

Efectividad de una intervención comunitaria en salud oral: resultados después de 18 meses.

Effectiveness of a community-based oral health intervention: results after 18 months.

BERNABÉ ORTIZ Eduardo^{1,2}, SÁNCHEZ-BORJAS Pablo César^{2,3}, DELGADO-ANGULO Elsa Karina^{1,2}.

SUMMARY

Objective: To assess the effectiveness of a community-based oral health intervention addressed to children between 6 and 14 years old of underserved communities from Sol Naciente (Carabayllo), performed by dental students of the Faculty of Stomatology Roberto Beltrán Neira at the Universidad Peruana Cayetano Heredia. **Materials and methods:** 112 children were covered by the preventive-promotional intervention until the 18-month evaluation. The effectiveness was assessed measuring the variation in dental caries prevalence and experience, restorative level, oral hygiene level and proportion of sealed and filled permanent molars at the beginning of the intervention and 18 months later. **Results:** There was no significant variation in dental caries prevalence and experience between both examinations. However, it was found a significant increase in proportion of decay teeth and surfaces that were filled ($p < 0.001$ and $p = 0.015$ respectively), in oral hygiene level ($p < 0.001$) and in proportion of sealed and filled permanent molars ($P < 0.001$ in both cases). **Conclusions:** Current findings indicate that intervention was effective to control dental caries and improve the restorative and oral hygiene levels as well as the proportion of sealed and filled permanent molars in the participants. Further studies are required to assess the effectiveness and costs of similar interventions in Peru. (*Rev Med Hered* 2006;17:170-176).

KEY WORDS: Effectiveness, community-based intervention, children, dental caries, oral hygiene.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la efectividad de una intervención comunitaria en salud oral, dirigida a niños entre 6 y 14 años de edad de comunidades urbano-marginales de Sol Naciente (Carabayllo), realizada por estudiantes de pregrado de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán Neira de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. **Materiales y métodos:** Ciento doce niños fueron cubiertos en la intervención preventivo-promocional hasta la evaluación a los 18 meses. La efectividad fue evaluada midiendo la variación en la prevalencia y experiencia de caries dental, así como también en

¹ Magíster en Estomatología. Profesor Asociado del Departamento Académico de Odontología Social de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán Neira. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

² Unidad de Investigación en Salud Pública Estomatológica/Dental de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

³ Cirujano Dentista. Profesor Auxiliar del Departamento Académico de Odontología Social de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán Neira. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

el nivel de obturaciones, higiene oral y proporción de molares permanentes sellados y obturados al inicio y a los 18 meses de la intervención. **Resultados:** No hubo variación significativa en la prevalencia y experiencia de caries dental entre ambas evaluaciones. Sin embargo, se encontró una mejora significativa en la proporción de dientes y superficies cariadas que fueron obturados ($p < 0,001$ y $p = 0,015$ respectivamente), en el nivel de higiene oral ($p < 0,001$) y en la proporción de molares permanentes sellados y obturados ($p < 0,001$ en ambos casos). **Conclusiones:** Los presentes resultados indican que la intervención fue efectiva en el control de caries dental y en la mejora de los niveles de obturaciones e higiene oral así como de la proporción de molares permanentes sellados y obturados en los niños evaluados. Se requieren futuros estudios para evaluar la efectividad y costos de intervenciones similares en el Perú (*Rev Med Hered 2006;17:170-176*).

PALABRAS CLAVE: Efectividad, intervención comunitaria, niños, caries dental, higiene oral.

INTRODUCCIÓN

A escala mundial, las tasas de prevalencia y los patrones de presentación de las enfermedades orales han cambiado considerablemente (1,2); presentándose en la mayoría de países desarrollados una reducción significativa tanto en la prevalencia como en la experiencia de caries dental en niños y adolescentes durante las dos últimas décadas (3,4). Estos cambios han sido atribuidos principalmente a mejoras en las condiciones y estilos de vida, al uso efectivo de los servicios de salud oral, a la implementación de intervenciones basadas en comunidad o centros educativos, a la adopción de prácticas regulares de autocuidado y al uso de dentífricos fluorurados (3,5,6).

