

# Ensayo comunitario de intervención: incidencia de caries en preescolares de un programa educativo preventivo en salud bucal.

Yhedina Sánchez Huamán<sup>1</sup>  
Rosa Sence Campos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magíster en Estomatología. Facultad de Estomatología. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Especialista en Salud Pública, Jefe del Área de Investigaciones y Publicaciones ONG EDUVIDA. Lima, Perú.

<sup>2</sup>Magíster en Gerencia Social, Directora de la ONG EDUVIDA. Lima, Perú.

## Correspondencia

Yhedina Dunia Sánchez Huamán  
Av. Parque Gonzales Prada N° 795 -  
Magdalena del Mar  
Teléfax: 511- 262-9589  
E-mail: yhedina@hotmail.com

Sánchez-Huamán<sup>Y1</sup>, Sence-Campos<sup>R2</sup>. Ensayo comunitario de intervención: incidencia de caries en preescolares de un programa educativo-preventivo en salud bucal. Rev Estomatol Herediana. 2012; 22(1):3-15.

## RESUMEN

**Objetivos:** El objetivo del estudio fue medir la experiencia e incidencia de caries dental en preescolares sujetos al “Programa Salud Bucal con Buen Trato” de la Organización No Gubernamental (ONG) EDUVIDA mediante un ensayo comunitario controlado realizado durante casi tres años. **Material y métodos:** La población fueron niños de 3 y 4 años de edad de instituciones educativas iniciales estatales, la muestra fue de 330 y el grupo control de 343 niños seleccionados en forma aleatoria estratificada. Se realizó la calibración para todas las actividades. Se utilizaron la prueba de Wilcoxon y Mann Whitney para evaluar los índices ceod, ceos y el índice de cuidado dental; para evaluar prevalencia de caries se usaron Chi cuadrado y Mc Nemar; se calculó el OR. **Resultados:** La variación en de ceod y ceos fue significativamente menor en los niños del programa versus el grupo control ( $p=0,03$  y  $0,04$ ); la prevalencia de caries dental aumentó tanto en el grupo de estudio y el grupo control, pero el aumento fue estadísticamente mayor en el grupo control ( $p=0,047$ ). La prevalencia de caries de la infancia temprana severa (CITS) fue 32,6% a los 3 años y 46,44% a los 4 años, al finalizar el programa fue 50,4% a los 5 años en el grupo de estudio y 61,8% en el grupo control ( $p=0,27$ ). **Conclusiones:** La incidencia de caries dental en el grupo de estudio fue 30,7% y en el grupo control 68,9%; el OR para el programa fue 0,283 (IC 0,147-0,544), convirtiéndose en factor protector de la caries dental.

**Palabras clave:** CARIES DENTAL, EPIDEMIOLOGÍA, PREESCOLARES, ENSAYO ALEATORIO CONTROLADO, INCIDENCIA DE CARIES.

**Community intervention trial: caries incidence in preschool children participating in a dental health preventive Program.**

## ABSTRACT

**Objectives:** The aim of this study was to measure the experience and caries incidence in preschool children subject to “Oral health with good treatment Program” of the nongovernmental organization (NGO) EDUVIDA through a community-randomized controlled trial performed for almost three years. **Material and methods:** Population were children between 3 and 4 years old of state educational starting institutions, the sample was 330 and the control group was 343 children selected at random stratified. Calibration was performed for all activities. We used the Wilcoxon and Mann Whitney test for assessing dmft, dmfs and care dental indexes, to assess prevalence of caries were used Mc Nemar and Chi square and OR was calculated. The variation in the dmft and dmfs were significantly lower in children in the program versus the control group ( $p=0.03$  and  $0.04$ ); the caries prevalence increased in both groups, but was statistically higher in the control group, ( $p=0.047$ ). Prevalence of severe early childhood caries (S-ECC) was 32.6% at 3 years old and 46.44% at 4 years, at the end of the program was 50.4% at 5 years old children in the study group and 61.8% in the control group ( $p=0.27$ ). The caries incidence in the study group was 30.7% and 68.9% control group, the OR for the program was 0.283 (CI 0.147 to 0.544), becoming the factor protector of dental caries.

**Key words:** DENTAL CARIES, EPIDEMIOLOGY, PRESCHOOL CHILDREN, RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL, CARIES INCIDENCE.

## Introducción

La caries dental es una de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia en el mundo y es considerada como un problema de salud pública que afecta millones de personas aún desde la infancia. Tiene alto riesgo en niños pequeños

debido a los malos hábitos alimenticios o de higiene y no es exclusiva al uso prolongado del biberón. La caries de infancia temprana (CIT) va referida a la presencia de la enfermedad de caries dental en por lo menos una pieza dentaria en niños menores de 6 años (cariada, perdida

u obturada)(1), la Asociación Americana de Odontopediatría incluyó en esta definición a la antes llamada caries por biberón y la caries rampante (2,3).

La CIT es un problema social, político, comportamental, médico y dental. Es problema social debido

a su presencia en miembros o familias desfavorecidas de la sociedad, de nivel económico y educativo bajo, lo cual incluye un también bajo nivel de educación para la salud, resultando de todo ello niños con enfermedades desde la temprana infancia, replicadores de costumbres dietéticas no saludables, y por lo tanto, con alto riesgo de desnutrición, en un marco de familias disfuncionales y numerosas, los que otorgan a los niños y niñas un bajo apoyo familiar; es a la vez un problema político ya que su solución requiere una política de salud pública que priorice las acciones preventivas y promocionales en salud oral, aplicando una adecuada estrategia mediante equipos de trabajo que permitan llevar a cabo esta política, orientando los programas de salud bucal hacia favorecer sobre todo a los grupos sociales más afectados. Los factores sociales influyen en el comportamiento humano, en los conocimientos, actitudes y prácticas en salud. Es un problema médico debido a que los infantes con CIT con desnutrición crecerán a un ritmo más lento en comparación con otros niños libres de caries; también los niños nacidos después de complicaciones maternas durante el embarazo o quienes tuvieron un nacimiento traumático están en riesgo de desarrollar CIT, así, si los métodos preventivos no son aplicados a muchos niños vulnerables luego desarrollan serios problemas dentales (4-6). También se ha visto asociación de CIT con la prevalencia de caries en piezas permanentes, al respecto Skeie y col. (7) concluyeron que presentar superficies dentarias cariadas en las segundas molares deciduas a los cinco años de edad era un predictor clínico de alta experiencia de caries a los diez años de edad.

La CIT es una enfermedad infecciosa, cuyo factor etiológico principal es la presencia del *S. mutans* en temprana edad y que generalmente son transmitidas de la madre o cuidadora al niño (2,8) mediante formas de crianza que consideran el expresar afecto mediante besos en la boca, enfriar el alimento del bebé con soplidos o acercándolo a la boca, entre otras costumbres, actuando la saliva como un agente transmisor de la bacteria, por ello antes que aparezca el primer diente, alrededor de la mitad de los niños de 6 meses de edad ya están infectados con *Streptococcus Mutans* teniendo como factores asociados a estos casos la presencia muy alta de dichas bacterias en la madre, ingesta de bebidas dulces, alimentación nocturna y hábitos incorrectos como succionar el dedo a la madre (8). Entre otros factores se incluyen la disminución en el flujo salival, poca o nula exposición al flúor, higiene oral deficiente y factores socioeconómicos (3,6,9); también los defectos en la estructura del esmalte son más susceptibles a las caries (10). La prevención de esta enfermedad debe instaurarse desde que la madre está embarazada, la revisión del recién nacido debe establecer citas de control y seguimiento; todas las actividades deben estar incluidas en programas de enfoques integrales múltiples que involucren a la familia, comunidad, médicos y odontopediatras (2).

