



**Asociación entre el conocimiento de los padres sobre salud bucal y uso de técnicas educativas con relación a la presencia de biofilm y caries en infantes**

**Association between parent's knowledge about oral health and use of educational techniques with the presence of biofilm and dental caries in infants**

**Associação entre o conhecimento dos pais sobre saúde bucal e uso de técnicas educativas com relação à presença de biofilme e cárie em infantes**

Angélica María Narváez Chávez<sup>1</sup>; Gustavo Tello<sup>2</sup>

**RECIBIDO:** 15/maz/2017 **CORREGIDO:** 20/abr/2017 **APROBADO:** 10/jun/2017

1. Magíster en Odontología Preventiva y Social por la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador; [ncam37231@ute.edu.ec](mailto:ncam37231@ute.edu.ec)
2. PhD en Odontopediatría por la Facultad de Odontología de la Universidad de São Paulo – Brasil (FOUSP). Profesor investigador coordinador de investigación del Instituto de posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador; [pgtello@uce.edu.ec](mailto:pgtello@uce.edu.ec)

## RESUMEN

La Caries es la enfermedad bucal más prevalente a nivel mundial y afecta al ser humano desde temprana edad. **Objetivo:** Determinar la asociación entre el conocimiento de los padres de familia sobre salud bucal y uso de técnicas educativas en relación a la presencia de biofilm y caries dental en niños de 1 a 3 años del Centro Infantil del Buen Vivir Manuela Cañizares en Quito, Ecuador. **Materiales y Métodos:** La muestra fue de 45 niños y sus representantes. Los representantes rindieron una prueba de conocimientos diagnóstica, mientras que en los niños se examinó clínicamente presencia de biofilm y caries. El Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) fue usado para evaluar biofilm. Los criterios de la Organización Mundial de la Salud fueron usados para evaluar caries dental. Los representantes fueron divididos al azar en dos grupos. El grupo A recibió educación mediante Técnica Expositiva y el grupo B con Técnica Demostrativa. Siete días después se realizó la evaluación final. La prueba de T de Student y Regresión de Poisson fueron usadas con una significancia del 5%. **Resultados:** La prevalencia de caries fue de 26,7%. No se halló asociación significativa entre conocimiento y biofilm; tampoco entre conocimiento y caries. La diferencia entre la media del conocimiento inicial y final fue significativa ( $p=0,001$ ), así como el IHO-S ( $p=0,001$ ). La diferencia de resultados finales entre grupos A y B no fue significativa (conocimiento  $p=0,47$  e IHO-S  $p=0,16$ ). **Conclusión:** La educación ayuda a mejorar los conocimientos de los padres de familia y reducir el biofilm en sus hijos, independientemente de la técnica educativa.

**Palabras clave:** Salud Bucal; susceptibilidad a caries dentarias; odontología pediátrica; preescolar; promoción de la salud.

## ABSTRACT

Caries is the most prevalent oral disease in the world and affects human being since childhood. **Objective:** To determine the association between parents' knowledge about oral health and use of educational techniques in relation to the presence of biofilm and dental caries in 1 to 3 year-old children from the Centro Infantil del Buen Vivir Manuela Cañizares in Quito. **Materials and Methods:** The sample consisted of 45 children and their parents or caregivers. As an initial diagnostic, caregivers took an oral health knowledge test; while children underwent a clinical examination to determine the presence of biofilm and dental caries. The Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S) was used for biofilm assessment and the diagnosis criteria of the World Health Organization (WHO) was used for caries assessment. Caregivers were randomly assigned to two groups for the educational intervention. Group A received education using Expository Method, while Group B received education using Demonstrative Method. The final evaluation was made 7 days after the intervention. T-test and Poisson Regression were used with a significance level of 5%. **Results:** The caries prevalence was 26,7%. No significant association was found between knowledge and biofilm or between knowledge and caries. The difference in the average knowledge test score before and after the intervention was significant ( $p=0,001$ ). The difference in the OHI-S average before and after was also significant ( $p=0,001$ ). The difference in the final scores of Group A and Group B were not significant (knowledge  $p=0,47$  and OHI-S  $p=0,16$ ). **Conclusion:** Education helps to improve knowledge in caregivers and reduce biofilm in their children, regardless of the education technique used.

**Keywords:** Oral health; dental caries susceptibility; pediatric dentistry; preschool; health promotion.

## RESUMO

A cárie dentária é a doença bucal mais prevalente no mundo e afeta os seres humanos a desde idade precoce. **Objetivo:** Determinar a associação entre o conhecimento dos pais sobre saúde bucal e utilização de técnicas educativas com relação à presença de biofilme e cárie dentária em crianças de 1 a 3 anos Centro do Buen Vivir Manuela Cañizares Infantil em Quito, Equador. **Materiais e Métodos:** A amostra foi composta por 45 crianças e seus representantes. Representantes (pais e/ou cuidadores) fizeram uma prova de conhecimento inicial, enquanto nas crianças foram avaliadas clinicamente a presença de biofilme e cárie. O Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) foi usado para avaliar biofilme. Os critérios da Organização Mundial da Saúde foram utilizados para avaliar cárie dentária. Os representantes selecionados aleatoriamente em dois grupos. Grupo A receberam educação por meio da Técnica Expositiva e Grupo B com a Técnica Demonstrativa. Após sete dias foi realizada a avaliação final. Para análises estatísticas foram utilizadas o teste t de Student e Regressão de Poisson com uma significância de 5%. **Resultados:** A prevalência de cárie foi de 26,7%. Nenhuma associação significativa foi encontrada entre o conhecimento e biofilme; nem entre conhecimento e cárie. A diferença entre a média do conhecimento inicial e final foi significativa ( $p = 0,001$ ), assim como a média do IHO-S inicial e final ( $p = 0,001$ ). A diferença nos resultados finais entre os grupos A e B não foi significativa (conhecimento  $p = 0,47$ ; IHO-S  $p = 0,16$ ). **Conclusão:** A educação ajuda a melhorar os conhecimentos dos pais e reduzir o biofilme nos seus filhos, independentemente da técnica educativa.

**Palavras-chave:** Saúde bucal; suscetibilidade à cárie dentária; odontopediatria; pré-escolar; Promoção da Saúde.

## INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad infecciosa y común en el Ecuador; además de ser la enfermedad crónica de mayor extensión en el mundo <sup>1</sup>. La Caries de la Infancia Temprana es la presencia de uno o más dientes afectados en niños menores de 6 años de edad <sup>2,3</sup>.

En el mundo, la prevalencia de caries en niños de edad preescolar puede variar de 18,5% a 76% <sup>4-6</sup>. Si se toma en cuenta su grado de severidad, se puede encontrar un Índice ceo-d (Cariados, Extraídos y Obturados en dentición primaria) que varía de 1,4 a 5,4 <sup>7,8</sup>. Los estudios realizados en el Ecuador han hallado prevalencia de caries de 46,6% en niños menores de 3 años; aumentando a 85% hasta los 5 años <sup>9-13</sup>.

El conocimiento de los padres de familia sobre salud bucal puede influir en el estado de salud bucal de sus hijos menores de 6 años, siendo ellos los principales responsables de su cuidado en esa edad. Al evaluar los conocimientos de los padres se han obtenido calificaciones de 4,6/10 en términos cuantitativos y un nivel regular en términos cualitativos <sup>14-16</sup>. Se ha hallado relación entre el nivel de conocimiento de los padres y la presencia de caries dental y biofilm en sus hijos, encontrando un nivel de conocimiento regular, un IHO-S (Índice de Higiene Oral Simplificado) de 1,9 y un ceo-d de 3 en la población <sup>17,18</sup>. Otros estudios han hallado que mayor conocimiento y mejor comportamiento en higiene dental, representan factores de protección <sup>15,19</sup>. Entre el 42% y el 85% de los padres evaluados han admitido no haber recibido educación sobre salud bucal, o desconocer sobre medidas de prevención <sup>15,20,21</sup>.