En contraste, en países en vías de desarrollo aún se observan altos niveles de caries dental (3,7-9), especialmente en países donde las intervenciones comunitarias de tipo promocional o preventivo no han sido firmemente establecidas. En el Perú, el 84,0% de los niños presentan caries dental a los 12 años de edad (10), con un promedio de 3,1 dientes permanentes con experiencia de caries dental (7,11). Se reconoce además que el componente cariado explica la mayor parte de la experiencia de caries dental. Estas cifras colocan al Perú entre los países latinoamericanos con mayores niveles de la enfermedad (1,7).

Estas diferencias –innecesarias, injustas y evitables– que existen entre poblaciones, son descritas como inequidades en salud oral, estando principalmente asociadas a nivel socio-económico y grupo étnico (12). De hecho, algunos estudios han demostrado que niños de comunidades de escasos recursos tienen un nivel significativamente mayor de caries dental que niños provenientes de familias con ingresos promedio (13,14). A pesar de que son necesarias mejoras significativas en las condiciones sociales y en el entorno físico de la población para reducir tales inequidades, la implementación de intervenciones por parte de los servicios locales de salud puede ayudar activamente a reducirlas (15,16).

Múltiples esfuerzos han sido previamente reportados para contrarrestar las inequidades en salud oral en la población infantil de países en vías de desarrollo (17-23). Desde su creación, la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán Neira de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (FE - UPCH) ha reconocido las necesidades en salud oral de la comunidad como eje de su organización académica (24,25). En tal sentido, como parte de las actividades de enseñanza-aprendizaje en salud pública dental a cargo del Departamento Académico de Odontología Social, los estudiantes de pregrado son expuestos a experiencias educativas que incluyen intervenciones comunitarias dirigidas a resolver las necesidades de salud oral de poblaciones urbano-marginales y rurales del país (25,26), realizando actividades de promoción de la salud así como de prevención de enfermedades orales.

El objetivo de este estudio fue determinar la efectividad después de 18 meses de iniciada una intervención comunitaria en salud oral dirigida a niños entre 6 y 14 años de edad de comunidades urbano-marginales de Sol Naciente de Carabayllo (Lima - Perú).

MATERIALES Y MÉTODOS

Población de estudio

El presente estudio se basa en la evaluación retrospectiva de los registros de actividades realizadas por los estudiantes de la promoción 2002-2006, como parte de los cursos Odontología Social III (2004-II), Odontología Social IV (2005-I) y Odontología Social V (2005-II). De 245 niños entre 6 y 14 años de edad censados en siete comunidades urbano-marginales de Sol Naciente de Carabayllo a finales del 2003 (curso Odontología Social I), 179 estuvieron involucrados al inicio de la intervención preventivo-promocional, y de ellos 112 continuaban en la intervención a los 18 meses (37,4% de pérdidas al seguimiento).

Intervención preventivo-promocional

En cada uno de los tres semestres académicos entre

agosto del 2004 y diciembre del 2005, los estudiantes acudían a las comunidades asignadas una vez por semana para la realización de las actividades programadas. Se asignaron entre 6 y 9 familias por estudiante.

Las actividades de promoción de la salud oral se basaron en sesiones educativas a grupos reducidos. Los padres de familia recibieron una sesión educativa por semestre académico, las cuales variaron entre sí en la profundidad de sus contenidos. Para cada sesión, los estudiantes diseñaron y elaboraron el material educativo a ser empleado (rotafolios y trípticos principalmente). La educación en salud oral incluyó información sobre los cuatro conceptos básicos para la promoción de salud oral: hábitos dietéticos, hábitos de higiene, visita regular al odontólogo y uso de fluoruros (12,23).