Debido a la naturaleza agresiva de la CIT, el tratamiento debe ser específico para cada paciente. El uso de agentes anticaries puede reducir el riesgo de desarrollo y progresión de la caries, flúor terapia, restauraciones para la adecuación del medio bucal utilizando materiales como los ionómeros de vidrio,

son eficaces tanto preventiva como terapéuticamente, los que, acompañados de una educación y formación de buenos hábitos en salud bucal tienen como objetivo disminuir el riesgo de nuevas lesiones de caries (11,12). El tratamiento debe ser oportuno, de lo contrario las condiciones del niño empeoran y llega a ser más difícil de tratar, los costos de tratamiento se incrementan y el número de profesionales quienes pueden desarrollar los tratamientos más complicados disminuye (13), siendo a menudo necesario el tratamiento en un hospital bajo anestesia general o sedación, lo que la población de bajo nivel socioeconómico no puede cubrir e incluso les es difícil comprender (4,5,6).

Se considera como caries de la infancia temprana severa (CITS) cuando en un niño menor de 3 años hay cualquier signo de caries dental o cuando en niños entre 3-5 años hay alguna caries en superficies lisas de dientes anteriores o hay cuando a los 3 años hay  $\geq 4$  superficies cariadas, perdidas u obturadas; a los 4 años  $\geq 5$  y a los 5 años  $\geq 6$  (2).

Algunos estudios han registrado que a la edad de un año aproximadamente 5% de los niños presentan caries dental, a los 2 años de edad entre 24% y 33%, a los 3 años entre el 40% y 60%, a los 4 años entre 55% y 70%, a los 5 años entre 60% y 80% presentan piezas deciduas cariadas. A los 6 años un 20% de los niños han experimentado destrucción dental en piezas permanentes, de 60% a 95% de los niños de 8 a 10 años respectivamente tienen caries dental y a los 12 años cuando la mayor parte de la dentadura ha erupcionado más del 90% de los niños de edad escolar presen-

tan destrucción dental, estas cifras varían según grupo étnico, estado nutricional, antecedentes natales o nivel socioeconómico, siendo que a mayor edad aumentan las lesiones de caries y su severidad (14-28). Otros estudios evalúan el efecto preventivo del flúor frente a la incidencia de caries dental en preescolares (29,30).

La ONG EDUVIDA, como Organización No Gubernamental del Perú y actor social con liderazgo en la creación de propuestas innovadoras para el trabajo en salud preventiva en las escuelas ha desarrollado el Programa Salud Bucal con Buen Trato (PSBBT) que busca incidir en la mejora de la problemática en salud bucal y mental. El propósito de este estudio fue evaluar la efectividad de una intervención comunitaria para prevenir la caries dental en preescolares.

### Material y Métodos

El estudio fue un ensayo comunitario de intervención con grupo control realizado durante casi tres años, desde los meses de abril del año 2007 a diciembre del año 2009, con evaluaciones iniciales y finales registradas entre abril-junio 2007 y octubre-diciembre 2009 respectivamente, con un tiempo promedio de seguimiento de 31 meses.

La población inicial la conformaban 623 preescolares matriculados en el aula de 3 años de edad (en el año 2007) correspondiente a las instituciones educativas estatales (I.E.E.) incluidas en el Programa Salud Bucal con Buen Trato (PSBBT) de la ONG Eduvida que se desarrolla en los distritos de San Juan de Lurigancho (SJL) y El Agustino, los cuales se caracterizan por tener una población de escasos recursos económicos en un ambien-

te urbano-marginal. Es necesario indicar que el tamaño poblacional en seguimiento fue creciendo según necesidades poblacionales siendo 2076 preescolares en el año 2008 y 2817 en el año 2009, todos ellos sujetos a los beneficios del programa.

#### Grupos de estudio

a) Grupo PSBBT: Conformada por preescolares seleccionados en forma aleatoria estratificada entre las IEE incluidas en el PSBBT en el año 2007; Se utilizó la fórmula  $n=2(Z_{\alpha}+Z_{\beta})^2S^2/d^2$  para un error de 5%, potencia de 0,9; una diferencia mínima de 1 en el ceod y utilizando una varianza de 7,84 (31). Aunque la muestra obtenida fue de 164 se trabajó con 330 preescolares.

b) Grupo control: Con 343 preescolares seleccionado en forma aleatoria estratificada entre las IEE que no formaban parte del programa y que no habían desarrollado ningún programa de salud bucal previo en sus niños considerando distribuciones similares a las del grupo de estudio para los estratos correspondientes a los distritos de SJL y El Agustino. Los mismos preescolares incluidos en cada grupo de estudio en el momento inicial fueron evaluados al finalizar el periodo del estudio (2007-2009).

#### Criterios de inclusión

- Niños inscritos en la nómina de alumnos de preescolar para 3 años de la Institución Educativa correspondiente.
- Niños sin alteración sistémica o psicológica diagnosticada.
- Niños que aceptan participar en el estudio voluntariamente y bajo consentimiento informado de sus padres.

#### Criterios de Exclusión

- Niños que muestren conductas

definitivamente negativas para los procedimientos clínicos (examen, aplicación de fluoruros).

Los procesos de selección fueron realizados por los investigadores, la población incluía a 30 instituciones educativas iniciales, 24 del distrito de San Juan de Lurigancho (SJL) y 6 de El Agustino (EA). La muestra del grupo PSBBT incluyó a 4 instituciones de SJL (264 preescolares) y 1 de EA (66 preescolares).

En el grupo control la muestra incluía 282 preescolares de SJL y 61 de EA en igual número de escuelas. Los padres y autoridades de las instituciones educativas del grupo control sabían que no estaban incluidos en el programa.

#### Programa Educativo-Preventivo

El Programa Salud Bucal con Buen Trato transversa la necesidad de una buena condición de salud oral para tener un desarrollo integral favorable. El cuidado de la salud oral tiene un impacto en nuestra salud, no sólo a nivel físico sino también repercute en nuestra autoestima, hablamos entonces de la salud mental; ya que la autopercepción de nuestra propia imagen constituye un aspecto importante en la formación de la autoestima, al vernos con una imagen carente de algunos dientes o padeciendo algunas dolencias o enfermedades bucales como la gingivitis, piodrea, halitosis, apiñamiento dental, entre otros padecimientos bucales más comunes, nos sentiremos como con una minusvalía, desvalorizados no solo físicamente sino incluso socialmente, frente a los demás. Consideramos que la alta prevalencia de caries dental en los niños se constituye en una cara aún oculta del maltrato infantil por negligencia, no sólo de las familias,

sino lamentablemente de nuestro sistema social que considera los padecimientos bucales (caries) como un estado casi “natural” en todas las personas. De allí la importancia del rol de los padres y docentes de los niños y niñas, quienes deben propiciar y brindar las condiciones necesarias para el desarrollo de hábitos saludables en salud oral como el cepillado escolar diario, como una práctica de buen trato infantil opuesto al maltrato por negligencia. Como parte de este programa, la población preescolar de las aulas de 3 años recibió el paquete integral de salud que incluía una instrucción dirigida de cepillado bucal semestralmente, cuatro monitoreos anuales de cepillado bucal aula por aula, instauración oficial mediante Directiva de la UGEL (Ministerio de Educación), de la “Hora del Cepillado Escolar” diario en la I.E., dos sesiones educativas directas y presenciales a los preescolares, con una duración de 30 minutos cada una (“La boca: partes-funciones” y “Caries e higiene oral”), una aplicación de flúor gel neutro anualmente, 5 capacitaciones anuales a directores y docentes coordinadores, 3 Talleres para docentes (2 en temas de salud bucal, 1 en buen trato, 4 talleres para padres (2 salud bucal, 2 buen trato, y la institución en su conjunto participaba en una acción de movilización anual convocada por el programa. Se espera que el Programa tenga también un efecto en las familias y comunidad, ya que capacita a los docentes, padres y madres de familia, quienes actúan como un soporte de los beneficios del programa.