Los padres de familia están al tanto de cuestiones generales sobre la salud bucal de los niños, como el consumo de alimentos altos en azúcar es el causante de las caries y que los dientes deben ser higienizados; pero en temas específicos como el origen bacteriano de la caries, uso del dentífrico fluorado, la supervisión del cepillado por los padres y la importancia de la visita odontológica a temprana edad; se observan limitaciones de conocimiento <sup>21-25</sup>

La mejor forma de controlar la Caries de la Infancia Temprana es la educación odontológica a los padres o cuidadores antes del primer año de vida con el objetivo

## INTRODUCTION

Dental caries is a common and infectious disease in Ecuador; as well as being the most widespread chronic disease in the world<sup>1</sup>. Early Childhood Caries (ECC) is the presence of one or more affected teeth in children under 6 years of age <sup>2,3</sup>.

In the world, the prevalence of ECC among preschool children may vary from 18,5% to 76% <sup>4-6</sup>. A DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth) Index from 1,4 to 5,4 can be found when severity is taken into account <sup>7,8</sup>. Studies carried out in Ecuador show an ECC prevalence of 46,6% among children under 3 years old, which increases to 85% among 5 year-old children <sup>9-13</sup>.

Parental knowledge about oral health can influence health condition in their under 6-year-old children since they are their main caregivers at that age. When caregivers were assessed, they got scores of 4,6/10 equivalent to a regular knowledge level <sup>14-16</sup>. A relation between caregiver knowledge and the presence of biofilm and caries in their children have been found. A regular knowledge level in parents, an OHI-S (Simplified Oral Hygiene Index) of 1,9 and a DMFT of 3 have been determined in their children <sup>17,18</sup>. Other studies have found that a higher knowledge and a better dental hygiene practice are protective factors <sup>15,19</sup>. From 42% to 85% of the parents who were evaluated have admitted not having received oral health education, as well as not knowing about preventive measures <sup>15,20,21</sup>.

Caregivers are already aware of general topics regarding children's oral health, such as the fact that the consumption of sugary food causes caries and that teeth should be cleaned; however, knowledge limitations are seen when speaking about specific topics such as the bacterial origin of caries, the use of fluoride toothpaste, parental supervision during tooth brushing and the importance of an early dental appointment <sup>21-25</sup>

The best way to control ECC is to give caregivers oral health education before the baby turns one year of age, so they can value the impor-

que ellos valoren la importancia de mantener una buena salud bucal en niños de esa edad <sup>26</sup>. La aplicación de Educación para la Salud requiere de un modelo que modifique el comportamiento de los individuos y poblaciones para mejorar su salud. El comportamiento es el resultado de la interacción de tres determinantes: conocimientos, actitudes y habilidades <sup>27</sup>. Muchos programas de educación para la salud bucal tienen al mejoramiento de los conocimientos como su objetivo principal, encontrándose con resultados favorables <sup>28</sup>.

Siendo los padres de familia los principales responsables del cuidado de la salud de los infantes, es importante fomentar la promoción de la salud mediante la educación; por lo que el objetivo de esta investigación es analizar la asociación entre el nivel de conocimiento de los padres sobre salud bucal y el uso de técnicas educativas en relación a la presencia de biofilm y caries dental en los niños que acuden al Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV) Manuela Cañizares.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La viabilidad de este estudio fue certificada por el Subcomité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador SEISH – UCE. Previo a la investigación se socializó el proyecto a los padres de familia y se entregó un consentimiento informado que debió ser firmado por aquellos que aceptaran participar.

### *Diseño y población de estudio*

El estudio fue de tipo: Observacional (Analítico) y Longitudinal (Prospectivo). Se ha considerado como unidad de estudio a la diada niño-representante (madre, padre u otro familiar). La muestra de conveniencia fue de 45 binomios; quienes asisten al Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV) Manuela Cañizares. Fueron excluidos los niños con enfermedades sistémicas.

El CIBV Manuela Cañizares, perteneciente al Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES); es un centro referencial ubicado en el Norte de Quito que recibe a niños en situación de vulnerabilidad, y cuyos padres son receptores del Bono de Desarrollo Humano o trabajan en el comercio informal. Los CIBV tienen por objetivo de superar el concepto

tance of maintaining a good oral health condition since that age <sup>26</sup>. Health Education requires the implementation of a model that modifies individual and community behavior in order to improve their oral health. Behavior is the result of the interaction of three determinants: knowledge, attitudes and abilities <sup>27</sup>. The main objective of many health education programs is to improve knowledge, which results in positive outcomes <sup>28</sup>.

Since parents or caregivers are the ones mainly responsible of their children's oral health, it is important to encourage its health promotion through education; thus, the objective of this investigation is to analyze the association between parents' knowledge about oral health and the use of educational techniques in relation to the presence of biofilm and dental caries in the children who attend the Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV) Manuela Cañizares.

## MATERIALS AND METHODS

The viability of this study was certified by the Human Research Ethics Subcommittee of the Universidad Central of Ecuador (SEISH – UCE). Prior to the execution of the investigation, the project specifications were shared with the caregivers who were given an informed consent form which was signed by those who accepted to participate.

### *Study Design and Sampling*

The study was Observational (Analytical) and Longitudinal (Prospective). The dyad child – caregiver (mother, father or other relative) was considered as the study unit. The convenience sample consisted of 45 caregiver – child pairings who attend the Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV) Manuela Cañizares. Children with systemic diseases were excluded from this study.

The Manuela Cañizares CIBV, which is part of the Ministry of Economic and Social Inclusion (MIES); is a child center located in the Northern area of Quito that works with children in vulnerable conditions, whose parents are beneficiaries of a Government Welfare Payment or work in the informal labor sector. The objective of CIBVs is to go be-

de “guardería” al promover las potencialidades de los niños mediante el trabajo pedagógico de profesionales; con el apoyo de un sistema de seguimiento, evaluación y asistencia técnica. También promueven el involucramiento de diversos actores y fomentan la corresponsabilidad de la familia en el desarrollo integral de sus hijos.

### **Primera Fase: Evaluación Inicial**

En la primera reunión general de padres de familia se aplicó un cuestionario escrito validado con 12 preguntas de opción múltiple. Cada pregunta correctamente contestada obtiene el valor de 1 punto, siendo 12 la calificación más alta y 0 cero la más baja. Este instrumento es una traducción al español del cuestionario de conocimientos sobre salud dental creado por Ludke et. al., 2010; del Departamento de Salud Pública de la Universidad de Cincinnati<sup>29</sup>. Para categorizar los puntajes del cuestionario se ha tomado en cuenta el siguiente criterio: Bueno= 12 - 10 puntos; Nivel Regular = 9 - 7 puntos; y Nivel Malo = 6 - 0 puntos. Posteriormente, se recolectó la información de caries y biofilm por una examinadora entrenada y calibrada. Los niños fueron examinados en el sillón dental que cuenta el CIBV Manuela Cañizares; con la ayuda de luz artificial y el uso de espejo bucal. Se evaluó la presencia y niveles de biofilm con eritrosina en solución mediante el Índice de Higiene Oral Simplificado – IHO-S de Green y Vermillon. Se categorizó el IHO-S de cada niño como: Bueno = 0,0 – 0,6; Regular = 0,7 – 1,8 y Malo = 1,9 – 3,0<sup>30,31</sup>. Se realizó la limpieza de los dientes del niño usando un kit de higiene dental (cepillo y dentífrico de 1450 ppm de flúor)<sup>32,33</sup>. Concluyó con la evaluación de la presencia de caries mediante examen visual, según los criterios de la OMS<sup>34</sup>. Se categorizó el ceo-d según Hallett y O’rourke, 2006<sup>35</sup> como Ausencia de caries (ceo-d = 0); Baja Severidad (ceo-d = 1 a 5); Alta Severidad (ceo-d ≥ 6).

### **Segunda Fase: Intervención Educativa**

El modelo educativo en el que se basó la presente investigación es el de Conocimientos, Actitudes y Prácticas, que se fundamenta en que al incrementar los conocimientos de la persona, se modifican las actitudes y prácticas; lo que dará paso al cambio de comportamiento<sup>36</sup>.

yond the idea of a “daycare” center by promoting children’s potential skills through professional pedagogical support, that includes that includes a follow-up, evaluation, and technical assistance system. They also promote involvement by different entities and encourage joint responsibility of the family in their children’s development.