Las actividades de prevención fueron agrupadas en un paquete básico de atención odontológica (PBAO) que cada niño recibió semestralmente. El PBAO incluía una demostración domiciliar de la técnica correcta de cepillado dental, la eliminación de placa blanda mediante instrucción de higiene oral, la eliminación de placa calcificada mediante destartraje si fue necesario y la aplicación de flúor fosfato acidulado al 1,23% por un minuto según indicación del fabricante. La intervención también incluyó la aplicación de sellantes de fosas y fisuras en molares permanentes recién erupcionados y obturaciones de ionómero de vidrio en molares permanentes con lesión cavitada de caries dental comprometiendo una sola superficie, mediante la técnica de tratamiento restaurador atraumático (ART) (27-29).

Evaluaciones clínicas

Los estudiantes realizaron las evaluaciones antes y 18 meses después de iniciada la intervención, registrando los niveles de caries dental e higiene oral. Los exámenes odontológicos se realizaron bajo luz natural, empleando el método visual con ayuda de un espejo bucal plano N°5 y limpiando con hisopos las superficies dentarias antes de ser examinadas. Para el diagnóstico de caries dental se emplearon los criterios de la Organización Mundial de la Salud (1). Durante el curso previo al inicio de la intervención (Odontología Social II, 2004-I), los estudiantes realizaron ejercicios de calibración para asegurar niveles aceptables de reproducibilidad en los registros, como parte de su entrenamiento en el diagnóstico epidemiológico en salud oral.

El nivel de higiene oral se registró a través del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) propuesto por Greene y Vermillion (31). El examen de cada diente se

realizó mediante el procedimiento originalmente descrito por los autores (31,32), recorriendo con un explorador la superficie dentaria desde el plano oclusal hacia el margen gingival, sin el uso de sustancia reveladora. De acuerdo con el nivel de higiene oral (32), cada niño fue clasificado como presentando una buena (0,0 a 1,2), regular (1,3 a 3,0) o mala (3,1 a 6,0) condición de higiene oral.

Análisis estadístico

La efectividad se evaluó mediante la variación de seis indicadores medidos antes y 18 meses después de iniciada la intervención: (1) la prevalencia de caries dental; (2) la experiencia de caries dental por unidad diente (índice CPOD + ceod) y superficie (índice CPOS + ceos); (3) el índice de obturaciones, calculado como el cociente entre el número de dientes o superficies obturados y el número de dientes o superficies cariados respectivamente; (4) el nivel de higiene oral estimado mediante los índices de placa blanda y calcificada así como el IHO-S; (5) la condición de higiene oral; y (6) la proporción de molares permanentes sellados y obturados mediante la técnica ART.

Para la comparación pareada de la prevalencia de caries dental así como la proporción de molares sellados y obturados se empleó la prueba Chi-cuadrado de McNemar mientras que para el resto de indicadores se empleó la prueba de rangos asignados de Wilcoxon.

RESULTADOS

Los presentes resultados están basados en la evaluación longitudinal de 112 niños entre 6 y 14 años de edad, 51,8% de género masculino y 48,6% femenino. La edad promedio de los niños fue 9,38 + 2,21 años al inicio de la intervención. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en las características basales demográficas y de salud oral entre el grupo de niños continuadores y el grupo de niños perdidos al seguimiento (Tabla N°1).

Aunque se encontró una menor prevalencia de caries dental en la evaluación inicial en comparación con la evaluación 18 meses después de implementada la intervención (84,8% versus 86,6% respectivamente), la diferencia entre ambas evaluaciones no resultó estadísticamente significativa ($p = 0,687$). De acuerdo con estos resultados, sólo 2 niños (1,8%) desarrollaron caries dental durante el tiempo de intervención evaluado.

La comparación pareada de la experiencia de caries dental, el índice de obturaciones y el nivel de higiene oral, antes y 18 meses después de iniciada la intervención, es presentada en la tabla N°2. No hubo

Tabla N°1. Comparación basal entre niños continuadores y aquellos perdidos durante la intervención.