La instauración de la “Hora del cepillado escolar diario” en las escuelas, se logró primero mediante un compromiso conjunto entre

EDUVIDA y los centros educativos del Programa y luego en el marco del Convenio suscrito con el Ministerio de Educación-Unidad de Gestión Educativa Local-UGEL-05-SJL-EA, Ministerio de Salud-Red de Salud de SJL, suscribiéndose la Directiva Multisectorial N° 43-2010 DUGEL05-AGP-SJL-EA que instaura la “Hora del cepillado Escolar” en las escuelas de San Juan de Lurigancho y El Agustino, vigente hoy para más de 250 mil escolares.

La aplicación de flúor gel neutro al 2% de NaF (9 000 ppm.) a preescolares fue una actividad realizada directamente por el odontólogo de EDUVIDA en cada niño, utilizando la técnica del cepillado, se colocaba el niño con la espalda recta y la cabeza inclinada hacia el lavatorio par darle facilidad a escupir y dejar caer la saliva y evitar la ingesta de flúor. La cantidad colocada fue aproximadamente la mitad del largo del cabezal del cepillo infantil que representa menos de 0,7 ml. que fue la cantidad límite observada en base a considerar 0,5 mg/kg como la DPT (Dosis de probabilidad tóxica) para un niño de 3 años con peso promedio de 13 kg., considerando que 1 ml. de flúor neutro contiene 9 mg. de flúor. Una vez colocado el gel sobre el cepillo, se procedía a presionarlo contra las cerdas, para que este se fluyera sobre el total de cerdas antes de introducirlo a boca y al hacerlo se empezaba por la arcada superior respetando el orden de los cuadrantes (32,33).

Las sesiones educativas y talleres requirieron la elaboración de una “matriz” o “esquema de planificación para su desarrollo” que contenían los objetivos generales, específicos, momentos educativos,

actividades, procedimientos, evaluación, tiempo e ideas claves.

Se realizaron los procesos de calibración teórica (de los conceptos e ideas a manejar y transmitir a la población) ( $Kappa=0,83$ ), y evaluación práctica del desarrollo de las sesiones y/o talleres

#### *Examen clínico*

Para la aplicación del examen epidemiológico los seis examinadores fueron calibrados en el diagnóstico de caries según los criterios de la OMS ( $Kappa$  interexaminador 0,81) y se trabajó con luz natural, con equipo de examen no invasivo y bajo las normas de bioseguridad. El llenado de la ficha fue a cuatro manos y el cálculo de los índices de caries lo realizó el odontólogo previa calibración para el cálculo de índices CPO y ceo ( $Kappa=0,81$  en calibración). Se evaluó clínicamente a los grupos en los momentos inicial y final correspondientes al trienio 2007-2009.

#### *Variables*

Se evaluó la experiencia de caries expresado en el índice ceod y ceos, el índice de cuidado dental expresado como el cociente entre el número de dientes obturados sobre la suma del número de dientes cariados y obturados ( $do/(dc+do)$ ), el mismo proceso se aplica para calcular este índice para superficies. Se evaluó la presencia de caries de la infancia temprana severa (CITS) registrándolo así cuando en un niño menor de 3 años hay cualquier signo de caries dental o cuando en niños entre 3-5 años hay alguna caries en superficies lisas de dientes anteriores o hay cuando a los 3 años hay  $\geq 4$  superficies cariadas, perdidas u obturadas; a los 4 años  $\geq 5$  y a los 5 años  $\geq 6$  (2).

### Plan de análisis

Se aplicó la Prueba de Kolmogorov-Smirnov y se encontró que la distribución de caries en ambos grupos no seguía una distribución normal ( $p < 0,05$ ). Para determinar la variación (inicial vs. final) de la experiencia de caries por componentes se utilizó la prueba de Wilcoxon.

Para comparar entre los grupos la experiencia de caries en un momento específico y la variación final del número de piezas en cada componente se utilizó la prueba de Mann-Whitney. Para comparar la prevalencia de caries entre los grupos en cada momento se usó la prueba Chi cuadrado y la comparación inicial versus final en cada grupo usó la prueba de McNemar. Se calculó el OR (Odds Ratio) como medida de asociación.

### Resultados

Los datos poblacionales se muestran en la tabla 1, no se encontraron diferencias significativas en la edad entre los grupos de estudio en ambos momentos evaluados (inicial y final) ( $p = 0,08$  y  $p = 0,39$  respectivamente) y la proporción final de niñas y niños fue similar en los grupos (PSBBT: 48,2% y 51,8%; control: 49,8% y 50,2%). Al finalizar el periodo, se registró una pérdida mínima de casos, 3 (0,9%) niños del grupo PSBBT y 13 (3,7%) del grupo control).

Como lo muestra el gráfico 1, en el momento de evaluación inicial la prevalencia de caries dental en dentición decidua fue 70,55% y 71,27% en el grupo PSBBT y grupo control respectivamente, sin diferencia significativa entre ellos ( $p = 0,457$ ); en el momento final la prevalencia total de caries (deciduos más permanentes) fue 80,7%

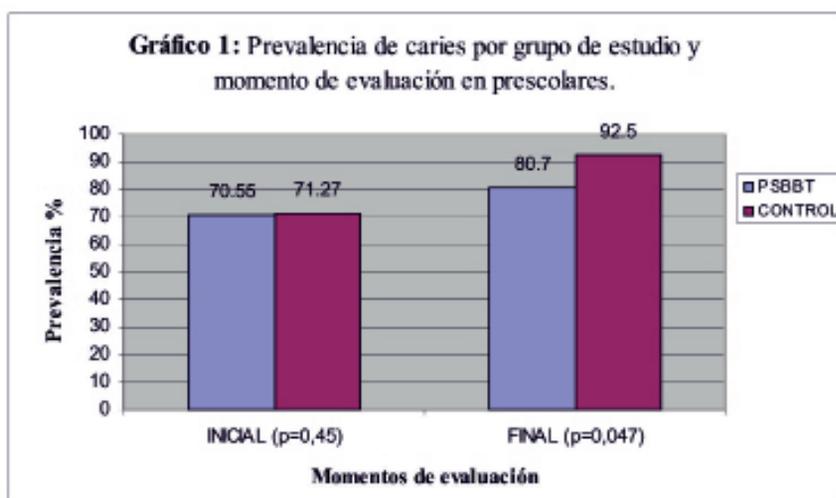
en el grupo PSBBT y 92,5% en el grupo control, esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p = 0,047$ ).

La evaluación de prevalencia de caries solo en la dentición decidua fue similar a las que incluyen dentición decidua y permanente (prevalencia total). Las variaciones en el tiempo dentro de cada grupo de estudio fueron significativas habiendo incrementado en ambos casos ( $p < 0,05$ ).

La prevalencia de caries dental en piezas permanentes fue 3% en el grupo PSBBT y 4,9% en el grupo control, la diferencia no fue significativa ( $p = 0,479$ ), no se registraron piezas permanentes en la evaluación inicial. HNo se encontró asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries según género ( $p > 0,05$ ) pero si hubieron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) según la edad en el momento de evaluación inicial en ambos grupos (tabla 2).

