque las diferencias por sexo no fueron significativas. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de la experiencia de caries dental por edad\* y sexo\*\* (N= 162)

Experiencia caries	Niñas		Niños		Total	
	Si	No	Si	No	Si	No
Edad	n (%)	n (%)				
1	2 (40.0)	3 (60.0)	3 (30.0)	7 (70)	5 (33.3)	10 (66.7)
2	12 (75.0)	4 (25)	15 (71.4)	6 (28.6)	27 (73.0)	10 (27.0)
3	16 (88.9)	2 (11.1)	21 (87.5)	3 (12.5)	37 (88.1)	5 (11.9)
4	22 (84.6)	4 (15.4)	24 (88.9)	3 (11.1)	46 (86.8)	7 (13.2)
5	7 (87.5)	1 (12.5)	4 (57.1)	3 (42.9)	11 (73.3)	4 (26.7)
Total	59 (80.8)	14 (19.2)	67 (75.3)	22 (24.7)	126 (77.8)	36 (22.2)

\* P < 0.01 (Prueba chi cuadrado). \*\* P 0.39 (Prueba exacta de Fisher)

El ceo-d promedio fue de  $5.1 \pm 5.0$  y aunque la tendencia no es constante, en general aumenta con la edad, desde  $0.67 \pm 1.2$  al año hasta  $5.9 \pm 6.3$  a los cinco años; las diferencias son significativas. En la tabla 2 se presenta el índice ceo-d y sus componentes por edades, y los promedios para el grupo de estudio. No se reporta el

componente perdido por caries, dado que al momento del examen no se encontró ésta condición; no obstante, es importante tener en cuenta que del total de dientes cariados (822), el 4.9% estaban indicados para extracción. No se encontraron diferencias significativas en el ceo-d según hogar comunitario.

Tabla 2. ceo-d y ceo-s y sus componentes por edad N = 162

Edad	Dientes			Superficies		
	Cariados	obturados	ceo-d*	Cariados	obturados	ceo-s*
	$\bar{X} \pm D.E.$					
1	0.67±1.2	-	0.67±1.2	0.67±1.2	-	0.67±1.2
2	4.43±4.2	-	4.43±4.2	6.57±9.8	-	6.57±9.8
3	6.12±5.7	-	6.12±5.7	8.67±10.4	-	8.67±10.4
4	5.72±4.5	0.11±0.5	5.83±4.5	8.42±12.4	0.11±0.5	8.53±12.4
5	5.87±6.2	0.07±0.3	5.94±6.3	10.6±16.4	0.27±1.0	10.87±16.6
<b>Total</b>	<b>5.07±5.0</b>	<b>0.04±0.3</b>	<b>5.11±5.0</b>	<b>7.54±11.3</b>	<b>0.06±0.4</b>	<b>7.6±11.3</b>

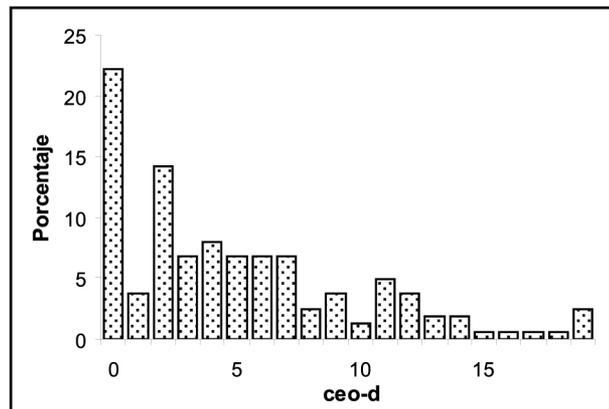
\* P< 0.01 (Prueba de Kruskal Wallis).  
- Cero

Al complementar el análisis, a través de la prueba de rangos múltiples de Duncan, se encontraron diferencias significativas entre los niños de un año con los de 2, 3, 4 y 5 años, tanto en el ceo-d como en el ceo-s; entre las demás edades la prueba no detectó diferencias a un nivel de significación de 0.05.