### **First Stage: Initial Evaluation**

During the first meeting with parents, caregivers took a validated written oral health knowledge test, consisting of 12 multiple choice questions. Each question answered correctly received 1 point toward the total score; thus, the highest score would be 12 and the lowest would be 0. This test is a Spanish translated version of the Dental Health Assessment Instrument developed by Ludke et. al., 2010; Department of Public Health Sciences, University of Cincinnati<sup>29</sup>. The following criteria was used in order to categorize the scores: Good Level of Knowledge = 12 - 10 points; Moderate Level = 9 - 7 points; and Poor Level = 6 - 0 points. Subsequently, a caries and biofilm assessment was made by a trained and calibrated examiner. The children were examined seated on the dental chair available at the Manuela Cañizares CIBV, using artificial light and a dental mirror. The presence of biofilm was verified with erythrosine as a disclosing agent and using Greene and Vermillon’s Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S), which was categorized as: Good = 0,0 – 0,6; Fair = 0,7 – 1,8 and Poor = 1,9 – 3,0<sup>30,31</sup>. The disclosing agent was removed using a tooth brushing kit (toothbrush and 1450 ppm fluoride toothpaste)<sup>32,33</sup>. The examination was concluded with a visual assessment of caries according to the WHO criteria<sup>34</sup>. DMFT was categorized according to Hallett and O’rourke, 2006<sup>35</sup> as: Absence of caries (DMFT = 0); Low Severity (DMFT = 1 - 5); High Severity (DMFT ≥ 6).

### **Second Stage: Educational Intervention**

This investigation was based on the Knowledge, Attitudes, Practices educational model (KAP), which supports the theory that increasing a person’s knowledge, will change his attitudes and practices; resulting in a change of behavior<sup>36</sup>.

Las técnicas de educación grupal más utilizadas son la Expositiva y la Demostrativa<sup>37</sup>. La Técnica Expositiva consiste en una charla-coloquio sobre el tema a tratar y un momento para que los asistentes expresen sus dudas u opiniones. La charla va acompañada de recursos didácticos que deben poseer coherencia, ser atractivos, concretos y comunicativos<sup>37-39</sup>. La Técnica Demostrativa es un método dinámico en el que el educador explica y lleva a la práctica una habilidad psicomotora. Se solicita al grupo que replique esa habilidad e instaure un entrenamiento<sup>38</sup>. La demostración y re-demostración evalúan las habilidades psicomotrices del educando, los cuales se requieren en casi todos los programas educativos<sup>40-47</sup>.

Una vez obtenidos los datos iniciales, la muestra fue dividida aleatoriamente a dos grupos: el Grupo A recibiría la intervención educativa mediante la Técnica Expositiva y el Grupo B mediante la Técnica Demostrativa. La intervención educativa se la realizó en una sesión. El contenido de la sesión educativa ha sido el mismo para ambos grupos; considerando como temas la estructura bucal, factores de riesgo de caries y medidas preventivas.

Tanto el Grupo A como el Grupo B recibieron la charla en la sala de reuniones del CIBV. La charla constó de una exposición verbal junto con la proyección de imágenes en diapositivas de duración de 30 minutos, finalizando con la enseñanza de la técnica de higiene mediante el uso del tipodont. Una vez concluida la charla, se solicitó a los padres del Grupo B quedarse unos minutos más para la aplicación de la Técnica Demostrativa; en los que se realizó la entrega de los kits de higiene, se los dirigió a los lavabos de la institución y se le indicó a cada padre llevar a cabo la práctica de higiene dental en su respectivo niño.

### ***Tercera Fase: Evaluación Final***

Siete días después de concluida la intervención educativa, se llevó a cabo la evaluación final a los representantes mediante el mismo cuestionario escrito. En la evaluación clínica final a los niños sólo se observó el biofilm<sup>42</sup>.

### ***Análisis Estadístico***

Los datos se ingresaron en el programa Stata (Versión 11). Se realizó el test de t de Student con un nivel de significancia del 5%. Para evaluar la asociación entre variables se realizó la Regresión

The most used education techniques are the Expository Method and the Demonstrative Method<sup>37</sup>. The Expository Method consists of carrying out an exposition about the topic to be discussed, followed by questions or opinions from the attendees. The discussion is supported by educational resources which must be coherent, attractive, concrete and communicative<sup>37-39</sup>. The Demonstrative Method is a dynamic technique in which the educator explains and puts into practice a psychomotor skill, the group is requested to replicate that skill and thus a training process is established<sup>38</sup>. Repeated demonstrations assess learners psychomotor skills, which are needed in almost every education program<sup>40-47</sup>.

Once the initial information was obtained, the sample was randomly divided into two groups: Group A would receive education using the Expository Method and Group B using the Demonstrative Method. The educational intervention took place in one session and its content was the same for both groups; the topics of oral structure, caries risk factors and preventive methods were presented.

Group A as well as Group B received their discussion session at CIBV's meeting room. It consisted of a 30-minute verbal exposition supported by a slideshow and concluded with a tooth brushing technique instruction session using a typodont. Once the discussion session was concluded, Group B parents were requested to stay a few more minutes in order to carry out the Demonstrative Method application in which the caregivers received the tooth brushing kit and were requested to practice their skills on their children using the institution's bathroom sinks. This practice was supervised by the investigator.

### ***Third Stage: Final Evaluation***

Seven days after the conclusion of the educational session, caregivers were assessed using the same written knowledge test; while only biofilm was assessed on the children<sup>42</sup>.

### ***Statistical Analysis***

Stata software (Version 11) was used for data entry. The Student's t-test was carried out to compare mean scores with a 5% significance level. A Poisson Regression was used in order to assess

de Poisson, en el modelo univariado se observó la presencia de variables con un valor de  $p \leq 0,20$ ; posteriormente, las variables seleccionadas serían analizadas en el modelo ajustado multivariado que fue considerado sólo si se tenían un valor de  $p \leq 0,05$ . Este análisis fue determinado con el Odds Ratio (OR) con intervalos de confianza del 95%. Esto permite cuantificar la contribución de cada nivel de ajuste e interpretar asociaciones independientes.

## RESULTADOS

La tasa de respuesta positiva fue del 90%. Los valores de Kappa obtenidos para caries dental fueron  $>0,8$ . Los niños que asisten al CIBV Manuela Cañizares tienen una edad media de 25,07 meses. Los representantes de los niños presentan una edad media de 29,91 años de edad. La evaluación inicial mostró los siguientes resultados: en los niños se halló prevalencia de caries del 26,7%, el índice ceo-d medio fue de 1,18, el IHO-S medio fue de 1,86; mientras que los padres de familia obtuvieron un promedio de 7,53 en la prueba de conocimientos. La Tabla 1 detalla los resultados.

**Tabla 1.** Estadísticas descriptivas de la muestra de estudio

|                                 | n(%)      |
|---------------------------------|-----------|
| <b>Edad</b>                     |           |
| 12-24 meses                     | 18 (40)   |
| 25-36 meses                     | 27 (60)   |
| <b>Género</b>                   |           |
| Femenino                        | 24 (53,3) |
| Masculino                       | 21 (46,7) |
| <b>Caries</b>                   |           |
| Ausente                         | 33 (73,3) |
| Presente                        | 12 (26,7) |
| <b>Severidad Caries (ceo-d)</b> |           |
| ceo-d = 0                       | 33 (73,3) |
| ceo-d de 1 a 5                  | 8 (17,8)  |
| ceo-d 6 o más                   | 4 (8,9)   |
| <b>Nivel de Higiene (IHO-S)</b> |           |
| Bueno (0,0-0,6)                 | 0 (0,0)   |
| Regular (0,7-1,8)               | 26 (57,8) |
| Malo (1,9-3,0)                  | 19 (42,2) |

variables association. Variables with a  $p \leq 0,20$  value were observed in the univariate model; later, selected variables would be analyzed using the adjusted multivariate model which would be only considered if there were  $p \leq 0,05$  values. This analysis was determined using Odds Ratio (OR) with a confidence interval of 95%. This allows the quantification of the contribution of each adjustment level and the interpretation of independent associations.