**Tabla 1.** Características de los grupos muestrales en preescolares.

Momento	Grupo de estudio	n	Edad			
			mínimo	máximo	media	DE
Inicio	PSBBT	330	3	4	3,73	0,44
	Control	343	3	4	3,79	0,40
Final	PSBBT	327	5	6	5,04	0,33
	Control	330	5	6	5,16	0,37



**Tabla 2.** Prevalencia de caries dental según la edad y momentos de evaluación

Grupo de Estudio	Prevalencia %					
	Inicial		p	Final		p
	3 años	4 años		5 años	6 años	
PSBBT	51,2	77,8	0,00	78,6	82,4	0,4
Control	57,7	79,1	0,00	91,3	95,6	0,2

La prevalencia de caries de la infancia temprana severa (CITS) en la línea basal en el grupo de estudio fue 32,6% a los 3 años y 46,44% a los 4 años, considerando la población total; la distribución fue similar en el grupo control sin diferencia significativa ( $p>0,05$ ). Al finalizar el programa la prevalencia de CITS a los 5 años en el grupo de estudio PSBBT fue 50,4% y en el grupo control fue 61,8%; esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p=0,27$ ).

La incidencia de caries dental a nivel persona entre la evaluación inicial y final en el grupo PSBBT fue 30,7% y en el grupo control 68,9%, el OR para desarrollar caries para los preescolares sujetos al PSBBT mostrando fue 0,283 (IC 0,147-0,544), mostrándose al PSBBT como factor protector, los preescolares del grupo control tienen tres veces más el riesgo relativo de desarrollar caries. El riesgo se redujo en más del 71% en los preescolares sujetos al programa.

La tabla 3 presenta los valores para ceod, ceos y sus componentes en los momentos inicial y final en ambos grupos de estudio, al iniciar el desarrollo del PSBBT no se encontraron diferencias significativas entre los grupos en la experiencia de caries ( $p>0,05$ ), al finalizar se encontró que en el grupo PSBBT el ceod aumentó 3,44 a 4,85 y en el grupo control de 3,62 a 5,80; el ceos aumentó de 5,54 a 9,07 en el PSBBT y de 5,52 a 11,28 en el grupo control; estas diferencias entre los grupos de estudio fueron significativas ( $p=0,03$  y  $0,04$  respectivamente).

El índice de cuidado dental varió en el grupo de estudio PSBBT de 0,035 a 0,14 y en el grupo control

de 0,038 a 0,031; los incrementos no fueron estadísticamente significativos ( $p>0,05$ ).

La tabla 4 muestra el porcentaje de preescolares que presenta variación en la experiencia de caries según número de piezas para cada componente. El 59,3% del grupo PSBBT y 30% del grupo control no incrementaron el número de dientes careados; el 10,1% del PSBBT y el 5,3% del grupo control incrementaron el número de sus dientes obturados. Dentro del grupo PSBBT el promedio de dientes careados que aumentaron durante el tiempo evaluado fue 0,87 (DE 1,8) y en el grupo control fue 1,63 (DE 2,2) esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p=0,00$ ). En cuanto a dientes perdidos, los niños del grupo PSBBT perdieron en promedio 0,075 dientes y los del grupo

control 0,15 esta comparación fue estadísticamente significativa ( $p=0,01$ ). No hubo diferencias significativas en el número de dientes obturados entre ambos grupos.

En la variación por superficies se encontraron medias de: 3,12 (DE 5,26) 0,26 (DE 1,30) 0,76 (DE 1,52) para los dientes cariados, perdidos y obturados respectivamente en el grupo PSBBT y 4,85 (7,96) 0,74 (3,15) 0,34 (1,1) en el grupo control. Las diferencias fueron significativas en la evaluación por superficies cariadas y pérdidas ( $p<0,05$ ), pero no significativa para las obturadas ( $p=0,23$ ).

En la distribución por componentes del ceod, se encontró que en la evaluación inicial el componente careado representa el 97,0%, el per-

**Tabla 3.** Experiencia de caries en preescolares según grupo y momento de evaluación.

	Inicio					Final					Inicio vs. final	
	PSBBT	CONTROL				PSBBT	CONTROL				PSBBT	CONTROL
	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE	$p^*$	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE	$p^*$	$p^{**}$	$p^{**}$
dc	3,34	3,49	3,6	3,18	0,1	4,03	3,16	5,42	3,54	0,03	0,000	0,000
de	0,03	0,28	0,02	0,26	0,63	0,08	0,39	0,17	0,73	0,24	0,003	0,000
do	0,08	0,42	0,11	0,5	0,43	0,32	0,67	0,20	0,73	0,92	0,002	0,023
ceod	3,44	3,52	3,62	3,2	0,29	4,85	3,71	5,80	3,80	0,03	0,000	0,000
sc	5,31	6,62	5,61	7,42	0,6	8,19	4,84	10,17	9,17	0,04	0,000	0,000
se	0,06	0,63	0,12	1,35	0,43	0,26	1,35	0,79	3,37	0,12	0,003	0,001
so	0,09	0,50	0,11	0,55	0,6	0,56	1,29	0,30	1,22	0,11	0,000	0,007
ceos	5,54	6,85	5,52	5,8	0,96	9,07	7,92	11,28	10,96	0,04	0,000	0,000
do/do+dc	0,035	0,21	0,038	0,27	0,9	0,14	0,13	0,031	0,11	0,659	0,223	0,979
so/so+sc	0,028	0,19	0,027	0,194	0,97	0,14	0,13	0,028	0,11	0,492	0,153	0,946
DC						0,04	0,24	0,07	0,35	0,12		
DP						0,00	0,00	0,00	0,00	0,89		
DO						0,00	0,00	0,00	0,00	0,94		
CPOD						0,04	0,24	0,07	0,35	0,12		
SC						0,06	0,30	0,11	0,47	0,35		
SP						0,00	0,00	0,00	0,00	0,87		
SO						0,00	0,00	0,00	0,00	0,93		
CPOS						0,06	0,30	0,11	0,47	0,35		

(\*) Prueba de Mann-Whitney

(\*\*) Prueba De los rangos con signo de Wilcoxon

**Tabla 4.** Variación 2007-2009 en la experiencia de caries total en preescolares.

	VARIACION											$\bar{x}$	DE	
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	≥6			
<b>Dientes cariados</b>														
n° (%) niños PSBBT (327)					194 (59,3)	132 (40,36)							0,87	1,8
			1 (0,3)			73 (22,3)	33 (10,0)	15 (4,6)	11 (3,3)					
N° (%) niños control (330)					99 (30,0)	228 (69,1)							1,63	2,20
		2 (0,6)	1 (0,3)			109 (33,0)	66 (20,0)	17 (5,1)	20 (6,1)	11 (3,3)	5 (1,5)			
													(*)p=	0,00
<b>Dientes Perdidos</b>														
n° (%) niños PSBBT (327)					316 (96,7)	11 (3,3)							0,075	0,49
						6 (1,8)	5 (1,5)							
N° (%) niños control (330)					266 (80,6)	64 (19,4)							0,15	0,67
						27 (8,2)	25 (7,6)		12 (3,6)					
													(*)p=	0,012
<b>Dientes Obturados</b>														
n° (%) niños PSBBT (327)					289 (88,4)	33 (10,1)							0,196	0,615
		1 (0,3)	1 (0,3)	3 (0,9)		24 (7,3)	4 (1,2)	3 (0,9)	1 (0,3)	1 (0,3)				
N° (%) niños control (330)					311 (94,2)	14 (5,3)								
		1 (0,3)	1 (0,3)	3 (0,9)		5 (1,5)	3 (0,9)	4 (1,2)	1 (0,3)	1 (0,3)			0,091	0,65
													(*)p=	0,386

(\*) Prueba de Mann-Whitney

**Tabla 5.** Media (DE) del incremento neto de caries (ceod/ceos) por grupos durante 2007-2009.

Incremento neto de caries	PSBBT (n=327)	CONTROL (n=330)	valor p
ceod	1,22 (0,58)	2,02 (0,68)	0,001
ceos	3,42 (0,76)	5,46 (0,65)	0,000

(\*) Prueba de Mann-Whitney

dido el 0,8% y el obturado el 2,2%; mientras que en el grupo control fue el 96,5%; 0,5% y 2,6% para careado, perdido y obturado respectivamente. En el momento final la proporción fue 95,3%, 1,6%, 3,4% y 93,6%; 2,9% y 3,5% para careado, perdido y obturado en el grupo de PSBBT y control respectivamente.