El promedio de superficies cariadas y obturadas fue 7.6±1.3 para todas las edades y 10.8±16.6 a los cinco años, aproximadamente el doble del valor del ceo-d a esta edad, lo cual indica que - en promedio - cada diente afectado tiene dos superficies comprometidas. Las diferencias por edad son estadísticamente significativas. (Tabla 2)

Para todas las edades, prácticamente la totalidad del ceo-s está representado por el componente cariado (99.2%) y el obturado corresponde sólo al 0.8%. La proporción de niños sin experiencia de caries (ceod=0) fue de 22.2%, el 24.7% presentaba un ceo-d de 1 a 3, el 21.6% entre 4 y 6, y el 31.5% tenían siete o más dientes que habían sido afectados por lesiones de caries dental. La distribución porcentual de los niños de acuerdo con los valores del ceo-d se presenta en la figura 1.

Figura 1. Distribución porcentual según valores ceo-d en todos los niños



Respecto a la severidad de la caries dental, según el avance de la lesión, se encontró que cada niño tiene en promedio 1.4 dientes con lesiones iniciales de caries (C1) y 2.4 dientes con lesiones en dentina (C3). Los valores promedio por edades, se presentan en la tabla 3.

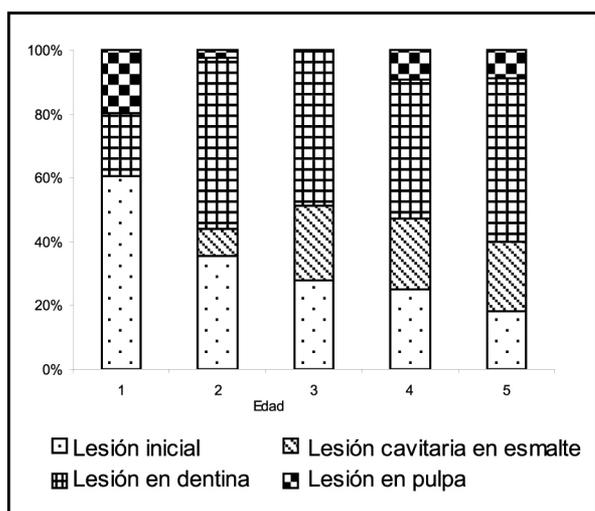
Tabla 3. Promedio y desviación estándar de dientes cariados por severidad según edad N= 162

Edad	Lesión inicial	Caries cavitaria en esmalte	Caries cavitaria en dentina	Caries con compromiso pulpar	Total Cariados
	$\bar{X} \pm D.E.$	$\bar{X} \pm D.E.$	$\bar{X} \pm D.E.$	$\bar{X} \pm D.E.$	$\bar{X} \pm D.E.$
1	0.4±0.7	-	0.1±0.5	0.1±0.5	0.7±1.2
2	1.6±1.5	0.4±1.0	2.4±3.4	0.1±0.7	4.4±4.2
3	1.7±1.7	1.5±2.1	3.0±4.1	0.0±0.2	6.1±5.7
4	1.4±1.8	1.3±1.5	2.5±2.9	0.5±2.5	5.7±4.5
5	1.1±1.3	1.3±1.8	3.0±4.5	0.5±1.1	5.9±6.2
<b>Total</b>	1.4±1.6	1.0±1.6	2.4±3.5	0.3±1.5	5.1±5.0

- Cero

La distribución porcentual del componente cariado en todas las edades refleja una mayor proporción de lesiones que comprometen dentina (47.5%), frente al 27.6% de lesiones iniciales, 19.5% de lesiones cavitarias en esmalte y 5.3% de lesiones con probable compromiso pulpar. A la edad de 5 años se encuentra que las lesiones iniciales corresponden al 18.2% y las cavitarias en esmalte al 21.7%, mientras que las lesiones cavitarias que comprometen dentina y pulpa alcanzan un 51.1% y 9%, respectivamente. (Figura 2)

Figura 2. Distribución del componente cariado por edad, según el avance de la lesión



## Discusión

El presente estudio refleja la magnitud del problema de caries dental en dentición primaria en los menores de seis años que viven en un asentamiento urbano de bajos ingresos en la ciudad. El estudio se realizó en la totalidad de niños que asisten a los hogares comunitarios en esta comunidad y se hizo la valoración de las lesiones de caries dental desde sus etapas incipientes; sin embargo, la proporción de niños de uno y cinco años fue muy baja, una limitante si se tiene en cuenta que los cinco años constituyen un referente de comparación para caries dental como indicador de salud bucal de las poblaciones.