## RESULTS

The positive response rate was 90%. Kappa values for dental caries were  $>0,8$ . The mean age of the children who attend Manuela Cañizares CIBV is 25,07 months, and the mean age of caregivers is 29,91 years. The initial evaluation displayed the following results: caries prevalence among children was 26,7%, DMFT mean was 1,18, the OHI-S mean was 1,86; while caregivers received a mean knowledge test score of 7,53. Table 1 shows detailed results.

**Table 1.** Descriptive statistics of the study sample

|                               | n(%)      |
|-------------------------------|-----------|
| <b>Age</b>                    |           |
| 12-24 months                  | 18 (40)   |
| 25-36 months                  | 27 (60)   |
| <b>Gender</b>                 |           |
| Female                        | 24 (53,3) |
| Male                          | 21 (46,7) |
| <b>Caries</b>                 |           |
| Absent                        | 33 (73,3) |
| Present                       | 12 (26,7) |
| <b>Caries Severity (DMFT)</b> |           |
| DMFT = 0                      | 33 (73,3) |
| DMFT = 1 to 5                 | 8 (17,8)  |
| DMFT = 6 or more              | 4 (8,9)   |
| <b>Hygiene Level (OHI-S)</b>  |           |
| Good (0,0-0,6)                | 0 (0,0)   |
| Fair (0,7-1,8)                | 26 (57,8) |
| Poor (1,9-3,0)                | 19 (42,2) |

| Representante             |           |
|---------------------------|-----------|
| Madre                     | 42 (93,3) |
| Padre                     | 2 (4,4)   |
| Otro                      | 1 (2,2)   |
| Edad Representante        |           |
| ≤30 Años                  | 23 (51,1) |
| >30 Años                  | 22 (48,9) |
| Escolaridad Representante |           |
| 0-6 años                  | 18 (40)   |
| 7-12 años                 | 20 (44,4) |
| Más de 12 años            | 7 (15,6)  |
| Nivel de conocimiento     |           |
| Bueno (12-10 pts.)        | 12 (26,7) |
| Regular (9-7 pts.)        | 19 (42,2) |
| Malo (6-0 pts.)           | 14 (31,1) |

| Caregiver                     |           |
|-------------------------------|-----------|
| Mother                        | 42 (93,3) |
| Father                        | 2 (4,4)   |
| Other                         | 1 (2,2)   |
| Caregiver's Age               |           |
| ≤30 Years                     | 23 (51,1) |
| >30 Years                     | 22 (48,9) |
| Caregiver's Educational Level |           |
| 0-6 years                     | 18 (40)   |
| 7-12 years                    | 20 (44,4) |
| More than 12 years            | 7 (15,6)  |
| Knowledge Level               |           |
| Good (12-10 pts.)             | 12 (26,7) |
| Moderate (9-7 pts.)           | 19 (42,2) |
| Poor (6-0 pts.)               | 14 (31,1) |

En el Cuadro 1 se puede observar detalladamente la distribución de las respuestas a las preguntas del cuestionario de conocimientos que se aplicó a los padres de familia. Los temas que obtuvieron más respuestas incorrectas fueron lo que es el biofilm; cuándo debe ser la primera visita del bebé al odontólogo, uso sellantes y la cantidad de pasta dental que debe utilizarse en infantes. Luego de la intervención, el número de respuestas incorrectas disminuyó.

Chart 1 shows the distribution of caregivers' answers on the knowledge test. The topics that got the most incorrect answers were: what biofilm is, when should baby's first visit to the dentist occur, use of dental sealants and the amount of fluoride toothpaste to be used for babies. After the intervention, the number of incorrect answers decreased.

**Cuadro 1.** Distribución de respuestas del cuestionario de conocimientos de los padres de familia

| Tema de pregunta  | INICIAL            |                      | FINAL              |                      | TOTAL    |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------|
|   | Correctas<br>N (%) | Incorrectas<br>N (%) | Correctas<br>N (%) | Incorrectas<br>N (%) | N (%)    |
| 1 Qué es caries   | 39 (86,7)          | 6 (13,3)             | 39 (86,7)          | 6 (13,3)             | 45 (100) |
| 2 Cantidad de pasta dental con flúor para infantes                    | 25 (55,6)          | <b>20 (44,4)</b>     | 39 (86,7)          | <b>6 (13,3)</b>      | 45 (100) |
| 3 Higiene bucal en bebés edéntulos                                    | 28 (62,2)          | 17 (37,8)            | 38 (84,4)          | 7 (15,6)             | 45 (100) |
| 4 Qué es biofilm  | 15 (33,3)          | <b>30 (66,7)</b>     | 29 (64,4)          | <b>16 (35,6)</b>     | 45 (100) |
| 5 Qué son sellantes   | 23(51,1)           | <b>22 (48,9)</b>     | 29 (64,4)          | <b>16 (35,6)</b>     | 45 (100) |
| 6 Qué es esmalte dental   | 33 (73,3)          | 12 (26,7)            | 36 (80,0)          | 9 (20,0)             | 45 (100) |
| 7 Higiene de niños con dientes en erupción                            | 30 (66,7)          | 15 (33,3)            | 32 (71,1)          | 13 (28,9)            | 45 (100) |
| 8 Hasta qué edad del niño el padre es responsable de la higiene bucal | 29 (64,4)          | 16 (35,6)            | 30 (66,7)          | 15 (33,3)            | 45 (100) |
| 9 Biberón nocturno como factor de riesgo                              | 30 (66,7)          | 15 (33,3)            | 40 (88,9)          | 5 (11,1)             | 45 (100) |
| 10 Primera visita del bebé al dentista                                | 18 (40,0)          | <b>27 (60,0)</b>     | 24 (53,3)          | <b>21 (46,7)</b>     | 45 (100) |
| 11 Alimentos altos en azúcar como factor de riesgo                    | 33 (73,3)          | 12 (26,7)            | 33 (73,3)          | 12 (26,7)            | 45 (100) |
| 12 Transmisión de bacterias cariogénicas de madre a hijo              | 36 (80,0)          | 9 (20,0)             | 42 (93,3)          | 3 (6,7)              | 45 (100) |



**Chart 1.** Distribution of caregivers' answers to the knowledge test

| Question topic   | INITIAL       |                  | FINAL         |                  | TOTAL    |
|--|---------------|------------------|---------------|------------------|----------|
|  | Correct N (%) | Incorrect N (%)  | Correct N (%) | Incorrect N (%)  | N (%)    |
| 1 What is a cavity   | 39 (86,7)     | 6 (13,3)         | 39 (86,7)     | 6 (13,3)         | 45 (100) |
| 2 Amount of fluoride toothpaste to be used for babies                      | 25 (55,6)     | <b>20 (44,4)</b> | 39 (86,7)     | <b>6 (13,3)</b>  | 45 (100) |
| 3 Oral hygiene for babies with no teeth                                    | 28 (62,2)     | 17 (37,8)        | 38 (84,4)     | 7 (15,6)         | 45 (100) |
| 4 What is biofilm  | 15 (33,3)     | <b>30 (66,7)</b> | 29 (64,4)     | <b>16 (35,6)</b> | 45 (100) |
| 5 What are dental sealants   | 23(51,1)      | <b>22 (48,9)</b> | 29 (64,4)     | <b>16 (35,6)</b> | 45 (100) |
| 6 What is tooth enamel   | 33 (73,3)     | 12 (26,7)        | 36 (80,0)     | 9 (20,0)         | 45 (100) |
| 7 Oral hygiene for teething babies   | 30 (66,7)     | 15 (33,3)        | 32 (71,1)     | 13 (28,9)        | 45 (100) |
| 8 Age until when parents are responsible for their children's oral hygiene | 29 (64,4)     | 16 (35,6)        | 30 (66,7)     | 15 (33,3)        | 45 (100) |
| 9 Nocturnal bottle feeding as a risk factor                                | 30 (66,7)     | 15 (33,3)        | 40 (88,9)     | 5 (11,1)         | 45 (100) |
| 10 Baby's first visit to the dentist                                       | 18 (40,0)     | <b>27 (60,0)</b> | 24 (53,3)     | <b>21 (46,7)</b> | 45 (100) |
| 11 Food containing high amounts of sugar as a risk factor                  | 33 (73,3)     | 12 (26,7)        | 33 (73,3)     | 12 (26,7)        | 45 (100) |
| 12 Cariogenic bacteria transmission from caregiver to baby                 | 36 (80,0)     | 9 (20,0)         | 42 (93,3)     | 3 (6,7)          | 45 (100) |

La calificación de la prueba post intervención aumentó de 7,53 a 9,13; estableciendo una diferencia estadísticamente significativa entre el conocimiento de los padres de familia antes y después de la educación (Ver Tabla 2).