En la tabla 5 se observa que el incremento neto de piezas y superficies careadas fue mayor en el grupo control que en el grupo de estudio, con diferencias significativas ( $p < 0,05$ )

La tabla 6 muestra los valores del ceod y sus componentes según la edad en el momento de evaluación inicial (basal). Se observa que

el valor promedio de ceod a los 3 años fue 2,32 y 2,51 y a los 4 años fue 3,86 y 3,98 para los grupos PSBBT y control respectivamente; en ambos casos no se encontró diferencia significativa ( $p > 0,05$ ). Dentro del grupo PSBBT, el componente careado representa el 96,5% y 96,97%, el perdido el 1,48% y 0,76% y el obturado el 1,98% y 2,27% a los 3 y 4 años respectivamente. Para el grupo control el componente careado representa el 94,02% y 98,26%, el perdido 3,05% y 0,11% y el obturado el 2,93% y 1,62% para los 3 y 4 años respectivamente.

La tabla 7 muestra los valores de ceod y sus componentes según la edad en el momento final del estudio. El valor promedio de ceod a los 5 años fue 4,27 y 5,65; a los 6 años fue 4,94 y 6,63 para los grupos PSBBT y control respectivamente; en ambos casos no se encontró diferencia significativa ( $p > 0,05$ ). Las proporciones para los componentes fueron similares al momento inicial y al final la proporción de careados era el 96% y 86%, perdidos 1% y 9,9% y obturados 3% y 4,1% en los grupos PSBBT y control respectivamente.

## Discusión

Esta investigación encontró como datos basales una prevalencia de caries 51,2% y 77,8% a los 3 y 4 años de edad respectivamente, estos resultados son mayores a los referidos para la misma edad por Declerck (9) en Bélgica que encontró una prevalencia del 7% a los 3 años, por Ribeiro (10) en Brasil con 43,7% a los 4 años y Goncalves (17) que también en Brasil encontró 35,3% a los 3 años y 54,3% a los 4 años; Bravo (26) en España 17,4% a los 3 años y 26,2% a los 4 años;

**Tabla 6.** ceod y componentes al momento inicial según edad en los grupos de estudio.

Edad	Grupo de estudio	ceod (DS)	IC	Min	Max	c (DS); c/ceod %	e (DS); e/ceod %	o (DS); o/ceod %	ceod (DS) excluye niños sin caries
3	PSBBT	2,32 (3,12)	1,65-2,99	0	10	2,26 (3,08) 96,53%	0,03 (0,24); 1,48%	0,05 (0,21); 1,98%	4,54 (2,99)
	Control	2,51 (2,85)	1,72-3,11	0	10	2,23 (2,67) 94,02%	0,07 (0,55) 3,05%	0,05 (0,90) 2,93%	4,36 (2,44)
(*) p= 0,48									
4	PSBBT	3,86 (3,57)	2,40-4,31	0	15	3,74 (3,54); 96,97%	0,03 (0,29); 0,76%	0,09 (0,47); 2,27%	4,96(3,30)
	Control	3,98 (3,19)	3,80-4,53	0	11	4,22 (3,17); 98,26%	0,005 (0,07); 0,11%	0,07 (0,32); 1,62%	5,16 (2,78)
(*) p=0,37									

(\*) Prueba de Mann-Whitney

**Tabla 7.** ceod y componentes al momento final según edad en los grupos de estudio

Edad	Grupo de estudio	ceod (DS)	IC	Min	Max	c (DS); c/ceod %	e (DS); e/ceod %	o (DS); o/ceod %	ceod (DS) excluye niños sin caries
5	PSBBT	4,27 (3,80)	4,01 - 5,55	0	11	4,12 (3,70) 95%	0,086 (0,407) 1,5%	0,189 (0,7) 3,5%	5,87 (3,47)
	Control	5,65 (3,75)	5,14 - 6,16	0	15	5,37 (3,57) 95,2%	0,08 (0,45) 1,4%	0,189 (0,7) 3,4%	6,23 (3,44)
(*) p=0,03									
6	PSBBT	4,94 (3,13)	3,67- 5,32	0	15	4,88 (3,16) 96%	0,05 (0,35) 1%	0,21(0,12) 3%	6,01 (3,14)
	Control	6,63 (4,06)	5,35-7,91	0	19	5,7(3,38) 86%	0,65 (1,42) 9,9%	0,27 (0,89) 4,1%	6,98 (3,96)
(*) p=0,03									

(\*) Prueba de Mann-Whitney

Franco (23) en Colombia encontró prevalencias ligeramente menores siendo 59,2% a los 3 años y 62,5% a los 4 años. Mientras que nuestros resultados son menores a los referidos por Schroth (3) que en Canadá encontró una prevalencia de 98,9%; o Bezgati (14) quien encontró en Kosovo una prevalencia de 87,6% para niños de 3 años y 91,7% para los de 4 años; Weilg (22) en Perú encontró una prevalencia de 99,1% para niños entre 3-5 años de edad. Finalmente los resultados en prevalencias fueron similares a los encontrados en estudios realizados en Lithuania (21) y Ludhiana, India (20). No se encuentran más reportes científicos de otras poblaciones peruanas en grupos etéreos similares pero se observa que para la mayor parte de estudios referidos, hay prevalencias menores de caries dental debido posiblemente a que fueron realizados en países con políticas de prevención masiva como

la incorporación de flúor al agua de consumo, mientras que en Perú no existe esta norma al igual que otros países como Kosovo y Canadá donde se eliminó el flúor del agua a pedido de la población.

A pesar que no existen mas datos epidemiológicos en edades similares de poblaciones peruanas, si hay referencias de estudios realizados en infantes como el presentado por Tello (34) quien evaluó la prevalencia de caries en la dentición decidua infantes de 6 a 36 meses de edad, encontrando 19,12%, 59,46% y 79,35% de prevalencia de caries para los niños de 6 a 12 meses, de 13 a 24 meses y de 25 a 36 meses respectivamente. Estos indicadores muestran que se debe redireccionar los esfuerzos de la prevención hacia la población mas pequeña que es la que realmente esta sana, empezar a practicar una “Odontología para bebés” con intervenciones cada vez

a edades mas tempranas, para que así en un futuro las poblaciones de 3 años de edad tengan una prevalencia de caries menor a la reportada en el presente estudio (35). En la zona donde realizamos el estudio, constatamos un bajo nivel educativo en salud bucal preventiva según indicador que evaluamos en forma paralela, por ello consideramos que el control de las caries a edades tempranas, está ligado también a un factor educativo de las madres o cuidadoras, educación que debe ser mejorada desde la gestación del bebé, además de su atención clínica odontológica puesto que existe relación entre su condición de higiene oral, colonización bacteria y el inicio del desarrollo de caries en su hijos infantes; deben también ser incluidas en un programa preventivo integral que cuente con exámenes periódicos a ellas y sus hijos recién nacidos, que se permanente e incluya los tratamientos preventivos que requiera cada caso según el riesgo de caries de los niños.

