



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

“PROYECTO PARA LA ELABORACIÓN DE UN MANUAL VIRTUAL DE PREVENCIÓN  
DE CARIES EN ODONTOPEDIATRÍA PARA LA CLINICA ODONTOLÓGICA DE LA  
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS” (Parte I).

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Odontóloga.

Profesor Guía  
Dra. Susana Loayza

Autora  
María José Bustamante Espín

Año  
2015

## DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Dra. Susana Elizabeth Loayza Lara.

ODONTOPEDIATRA

C.I.: 1802912426.

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron la disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

---

María José Bustamante Espín.

C.I.: 18042387963

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco al Creador impecable de la vida, Dios, quien me regaló el don de la vida y quien me permite día a día disfrutar de los elogios y maravillas que me rodea, Él que ha sido mi guía espiritual, mi fortaleza y sabiduría, él, que me puso en mi camino a todas las personas de buen corazón quienes fueron mi pilar fundamental para poder plasmar mi esfuerzo y dedicación.

A mis padres por haberme dado la existencia, por su permanente compañía y apoyo de la vida, por ser mi soporte dándome, esfuerzo, superación; Agradezco a mi hermana, por su confianza y amor incondicional, por ser la primera en creer en mí, por enseñarme que la mayor virtud de vida es el apoyo mutuo.

A mis maestros por su tiempo y sabiduría durante el desarrollo de mi formación profesional, quienes supieron enseñarme de una manera entregada todo su conocimiento, y en especial a mi directora de tesis, Dra. Susana Loayza, por guiar acertadamente el desarrollo de este trabajo de titulación de manera satisfactoria y brindarme sus valiosos conocimientos y amistad.

A mis amigas que he ido conociendo en el continuo andar, por las enseñanzas de vida, por ayudarme a amar cada etapa, por motivar nuestros sueños y esperanzas, por su apoyo y aliento, por todo aquello, gracias

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de titulación a Dios, por guiarme y darme la fortaleza para enfrentar cada adversidad sin desfallecer en el intento.

A mis amados padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar brindándome su apoyo en todo momento, por su inmenso e inagotable amor y por sus consejos valiosos día a día. Por eso y mucho más, este esfuerzo va en su nombre.

## RESUMEN

El presente proyecto investigativo trata sobre la realización de un manual virtual acerca de la prevención de caries en niños. Aproximadamente el 85% de los niños menores de 12 años presentan caries dental en el Ecuador, según el Ministerio de Salud Pública (MSP), concluyendo que esta enfermedad es una de las principales que radican en el mundo; se dio a conocer en la Organización Mundial de la Salud, que más de tres mil millones de personas padecen de ésta patología. Por ende hoy en la actualidad hay varias técnicas de cómo prevenir o evitar la caries como es el caso del manual virtual, pues, este ayudará al niño a tener un mejor conocimiento de cómo cuidar su medio bucal y poder erradicar todas las patologías que se encuentran alrededor de ella. Se llevó a cabo con explicaciones claras y concisas por medio de gráficos animados y audio sobre técnicas de cepillado, alimentación y prevención para mantener una boca sana y limpia. Estos proyectos virtuales no se han desarrollado mayormente en Ecuador, por falta de innovación y experiencia en el empleo de este método para un fin educativo, empero el primer manual virtual para niños que se consiga se lo instalará en la Universidad de las Américas. El trabajo de investigación consta de marco teórico en el que se seleccionó lo principal de la investigación, seguido de objetivo general y específicos, mismos que constituyen el principio para guiarnos en el desempeño en la labor emprendida, es decir, qué pretendemos lograr y hacia dónde queremos alcanzar con ésta investigación; luego se extiende con análisis de métodos, técnicas, instrumentos de investigación y finaliza con la parte metodológica investigativa; por lo que se realizó un muestreo en 62 pacientes en el Centro de atención Odontológico de la UDLA; la investigación sigue con el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, tanto que, las diferencias en los porcentajes contribuyeron a afirmar la hipótesis cuya descripción se la expuso en el trabajo, hecho que nos permite llegar a obtener conclusiones y recomendaciones a fin de obtener la elaboración y a aplicación del proyecto en su medida más próxima.

