

Prevalencia de caries dental en preescolares con dentición decidua área Metropolitana del Valle de Aburrá

Alexandra Saldarriaga,¹ Clara María Arango,² Marisela Cossio,³ Andrea Arenas,⁴
Catalina Mejía,⁴ Erika Mejía,⁴ Lina Murillas⁴

Resumen

Introducción y Objetivo: El diagnóstico de caries de la infancia temprana debe ser una prioridad en todos los sistemas de salud. El propósito del estudio fue describir la situación de caries dental en niños con dentición decidua completa, pertenecientes a un estrato socioeconómico 2 y 3 del área metropolitana del Valle de Aburrá. **Materiales y Métodos:** Se hizo un estudio descriptivo en 447 niños entre 2 y 4 años de edad, seleccionados de los registros de Susalud, con confiabilidad del 95% y un error de muestreo de 5%. Se realizó un examen clínico por 3 examinadores estandarizados en el Sistema Internacional de Evaluación y Detección de Caries Dental (ICDAS). (Kappa 0.73 – 0.85). **Resultados:** La prevalencia de niños con caries dental fue de 74.7% y un promedio de 7.3±9.1 superficies afectadas, la experiencia de caries fue 74.9% con un promedio de 7.7±9.7 superficies afectadas. La prevalencia de niños con al menos una superficie afectada por lesión no cavitada fue del 73.4%. La prevalencia de caries dental fue significativamente mayor en la IPS La Playa (70.2%) que en Itagüí (62.8%). **Conclusión:** El uso de sistemas de diagnóstico de caries dental que incluyen la lesión no cavitada es de gran importancia, el elevado porcentaje de caries dental encontrado en este grupo de la población indica la necesidad de un diagnóstico precoz y al mismo tiempo de desarrollar actividades terapéuticas y preventivas específicas y oportunas para este grupo de edad. **Palabras clave:** Caries dental, Mancha blanca, Preescolares, Salud bucal. **Rev.CES Odont.2009;22(2)27-34**

Prevalence of dental caries in preschool children with primary dentition area Metropolitan of Valle the Aburra

Abstract

Introduction and Objective: Dental caries diagnosis during early childhood should be a priority in all health systems. The purpose of this study was to describe the initial dental caries situation in children with complete deciduous teeth, both genders, with lower and middle lower social-economic level from an urban area in Medellín. **Materials and Methods:** A randomly selected sample of 447 children between 2 and 4 years old was calculated; the sample was taken from the Susalud database, with 95% reliability, power of 80% and an error of 5%. A clinical test was performed by 3 calibrated examiners according to the International Dental Caries Detection and Assessment System (ICDAS) (Kappa 0.73 – 0.85). A WHO periodontal probe (11.5) was used for caries detection. **Results:** Treated and untreated dental caries prevalence of children was 74.7% with a specific mean of 9.7 ± 9.3 (SD), affected surfaces, prevalence of children having surfaces affected by non- treated dental decay was 74.9% while the dmfs mean was 7.6 ± 7.7 (SD). 73.4% of children had at least one non-cavitated affected surface. Dental caries prevalence at “La Playa” Dental Clinic (70.2%) was higher than the “Itagüí” Dental Clinic (62.8%) with a significant statistical difference (p value = 0.01 chi). The dmfs mean according to Dental Clinic was 0.8 ± 2.7 (SD) in Itagüí and 1.5 ± 3.9 at La Playa. **Conclusions:** The use of diagnostic systems that include non-cavitated lesions is very important, the high percentage of decay at this age indicates the early presence of this illness, thus the importance of an early diagnosis and at the same time the implementation of specific treatment and prevention. **Key words:** Caries prevalence, Early childhood caries, Dental health. **Rev.CES Odont.2009;22(2)27-34**

Introducción

La caries dental es un proceso dinámico de desmineralización y remineralización que resulta del metabolismo microbiano sobre la superficie dental, el cual puede conducir a una pérdida neta de mineral a través del tiempo y subsecuentemente aunque no siempre a la formación de cavidad.^{1,2} En

Colombia la salud bucal de los preescolares se ha subestimado al no considerarla un aspecto importante en el bienestar y la salud general del infante. El último estudio nacional de salud bucal no incluyó este grupo de la población, el hecho de que los estudios oficiales no reconozcan esta tendencia mundial y se limiten

1. Odontopediatra, Mg en Epidemiología, Profesor asistente, Universidad CES.
2. Odontopediatra, Profesor Instructor, Universidad CES.