En nuestro estudio, la prevalencia final de caries dental a los 5 años fue menor (78,6%) en el grupo sujeto del PSBBT que en el grupo control (91,3%), esta misma relación se repite a los 6 años cuando la prevalencia del grupo de estudio fue 82,4% frente a 95,6% del grupo control. Kumar y col (18) reportan en la India una prevalencia de 83% en una población de características similares a los 5 años, Franco (23) en Colombia 62,1%, mientras que Mora-León (25) en España reporta 52,5%, Cipriano (5) en Brasil 55,7% y Riths y col (19) también en Brasil 42,6%. Para poblaciones de 6 años Bezgati (15) reportó 97,9% en Kosovo, Rodríguez y Col (28) en México reportaron una prevalencia de 74%, Herrera (21) en

Nicaragua 72,6%, Llompart (22) en Argentina 70%, Goncalves (17) reportó en Brasil 60%, Cipriano (5) también en Brasil 62,4%. Se observa entonces que la prevalencia final de caries en nuestra población, si bien es menor a la del grupo control (que no cuenta con los beneficios del PSBBT), sigue siendo mucho mayor a la reportada en otros países en condiciones similares como Colombia y México (a excepción de Kosovo cuya situación es de emergencia), y mucho mayor a las de países que cuentan con sistema de fluoración del agua como España y Brasil.

La prevalencia de caries según la edad (tabla 2) muestra que en el momento basal había diferencia estadísticamente significativa entre un niño de 3 y 4 años pero ya no cuando se comparaba entre los 5 y 6 años, debido a que la curva de aumento crece sustancialmente entre los 3 y 4 años y luego el incremento es proporcional, esta relación se mantiene tanto en el grupo de estudio PSBBT como en el grupo control. El PSBBT otorga educación preventiva, mediante la promoción de hábitos saludables que se instalen en la cotidianidad de la población, el lograrlo se hace cada vez más urgente, ya que actúa profundizándose en las causas y factores desencadenantes de los problemas bucales. No obstante también es una realidad que el daño instalado en boca de los niños y niñas (más del 50% a los 3 años) requiere una urgente atención clínica reparadora, por ello es que dentro de las medidas correctivas el programa considera la derivación de casos a los Centros de Salud del Ministerio de Salud, con los cuales se mantiene convenio.

Los valores de ceod promedio

en la línea basal fueron de 2,32 (DS 3,12) a los 3 años y 3,86 (DS 3,57) a los 4 años, estos datos fueron también mayores a los encontrados por Bravo (26) en España donde los niños tenían un ceod de 0,89 a los 3 años y 1,35 a los 4 años y por Franco (23) en Colombia que reportó un ceod de 2,03 a los 3 años y 2,16 a los 4 años. De otra parte nuestros resultados fueron menores a los reportados en Canadá (3) por Schroth que encontró un ceod de  $12,7 \pm 5,6$  a los 3 años, y  $13,9 \pm 2,8$  a los 4 años, también son menores a los encontrados por Bezgati (14) en Kosovo con un ceod de 4,01 a los 3 años y 5,97 a los 4 años al igual que Goncalves (17) en Brasil que encontró un ceod de 3,9 a los 3 años y 3,5 a los 4 años.

En aquellos estudios con los que se encontraron prevalencias similares, el valor de ceod fue menor a nuestro valor reportado, como países como Ludhiana (20) y Lituania (21) con ceod promedios de 1,82 y 2,1 a los 3 años respectivamente y 1,57 a los 4 años en Ludhiana. Se puede observar también que aun en prevalencias similares, la experiencia de caries de otros estudios para estas edades (3 y 4 años) muestra valores de ceod poco mayores e incluso menores a los referidos en el presente estudio, *esto hace suponer que la gravedad o severidad de la enfermedad es mayor en los niños de la población estudiada.*

Los resultados finales muestran un ceod promedio menor en el grupo de estudio PSBBT que en el grupo control tanto a los cinco como a los seis años de edad (5,87 vs 6,23 a los 5 años y 6,01 vs. 6,98 a los 6 años), ambas diferencias fueron significativas. Otros estudios muestran valores transversales menores

de ceod (incluso que el grupo de estudio) a los cinco años de edad como el de Cipriano (5) que reportó un ceod medio de 2,62; Franco (23) en Colombia 3,2 Kumar (18) en Chennai-India 3,51 Batellino (24) en Argentina 4,23 Goncalves (17) en Brasil 4,3 Campos (27) en Perú 4,6; solo el reporte de Bezgati (14) en Kosovo fue mayor con un ceod promedio de 8,14 a los cinco años.

Para poblaciones de 6 años de edad, algunos estudios refieren valores ceod menores, como el de Cipriano (5) en Brasil 3,07, Herrera (21) en Nicaragua 3,59, Rodríguez (28) en México 3,9, Goncalves (17) en Brasil 4,8 Llompart (22) en Argentina 4,64; igualmente solo el reporte de Bezgati (14) en Kosovo tuvo un ceod mayor (media de 7,9). Al igual que la prevalencia, se puede atribuir estos valores altos en la experiencia de caries a los programas preventivos públicos (fluoración del agua) en el que se incluyen estas poblaciones; también sugieren que la experiencia de caries debe ser controlada en etapas previas, pues a pesar de la intervención preventiva los resultados obtenidos no logran ser aun los ideales.

En la evaluación por componentes, nuestros resultados encontraron que el componente careado representó más del 95% dentro del valor ceod para ambas edades, esta distribución se repite en todos los estudios referidos, donde el componente careado tiene el mayor porcentaje del ceod (3, 17, 20, 21, 23, 26).

Se encontró que el índice de cuidado dental por diente (do/do+dc) varió en el grupo de estudio PSBBT de 0,035 a 0,14 y en el grupo control de 0,038 a 0,031; es decir hubo mayor cantidad de piezas dentarias que recibieron tratamiento restau-

rador en el grupo de estudio versus el grupo control, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativos ( $p > 0,05$ ). Esta relación se mantuvo en la evaluación por superficies. El estudio evidenció que los escolares con intervención del PSBBT, acudieron con mayor frecuencia a tratamientos odontológicos. Debemos resaltar que ello es prueba de que los padres de familia, decisores de la visita al dentista, están con mayor predisposición a financiar las curaciones rehabilitadoras de sus hijos pequeños (de 3 a 12 años), como efecto de la educación preventiva que recibieron del programa.

El incremento de dientes cariados (dc) fue mayor en el grupo control con una media de 1,63 (DE 2,20) versus 0,87 (DE 1,8) registrados en el grupo de estudio. Este efecto es atribuido a la combinación de un componente educativo y la aplicación de flúor gel y el cepillado diario como componente preventivo. Otro estudio similar (24), donde se realizó la aplicación de flúor gel anualmente registra un incremento medio de 1,72 dientes, lo cual se aproxima a los resultados encontrados.

En la evaluación del **incremento por superficies cariadas** nuestra población presentó un mayor incremento (3,12 y 4,85 del grupo PSBBT y grupo control) en comparación a otros estudios con poblaciones similares (29) que muestran un incremento promedio de 1,79 y 2,11 para los grupos de estudio y control respectivamente. Esto posiblemente a que el estudio comparado se realizó en EEUU que es un país que cuenta con agua fluorada de consumo y cuenta con sistemas de salud de países desarrollados.