**Palabras claves: Manual virtual, prevención y caries dental.**

## ABSTRACT

This research involves the making of a virtual manual about the prevention of dental caries in children. In Ecuador, approximately 85% of children under 12 years have dental caries, according to the Ministry of Public Health. They conclude that this is one of the main illness in the world. The World Health Organization estimates that more than 3 billion people have dental caries. Nowadays there are several techniques to prevent or avoid decaying. One of these is the virtual manual because this will help children take care of their dental health. To achieve this objective it was necessary to use clear and accurate explanations throughout animated graphics and audio about brushing, feeding, and preventing habits to maintain a healthy mouth.

These virtual projects have not developed mostly in Ecuador for lack of innovation and experience in the use of this method for an educational purpose. This will be the first virtual Handbook for children developed at the University of the Americas. The investigation consists of a theoretical framework that included the main research. Followed by a general and specific objectives which constitute the principle guideline into carrying on the work undertaken. Afterwards there comes the method's analysis, techniques, research instruments, and the methodology research which involves 62 patients of the UDLA dental clinic. The results were obtained based on the analysis of the differences in percentages. This helped to confirm the early developed hypothesis. In final terms of the investigation it was established conclusions and recommendations to achieve the application of the project in a short period of time.

**Keywords: virtual handbook, prevention, and dental caries.**

## ÍNDICE

1. Introducción.....	1
1.1 Problema de investigación.....	2
1.2 Justificación.....	3
Capítulo II. Marco Teórico.....	4
2.1 CARIES DENTAL.....	4
2.1.1 ETIOLOGÍA DE LAS CARIES.....	4
2.1.2 TIPOS DE CARIES.....	7
2.1.3 PROBLEMAS DE CARIES EN LA SOCIEDAD.....	9
2.1.4 DIETA.....	10
2.2 PREVALENCIA DE CARIES.....	13
2.3 PREVENCIÓN.....	14
2.3.1 TÉCNICA DE CEPILLADO.....	14
2.3.2 SEDA DENTAL.....	17
2.3.3 COLUTORIOS.....	18
2.3.4 FLUOR.....	19
2.4 DESARROLLO PSICOLÓGICOS DEL NIÑO.....	21
2.4.1 Teoría cognoscitiva de Piaget.....	21
2.4.2 Características generales de los niños en las diferentes edades.....	22
2.4.3 Factores que determinan la conducta del niño en la consulta.....	23
2.4.4 Aspectos más temidos.....	25
2.4.5 Aceptación del tratamiento dental.....	25
2.4.6 Tipos de padres y niños que influye en la consulta odontológica.....	26
2.5 TÉCNICAS DE ACONDICIONAMIENTO PARA NIÑOS.....	27
3 Capítulo III. Objetivos.....	31
3.1 Objetivo general.....	31
3.2 Objetivo específico.....	31
3.3 Hipótesis.....	32

4 Capítulo IV. Materiales y Métodos.....	33
4.1 Desarrollo del manual virtual.....	33
4.2 Tipo de estudio.....	35
4.3 Universo de la muestra.....	35
4.3.1 Muestra.....	35
4.3.2 Criterio de inclusión.....	36
4.3.3 Criterio de exclusión.....	36
4.4 Descripción del método.....	37
4.5 Análisis estadístico.....	37
4.6 Realización e instalación del manual virtual para la prueba piloto.....	37
4.6.1 Aplicación de la prueba piloto.....	38
4.7 Ejecución de cambios e instalación del manual virtual definitivo.....	38
Capítulo V.....	50
5.1 Discusión.....	50
Capítulo VI.....	53
6.1. Conclusiones.....	53
6.2 Recomendaciones.....	54
REFERENCIAS.....	56
ANEXOS.....	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Índice de placa. ....	5
<b>Figura 2.</b> Modelo original de Keyes (Factores Internos) .....	7
<b>Figura 3.</b> Técnica de cepillado horizontal o de Zapatero. ....	15
<b>Figura 4.</b> Técnica de Bass. ....	16
<b>Figura 5.</b> Técnica de Stillman. ....	16
<b>Figura 6.</b> Técnica de Fonnes. ....	17
<b>Figura 7.</b> Concentración del niño en la película mientras se lleva a cabo el tratamiento dental. ....	30
<b>Figura 8.</b> ¿Has visto alguna vez un manual virtual que te indique cómo cuidar tus dientes? .....	39
<b>Figura 9.</b> ¿Qué te ayuda a tener tus dientes sanos y fuertes? .....	40
<b>Figura 10.</b> ¿Por qué se da la placa bacteriana? .....	41
<b>Figura 11.</b> ¿Qué materiales de higiene debes usar para tus dientes? .....	42
<b>Figura 12.</b> ¿Quién es la persona indicada para colocar flúor en tus dientes? .	43
<b>Figura 13.</b> ¿Qué partes de la boca te debes cepillar? .....	44
<b>Figura 14.</b> ¿Qué material de higiene dental retira pequeños restos de comidas entre los dientes? .....	45
<b>Figura 15.</b> ¿Qué alimentos contiene flúor? .....	46
<b>Figura 16.</b> ¿Cuándo te duelen los dientes? .....	47
<b>Figura 17.</b> ¿Te gustó el manual virtual? .....	48
<b>Figura 18.</b> Aciertos obtenidos antes y después de observar el manual virtual. ....	49