3. Odontopediatra, Práctica privada Medellín Colombia.
4. Odontóloga, Práctica privada Medellín Colombia.

a la población mayor de 5 años de edad desconoce la enfermedad como un proceso que se inicia en las primeras etapas de la vida, especialmente en grupos en desventaja.^{3,4} En el año 2000 se decretó la resolución 0412 que incluye las normas de salud bucal en este grupo de la población, las cuales se cumplen en las entidades prestadoras de servicios de salud entre ellas Susalud como parte de sus programas a gestantes y de crecimiento y desarrollo en el niño menor de 5 años. Sin embargo la salud oral de este grupo de edad amerita un espacio propio.⁵

La caries de la infancia temprana continúa siendo el mayor problema de salud bucal en los países en desarrollo y dentro de la minoría en los países desarrollados. Diversos estudios reportan prevalencias de caries de la infancia temprana en niños de 3 años de edad desde 40% y 44% hasta 65.7% y en niños de 5 y 6 años de edad hasta 86%.⁶⁻⁹ En Medellín el último estudio nacional (ENSAB III),² mostró una prevalencia de caries dental a los 5 años del 32.5% (niños con caries dental no tratada) y una experiencia de caries dental del 47.4% (niños con caries dental tratada y no tratada).

El diagnóstico de la caries dental incluyendo las lesiones incipientes desde la infancia temprana debe ser oportuno para permitir una atención primaria efectiva. La necesidad de diseñar e instaurar programas de promoción y prevención apropiados para este grupo de la población es urgente.^{10,11} La educación en salud bucal puede ser efectiva en mejorar los conocimientos y el comportamiento en la salud, pero no ha tenido un efecto significativo en la reducción de la caries dental.¹¹

Un programa básico de cuidado en salud oral de acuerdo a lo propuesto por la organización mundial de la salud (WHO) para los países menos industrializados debe incluir educación en salud oral, pero se hace énfasis en integrar esta con otras actividades de salud oral como proveer cuidado dental preventivo, restaurativo y de emergencia en niños. Los programas que incluyen solamente medidas como educación en salud oral no son suficientes para prevenir el desarrollo de la caries de la infancia temprana.^{5,6}

El objetivo de este artículo fue describir la situación inicial de caries dental incluyendo la lesión de caries no cavitada y explorar los hábitos de higiene oral y alimentación en un grupo de niños preescolares.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo en 447 niños residentes en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá de estrato socioeconómico 2 y 3, seleccionados de manera aleatoria de un listado de Susalud IPS, del área metropolitana del valle de aburra. La muestra hace parte de un ensayo clínico calculado con un nivel de confianza del 95%, un poder del 80%, para una prueba de hipótesis unilateral, con un margen de seguridad del 30% y un error de muestreo de 5%.¹²

Los criterios de inclusión fueron: dentición decidua completa preferiblemente entre los dos años y medio y cuatro años de edad, de ambos sexos, médicamente sanos sin compromiso sistémico y/o discapacidad física y mental.

Los padres o acudientes responsables del niño firmaron el consentimiento informado aprobando la participación en el estudio y respondieron las preguntas diseñadas para explorar los hábitos de higiene oral y alimentación del niño.

Se realizó una encuesta y un examen clínico en las unidades odontológicas localizadas en los puntos de salud IPS La Playa e IPS Itagüí, los cuales fueron seleccionados por ser sitios estratégicos y de mayor acceso de pacientes de diferentes zonas. Se realizó una profilaxis previa al examen. Se utilizó el instrumental básico que incluye espejo plano bucal número 5, sonda periodontal WHO (11.5) de punta redonda para la evaluación de lesiones de caries. La sonda se utilizó paralelo a la superficie del esmalte para la eliminación de restos y placa bacteriana, su punta redondeada se utilizó para detectar ruptura o irregularidades de la superficie del esmalte. La iluminación fue obtenida de la lámpara de la unidad y el secado de las superficies dentales con la jeringa triple según la necesidad.

La caries dental y su severidad fue registrada siguiendo los criterios del nuevo sistema internacional de evaluación y detección de caries dental ICDAS que incluye las manifestaciones clínicas de la lesión inicial de caries dental y tiene gran acogida actualmente a nivel internacional.^{13,14} (Tabla 1) Para este estudio el criterio 1 no fue utilizado. Tres examinadores fueron estandarizados con una concordancia intraexaminador e interexaminador con valores entre 0.73 – 0.85 para el coeficiente Kappa. Para el examen se contó con 2 anotadores previamente capacitados.