Características basales	Continuadores (n = 112)		Perdidos (n = 57)		Valor p
	n	%	n	%	
<i>Género</i>					0,448
Masculino	58	51,8	26	45,6	
Femenino	54	48,2	31	54,4	
<i>Edad en años</i>					0,238
Media ± D.E.	9,38 ± 2,21		8,95 ± 2,27		
<i>Prevalencia de caries dental (CPOD + ceod ≥ 1)</i>					0,242
Sano	17	15,2	5	8,8	
Cariado	95	84,8	52	91,2	
<i>Experiencia de caries dental por unidad diente (CPOD + ceod)</i>					0,845
Media ± D.E.	4,30 ± 3,31		4,40 ± 2,76		
<i>Experiencia de caries dental por unidad superficie (CPOS + ceos)</i>					0,674
Media ± D.E.	7,49 ± 6,98		7,04 ± 5,65		
<i>Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S)</i>					0,307
Media ± D.E.	1,94 ± 0,88		1,79 ± 0,94		

Tabla N°2. Experiencia de caries dental, índice de restauraciones y nivel de higiene oral al inicio y 18 meses después de iniciada la intervención.

Indicador	Evaluación Inicial		Evaluación a los 18 meses		Valor p
	Media	D.E.	Media	D.E.	
<i>Experiencia de caries dental por unidad diente</i>					
DC + dc	4,01	± 3,22	3,04	± 2,65	<0,001
DP + de	0,21	± 0,66	0,26	± 0,57	0,219
DO + do	0,09	± 0,49	0,85	± 1,40	<0,001
CPOD + ceod	4,30	± 3,31	4,14	± 3,23	0,313
<i>Experiencia de caries dental por unidad superficie</i>					
SC + sc	6,37	± 6,17	4,72	± 4,95	<0,001
SP + se	1,02	± 3,25	1,38	± 2,94	0,106
SO + so	0,11	± 0,54	0,97	± 1,96	<0,001
CPOS + ceos	7,49	± 6,98	7,08	± 6,46	0,689
<i>Índice de obturaciones</i>					
Unidad diente	0,05	± 0,34	0,27	± 0,56	<0,001
Unidad superficie	0,05	± 0,34	0,15	± 0,48	0,015
<i>Nivel de Higiene Oral</i>					
Placa Blanda	1,54	± 0,59	1,19	± 0,59	<0,001
Placa Calcificada	0,40	± 0,50	0,18	± 0,30	<0,001
Índice de Higiene Oral	1,94	± 0,88	1,36	± 0,72	<0,001

diferencia significativa en la experiencia de caries dental por unidad diente ($p = 0,313$) y superficie ($p = 0,689$) entre ambas evaluaciones; sin embargo, en el análisis por componentes se encontró que para la segunda evaluación hubo una disminución significativa en el número de dientes y superficies cariados ($p < 0,001$ en ambos casos), lo cual se debe a un incremento significativo en el número de dientes y superficies obturados ($p < 0,001$ en ambos casos). Por el contrario, el número de dientes y superficies perdidos por caries dental no fue estadísticamente diferente entre ambos tiempos de evaluación ($p = 0,219$ y $0,106$ respectivamente).

En cuanto al índice de obturaciones se encontró un

incremento estadísticamente significativo en el número de dientes y superficies obturados en relación con el número de dientes y superficies cariados durante los 18 meses de intervención evaluados ($p < 0,001$ y $p = 0,015$ respectivamente). Por el contrario, se encontraron valores estadísticamente menores para el índice de placa blanda, placa calcificada e IHO-S ($p < 0,001$ en todos los casos) en la segunda evaluación.

La comparación de la condición de higiene oral de los niños entre ambos tiempos de evaluación es mostrada en la tabla N°3, encontrándose que después de 18 meses de intervención la proporción de niños con buena condición de higiene oral fue significativamente mayor que al inicio (47,3% versus 22,3% respectivamente, $p < 0,001$).