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> ¿Has visto alguna vez un manual virtual que te indique cómo cuidar tus dientes? .....	39
<b>Tabla 2.</b> ¿Qué te ayuda a tener tus dientes sanos y fuertes? .....	40
<b>Tabla 3.</b> ¿Por qué se da la placa bacteriana? .....	41
<b>Tabla 4.</b> ¿Qué materiales de higiene debes usar para tus dientes? .....	42
<b>Tabla 5.</b> ¿Quién es la persona indicada para colocar flúor en tus dientes? .....	43
<b>Tabla 6.</b> ¿Qué partes de la boca te debes cepillar? .....	44
<b>Tabla 7.</b> ¿Qué material de higiene dental retira pequeños restos de comidas entre los dientes? .....	45
<b>Tabla 8.</b> ¿Qué alimentos contienen flúor? .....	46
<b>Tabla 9.</b> ¿Cuándo te duelen los dientes? .....	47
<b>Tabla 10.</b> ¿Te gustó el manual virtual? .....	47
<b>Tabla 11.</b> Aciertos obtenidos antes y después de observar el manual virtual. .	48

## **CAPÍTULO I.**

### **1. Introducción.**

Hoy en día la Odontología moderna orienta a la prevención especialmente en la etapa infantil, ya que requieren de control y asistencia de sus padres durante la higiene bucal.

La caries dental es una de las enfermedades bucales de mayor prevalencia en nuestra población, causando reblandecimiento del tejido duro (esmalte), que se inicia después de la erupción dentaria, y va evolucionando hasta la formación de una cavidad (Duque & Mora, 2012).

Esta patología empieza en edades tempranas de la infancia y tiene secuelas en la edad adulta, por lo tanto, es la más frecuente en enfermedades de salud oral, puede producir enfermedades infecciosas que se desarrollan durante meses o años y ocasionar graves problemas produciendo efectos sistémicos, funcionales y estéticos (Palomer, 2006).

Es de mucha importancia que las personas tomen conciencia de mantener una salud bucal adecuada, así como también, prevenir enfermedades bucales.

Para la prevención de caries es necesario tomar en cuenta medidas simples que se pueden realizar en el hogar, escuelas y jardín infantil como el cepillado dental y la dieta. En gran porcentaje de nuestro territorio ecuatoriano, esto es en la mayoría de cantones, parroquias y sobre todo caseríos existe amplios sectores poblados que carecen de los más elementales servicios básicos, entre ellos el agua, puesto que esta es utilizada directamente desde la fuente como es ríos, chorreras, lagunas, pozos sépticos etc., en unos casos, y en otros, se utiliza el agua entubada; el consumo del agua no potable trae como consecuencia la formación de la caries y fluorosis dental, no solamente en las personas adultas , sino en los niños que es el sector más vulnerable de la sociedad (Newbrum, 1991).

Para evitar este mal que se lo viene pareciendo desde tiempos inmemoriales y en todos los estratos sociales, es imprescindible de que se tome conciencia de este mal que nos afecta, pues para tal afecto debe realizarse verdaderas campañas de educación para la salud oral tanto en padres y niños; pues precisamente son los padres como cabezas visibles del hogar quienes deben inculcar en sus hijos el aseo bucal, a fin de tener una buena salud dental (Newbrum, 1991).