Los resultados muestran que el 77.8% de los niños entre uno y cinco años de edad tiene experiencia de caries dental; la enfermedad está presente desde el primer año de vida en un tercio de los niños y afecta al 73.3% a los cinco años de edad, valores que superan los encontrados en otros estudios en población pre-escolar en el país.<sup>32-34</sup> Esta situación hace evidente que esta población está lejos de la meta propuesta para el año 2000, de 50% de los niños de cinco años sin experiencia de caries dental.

A la edad de cinco años, los valores del ceo-d (5.94) y el ceo-s (10.9) superan los reportados en un estudio realizado recientemente en la ciudad en niños de estrato medio y bajo (ceo-d de 3.3 y ceo-s de 6.5,<sup>18</sup> algo similar a lo que ocurre con la experiencia de caries.

Estos hallazgos podrían explicarse por las precarias condiciones de vida de esta población, coinciden con los reportes acerca de las diferencias en los niveles de caries dental en grupos de diferentes estratos socioeconómicos,<sup>34</sup> y sugieren que el problema de la caries dental se está desplazando hacia grupos poblacionales específicos, fenómeno descrito como polarización de la caries dental y que ya ha sido reportado por otros autores.<sup>23,35</sup> En relación con estudios realizados en otros países,<sup>36-38</sup> y en particular en América Latina<sup>39-42</sup> todos reportan valores de caries dental en preescolares, inferiores a los del presente estudio, aunque las poblaciones de estudio no son estrictamente comparables.

El hallazgo de iguales proporciones en la experiencia y prevalencia de caries en la población estudiada, puede ser debido a que los niños con obturaciones tenían lesiones de caries al momento del examen, esto se ve reflejado en la composición de los índices, con predominio del componente cariado. Los dientes obturados se presentan en una mínima proporción y sólo en las edades de cuatro y cinco años, lo cual podría indicar que los pocos niños que acceden a la atención, lo hacen tardíamente, con lo cual se acumulan necesidades de atención.<sup>43</sup>

Estos resultados sugieren la existencia de barreras en el acceso de este grupo poblacional a los servicios de salud bucal; situación que se corrobora con los resultados de una encuesta realizada a las madres o cuidadores de los niños examinados, donde el 92.5% desconocen los derechos de los niños en relación con la atención odontológica y el 72.5% reportan que los niños no han sido llevados a consulta odontológica, para lo cual aducen su corta edad como principal justificación.

En cuanto a la extensión de las lesiones de caries dental, cada diente afectado tiene en promedio dos superficies comprometidas, lo cual es similar a los hallazgos del último estudio realizado en la ciudad.<sup>18</sup> De otro lado, la severidad de la enfermedad aumenta con la edad, y a los cinco años el 60.2 % de los niños evaluados requiere tratamiento operatorio, a pesar de que la intervención a temprana edad, durante las etapas iniciales de la enfermedad, y con un enfoque preventivo, podría reducir el número de lesiones que avanzan hasta dentina y pulpa, además de proveer un tratamiento a más bajo costo y de más fácil aceptación por parte de los niños y sus padres; impidiendo así un mayor deterioro de la salud bucal.

Lo anterior constituye un llamado a la profesión odontológica, por cuanto se sabe que la enfermedad no tratada trae consigo consecuencias biológicas bien reconocidas pero también repercute en la esfera psicosocial del niño a través de restricciones en sus actividades diarias, ausentismo escolar y la exposición a situaciones traumáticas en sus primeras experiencias odontológicas, con consecuencias a largo plazo sobre su adecuado desarrollo y calidad de vida.<sup>6,8,22</sup>

La situación de los niños de uno a cinco años de ésta población marginal coincide con los hallazgos con Antunes y colaboradores;<sup>23,24</sup> quienes reportaron indicadores más bajos de caries dental en localidades con mayores niveles de vida, y una correlación entre indicadores de inequidad social y alta prevalencia de caries dental. Se trata entonces de una enfermedad que refleja otros condicionantes, relacionados con aspectos socioeconómicos, nivel educativo de las madres y acceso a los servicios de salud.<sup>42,44,45</sup>

## Conclusiones

La población de un asentamiento de bajos ingresos en la ciudad de Medellín presenta niveles de caries dental mayores que el resto de la ciudad. Estos resultados confirman que los grupos marginados, como la población de estudio se encuentran más lejos de las metas en salud bucal, razón por la cual hoy se plantea que la caries dental es un signo de exclusión social.<sup>11,46</sup>

## Referencias

1. Department of Health and Human Services (DHHS). Oral health in America: A report of the surgeon general. Rockville, MD.: U.S. Department of Health and Human Services; 2000.
2. Crall JJ. Rethinking Prevention. *Pediatr Dent* 2006;28(2):96-101.
3. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *British Dental Journal* 2006;201(10):625-626.
4. Chen MS, Hunter P. Oral health and quality of life in New Zealand: a social perspective. *Soc Sci Med* 1996; 43(8):213-222.