En una evaluación de la experiencia de caries (ceod) según la edad, se observa (tablas 6 y 7) que se incrementa con la edad en ambos grupos (aunque es menor en el momento final en el grupo PSBBT), lo cual guarda relación con la progresión natural de la enfermedad, y su carácter multifactorial, también con el hecho de que no se realizó ningún tipo de intervención recuperativa en los niños que eliminara por completo los focos de infección, y a la naturaleza principalmente educativa del programa, desarrollado en uno de los ambientes donde se desenvuelve gran parte de la vida del niño (escuela), buscando mejorar la educación en salud bucal de los padres y docentes que puedan llevar a la práctica de hábitos saludables hacia sus hijos y alumnos, pero que requiere ser evaluada y monitoreada permanentemente, lo cual también forma parte del PSBBT y que se presenta en otras investigaciones. Un dato preocupante es observar que niños de 3 años ya presentan piezas perdidas y que el su valor promedio y la proporción que representan en el ceod aumenta con la edad (más en el grupo control), ello se puede asociar a la falta de tratamiento a las lesiones de caries y al desconocimiento y costumbres inadecuadas de esta población (evaluadas paralelamente) como la de suponer que los “dientes de leche” de sus hijos pequeños serán reemplazados por otros dientes definitivos y sanos y que “no es necesario tratar los dientes de leche”. El incremento promedio del ceod fue menor en el grupo de estudio PSBBT que en el grupo control (Tabla 5).

Pocos estudios evalúan los resultados a largo plazo de programas preventivos en escuelas. El presen-

te estudio evaluó la incidencia de caries luego de instaurar estrategia educativo-preventiva que incluía “la Hora de cepillado Escolar” diario en todas las escuelas sujetas al PSBBT, además de la aplicación de flúor tópico anualmente. Existen estudios que hacen referencia a la utilización de barnices fluorados pero no van acompañados de una programación educativa a padres y docentes (24,27,31,33). Así, se observó que la población sujeta al PSBBT luego de casi tres años de desarrollado el programa muestra una menor prevalencia final de caries y también menor incidencia que el grupo control, en ambos casos las diferencias son estadísticamente significativas ( $p < 0,005$ ). Por ello en las escuelas de los distritos San Juan de Lurigancho y El Agustino, con intervención del PSBBT, se observa hoy una realidad distinta, con indicadores de salud bucal favorables a una buena salud integral y que bajo la mirada de EDUVIDA asocia el estado de nuestra boca con un impacto a nivel de nuestra autoestima, incursionando entonces sus efectos en nuestra salud mental. Con repercusiones además en otros niveles donde las personas intervienen socialmente, como en el plano laboral, amical, organizacional, sexual, entre otros.

La meta que establece la OMS con relación a la prevalencia de caries para el año 2000 es de 50% de niños libres de caries entre 5 y 6 años de edad (36), lo cual no se cumple en esta población peruana aún en el presente año 2011, incluso en la sujeta al programa, puesto que a los 5 años la prevalencia fue de 78,6% en el grupo PSBBT y 91,3% en el grupo control; incluso a la edad de 3 años en ambas poblaciones la prevalencia de caries

era mayor del 50% (51,2% y 57,7% en el grupo PSBBT y control respectivamente). Esta comparación hace notar nuevamente que es muy importante intervenir a los infantes desde edades cada vez más tempranas, realizando educación para la salud bucal a la madre gestante, monitoreos desde el nacimiento y visita al dentista desde la aparición del primer diente (34).

La incidencia de caries dental entre la evaluación inicial y final en el grupo PSBBT fue 30,7% y en el grupo control 68,9%, el OR para desarrollar caries para los preescolares sujetos al PSBBT mostrando fue 0,283 (IC 0,147-0,544), mostrándose al PSBBT como factor protector, los preescolares del grupo control tienen tres veces más el riesgo relativo de desarrollar caries. El riesgo se redujo en más del 71% en los preescolares sujetos al programa. Otros estudios muestran también que programas que utilizan el flúor como material preventivo han demostrado disminución en la incidencia de caries frente a un grupo control (24, 29, 30). De allí la importancia de desarrollar programas preventivos integrales, que integren en su intervención educación y medidas preventivas (fluorización), para lograr una mayor eficacia en el control de la incidencia de caries dental. Esta experiencia de EDUVIDA pone en evidencia que la educación preventiva desarrollada en todas sus dimensiones, se ve complementada muy eficazmente con el desarrollo de una programación de fluorización disciplinadamente aplicada a los escolares, lo cual nos lleva a sugerir la necesidad de contar con una Tarjeta de Control de Fluorización del Escolar para controlar las dosis de flúor aplicadas por programas del estado

y por entidades privadas.

La principal limitación del estudio fue el implementar y mantener adecuadamente los materiales (cepillos, cepilleras, pastas dentales) para desarrollar los hábitos de higiene, situación que atribuimos a los escasos recursos económicos.

### Conclusiones

1. El incremento promedio de caries por unidad diente (ceod) y por superficie (ceos) en los preescolares fue significativamente menor ( $p < 0,05$ ) en los niños sujetos al PSBBT que en los niños del grupo control (1,22 y 2,02 ceod; y 3,42 y 5,46 ceos respectivamente).
2. En el momento final la proporción por componentes de ceod fue 95,3%, 1,6%, 3,4% y 93,6%; 2,9% y 3,5% para careado, perdido y obturado en el grupo de PSBBT y control respectivamente, lo que muestra una mayor pérdida de piezas dentarias en el grupo control que en el PSBBT.
3. La prevalencia de caries dental en dientes deciduos aumentó tanto en el grupo de estudio PSBBT y el grupo control, pero el aumento fue estadísticamente mayor en el grupo control. En el grupo PSBBT varió de 70,55% a 80,7% y en el grupo control de 71,27% a 92,5% ( $p = 0,047$ ). La prevalencia de caries dental en piezas permanentes fue 3% en el grupo PSBBT y 4,9% en el grupo control, la diferencia no fue significativa ( $p = 0,479$ ). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la experiencia de caries y el género ( $p > 0,05$ ).
4. La prevalencia de caries según la edad, muestra la curva de aumento, crece sustancialmente

entre los 3 y 4 años y luego el incremento es menor, esta relación se mantiene tanto en el grupo de estudio PSBBT como en el grupo control. La experiencia de caries (ceod) aumenta con la edad.

5. La prevalencia de caries de la infancia temprana severa (CITS) en la línea basal en el grupo de estudio fue 32,6% a los 3 años y 46,44% a los 4 años, considerando la población total; la distribución fue similar en el grupo control sin diferencia significativa ( $p > 0,05$ ). Al finalizar el programa la prevalencia de CITS a los 5 años en el grupo de estudio PSBBT fue 50,4% y en el grupo control fue 61,8%; esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p = 0,27$ ).
6. Hubo mayor cantidad de piezas dentarias y superficies que recibieron tratamiento restaurador en el grupo de estudio PSBBT versus el grupo control, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ).
7. La incidencia de caries dental en el grupo PSBBT fue 30,7% y en el grupo control 68,9%, el OR para los preescolares sujetos al PSBBT mostrando fue 0,283 (IC 0,147-0,544), mostrándose como factor protector de la caries dental, los preescolares del grupo control tienen tres veces más el riesgo relativo de desarrollar caries. El riesgo se redujo en más del 71% en los preescolares sujetos al programa.

### Agradecimientos

Un reconocimiento y agradecimiento especial al Servicio de Liechtenstein para el Desarrollo (LED), operante de EDUVIDA desde su fundación. A los Directores, docentes, "Niños Guías de Salud", padres, madres y a los 40 mil alumnos de las escuelas de San Juan de Lurigancho y El Agustino, donde ejecutamos el *Programa Salud Bucal con Buen Trato*.