La importancia de este trabajo establece que la mayoría de los niños están al tanto de la tecnología; lo cual es la mejor manera de llegar a ellos utilizando este valioso recurso y proporcionando un método preventivo de salud bucal. El manual virtual, es un programa que está apto para niños, el mismo que presenta un lenguaje sencillo y comprensible para que sea entendido, se realizará en el centro de atención Odontológico de la Universidad de las Américas, que se convertirá en un instrumento de importancia sobre caries dental para poder prevenir y erradicar; el mismo que reforzará en la educación, capacitación y enseñanza para los niños.

### 1.1 Problema:

La caries es una enfermedad de la salud bucal de mayor prevalencia en la población dándose por la deficiente higiene bucal y por el alto consumo de dieta cariogénica.

¿El manual es una herramienta efectiva para difundir, en los niños, conocimientos sobre el cuidado dental y prevención de las caries?

Con el empleo del manual virtual en el Centro Odontológico de la Universidad de las Américas, se mejorará el conocimiento sobre la importancia de la salud bucal como medio de prevención de caries en los niños.

## 1.2 **Justificación.**

Debido al alto índice de caries descrito en los reportes científicos, los programas de prevención se hacen indispensables para disminuir la incidencia de esta patología comúnmente en niños.

La elaboración de esta investigación es importante debido a que la sociedad está vinculada con la parte tecnológica, lo que resulta beneficioso para poner en marcha consejos sobre salud bucal, mediante el cual se dirige a enfocar información de manera clara y precisa; el manual es de gran importancia ya que trata de solucionar uno de los grandes problemas odontológicos que está afectando a nuestra sociedad, por lo que impulsamos programas educativos como éste.

La creación del manual virtual de prevención de caries en Odontopediatría propuesto como trabajo de titulación, consiste en una herramienta audiovisual creativa con imágenes didácticas y animadas diseñadas por varios estudiantes de la UDLA de la facultad de Diseño gráfico, tales como Juan Martín Aragundi, Belén Zaldumbide y la autora de la presente tesis, cada uno de éstos guiados por sus respectivos maestros en diseño gráfico, para que dicho manual a través de su contenido eduque a los niños hacia un cuidado adecuado de los dientes, así por ejemplo los materiales que deben ser empleados para la higiene bucal, las técnicas de cepillado y el control de la dieta; haciendo de esta manera que, los niños que acuden al Centro Odontológico de la Universidad de las Américas, tengan un mejor conocimiento y control de higiene; justificando así la investigación es original, ya que no se realizan en otros centros de educación de este tipo ni que hayan elaborado en la Universidad.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 CARIES DENTAL.**

Es una enfermedad multifactorial de alta prevalencia, según la O.M.S, esta patología la padecen en mayor porcentaje los menores de quince años, la que se inicia posterior a la erupción del diente, mostrando un reblandecimiento del tejido duro y así se desarrolla una cavidad (Navarro, et al., 1999). Es de origen microbiano, produce un ácido orgánico que empieza con la desmineralización del esmalte interactuando por medio del huésped, dieta, placa bacteriana y tiempo (Boj, et al. 2011).

#### **2.1.1 ETIOLOGÍA DE LAS CARIES.**

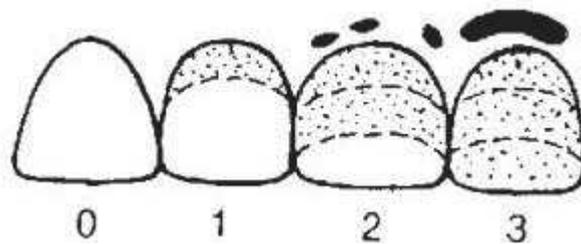
- **Placa dental.**

Es una película adherente, producida por una comunidad de bacterias, con actividad enzimática que se encuentra en la superficie del esmalte, se presenta en la boca de personas sanas y enfermas; su espesor depende de los microorganismos y la dieta que tiene cada individuo (SEPA, 2009).

El desarrollo de la placa ocurre en dos fases: Primero las proteínas de la superficie bacteriana actúan con la película adquirida; Segundo la placa se forma por agregación y co-agregación de bacterias de la misma u otras especies. Para que se deposite la placa dental sobre la superficie del diente, es esencial la formación de la película adquirida, que es una capa orgánica acelular de 1mm de grosor establecida por proteínas y glicoproteínas, su función es proteger a la superficie del esmalte dental. Después de 24 horas los microorganismos se unen a los receptores de la película adherida por medio de moléculas proteicas bacterianas como son adhesina, fimbrias y también por fuerzas electrostáticas. (Boj, et al. 2011).