Ningún molar permanente estuvo sellado u obturado mediante la técnica ART al inicio de la intervención; sin embargo, 41,5% de los molares permanentes sanos fueron sellados durante la intervención mientras que 57,3% de los molares permanentes cariados fueron obturados empleando dicha técnica, siendo ambas proporciones significativamente mayores que al inicio de la intervención ($p < 0,001$ en ambos casos). Estas cifras revelan que el 68.7% de los molares permanentes en estos niños recibió algún tipo de atención preventiva o conservadora (Tabla N°4).

DISCUSIÓN

El presente estudio describe los resultados después de 18 meses de iniciada una intervención comunitaria en salud oral dirigida a niños entre 6 y 14 años de edad residentes en siete comunidades urbano-marginales de Sol Naciente de Carabayllo, donde la carencia de servicios básicos (energía eléctrica y red de agua y desagüe) así como el pobre acceso a servicios de salud, recolección de basura y transporte público son las características socio-económicas predominantes.

Tabla N°3. Distribución cruzada de la condición de higiene oral al inicio y 18 meses después de iniciada la intervención

Condición de higiene oral inicial	Condición de higiene oral a los 18 meses						Total	
	Bueno		Regular		Malo		n	(%)
	n	(%)	N	(%)	n	(%)		
Bueno	19	(17,0)	6	(5,4)	0	(0,0)	25	(22,3)
Regular	31	(27,7)	47	(42,0)	0	(0,0)	78	(69,6)
Malo	3	(2,7)	4	(3,6)	2	(1,8)	9	(8,0)
Total	53	(47,3)	57	(50,9)	2	(1,8)	112	(100,0)

Tabla N°4. Distribución de molares permanentes según tipo de atención brindada.

Pieza Dentaria	Total		Sellados		Obturados		Perdidos	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<i>Primer molar permanente</i>								
Cariados	129	(28,9)	---	---	60	(46,5)	3	(2,3)
Sanos	317	(71,1)	211	(66,6)	---	---	---	---
<i>Segundo molar permanente</i>								
Cariados	35	(22,2)	---	---	8	(22,9)	0	(0,0)
Sanos	123	(77,8)	41	(33,3)	---	---	---	---
<i>Ambos molares permanentes</i>								
Cariados	164	(27,2)	---	---	68	(41,5)	3	(1,8)
Sanos	440	(72,8)	252	(57,3)	---	---	---	---
Total	604	(100,0)	252	(41,7)	68	(27,0)	3	(0,5)

A diferencia de la mayoría de estudios previos realizados en poblaciones infantiles (17-23), la presente intervención se realizó en la comunidad más que en un centro educativo. Si bien la iniciativa de “escuelas promotoras de salud” ha demostrado ser efectiva (33,34), pocos estudios han planteado modelos alternativos dirigidos a resolver las necesidades de salud oral de la población infantil. La búsqueda y comparación de diferentes modelos de atención a grupos es una parte esencial de la salud pública (12,35).

Debido a que es en la comunidad donde los problemas de salud ocurren, debe ser también en la comunidad donde tales problemas encuentren solución (24). Como parte de las experiencias de enseñanza-aprendizaje en salud pública dental realizadas por la FE - UPCH, los estudiantes que participan en una intervención comunitaria se benefician del contacto cercano y mayor participación de los padres de familia, así como del reconocimiento de las condiciones de vida y del entorno físico de las familias. La atención de los niños en sus respectivos hogares facilita la interacción con los integrantes de la familia (25,26), así como un mayor grado de confianza de los niños hacia los estudiantes.

En relación con el diseño del estudio, debe mencionarse que la ausencia de un grupo control en paralelo es una posible limitación del mismo. El diseño tipo ensayo clínico aleatorio es ampliamente utilizado en estudios basados en centros educativos (17-21,23); sin embargo, ha sido previamente reportado que tal diseño posee limitaciones para la evaluación de intervenciones en salud pública (36). En adición, el seguimiento a niños sin la aplicación de algún tipo de intervención, sólo para propósitos de comparación, resulta inviable por razones éticas.