## Referencias Bibliográficas

1. American Academy of Pediatric Dentistry. Definition of early childhood caries (ECC). *Pediatr Dent*. 2005; 27: 13.
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Oral health policies: Policy on early childhood caries (ECC): Classifications, consequences, and preventive strategies. *Pediatr Dent*. 2005; 27:31-3.
3. Schroth R, Smith PJ, Whalen JC, Lekic C, Moffat M. Prevalence of caries among preschool-aged children in a northern Manitoba community. *J Can Dent Assoc*. 2005; 71(1):27.
4. Sayegh A, Dini E, Holt R and Bedi R. Caries prevalence and patterns and their relationship to social class, infant feeding oral hygiene in 4-5 year old children in Amman, Jordan. *Community dental Health*. 2002; 19:144-51.
5. Cipriano S, De Sousa ML, Hihs LB, Wada R. Saúde bucal dos pré-escolares, Piracicaba, Brasil, 1999. *Rev. Saúde Pública*. 2003; 37(2):247-53.
6. Acs G, Lodolini G, Kaminsky S, Cisneros GJ. Effect of nursing caries on body weight in a pediatric population. *Pediatr Dent*. 1992; 14(5): 302-5.
7. Skeie MS, Raadal M, Strand GV, Espelid I. The relationship between caries in the primary dentition at 5 years of age and permanent dentition at 10 years of age – a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent*. 2006; 16: 152-60.
8. 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(12): 2060-5.
9. Declerk D, Leroy R, Martens L, et al. Factors associated with prevalence and severity of caries experience in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2008;36: 168-178.
10. Ribeiro AG, Oliveira AF, Rosenblatt A. Cárie precoce na infância: prevalência e fatores de risco em pré-escolares, aos 48 meses, na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2005; 21(6):1695-1700.
11. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on Early childhood caries (ECC): Unique challenges and treatment options. *Pediatr Dent*. 2008; 30: 44-46.
12. Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Jue B, et al. Fluoride varnish efficacy in preventing early childhood caries. *J Dent Res*. 2006; 85 (2):172-176.
13. Vargas C, Ronzio C. Disparities in early Childhood caries. *BMC Oral Health*. 2006; 6: S3.
14. Begzati A, Meqa K, Siegenthaler D, Berisha M, Mautsch W. Dental health evaluation of children in Kosovo. *Eur J Dent*. 2011; 5(1): 32-9.
15. Herrera MS, Medina-Solis CE, Maupomé G. Prevalencia de caries dental en escolares de 6-12 años de edad de León, Nicaragua. *Gac Sanit*. 2005; 19(4):302-6.
16. Llompарт G, Marin G, Silberman M, Merlo I, Zurriaga O; Grupo Interdisciplinario para Salud. Oral health in 6-year-old schoolchildren from Berisso, Argentina: Falling far short of WHO goals. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010; 15(1): 101-5.
17. Goncalves IC, Almeida R. Dental caries in the primary dentition in public nursery school children in Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 2000; 16 (3): 717-722.
18. Mahesh-Kumar P, Joseph T, Varma RB, Jayanthi M. Oral health status of 5 years and 12 years school going children in Chennai city – an epidemiological study. *J Indian Soc Pedo Prev Dent*. 2005; 23(1): 17-22.
19. Rihs LB, Sousa Mda L, Cypriano S, Abdalla NM, Guidini DD, Amgarten C. Dental caries activity in primary dentition, Indaiatuba, Sao Paulo, Brazil, 2004. *Cad Saúde Pública*. 2007; 23(3): 593-600.
20. Simratvir M, Moghe GA, Thomas AM, Singh N, Chopra S. Evaluation of caries experience in 3-6 year old children, and dental attitudes amongst the caregivers in the Ludhiana city. *J Indian Soc Pedod Prevent Dent*. 2009; 3(27): 164-169.
21. Slabsinskiene E, Milciuviene S, Narbutaite J, et al. Severe early childhood caries and behavioral risk factors among 3-year-old children in Lithuania. *Medicina (Kaunas)*. 2010; 46(2):135-41.
22. Weilg MA. Estudio epidemiológico de salud oral en niños de 3-5 años, hijos de trabajadores del complejo metalúrgico de la Oroya. Tesis para obtener grado de Bachiller. Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1992.
23. Franco AM. Prevalencia de caries y gingivitis en preescolares. *Revista CES Odontología*. 1995; 8(2):128-131.
24. Batellino LJ, Cornejo LS, Dorronsoro ST, et al. Evaluación del estado de salud bucodental en preescolares: estudio epidemiológico longitudinal (1993-1994), Córdoba, Argentina. *Rev Saúde Pública*. 1997; 31 (3):272-81.

25. Mora L, Martínez J. Prevalencia de caries y factores asociados en niños de 2-5 años de los Centros de Salud Almanjáyay y Cartuja de Granada capital. *Atención primaria*. 2000; 26(6): 398-404.
26. Bravo M, Llodra JC, Cortés FJ, Casals E. Encuesta de salud oral en preescolares en España 2007. *RCOE*. 2007; 12(3):143-168.
27. Campos MR. Modelo PRECEDE aplicado a un programa de prevención de caries dental en niños menores de 6 años de edad. *Kiru*. 2004; 1(2): 33-38.
28. Rodríguez L, Contreras R, Arjona J, Soto R. Prevalencia de caries y conocimientos sobre salud-enfermedad bucal de niños (3-12 años) en el Estado de México. *Revista ADM*. 2006; 63(5): 170-175.
29. Englander H, Mellber J, Engler W. Observations on dental caries in primary teeth after frequent fluoride toplications in a program involving other preventives. *J Dent Res*. 1978; 57(9-10):855-860.
30. Slade G, Bailie R, Roberts-Thomson K, et al. Effect of health promotion and fluoride varnish on dental caries among Australian Aboriginal children: results from a community-randomized controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2011; 39(1):29-43.
31. Villena R, Pachas FM, Sánchez YD, Carrasco MB. Prevalencia de caries de infancia temprana en niños menores de 6 años de edad, residentes en poblados urbano marginales de Lima Norte. *Rev Estomatol Hered* 2011; 21 (2): 79-86.
32. Barbería E, Cárdenas D, Suárez M, Maroto M. Fluoruros tópicos: Revisión sobre su toxicidad. *Rev Estomatol Hered*. 2005; 15(1): 86-92.
33. Villena R. An investigation of the transverse technique of dentifrice application to reduce the amount of fluoride dentifrice for young children. *Pediatr Dent*. 2000; 22(4):312-7.
34. Tello P. Estudio epidemiológico de la prevalencia de caries y su relación con hábitos alimentarios y de higiene bucal en niños de 6 a 36 meses de edad. Tesis para obtener grado de bachiller. Lima, Perú. Universidad Inca Garcilazo de la Vega, 2001. URL disponible en: [http://www.ceo.com.pe/005\\_revista\\_art01.htm](http://www.ceo.com.pe/005_revista_art01.htm) (Fecha de acceso: 24 de mayo del 2011).
35. Asociación Peruana de Odontología para Bebés. Propuestas para la salud bucal del infante en América Latina y El Caribe. Declaración de Lima-Perú, 7-07-2007. Lima, Perú: I Congreso Internacional, III Encuentro Peruano de Odontología para bebés; 2007.
36. Quezada AC. Prevalencia de caries de infancia temprana en niños de 2 a 5 años de los jardines infantiles Junji de la ciudad de Talca, 2008. Tesis para el título de Cirujano Dentista. Talca, Chile. Universidad de Talca, 2008. URL disponible en <http://dspace.otalca.cl/handle/1950/6363> (Fecha de acceso: 28 de Mayo del 2011).
37. World Health Organization. Oral Health Surveys. Basic Methods 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1997.