Tabla 1. Clasificación de severidad para lesiones de caries coronal primaria del sistema ICDAS

Código	Criterio evaluado
6	Cavidad extensa profunda: dentina claramente visible en las paredes y en la base. La cavidad es profunda y amplia y la extensión de la cavidad involucra al menos la mitad de la superficie.
5	Cavidad detectable en dentina, al introducir la punta de la sonda redonda esta sobrepasa 1 mm en oclusal y más de 2 mm de profundidad en superficies lisas.
4	Sombra subyacente de dentina (sin pérdida de la integridad estructural)
3	Perdida de integridad superficial
2	Cambio visual distintivo superficie blanca o café, se observa aún en humedad y mas allá en fosas y fisuras
0	Sin cambios visuales

Origen: Ismail et al. 2008.¹⁴

Con el fin de controlar algunas variables que están relacionadas con el riesgo de caries dental y su etiología se aplicó una encuesta a los padres o responsable del niño para evaluar hábitos de higiene bucal y alimentación como uso del biberón y alimentación materna entre otros.

Posterior al examen clínico y a la encuesta se dio a los padres una charla en educación en salud oral de manera individual, reforzando en cada uno según las respuestas de la encuesta. A todos los niños se les realizó profilaxis, educación en higiene oral y se les obsequió cepillo de dientes y crema dental.

Análisis estadístico

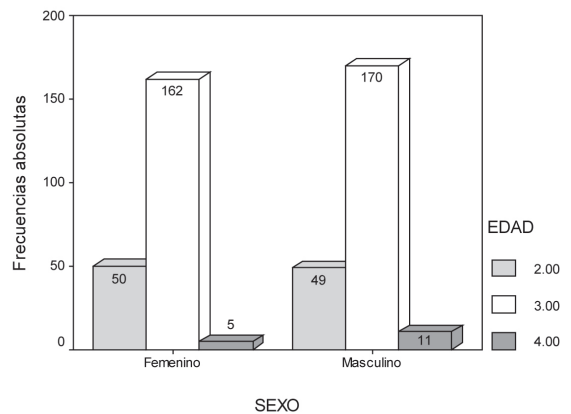
La frecuencia y la severidad de la enfermedad fue analizada con base en la distribución proporcional de las categorías de diagnóstico en forma global según IPS, sexo y edad en el programa STATA versión 9.2. Para las comparaciones y diferencias se utilizó la prueba t Student y χ^2 y la prueba de Anova para la comparación por edades. Siempre se asumió un nivel de significancia del 5%.

Resultados

Se evaluaron 447 niños con una distribución general homogénea según sexo 48.5% (217 niñas) 51.5% (230 niños), y edad con un rango entre 2 y 4 años y un promedio de 2.8 ± 0.4 años de edad. (Gráfico 1) Se atendieron niños provenientes de diferentes zonas del área metropolitana de la ciudad, Robledo, Centro, Bolivia, Itagüí. Para una distribución final de 78 niños atendidos

en el punto de salud Itagüí zona sur y 369 niños en el punto de salud La Playa zona norte.

Gráfico 1. Distribución de los niños según sexo y edad



Prevalencia y experiencia de caries dental

La prevalencia de caries dental según los criterios tradicionales de caries como cavidad o lesión detectable sin incluir la lesión no cavitada o lesión incipiente fue del 19.7% con un promedio de 1.0 ± 3.1 superficies afectadas, con una experiencia de caries dental del 22.7% y un promedio ceo-s 1.4 ± 3.8 superficies afectadas.

Al utilizar los nuevos criterios incluyendo las lesiones incipientes la frecuencia de niños con al menos una superficie afectada por lesión incipiente o no cavitada fue del 73.4%, generando un aumento importante en la prevalencia de caries dental con un 74.7% según los criterios del sistema ICDAS II y un promedio específico

de 7.3±9.1 y 9.7±9.3 superficies afectadas incluyendo superficies sanas y solo afectadas respectivamente. La experiencia de caries dental fue de 74.9% con un promedio ceo-s de 7.6±7.7 superficies afectadas. Se encontró que el 25% de los niños estaba libre de caries dental según los criterios utilizados.