**Tabla 2.** t de Student para calificación cuestionario inicial y final

| Momento    | N. | Media ± DE  | IC (95%)      | t     | p      |
|------------|----|-------------|---------------|-------|--------|
| Inicial    | 45 | 7,53 ± 2,58 | (6,76-8,31)   |       |        |
| Final      | 45 | 9,13 ± 2,03 | (8,52-9,74)   | -5,69 | <0,001 |
| Diferencia | 45 | -1,6 ± 1,89 | (-2,17 -1,03) |       |        |

DE= Desviación Estándar; IC= Intervalo de Confianza

En relación a grupos de intervención, la calificación del Grupo A (Técnica Expositiva) aumentó de 7,55 a 8,91; mientras que la calificación del Grupo B (Técnica Demostrativa) aumentó de 7,52 a 9,35. A pesar de que el Grupo B obtuvo una mejor calificación que el Grupo A, esta diferencia no es estadísticamente significativa (Ver Tabla 3).

The post intervention knowledge test score mean increased from 7,53 to 9,13; establishing a statistically significant difference between caregivers' knowledge about oral health before and after the educational intervention (Table 2).

**Table 2.** Student's t-test for Initial and Final knowledge test scores

| Stage      | N. | Mean ± SD   | CI (95%)      | t     | p      |
|------------|----|-------------|---------------|-------|--------|
| Initial    | 45 | 7,53 ± 2,58 | (6,76-8,31)   |       |        |
| Final      | 45 | 9,13 ± 2,03 | (8,52-9,74)   | -5,69 | <0,001 |
| Difference | 45 | -1,6 ± 1,89 | (-2,17 -1,03) |       |        |

SD= Standard Deviation; CI= Confidence Interval

Regarding intervention groups, Group A (Expository Method) score increased from 7,55 to 8,91; while Group B (Demonstrative Method) score increased from 7,52 a 9,35. Although Group B received a higher score than Group A, this difference is not statistically significant (See Table 3).

**Tabla 3.** t de Student para calificación cuestionario final entre Grupo A y B

| Grupo                    | N. | Media ± DE  | IC (95%)     | t     | p    |
|--------------------------|----|-------------|--------------|-------|------|
| A - Técnica Expositiva   | 22 | 8,91 ± 1,90 | (8,07-9,75)  |       |      |
| B - Técnica Demostrativa | 23 | 9,35 ± 2,17 | (8,41-10,28) | -0,72 | 0,47 |
| Combinado                | 45 | 9,13 ± 2,03 | (8,52-9,74)  |       |      |

DE= Desviación Estándar; IC= Intervalo de Confianza

El IHO-S medio post intervención se redujo de 1,86 a 0,85; estableciendo una diferencia estadísticamente significativa entre la presencia de biofilm en los niños antes y después de la educación (Ver Tabla 4).

**Tabla 4.** t de Student para IHO-S inicial y final

| Momento    | N. | Media ± DE  | IC (95%)    | t     | p<0,05 |
|------------|----|-------------|-------------|-------|--------|
| Inicial    | 45 | 1,86 ± 0,39 | (1,74-1,98) |       |        |
| Final      | 45 | 0,85 ± 0,31 | (0,76-0,95) | 13,40 | <0,001 |
| Diferencia | 45 | 1,00 ± 0,50 | (0,85-1,15) |       |        |

DE= Desviación Estándar; IC= Intervalo de Confianza

En relación a grupos de intervención, el IHO-S del Grupo A (Técnica Expositiva) se redujo de 1,81 a 0,79; mientras que el IHO-S del Grupo B (Técnica Demostrativa) se redujo de 1,90 a 0,91; sin embargo, diferencia intergrupala no es estadísticamente significativa (Ver Tabla 5).

**Tabla 5.** t de Student para IHO-S final entre Grupo A y B

| Grupo                    | N. | Media ± DE  | IC (95%)    | t     | p<0,05 |
|--------------------------|----|-------------|-------------|-------|--------|
| A - Técnica Expositiva   | 22 | 0,79 ± 0,30 | (0,65-0,92) |       |        |
| B - Técnica Demostrativa | 23 | 0,91 ± 0,31 | (0,78-1,05) | -1,42 | 0,16   |
| Combinado                | 45 | 0,85 ± 0,31 | (0,76-0,95) |       |        |

DE= Desviación Estándar; IC= Intervalo de Confianza

El Modelo Multivariado no mostró asociación con las variables estudiadas (Cuadros 2 y 3).

**Cuadro 2.** Análisis Univariado y Multivariado de la Regresión de Poisson de las variables asociadas con el nivel de higiene dental

**Tabla 3.** Student's t-test for final knowledge scores between Group A and B

| Group                    | N. | Mean ± SD   | CI (95%)     | t     | p    |
|--------------------------|----|-------------|--------------|-------|------|
| A - Expository Method    | 22 | 8,91 ± 1,90 | (8,07-9,75)  |       |      |
| B - Demonstrative Method | 23 | 9,35 ± 2,17 | (8,41-10,28) | -0,72 | 0,47 |
| Combined                 | 45 | 9,13 ± 2,03 | (8,52-9,74)  |       |      |

SD= Standard Deviation; CI= Confidence Interval

The post intervention OHI-S mean decreased from 1,86 to 0,85; establishing a statistically significant difference between biofilm presents in children before and after the educational intervention (See Table 4).

**Tabla 4.** Student's t-test for initial and final OHI-S

| Stage      | N. | Mean ± SD   | CI (95%)    | t     | p<0,05 |
|------------|----|-------------|-------------|-------|--------|
| Initial    | 45 | 1,86 ± 0,39 | (1,74-1,98) |       |        |
| Final      | 45 | 0,85 ± 0,31 | (0,76-0,95) | 13,40 | <0,001 |
| Difference | 45 | 1,00 ± 0,50 | (0,85-1,15) |       |        |

SD= Standard Deviation; CI= Confidence Interval

In regard to intervention groups, Group A's (Expository Method) OHI-S decreased from 1,81 to 0,79; while Group B's (Demonstrative Method) OHI-S decreased from 1,90 to 0,91; however, the inter-group difference is not statistically significant (See Table 5).

**Tabla 5.** Student's t-test for final OHI-S between Group A and B

| Group                    | N. | Mean ± SD   | CI (95%)    | t     | p<0,05 |
|--------------------------|----|-------------|-------------|-------|--------|
| A - Expository Method    | 22 | 0,79 ± 0,30 | (0,65-0,92) |       |        |
| B - Demonstrative Method | 23 | 0,91 ± 0,31 | (0,78-1,05) | -1,42 | 0,16   |
| Combined                 | 45 | 0,85 ± 0,31 | (0,76-0,95) |       |        |

SD= Standard Deviation; CI= Confidence Interval

The Multivariate Model did not display any association with the studied variables (Charts 2 and 3).