5. Acs G, Shulman R, Ng MW, Chussid S. The effect on dental rehabilitation on body Weight of children with early childhood caries. *Pediatr Dent.* 1999; 21(2):109-113.
6. Low W, Tan S, Schwartz S. The effect of severe caries on the quality of life in young children. *Pediatr Dent.* 1999;21(6):325-326.
7. Thomas CW, Primosch RE. Changes in incremental weight and well-being of children with rampant caries following complete dental rehabilitation. *Pediatr Dent.* 2002;24(2): 109-113.
8. Filstrup SL, Briskie D, da Fonseca M, Lawrence L, Wandera A, Inglehart MR. Early childhood caries and quality of life: child and parent perspectives. *Pediatr Dent.* 2003;25(5):431-440.
9. Feitosa S, Colares V, Pinkham J. The psychosocial effects of severe caries in 4-year-old children in Recife, Pernambuco, Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2005; 21(5):1550-1556.
10. Malden PE, Thomson WM, Jokovic A, Locker D. Changes in parent-assessed oral health-related quality of life among young children following dental treatment under general anaesthetic. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36(2):108-117.
11. Peterssons HG, Bratthal D. The caries decline: a review of reviews. *Eur J Oral Sci* 1996;104(4 ( Pt 2)):436-443.
12. Brown LJ, Wall TP, Lazar V. Trends in untreated caries in primary teeth of children 2 to 10 years old. *J Am Dent Assoc* 2000;131(1):93-100.
13. Bönecker M, Cleaton-Jones P. Trends in dental caries in Latin American and Caribbean 5-6 and 11-13-years old children: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31(2):152-157.
14. Pitts N, Harker R. Children's Dental Health in the United Kingdom 2003 Office for National Statistics.
15. Beltran-Aguilar ED, Barker LK, Canto MT, Dye BA, Gooch BF, Griffin SO, et al. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis--United States, 1988-1994 and 1999-2002. *MMWR Surveill Summ.* 2005 Aug 26;54(3):1-43.
16. Truin GJ, van Rijkom HM, Mulder J, van't Hof MA. Caries trends 1996-2002 among 6- and 12-year-old children and erosive wear prevalence among 12-year-old children in The Hague. *Caries Res.* 2005 Jan-Feb;39(1):2-8.
17. Haugejorden O, Birkeland JM. Analysis of the ups and downs of caries experience among Norwegian children aged five years between 1997 and 2003. *Acta Odontol Scand.* 2005;63(2):115-122.
18. Franco AM, Ochoa EM, Ramírez BS, Segura AM, Tamayo A, García C. Situación de salud bucal de los escolares de Medellín. VI Monitoreo, año 2006. *Revista Salud Pública de Medellín* 2007;1:58-69.
19. Ismail AI, Sohn W. The impact of universal access to dental care on disparities in caries experience in children. *J Am Dent Assoc.* 2001;132(3):295-303.
20. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet* 2007; 369(9555):51-59.
21. Aida J, Ando Y, Oosaka M, Niimi K, Morita M. Contributions of social context to inequality in dental caries: a multilevel analysis of Japanese 3-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008;36(2):49-156.
22. Mouradian WE, Wehr E, Crall JJ. Disparities in children's oral health and access to dental care. *JAMA.* 2000;284(20):2625-2631.
23. Antunes JL, Frazão P, Narvai PC, Bispo CM, Pegoretti T. Spatial analysis to identify differentials in dental needs by area-based measures. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002;30(2):133-142.
24. Antunes JL, Narvai PC, Nugent ZJ. Measuring inequalities in the distribution of dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004;32(1):41-48.
25. Petersen PE. The World Oral Health Report. World Health Organization Geneva, Switzerland 2003.
26. Romero Y. Las metas del milenio y el componente bucal de la salud. *Acta Odontol Venez* 2006; 44(2):210-215.
27. Alcaldía de Medellín, compromiso de toda la ciudad. Medellín. Disponible en: [http://www.medellin.gov.co/alcaldia/jsp/modulos/l\\_gestion/moraviaubicacion.jsp](http://www.medellin.gov.co/alcaldia/jsp/modulos/l_gestion/moraviaubicacion.jsp) consultado Junio 10, 2007.