La distribución de la enfermedad según sexo fue muy semejante, mientras que según la edad se encontraron diferencias estadísticamente significativas mostrando claramente una tendencia de la caries dental a aumentar con la edad. Valor p=0.0262. (Tabla 2)

Tabla 2. Prevalencia y experiencia de caries dental según edad y género

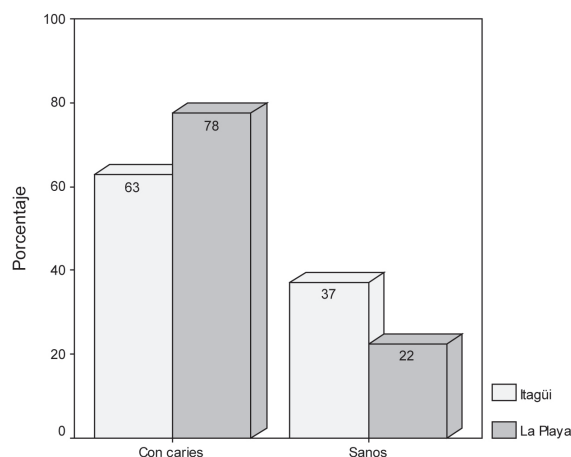
Sexo	Prevalencia de caries		Experiencia de caries	
	♂	♀	♂	♀
Edad	$\bar{X} \pm D.E$ (%)	$\bar{X} \pm D.E$ (%)	$\bar{X} \pm D.E$ (%)	$\bar{X} \pm D.E$ (%)
2	(65.3) 5.7±8.0	(64.0) 6.1±9.0	(65.3) 5.8±8.0	(64.0) 6.3±9.1
3	(80.0) 8.1±10.0	(75.3) 7.4±8.9	(80.0) 8.7±11.1	(75.9) 7.6±9.0
4	(90.9) 7.8±6.7	(60.0) 3.4±3.5	(90.9) 10.3±9.1	(60.0) 3.4±3.5
Total	(77.4) 7.6±9.5	(72.4) 7.0±8.9	(77.4) 8.1±10.5	(72.8)S 7.2±8.9

♂ Hombre ♀ Mujer

Situación de caries dental según IPS

Al comparar los resultados de caries dental en los niños según IPS (La playa – Itagüí) el comportamiento general de la caries dental fue diferente, siendo mayor en los niños que fueron atendidos en la Playa con diferencias estadísticamente significativas valor de $p = 0.01$ *chi*.² (Gráfico 2) con valores de 70.2% y 62.8% para las IPS la playa e Itagüí respectivamente.

Gráfico 2. Prevalencia de caries dental incluyendo la lesión no cavitada Según IPS. Medellín 2007



La diferencia del comportamiento de la enfermedad entre las IPS es clara y se confirma al observar la distribución de los componentes de caries dental según

el Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries Dental ICDAS. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución del Promedio de los componentes de caries dental según IPS

Criterio ICDAS	IPS La Playa	IPS Itagüi	Total
	$\bar{X} \pm D.E$	$\bar{X} \pm D.E$	$\bar{X} \pm D.E$
Lesión no cavitada	6.4±7.46	2.4±3.71	5.7±7.12
Microcavidad	0.6±1.25	0.3±0.61	0.5±1.17
Cavidad Superficial	0.7±2.06	0.3±1.31	0.6±1.96
Cavidad Profunda	0.4±2.03	0.2±1.73	0.36±1.98

Hábitos de higiene Bucal

En los resultados de la encuesta respecto a los hábitos de higiene bucal se encontró que todos los padres relatan el uso del cepillo dental para la higiene bucal de sus niños con un 47.9% de inicio del cepillado a los 12 meses de edad y una frecuencia de cepillado entre 2 y 3 veces al día en el 87.1% de los niños. El uso de la crema dental se reportó en el 92.4% de los niños desde los 20 meses de edad, con una frecuencia de uso de 2 veces al día en el 41.7%. El cepillado fue supervisado por la madre en la mayoría de los casos 79%.