**Chart 2.** Univariate and Multivariate Poisson Regression analysis of the variables associated with oral hygiene level

| VARIABLE                         | UNIVARIADO       |       | MULTIVARIADO |   |
|----------------------------------|------------------|-------|--------------|---|
|                                  | OR (IC 95%)      | p     | OR (IC 95%)  | p |
| <b>Grupo</b>                     |                  |       |              |   |
| Técnica Expositiva               |                  |       |              |   |
| Técnica demostrativa             | 1,71 (0,48-6,02) | 0,401 | -            | - |
| <b>Edad Niño</b>                 |                  |       |              |   |
| 12-36 meses                      | 0,99 (0,91-1,09) | 0,963 | -            | - |
| <b>ceo-d</b>                     |                  |       |              |   |
| 0                                |                  |       |              |   |
| 1-5                              | 1,2 (0,24-5,96)  | 0,824 |              |   |
| ≥6                               | 0,66 (0,06-7,17) | 0,738 | -            | - |
| <b>Caries</b>                    |                  |       |              |   |
| Ausente                          |                  |       |              |   |
| Presente                         | 1 (0,24-4,06)    | 1     | -            | - |
| <b>Edad Representante</b>        |                  |       |              |   |
| ≤30 años                         |                  |       |              |   |
| >30 años                         | 0,58 (0,16-2,05) | 0,401 | -            | - |
| <b>Escolaridad Representante</b> |                  |       |              |   |
| 0-6 años                         |                  |       |              |   |
| 7-12 años                        | 1,07 (0,28-4,12) | 0,914 |              |   |
| >12 años                         | 0,8 (0,11-5,40)  | 0,819 | -            | - |

ceo-d: dientes cariados, con extracción indicada u obturados; OR= Odds Ratio; IC= Intervalo de Confianza

**Cuadro 3.** Análisis Univariado y Multivariado de la Regresión de Poisson de las variables asociadas con nivel de conocimiento de los padres

| Variable             | UNIVARIADO       |       | MULTIVARIADO |   |
|----------------------|------------------|-------|--------------|---|
|                      | OR (IC 95%)      | p     | OR (IC 95%)  | p |
| <b>Grupo</b>         |                  |       |              |   |
| Técnica Expositiva   |                  |       |              |   |
| Técnica demostrativa | 1,12 (0,68-1,84) | 0,650 | -            | - |
| <b>Edad Niño</b>     |                  |       |              |   |
| 12-36 meses          | 0,98 (0,95-1,02) | 0,515 | -            | - |
| <b>ceo-d</b>         |                  |       |              |   |
| 0                    |                  |       |              |   |
| 1-5                  | 0,98 (0,51-1,90) | 0,967 |              |   |
| ≥6                   | 1,07(0,45-2,51)  | 0,866 | -            | - |

| VARIABLE                   | UNIVARIATE       |       | MULTIVARIATE |   |
|----------------------------|------------------|-------|--------------|---|
|                            | OR (CI 95%)      | p     | OR (CI 95%)  | p |
| <b>Group</b>               |                  |       |              |   |
| Expository Method          |                  |       |              |   |
| Demonstrative Method       | 1,71 (0,48-6,02) | 0,401 | -            | - |
| <b>Child's Age</b>         |                  |       |              |   |
| 12-36 months               | 0,99 (0,91-1,09) | 0,963 | -            | - |
| <b>DMFT</b>                |                  |       |              |   |
| 0                          |                  |       |              |   |
| 1-5                        | 1,2 (0,24-5,96)  | 0,824 |              |   |
| ≥6                         | 0,66 (0,06-7,17) | 0,738 | -            | - |
| <b>Caries</b>              |                  |       |              |   |
| Absent                     |                  |       |              |   |
| Present                    | 1 (0,24-4,06)    | 1     | -            | - |
| <b>Caregiver Age</b>       |                  |       |              |   |
| ≤30 years                  |                  |       |              |   |
| >30 years                  | 0,58 (0,16-2,05) | 0,401 | -            | - |
| <b>Caregiver Education</b> |                  |       |              |   |
| 0-6 years                  |                  |       |              |   |
| 7-12 years                 | 1,07 (0,28-4,12) | 0,914 |              |   |
| >12 years                  | 0,8 (0,11-5,40)  | 0,819 | -            | - |

DMFT: Decayed, Missing, Filled Teeth; OR= Odds Ratio; CI= Confidence Interval

**Chart 3.** Univariate and Multivariate Poisson Regression analysis of the variables associated with caregivers' knowledge level

| Variable             | UNIVARIATE       |       | MULTIVARIATE |   |
|----------------------|------------------|-------|--------------|---|
|                      | OR (CI 95%)      | p     | OR (CI 95%)  | p |
| <b>Group</b>         |                  |       |              |   |
| Expository Method    |                  |       |              |   |
| Demonstrative Method | 1,12 (0,68-1,84) | 0,650 | -            | - |
| <b>Child's Age</b>   |                  |       |              |   |
| 12-36 months         | 0,98 (0,95-1,02) | 0,515 | -            | - |
| <b>DMFT</b>          |                  |       |              |   |
| 0                    |                  |       |              |   |
| 1-5                  | 0,98 (0,51-1,90) | 0,967 |              |   |
| ≥6                   | 1,07(0,45-2,51)  | 0,866 | -            | - |

| Caries                    |                  |       |   |   |
|---------------------------|------------------|-------|---|---|
| Ausente                   |                  |       |   |   |
| Presente                  | 1.01 (0.58-1.77) | 0.955 | - | - |
| Edad Representante        |                  |       |   |   |
| ≤30 años                  |                  |       |   |   |
| >30 años                  | 0.95 (0.57-1.55) | 0.840 | - | - |
| Escolaridad Representante |                  |       |   |   |
| 0-6 años                  |                  |       |   |   |
| 7-12 años                 | 1.07 (0.63-1.80) | 0.791 |   |   |
| >12 años                  | 0.59 (0.24-1.44) | 0.249 | - | - |
| Representante             |                  |       |   |   |
| Madre                     |                  |       |   |   |
| Padre                     | 1.08 (0.34-3.46) | 0.889 |   |   |
| Otro                      | 1.44 (0.35-5.92) | 0.607 | - | - |

ceo-d: dientes cariados, con extracción indicada u obturados; OR= Odds Ratio; IC= Intervalo de Confianza

## DISCUSIÓN

La caries tiene un impacto negativo en la calidad de vida de preescolares <sup>48, 49</sup>, por lo cual es importante el conocimiento de su prevalencia para establecer políticas de salud apropiadas en esta población. Una persona con problemas bucodentales representa una carga económica importante para el presupuesto del estado y la familia <sup>48, 50</sup>. La familia, base de la sociedad, es la fuente principal de costumbres y tradiciones; donde los hábitos se encuentran arraigados, por lo que los cambios de estilo de vida requieren de la colaboración familiar <sup>51</sup>.

La prevalencia de caries fue de 26,7%; resultado similar a los encontrados en el país, como el de Condolo y López, 2009 <sup>9</sup> (24,74%) y Villa y Tapia, 2015 <sup>12</sup> (26%).

Al evaluar la presencia de biofilm, el IHO-S de la muestra fue de 1,9; concordante con el estudio de Benavente et. al.,2012 <sup>18</sup>. En cuanto al nivel de higiene, el predominante fue el nivel Regular, que coincide con el estudio de Elías y Arellano, 2011 <sup>42</sup>; por lo que consideramos que las estrategias preventivas para el control del biofilm deben implementarse desde edades tempranas.

| Caries                |                  |       |   |   |
|-----------------------|------------------|-------|---|---|
| Absent                |                  |       |   |   |
| Present               | 1.01 (0.58-1.77) | 0.955 | - | - |
| Caregiver's Age       |                  |       |   |   |
| ≤30 years             |                  |       |   |   |
| >30 years             | 0.95 (0.57-1.55) | 0.840 | - | - |
| Caregiver's Education |                  |       |   |   |
| 0-6 years             |                  |       |   |   |
| 7-12 years            | 1.07 (0.63-1.80) | 0.791 |   |   |
| >12 years             | 0.59 (0.24-1.44) | 0.249 | - | - |
| Caregiver             |                  |       |   |   |
| Mother                |                  |       |   |   |
| Father                | 1.08 (0.34-3.46) | 0.889 |   |   |
| Other                 | 1.44 (0.35-5.92) | 0.607 | - | - |

DMFT: Decayed, Missing, Filled Teeth; OR= Odds Ratio; CI= Confidence Interval

## DISCUSSION

Caries has a negative impact on the quality of life of preschool children <sup>48, 49</sup>, therefore, it is important to know its prevalence in order to establish appropriate health policies for this population. A person with oral health problems is an economic burden to the state and family <sup>48, 50</sup>. The family as the basis of society, is the main source of customs and traditions, where habits are rooted; so that lifestyle changes require family collaboration <sup>51</sup>.

Caries prevalence among the sample was 26,7%; which is similar to the results found in previous researches in Ecuador like those carried out by Condolo and López, 2009 <sup>9</sup> (prevalence 24,74%) and Villa and Tapia, 2015 <sup>12</sup> (prevalence 26%).