Debido a la ausencia de grupo control, los diferentes niveles en salud oral encontrados entre ambos tiempos de evaluación podrían ser atribuidos a otros factores intervinientes distintos a la intervención descrita. Sin

embargo, la mejora demostrada con cada uno de los indicadores empleados para evaluar la efectividad de la intervención soporta la hipótesis de que los resultados pueden ser debidos, al menos en parte, a la intervención implementada.

El alto número de pérdidas al seguimiento (37,4%) durante la intervención podría ser considerado como otra posible limitación. Sin embargo, la ausencia de diferencias significativas en las características basales demográficas y de salud oral entre los niños que abandonaron la intervención y aquellos que la continuaron, asegura que este fenómeno no tuvo un efecto serio sobre la evaluación de resultados. En la comunidad se asume que la principal razón para los abandonos fue la alta tasa de movilización de las familias residentes en estas comunidades, más que la intención de dejar de participar en la intervención.

En relación con la efectividad de la intervención en el control de caries dental, no hubo variación significativa en la prevalencia y experiencia de caries dental entre ambas evaluaciones, significando ello que la intervención ha venido siendo efectiva en el control de caries dental. Esto difiere con algunos estudios previos en los cuales un control del nivel de la enfermedad no pudo ser encontrado (17,18,20-23); según tales estudios la explicación a este problema radica en la dificultad para alcanzar mayores reducciones de caries dental en poblaciones donde ya existen bajos niveles de la enfermedad (22,23).

Aunque mayores tiempos de seguimiento pueden también dificultar la demostración de mejora o control del nivel de caries dental, la mayor incidencia y severidad de caries dental estimada en países en vías de desarrollo (donde nuevos casos de la enfermedad ocurren en periodos más cortos de tiempo) apoya la idea de que la presente intervención sí permitió controlar significativamente la enfermedad durante 18 meses.

Otros resultados del presente estudio fueron una mejora significativa en el nivel de obturaciones, y una disminución también significativa en la acumulación de placa, entre ambos tiempos de evaluación. Sin embargo, debe notarse que el incremento significativo en el nivel de obturaciones (componentes DO + do del CPOD y ceod respectivamente) no se extendió al nivel de extracciones experimentadas (componente DP + de del CPOD y ceod respectivamente). En adición, la proporción de molares permanentes sellados y obturados con ionómero de vidrio se incrementó significativamente durante los 18 meses de intervención evaluados.

Recientes revisiones concluyen que la promoción de salud oral produce ganancia de conocimientos a corto plazo, mejora en los hábitos de higiene, disminución de los niveles de placa y recuperación de la salud gingival, en niños y adolescentes (33,34,37,38). Sin embargo, la mejora o control del nivel de caries dental sólo ocurriría cuando a las actividades promocionales se les adiciona la exposición a fluoruros (33,34).

La OMS ha introducido recientemente un paquete de cuidado básico en salud oral para uso en países en vías de desarrollo, en los cuales existen altos niveles de daño acumulado por caries dental (2,7). Dicho paquete integra actividades de educación en salud oral con actividades de tipo preventivo, recuperativo y manejo de emergencias (2). La técnica ART ha demostrado buenos resultados en el manejo del daño acumulado a nivel comunitario (27,29).

La participación de los padres de familia en las actividades así como la aplicación de un PBAO semestral en cada niño –incluyendo actividades promocionales, preventivas y recuperativas–, convierte a la presente intervención en un conjunto de eventos. A pesar de que las actividades realizadas en cada niño podrían ser consideradas el componente principal de la intervención, parece ser que es el conjunto de todos los eventos lo que resulta en un efecto observable más que el efecto de cada actividad puntual por separado.

En vista de los efectos obtenidos sobre los niveles de caries dental, obturaciones e higiene oral, la presente intervención demuestra que es posible realizar intervenciones comunitarias en salud oral efectivas, utilizando herramientas que existen en países en vías de desarrollo y que no son de alto costo. Sin embargo, se requiere de estudios adicionales para evaluar el costo-efectividad de intervenciones comparables, destinadas a reducir las inequidades en salud oral en el país.