Hábitos Alimenticios

Se encontró que el 76% de los niños recibieron alimentación materna, con un periodo de duración promedio de 11.9±8.0 meses. El 70% de los niños utilizaban en el momento o habían utilizado el biberón por un periodo de 23.5±10.3 meses, el contenido de este en su mayoría fue leche y azúcar o panela. Otras comidas como el desayuno se conformaban principalmente de alimentos sólidos y bebidas lácteas en el 73% de los niños. El número promedio de alimentos entre comidas fue de 2 en el 51% de los encuestados, con predilección por el yogurt y los jugos endulzados en un 65.2%. El uso de la aguapanela y los endulzantes artificiales se utiliza de manera frecuente 57%, mientras que los edulcorantes artificiales no son frecuentes en la mayoría de la población estudiada 73%.

Discusión

En la prevalencia de caries dental de la población estudiada se observa un aumento significativo cuando se incluye la lesión no cavitada según los criterios de diagnóstico del sistema ICDAS; lo que significa que

un gran porcentaje de superficies afectadas por lesión incipiente dejaría de diagnosticarse cuando no se tiene en cuenta la lesión no cavitada, lo que muestra claramente la necesidad de implementar sistemas más sensibles como el utilizado en este estudio (ICDAS) y así evitar el subregistro de la enfermedad en los estadios iniciales, ya que los criterios tradicionales utilizados para diagnóstico de caries dental no la incluyen; sobre todo si tenemos en cuenta que la lesión inicial de mancha blanca o lesión incipiente no cavitada es el primer signo clínico de la enfermedad y no tiene que progresar necesariamente a cavidad si se diagnostica, se monitorea y se trata a tiempo. Actualmente se sabe que estas lesiones pueden ser controladas y detenidas, para mantener la integridad de la estructura dental y el bienestar del niño.¹⁵⁻¹⁷

La decisión de no incluir el criterio 1 de lesión superficial (solo se detecta después de secar la superficie durante 5 segundos) durante el examen obedece a varios factores como dificultades de estandarización entre los examinadores, manejo del niño en este grupo de edad y al soporte de investigaciones epidemiológicas que han mostrado que cuando se incluye este criterio, un alto porcentaje de los individuos (94%) aparecen afectados, mostrando necesidades de prevención generalizadas. Por lo tanto podría asumirse en este estudio, que la mayoría de los niños podría tener lesiones iniciales de mancha y que el 100% de nuestra población requiere prevención generalizada.¹⁸ El umbral diagnóstico seleccionado a partir del criterio 2 en ICDAS: cambio visual distintivo superficie blanca o café visible aún en superficie húmeda, se hizo tomando en cuenta que se esperaba encontrar una población con altos niveles de caries dental, en la cual las medidas

preventivas generalizadas deben aplicarse a todos en general, además de facilitar el proceso diagnóstico para los examinadores, y la dificultad de decidir entre dos tipos de lesión inicial. Con esto se logra disminuir costos, traducido en menor tiempo de examinación ya que se obvia el proceso de secado a cada superficie y se logra dedicar este tiempo al paciente para dar recomendaciones específicas y reforzar la educación.

La población estudiada pertenece al área metropolitana del valle de aburra, provenientes de los barrios Robledo, Centro y sus alrededores, Bolivia, Itagüí; finalmente se agruparon en dos zonas estratégicas Susalud IPS Itagüí e IPS la Playa o Centro teniendo en cuenta la mayor afluencia de pacientes en ambas. Aunque no era el objetivo analizar la población por IPS, al comparar la situación de caries dental en las dos IPS se encontraron diferencias estadísticamente significativas siendo mayor en la IPS la Playa con respecto a la IPS Itagüí ($P = 0.01 \text{ } \chi^2$), situación importante para evaluar en la comunidad sobretodo teniendo en cuenta que al explorar los hábitos de higiene oral y hábitos alimenticios no se encontraron diferencias importantes entre las dos IPS, lo que significa que otros factores socio culturales no conocidos y que podrían comportarse como propios de la población evaluada en Itagüí podrían estar relacionados con esta diferencia en la situación de caries dental y que no fueron incluidos en este estudio. No obstante aunque la encuesta no muestra diferencia entre los hábitos alimenticios y de higiene oral, debe considerarse el posible sesgo en las repuestas a las preguntas de la encuesta, sobre todo, cuando no siempre la madre era la acompañante del niño y debe tomarse en cuenta el deseo de quien responde de dar respuestas ideales.