The OHI-S among the sample was 1,9 which is concordant with Benavente et. al.,2012 research <sup>18</sup>. In terms of Hygiene Level, the predominant level was Fair, which is concordant with the results found by Elías and Arellano, 2011 <sup>42</sup>; therefore, we consider that preventive strategies to control biofilm should be implemented at an early age.

Al evaluar los conocimientos de los padres de familia, se obtuvo un promedio de 7,53 sobre 12 puntos (Nivel Regular), coincidiendo con los resultados de varios estudios<sup>16-18</sup>. Esto corrobora la idea de que los padres de familia poseen conocimientos superficiales sobre la salud bucal de los infantes, específicamente sobre su susceptibilidad a la Caries de la Infancia Temprana; así como el número de respuestas incorrectas obtenidas en temas específicos de prevención en bebés (cantidad adecuada de dentífrico fluorado, uso de sellantes, visita odontológica) pone en evidencia las deficiencias, como lo reportado en la literatura<sup>21-25</sup>.

No se halló una relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento de los padres de familia con la presencia de biofilm y caries en sus hijos, estos resultados coinciden con los obtenidos en la literatura<sup>18, 42</sup>.

Los resultados indican la necesidad de que la población de menores de 36 meses de edad desarrolle estilos de vida saludables mediante la educación para la salud bucal. El estilo de vida de la persona no es algo de libre elección; se va modificando constantemente de acuerdo a las experiencias, conocimientos y circunstancias en relación a su hábitat<sup>27</sup>. Para que se produzca un cambio, el aprendizaje debe permitir la adquisición de algo nuevo, que representa la variación o modificación de las adquisiciones previas; por lo que, el aprendizaje implica como fin adoptar nuevas estrategias de conocimiento y acción<sup>52</sup>.

Aunque los conocimientos mejoraron y el biofilm se redujo con la intervención educativa, es importante que la educación no se limite a un solo momento, sino que debe ser continua. Las investigaciones de Becerra et. al., 2009<sup>41</sup>; Muñoz y Mattos, 2015<sup>46</sup> y González y García, 2015<sup>44</sup> mostraron mejora progresiva de estos indicadores al realizar sesiones educativas y evaluaciones sucesivas; estas dos últimas investigaciones compararon Técnica Expositiva y Demostrativa; encontrando resultados más favorables con la Demostrativa. Sin embargo, el estudio de Elías y Arellano<sup>42</sup> que también encontró resultados favorables a la Técnica Demostrativa, lo consideró como “no relevante clínicamente” y que ambas

Upon assessing parental knowledge concerning this topic, the mean score was 7,53 over 12 points (Level: Moderate), which concurs with many prior research results<sup>16-18</sup>. This corroborates the concept that caregivers have a superficial knowledge about infants' oral health, especially regarding their susceptibility to develop Early Childhood Caries. Due to the great number of incorrect answers given about specific topics regarding caries prevention in babies (adequate amount of fluoride toothpaste to be used, use of sealants and first dental visit), deficiencies became evident, as have been reported by literature about this topic<sup>21-25</sup>.

There is no statistically significant relation between parents' knowledge about oral health and the presence of biofilm and dental caries in their children, this result is concordant with that found in the literature concerning this topic<sup>18, 42</sup>.

The results indicate the necessity for children under 36 months of age to develop a healthy lifestyle through oral health education. A person's lifestyle is not a free choice decision; it keeps changing according to experiences, knowledges and circumstances regarding a person's surroundings<sup>27</sup>. In order to produce a change, the learning process must allow the acquisition of new knowledge, which represents a variation or modification of previous acquisitions; thus learning implies the objective of adopting new knowledge and action strategies<sup>52</sup>.

Although there was an improvement of knowledge, and the level of biofilm was reduced by the educational intervention, it is important not to limit education to a one-moment activity, on the contrary it must be a continuous process. Research carried out by Becerra et. al., 2009<sup>41</sup>; Muñoz and Mattos, 2015<sup>46</sup> and González and García, 2015<sup>44</sup> showed a progressive improvement of these indicators through successive educational sessions and assessments. These last two research projects compared the Expository and the Demonstrative methods, finding more favorable outcomes with the Demonstrative Method. However, research carried out by Elías and Arellano<sup>42</sup>, which also favored the Demonstrative Method, considered it

técnicas servirían para reducir el riesgo de caries en bebés; conclusión acorde con la presente investigación, ya que al no mostrar diferencias significativas entre uso de técnicas educativas, el éxito de cualquier programa preventivo para infantes requiere la intervención educativa temprana y continua. La educación en sí, independientemente de la técnica aplicada, promueve el inicio de un cambio de actitudes y mejoramiento de hábitos a través de la adquisición de conocimientos significativos, con el objetivo de mantener la salud bucal de los infantes y sus familias.

### CONCLUSIÓN

La educación para la salud bucal ayuda a mejorar los conocimientos de los padres de familia y reducir el biofilm en sus hijos, independientemente de la técnica educativa utilizada.

### AGRADECIMIENTOS

Al Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), por permitir ejecutar el proyecto en el Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV) Manuela Cañizares. A su directora, Mg. Catalina Betancourt, por su recibimiento y apoyo durante el proceso; y a todo el personal por su colaboración.

### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no declaran ningún conflicto de intereses.

### BIBLIOGRAFÍA / BIBLIOGRAPHY

1. Ministerio de Salud Pública (EC). Caries. Guía Práctica Clínica. 1era ed. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2015.
2. Berg JH, Slayton RL. Early Childhood Oral Health. 2th ed. New Jersey: Wiley Blackwell; 2015.

as “not clinically relevant”, and that both methods would help to reduce the risk of caries. This conclusion coincides with the current research since there is no significant difference between the educational methods, the success of any preventive program for infants requires an early and continuous educational intervention. Education by itself, regardless of the technique applied, promotes the beginning of a change in attitude and improvement in habits through the acquisition of significant knowledge; in order to improve the oral health of children and their families.

### CONCLUSION

Oral Health Education helps to improve knowledge in caregivers and reduce biofilm in their children, regardless of the educational technique used for that purpose.

### ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks to the Ministry of Economic and Social Inclusion (MIES) for allowing the execution of this project at Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV) Manuela Cañizares. Thanks to Catalina Betancourt, Mg., Principal of the Manuela Cañizares CIBV, for her reception and support throughout the process; and CIBV’s staff for their collaboration.

### CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

3. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): classifications, consequences, and preventive strategies. *Pediatr Dent*. 2014;37(6):50-2.
4. Martens L, Vanobbergen J, Willems S, Aps J, De Maeseneer J. Determinants of early childhood caries in a group of inner-city children. *Quintessence international* (Berlin, Germany : 1985). 2006;37(7):527-36.