También es necesario hacer notar que los presentes resultados corroboran la factibilidad de integrar las actividades académicas de docencia, investigación y servicio, al haberse logrado un impacto deseable directamente en una comunidad; haciendo valiosa tanto a la experiencia de enseñanza-aprendizaje como al esfuerzo desplegado por los estudiantes durante la realización de las actividades.

En conclusión, la intervención comunitaria descrita resultó efectiva en el control de caries dental y en la mejora de los niveles de obturaciones e higiene oral en niños de 6 a 14 años de edad de comunidades urbano-marginadas. Futuros estudios son requeridos para

corroborar los presentes resultados así como para evaluar la efectividad y costos de intervenciones similares o alternativas.

Correspondencia:

Eduardo Bernabé Ortiz,
Departamento de Odontología Social
Facultad de Estomatología Roberto Beltrán Neira
Universidad Peruana Cayetano Heredia,
Avenida Honorio Delgado 430, Lima 31, Perú,
Correo electrónico: 06032@upch.edu.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nithila A, Bourgeois D, Barmes DE, Murtomaa H. WHO Global Oral Data Bank, 1986-96: an overview of oral health surveys at 12 years of age. *Bull World Health Organ* 1998;76(3):237-44.
2. Pakhomov GN. Future trends in oral health and disease. *Int Dent J* 1999;49(1):27-32.
3. Sheiham A. Changing trends in dental caries. *Int J Epidemiol* 1984;13(2):142-7.
4. Marthaler TM, O'Mullane DM, Vrbic V. The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. ORCA Saturday afternoon symposium 1995. *Caries Res* 1996;30(4):237-55.
5. Nadanovsky P, Sheiham A. Relative contribution of dental services to the changes in caries levels of 12-year-old children in 18 industrialized countries in the 1970s and early 1980s. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995;23(6):331-9.
6. Krasse B. The caries decline: is the effect of fluoride toothpaste overrated? *Eur J Oral Sci* 1996;104(4 (Pt 2)):426-9.
7. Beltran-Aguilar ED, Estupinan-Day S, Baez R. Analysis of prevalence and trends of dental caries in the Americas between the 1970s and 1990s. *Int Dent J* 1999;49(6):322-9.
8. Topping G, Furlanetto D. Evidence of downward trends in dental caries in Latin America and the Caribbean. *Evid Based Dent* 2004;5(3):68.
9. van Wyk PJ, Louw AJ, du Plessis JB. Caries status and treatment needs in South Africa: report of the 1999-2002 National Children's Oral Health Survey. *S Afr Dent J* 2004;59(6):238, 240-2.
10. OPS. La salud en las Américas. Edición 2002. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 2002.
11. PAHO. Promoting Oral Health: The use of salt fluoridation to prevent dental caries. Washington DC: Pan American Health Organization; 2005.
12. Daly B, Watt R, Batchelor P, Treasure E. Essential dental public health. 2da ed. New York: Oxford University Press; 2002.
13. Locker D. Deprivation and oral health: a review. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28(3):161-9.
14. Mouradian WE, Wehr E, Crall JJ. Disparities in children's oral health and access to dental care. *J Am*