En Colombia actualmente no se tienen reportes de estudios en niños de este grupo de edad y que hayan utilizado el sistema Internacional ICDAS en su diagnóstico de caries. La prevalencia de niños con superficies afectadas por caries dental cavitada fue del 22.7%, siendo esta menor que lo reportado por Franco et al¹⁹ en 2004 de 45.3% en niños de estrato socio económico bajo, un poco mayor que lo reportado por Macias et al en 1998²⁰ 12% en estrato alto y 15% en estrato socioeconómico medio-alto y mayor que lo reportado por Escobar et al en el año 2003²¹ de 11.3%.

Al incluir la lesión no cavitada 74.4%, la proporción de niños con al menos una superficie afectada paso de 19.7% a 74.7% generando un aumento importante en la prevalencia de caries dental en los niños evaluados. Lo cual fue semejante a lo encontrado en el último dato de la ciudad de Medellín reportado en un grupo de niños

entre 1 y 5 años de edad donde la prevalencia de caries dental fue del 77.8% aunque de estos el 47% de las lesiones correspondían a lesiones iniciales de esmalte o microcavidad y un 53% de lesiones cavitarias, según los criterios de Pitts y Fyffe.²² Un poco menor de lo reportado por Gonzalez et al en el 2003²³ con una prevalencia del 97%, midiendo la lesión no cavitada según los criterios de Nivad en niños de 3 y 4 años de edad de la ciudad de Bogotá. Mientras que Jaana y Scott en el 2005¹⁷ reportan datos semejantes a los encontrados en este estudio pero en niños de 5 y 6 años de edad con prevalencias de 14% de niños con caries cavitada, 71% con lesiones no cavitadas activas y 8% lesiones no cavitadas inactivas en dentición primaria. Los reportes de Menghini et al. 2008¹⁶ en un grupo de niños de 2 a 3 años de edad población semejante a la evaluada en este estudio, coinciden con este estudio en la prevalencia de caries dental cavitada 12.6% pero difiere en la prevalencia de lesiones no cavitadas 15.1%.

En relación con la edad aunque es un grupo muy homogéneo se ve claramente como la caries dental aumenta con la edad, tendencia reportada en otros estudios^{8,14,19} mientras que la experiencia de caries dental coincide con lo esperado en la infancia temprana donde aún no se ha dado el tiempo necesario para el progreso de la lesión hasta el punto de requerir restauración e incluso la pérdida de algún diente por caries dental, proporciones que en este estudio fueron muy bajas con valores de 8.5% y 0.4% respectivamente.

Aunque el uso de diversos criterios para el diagnóstico y reporte de caries dental en Colombia y en el mundo, no permite comparar de forma directa las prevalencias encontradas en este estudio con las reportadas por otros, es clara la presencia del problema en este grupo de la población y por lo tanto la inclusión del diagnóstico de caries de la infancia temprana en programas de prevención comunitaria es urgente y disminuiría el riesgo de progresión de lesiones incipientes en este grupo de edad tan vulnerable.^{24,25}

Conclusión

La salud bucal del niño desde su primera infancia es una prioridad, la situación de salud bucal de los niños evaluados en este estudio es precaria y el alto porcentaje de superficies afectadas por caries dental en este estudio sugiere la necesidad de volcar las competencias de las medidas preventivas a este grupo de la población con una atención interceptiva temprana para controlar el

progreso de estas lesiones a cavidad e impedir el inicio de nuevas lesiones.²⁶

Recomendaciones

Es importante promover el uso de sistemas de medición semejantes que incluyan la lesión no cavitada, tanto en las entidades prestadoras de servicios de salud como en la enseñanza académica a través de las universidades.