5. Azizi Z. The prevalence of dental caries in primary dentition in 4- to 5-year-old pre-school children in northern palestine. *Int J Dent*. 2014;2014:839419.
6. Çolak H, Dülgergil Ç T, Dalli M, Hamidi MM. Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine*. 2013;4(1):29-38.
7. Davies GM, Blinkhorn FA, Duxbury JT. Caries among 3-year-olds in greater Manchester. *Br Dent J*. 2001;190(7):381-4.
8. Khan SQ, Khan NB, Arrejaie AS. Dental caries. A meta analysis on a Saudi population. *Saudi medical journal*. 2013;34(7):744-9.
9. Condolo Salazar DR, Lopez Zhingre LI. Diagnóstico y prevención de caries de biberón en centros de cuidado infantil publicos y privados de la ciudad de Loja durante el periodo febrero a julio del 2009 [Tesis de Titulación]. Repositorio Digital: Universidad Nacional de Loja; 2009.
10. Sevilla Dávila KP, Trujillo Mayorga KS. Incidencia de caries de biberón asociado a la ingesta de bebidas durante la noche en niños de 1 a 4 años [Tesis de Titulación]. Quito: Universidad De Las Américas; 2014.
11. Narváez Trujillo H, López Ríos EF. Determinantes sociales y su relación con caries en niños de 1 a 5 años de la fundación “Niños de María” de la ciudad de Quito durante el año lectivo 2011-2012. *Odontología* 2015;17(1):11.
12. Villa Salinas M, Tapia Figueroa G. Prevalencia de caries rampante en niños que asisten al centro de desarrollo infantil MIES Cuenca enero - julio 2015 [Tesis de Titulación]. Repositorio Digital: Universidad de Cuenca; 2015.
13. Pazmiño Andrade ME. Relación de la lactancia y hábitos de higiene bucal con la presencia de caries en incisivos centrales superiores e inferiores en niños de 6 a 24 meses del Centro de Salud Playa Rica, Quito [Tesis de Titulación]. Quito: Universidad de la Américas (UDLA); 2016.
14. Tang R-S, Huang S-T, Chen H-S, Hsiao S-Y, Hu H-Y, Chuang F-H. The association between oral hygiene behavior and knowledge of caregivers of children with severe early childhood caries. *Journal of Dental Sciences*. 2014;9(3):277-82.
15. Wulaerhan J, Abudureyimu A, Bao XL, Zhao J. Risk determinants associated with early childhood caries in Uygur children: a pre-school-based cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2014;14.
16. García Acosta KS. Nivel de conocimiento sobre salud bucal en padres de familia de los niños del nivel inicial de institución educativa particular mi mundo feliz, distrito de Trujillo, región la libertad, año 2015 [Tesis de Titulación]. Perú: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; 2016.
17. Pisconte León E. Relación entre la prevalencia de caries dental en preescolares y el nivel de conocimiento de sus madres sobre salud dental. Distrito La Esperanza-Trujillo [Tesis de Titulación]. Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Oregó; 2010.
18. Benavente Lipa L, Chein Villacampa SA, Campodónico Reátegui CH, Palacios Alva E, Ventocilla Huasupoma MS, Castro Rodríguez A, et al. Nivel de conocimientos en salud bucal de las madres y su relación con el estado de salud bucal del niño menor de cinco años de edad. *Odontología Sanmarquina*. 2012;15(1):14-8.
19. Martínez FG, Barrios CCS, Salinas LEM. Conocimientos, actitudes y prácticas en salud bucal de padres y cuidadores en hogares infantiles, Colombia. *Salud pública de México*. 2011;53(3):247-57.
20. Bailón Sosa LD. Evaluación del nivel de conocimiento de las madres sobre la limpieza bucal para prevenir la presencia de sabur-

- ra en el dorso lingual en lactantes de 0 a 6 meses y promoción de salud bucal a través de un manual informativo en la ciudad de Quito - Ecuador [Tesis de Titulación]. Quito: Universidad De Las Américas; 2014.
21. 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. *CES Odontología*. 2004;17(1):19-29.
  22. Dallas S, Li J, Kruse K, McBride-Henry K. A Literature Review on Oral Health in Preschoolers. New Zealand: Health Promotion Agency; 2015.
  23. Hoefft KS, Barker JC, Masterson EE. Urban Mexican-American mothers' beliefs about caries etiology in children. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2010;38(3):244-55.
  24. Horowitz AM, Kleinman DV, Wang MQ. What Maryland Adults With Young Children Know and Do About Preventing. *American Journal of Public Health*. 2013;103(6):e69-76.
  25. Tiwari T, Rai N, Colmenero E, Gonzalez H, Castro M. A Community-Based Participatory Research Approach to Understand Urban Latino Parent's Oral Health Knowledge and Beliefs. *Int J Dent*. 2017;2017.
  26. De Figueiredo Walter LR, Ferelle A, Issao M. Odontología para el bebé. *Odontopediatría desde el nacimiento hasta los 3 años*. Caracas: AMOLCA; 2000.
  27. Cuenca Sala E, Baca García P. *Odontología Preventiva y Comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones*. 4ta ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
  28. Nakre PD, Harikiran A. Effectiveness of oral health education programs: A systematic review. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*. 2013;3(2):103.
  29. Ludke R, Kudel I, Weber D. *Dental Health Literacy Assessment Instrument*: Cincinnati Uo; 2008.
  30. Greene JG, Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. *The Journal of the American Dental Association*. 1964;68(1):7-13.
  31. Ferro Camargo MB, Gómez Guzmán M. *Fundamentos de la odontología: Periodoncia*. 2da ed. Bogotá Facultad de Odontología de la Universidad Javeriana; 2000.
  32. Dos Santos AP, Nadanovsky P, de Oliveira BH. A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2013;41(1):1-12.
  33. Wright JT, Hanson N, Ristic H, Whall CW, Estrich CG, Zentz RR. Fluoride toothpaste efficacy and safety in children younger than 6 years: a systematic review. *The Journal of the American Dental Association*. 2014;145(2):182-9.
  34. World Health Organization. *Oral Health Surveys: Basic Methods*. Switzerland: WHO; 1997.
  35. Hallett KB, O'rourke PK. Pattern and severity of early childhood caries. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2006;34(1):25-35.
  36. World Health Organization. *Health education: theoretical concepts, effective strategies and core competencies*. Cairo: World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2012.
  37. Marqués Molías F. *Métodos y medios en promoción y educación para la salud*: Editorial UOC; 2004.
  38. Garrote Garrote A, Cojo Arroyo TD. *La educación grupal para la salud: Reto o realidad*: Ediciones Díaz de Santos; 2011.



39. Shirzad M, Taghdisi MH, Dehdari T, Abolghasemi J. Oral health education program among pre-school children: an application of health-promoting schools approach. *Health Promotion Perspectives*. 2016;6(3):164-70.
40. Sharma M. Theoretical foundations of health education and health promotion. 3rd ed: Jones & Bartlett Publishers; 2016.
41. Becerra TM, Delgado NS, Beriau YG. Programa educativo sobre salud bucal para madres con niños en edad preescolar. *Medisur*. 2009;7(1):49-53.
42. Elías Podestá MC, Arellano Sacramento C. Comparación de dos técnicas educativas preventivas en la disminución del IHOS en bebés de entre 15 y 36 meses de edad. *Visión Dental*. 2011;14(4,5):822-6.
43. Gibbs L, Waters E, Christian B, Gold L, Young D, de Silva A, et al. Teeth Tales: a community-based child oral health promotion trial with migrant families in Australia. *BMJ Open*. 2015;5(6).
44. González Chávez RDP, García Rupaya C. Comparación de dos programas educativos y su influencia en la salud bucal de preescolares. *Revista Kiru*. 2015;10(1):18-25.
45. Huayta Natividad VM. Efectividad del método demostrativo en el control de la placa bacteriana bucal por medios mecánicos en niños de 3 a 5 años de edad de la institución educativa inicial n° 005 Huanuco Mayo-Noviembre 2010 [Tesis de Titulación]. Perú: Universidad Nacional Hermilio Valdizan; 2011.
46. Muñoz Cabrera WE, Mattos Vela MA. Técnica Educativa para Mejorar los Conocimientos de Salud Oral de Madres y Reducir el Índice de Higiene Oral de Preescolares. *International Journal of Odontostomatology*. 2015;9(2):321-7.
47. Raj S, Goel S, Sharma VL, Goel NK. Short-term impact of oral hygiene training package to Anganwadi workers on improving oral hygiene of preschool children in North Indian City. *BMC Oral Health*. 2013;13:67.
48. Bonecker M, Abanto J, Tello G, Oliveira LB. Impact of dental caries on preschool children's quality of life: an update. *Braz Oral Res*. 2012;26 Suppl 1:103-7.
49. Tello G, Abanto J, Butini Oliveira L, Murakami Sato C, Bonini G, Bönecker M. Impacto de los principales problemas de salud bucal en la calidad de vida de preescolares. *ODONTOLOGÍA*. 2016;18(2):42-52.
50. Padilla S, Cerón J. Determinantes culturales, económicos, históricos, políticos y sociales de la salud bucal. *Medwave* [Internet]. 2012; 12(07). Available from: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/Análisis/5452>.
51. Capote Fernández MM, Trujillo C, Ernesto L. Importancia de la familia en la salud bucal. *Revista Cubana de Estomatología*. 2012;49(1):0-.
52. Rivas Navarro M. Procesos cognitivos y aprendizaje significativo: Comunidad de Madrid. Consejería de Educación. Viceconsejería de Organización Educativa; 2008.