28. Pitts NB and Fyffe HE. The effect of varying diagnostic thresholds upon clinical caries data for a low prevalence group. *J Dent Res.* 1988;67(3):592-596.
29. Fyffe HE, Deery C, Nugent ZJ, Nuttall NM, Pitts NB. Effect of diagnostic threshold on the validity and reliability of epidemiological caries diagnosis using the Dundee Selectable Threshold Method for caries diagnosis (DSTM). *Community Dent Oral Epidemiol.* 2000 Feb;28(1):42-51.
30. Pitts NB. Modern concepts of caries measurements. *J Dent Res.* 2004;83 Spec No C:C43-47.
31. Gruebbel AO. A measurement of dental caries prevalence and treatment service for deciduous teeth. *J. Dent. Res.* 1944;23:163-168.
32. Valbuena LF, Díaz AM, Castelblanco MH. Frecuencia de caries de la infancia temprana en una muestra de niños de 1 a 4 años de Santafé de Bogotá. *Rev Científica. Univ El Bosque* 2000; 6(2):24-36.
33. Gonzalez MC, Ruiz JA, Fajardo MC, Gómez AD, Moreno CS, Ochoa MJ, et al. Comparison of the index with Nyvad's caries diagnostic criteria in 3 – 4 year-old colombian children. *Pediatric Dent.* 2003;25(2):132-136.
34. Franco A, Santamaría A, Kurzer E, Castro L, Giraldo M. El menor de seis años: situación de caries y conocimientos y prácticas de cuidado bucal de sus madres. *Rev CES Odontol* 2004;(17):19-29.
35. Cardoso L, Rösing C, Kramer P, da Costa C, Filho LC. Polarization of dental caries in a Brazilian city without fluoridated water. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(1):237-243.
36. Carvalho JC, Declerck D, Vinckier F. Oral health status in Belgian 3- to 5-year-old children. *Clin Oral Investig* 1998;2(1):26-30.
37. Bruce I, Addo ME, Ndanu T. Oral health status of peri-urban schoolchildren in Accra, Ghana. *Int Dent J.* 2002;52(4):278-282.
38. Jose B, King NM. Early childhood caries lesions in preschool children in Kerala, India. *Pediatr Dent.* 2003;25(6):594-600.
39. Mello TR, Antunes JL. Prevalence of dental caries in schoolchildren in the rural area of Itapetininga, São Paulo State, Brazil. *Cad. Saúde Pública.* 2004;20(3):289-235.
40. Gomes PR, Costa SC, Cypriano S, de Sousa Mda L. Dental caries in Paulínia, São Paulo State, Brazil, and WHO goals for 2000 and 2010. *Cad Saude Publica.* 2004 May-Jun;20(3):866-870.
41. Segovia-Villanueva A, Estrella-Rodríguez R, Medina-Solís CE, Maupomé, G. Severidad de caries y factores asociados en preescolares de 3-6 años de edad en Campeche, México. *Rev. salud pública.* 2005;7(1):56-69.
42. Ferreira SH, Béria JU, Kramer PF, Feldens EG, Feldens CA. Dental caries in 0- to 5-year-old Brazilian children: prevalence, severity, and associated factors. *Int J Paediatr Dent.* 2007 Jul;17(4):289-296.
43. Ramírez-Puerta BS, Escobar-Paucar G, Castro-Aguirre JF, Franco-Cortés AM. Necesidades de tratamiento en dentición primaria en niños de 1 a 5 años con caries dental no tratada en una comunidad de bajos ingresos. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2009; 20(2). (En prensa)
44. Sayegh A, Holt RD, Dini EL, Bedi R. Caries in preschool children in Amman, Jordan and the relationship to sociodemographic factors. *International Dental Journal* 2002; 52(2): 87–93.
45. Du M, Luo Y, Zeng X, Alkhatib N, Bedi R. Caries in preschool children and its risk factors in 2 provinces in China. *Quintessence Int.* 2007;38(2):143-151.
46. Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. *Rev Panam Salud Publica* 2006;19(6):385-393.

### Correspondencia

gescobarp@gmail.com  
gescobarp@odontologia.udea.edu.co

Recibido para publicación: Abril de 2009  
Aprobado para publicación: Mayo de 2009