Referencias

- Petersen PE. The World Oral health Report 2003: Continuous improvement of oral health in the 21st Century- the approach of the WHO global oral health program. *Community and Oral Epidemiology* 2003;31Suppl.1:3-24.
- Bloch A. Is the fluoride concentration limit of 1500 ppm in cosmetics (EU Guideline) Still up-to date? *Caries Res* 2001; 35(suppl 1):22-25.
- República de Colombia Ministerio de Salud. III Estudio Nacional de Salud Bucal Serie Documentos Técnicos Tomo VII. Ministerio de Salud Bogotá, 1999.
- Instituto Metropolitano de Salud de Medellín, Metrosalud. Situación de Salud Oral de Medellín 20 años de Prevención Integral 1989; p. 41 - 43.
- Resolución Número 00412 de 2000. Norma técnica para la atención preventiva en salud bucal. Ministerio de salud.
- Vachirarojpisan T, Shinada K, Kawaguchi Y. the process and outcome of a programme for preventing early childhood caries in Thailand. *Community Dent health*. 2005; 22 (4): 253–259.
- Davies GM, Duxbury JT, Boothman NJ, Davies RM, Blinkhorn AS. A staged intervention dental health promotion programme to reduce early childhood caries. *Community Dent Health*. 2005; 22 (2): 118 – 122.
- Schoroth RJ, Moffatt ME. Determinants of early childhood caries (ECC) in a rural Manitoa Community: A Pilot Study. *Pediatric Dentistry* 2005; 27: 114-120.
- Autio-Gold JT, Tomar SL. Prevalence of noncavited and cavitated carious lesion in 5-year-old head Stara schoolchildren in Alachua Country, Florida. *Pediatric Dentistry* 2005; 27:54-60.
- Axelsson S, Soder B, Nordenram G, Petersson LG, Dalhgren H, Norlund A, Kallestal C, Mejare I, Lingstrom P, Langerlof F, Holm AK, Twetman S. Effect of combined caries-preventive methods: a systematic review of controlled clinical trials. *Acta Odontol Scand* 2004; 62 (3): 163- 169.
- Kay EJ, Locker D. Is dental health education effective? A Systematic review of current evidence. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 231-235.
- Gehan E. Clinical trial in cancer research. *Environ Health Perspect* 1979; 32:31.
- Pitts NB: "ICDAS" – An international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management (Editorial). *Commun Dent Oral Epidemiol* 2004; 21: 193-198.
- Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Willem JM, Betz J, Lepkowski J. Risk indicators for dental caries using the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS). *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36: 55–68.
- Nyvad B, Machiuulskiene V. *Caries Res*. Reability of a new caries diagnostic system differentiating between. Active and inactive caries lesion 1999; 33: 252-260.
- Menghini G, Steiner M, Thomet E. Caries prevalence in 2-year-old children in the city of Zurich. *Community Dental Health* 2008; 25(3):154-160.
- Jaana T. Scott Prevalence of noncavited and cavited carious lesions in 5-year-old Head star Schoolchildren in Alachua Country, Florida, *Pediatric Dent* 2005 Jan -feb 27(1) 54-60.
- Fyffe HE, Deery C, Nugent ZJ, Nuttall NM, Pitts NB. In vitro validity of the Dundee Selectable Threshold Method for caries diagnosis (DSTM): *Community Dent Oral Epidemiol*, 2000; 28(1): 52-58.
- Franco AM, 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 Odont*. 2004;17(1):20-29.
- Macias M, Bustamante ZM, Camargo L, Correa P, Hernández ME. Estado de salud bucal en preescolares de nivel socioeconómico alto y medio alto. Medellín. [tesis] Universidad CES; 1998.

21. Escobar G, Ortiz A, Mejía L. Caries dental en los menores de veinte años en Colombia: un problema de salud pública: Rev.FNSP. 2003, 21(2) julio-diciembre. Univ Antioq.
22. Ramírez B, Escobar G, Castro J, Franco A. Necesidades de tratamiento en dentición primaria en niños de 1 a 5 años con caries dental no tratada en una comunidad de bajos ingresos. Moravia, Medellín, 2006. Rev.Fac Odontol Univ Antioq 2009;20(2):129-137.
23. González MC, Luiz JA, Fajardo MC, Gómez AD, Moreno ES, Ochoa MJ, Rojas LM. Comparison of the dek Index with Nyvad's Caries Diagnostic Criteria in 3- and 4 years old Colombian children. Pediatric dentistry 2003; 25 (2): 132-136.
24. Pine C, Curnow M, Burnside G, Nicholson J. Caries Prevalence four years after the end of a Randomized controlled trial. Caries Res 2007; 41:431-436.
25. Davies G, Duxbury J, Challenges associated with the evaluation of a dental health promotion programme in a deprived urban area. Community Dental Health 2007; 24, 117-121.
26. American Academy of Pediatric Dentistry. Definition of Early Childhood Caries (ECC). Pediatric Dent 2008-2009; Reference manual 30 (7):13.

Correspondencia:
asaldarriaga@ces.edu.co

Recibido para publicación: Noviembre de 2008
Aprobado para publicación: Noviembre de 2009



UNIVERSIDAD CES

Un Compromiso con la Excelencia

Resolución del Ministerio de Educación Nacional No. 1371 del 22 de marzo de 2007