- Med Assoc 2000;284(20):2625-31.
15. Arblaster L, Lambert M, Entwistle V, Forster M, Fullerton D, Sheldon T, et al. A systematic review of the effectiveness of health service interventions aimed at reducing inequalities in health. *J Health Serv Res Policy* 1996;1(2):93-103.
 16. Margolis PA, Stevens R, Bordley WC, Stuart J, Harlan C, Keyes-Elstein L, et al. From concept to application: the impact of a community-wide intervention to improve the delivery of preventive services to children. *Pediatrics* 2001;108(3):E42.
 17. van Palenstein Helderma WH, Munck L, Mushendwa S, van't Hof MA, Mrema FG. Effect evaluation of an oral health education programme in primary schools in Tanzania. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25(4):296-300.
 18. Frencken JE, Borsum-Andersson K, Makoni F, Moyana F, Mwashenyi S, Mulder J. Effectiveness of an oral health education programme in primary schools in Zimbabwe after 3.5 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29(4):253-9.
 19. Worthington HV, Hill KB, Mooney J, Hamilton FA, Blinkhorn AS. A cluster randomized controlled trial of a dental health education program for 10-year-old children. *J Public Health Dent* 2001;61(1):22-7.
 20. Hartono SW, Lambri SE, van Palenstein Helderma WH. Effectiveness of primary school-based oral health education in West Java, Indonesia. *Int Dent J* 2002;52(3):137-43.
 21. Petersen PE, Peng B, Tai B, Bian Z, Fan M. Effect of a school-based oral health education programme in Wuhan City, Peoples Republic of China. *Int Dent J* 2004;54(1):33-41.
 22. Peng B, Petersen PE, Bian Z, Tai B, Jiang H. Can school-based oral health education and a sugar-free chewing gum program improve oral health? Results from a two-year study in PR China. *Acta Odontol Scand* 2004;62(6):328-32.
 23. Vanobbergen J, Declerck D, Mwalili S, Martens L. The effectiveness of a 6-year oral health education programme for primary schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004;32(3):173-82.
 24. Beltrán RJ. Educación dental: manual del profesor. 1ra ed. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1998.
 25. Zárate G, Bernal J, Balarezo N, Izquierdo J. La experiencia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en educación odontológica. *Educ Med Salud* 1978;12(4):436-56.
 26. Mondoñedo J. Experiencias de docencia-servicio comunitaria en la educación odontológica del Departamento de Odontología Social. *Rev Estomatol Hered* 1991;1:27-30.
 27. Frencken JE, Pilot T, Songpaisan Y, Phantumvanit P. Atraumatic restorative treatment (ART): rationale, technique, and development. *J Public Health Dent* 1996;56(3):135-40.
 28. Frencken JE, Phantumvanit P, Pilot T, Songpaisan Y, van Amerongen E. Manual for the atraumatic restorative treatment approach to control dental caries. 3rd ed. Groningen: WHO Collaborating Centre for Oral Health Services Research; 1997.
 29. Frencken JE, Van 't Hof MA, Van Amerongen WE, Holmgren CJ. Effectiveness of single-surface ART restorations in the permanent dentition: a meta-analysis. *J Dent Res* 2004;83(2):120-3.
 30. OMS. Encuestas en salud oral: Métodos básicos. 4ta ed. Genova: Organización Mundial de la Salud; 1997.
 31. Greene JC, Vermillion JR. The Simplified Oral Hygiene Index. *J Am Dent Assoc* 1964;68:7-13.
 32. Greene JC. The Oral Hygiene Index—development and uses. *J Periodontol* 1967;38(6):Suppl:625-37.
 33. Kay JE, Locker D. A systematic review of the effectiveness of health promotion aimed at improving oral health. *Community Dent Health* 1998;15(3):132-44.
 34. Kay EJ, Locker D. Is dental health education effective? A systematic review of current evidence. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996;24(4):231-5.
 35. Grembowski D. The practice of health program evaluation. 1ra ed. Londres: Sage Publications; 2001.
 36. Petersen PE, Kwan S. Evaluation of community-based oral health promotion and oral disease prevention—WHO recommendations for improved evidence in public health practice. *Community Dent Health* 2004;21(4 Suppl):319-29.
 37. Watt RG, Marinho VC. Does oral health promotion improve oral hygiene and gingival health? *Periodontol* 2000 2005;37:35-47.
 38. Hausen H. Oral health promotion reduces plaque and gingival bleeding in the short term. *Evid Based Dent* 2005;6(2):31.

Recibido: 07/02/06

Aceptado para publicación: 13/07/06