La placa dental se puede encontrar con iones de calcio, fosfato, magnesio, potasio y flúor por el contacto de la saliva. Los carbohidratos presentes en la placa es por la sacarosa producida por bacterias, que presenta mayor capacidad cariogénica en niños que es el *Streptococos mutans*; éste que se adhiere al diente seguido de *lactobacilos*; pues, éstos tienen la capacidad de fermentar produciendo ácidos (láctico, acético, propionico y butírico), afectando así a la estructura dentaria. De los 7-14 días aparecen los últimos que colonizan, siendo los anaerobios facultativos tales como: *Treponema fusiforme*, *Porphyromonas*, *Veillonella* y *Actinomyces* (SEPA, 2009).

El **índice de placa** sirve para evaluar la cantidad de placa bacteriana que presenta cada individuo en sus dientes y por ende motivarles a que se cepillen de mejor manera y bajar su índice, para detectar el biofilm, se puede utilizar pastillas pigmentadas de diferentes colores, las más comunes son moradas y rojas (SEPA, 2009).



**Figura 1.** Índice de placa.

Tomado de: (Newman, Takie, Klokkevold y Carranza, 2010.).

La clasificación del biofilm se da por niveles:

- 0** Es cuando el diente no se ha pigmentado en ninguna de sus caras;
- 1** Cuando el diente se ha pigmentado en la parte cervical;
- 2** Cuando el diente se ha pigmentado en la parte cervical y medio del diente; y,
- 3** Cuando está completamente pigmentada toda la cara vestibular de la estructura dentaria (Newman, Takie, Klokkevold y Carranza, 2010).

- **Sustrato.**

El sustrato se encuentra en la ingesta del azúcar fermentado en la cavidad bucal, estos son hidratos de carbono monosacáridos y disacáridos, entre los principales son la glucosa, fructosa y sacarosa (Boj, et al. 2011).

La sacarosa es la más cariogénica por su metabolismo que libera ácido, ya que el *Streptococo Mutans* utiliza para producir glucanos y polisacáridos extracelular; que consiste que la bacteria se acople firmemente al diente. Sin embargo, los hidratos de carbono más complejos no son solubles al fluido bucal, deben ser metabolizados a maltosa por la amilasa salival antes de que se pueda utilizar en la placa bacteriana (Núñez y Bacallao, 2009).

El esmalte dental desmineralizado es similar a la combinación de un pH bajo, mientras permanezca este pH en la placa con la superficie dental y además combinado el aumento de ingesta de azúcares entre horas, facilita la aparición de la lesión cariosa (Boj, et al. 2011).

Los hidratos de carbono se fermentan convirtiéndose en ácidos, los que ocasionan un bajo grado de desmineralización crónica en el diente, entre estos ácidos más fuertes se encuentran en bebidas para deportistas, refrescos carbonatados y zumos de frutas. La prolongación y frecuencia de estas bebidas, puede producir una desmineralización rápida así convirtiéndose en una caries rampante (Núñez y Bacallao, 2009).

- **Factores de caries.**

Los Factores que se encuentran involucrados en el transcurso de la caries son:

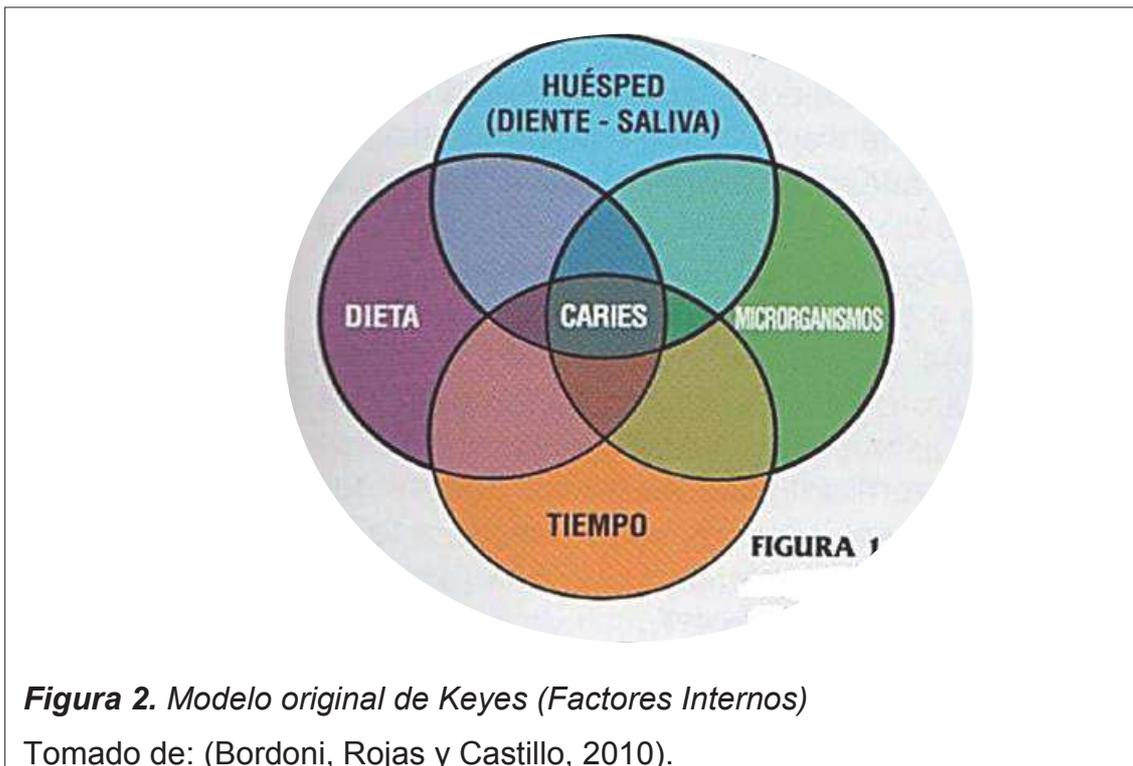
**Dieta:** Es rica en hidratos de carbono, al estar en contacto con el diente, produce ácidos y desmineralización que favorece el proceso de caries dental.

**Microorganismos:** La caries es una infección bacteriana, por lo tanto, tiene que ver directamente con la cantidad de bacterias de la boca. Cuánta más placa se encuentre en el diente, mayor será el riesgo de caries ya que

provocará una gran cantidad de ácido que atacará las estructuras de los dientes.

**Huésped:** Es la pieza dental que tiene puntos débiles que predisponen al ataque de caries como: fosas y fisuras profundas.

**Tiempo:** Estos alimentos requieren de tiempo, para interactuar entre si y dar origen a la caries. (Navarro, et al., 1999).



### 2.1.2 TIPOS DE CARIES.

Entre las caries dentales de niños encontramos: Caries de biberón, caries rampante, caries de Black tipo I- II- III- IV- V, caries en fisuras y caries en áreas lisas (Navarro, et al., 1999).

- **Caries de biberón.**

La caries de biberón, es una lesión de rápida evolución que afecta a la dentición primaria de lactantes que comúnmente utilizan el biberón o el chupón, ya sea por medio de agua, leche y jugos de frutas azucaradas en tiempo muy

prolongado. Esto depende del medio social, hábitos familiares y comportamiento del niño (Navarro, et al., 1999).

Esta caries se localiza a nivel de los incisivos superiores temporales, en cambio los incisivos inferiores casi no afectan porque están protegidos por estructuras blandas como es el labio y la lengua, casi siempre afectará a la cara palatina de los dos incisivos superiores. El inicio de caries por biberón se da poco después de la erupción del diente, va evolucionando alrededor del diente debido a que el niño deja de succionar mientras duerme y al mismo tiempo, el líquido se retiene en la cavidad bucal, el flujo salival se reduce y los músculos no tienen actividad aumentando así la incidencia de caries (Higashida, 2009).

- **Caries rampante.**

Es la evolución de la caries de biberón debido a su extensión, cavitación y compromiso pulpar. Afecta primordialmente a niños de 2 a 5 años de edad, involucra a los dientes anteroinferiores; las lesiones se presentan de un color amarillo y amarillo oscuro de consistencia blanda. (González, Brand, Díaz, Farfán, González, Rangel, Catanho, González y Devera, 2006).

### **Prevención.**

Dar una breve charla de salud bucal a los padres, educar a las madres sobre los cuidados del lactante, utilizar vaso en vez del biberón, usar pasta de dientes fluorada y enseñar técnicas de cepillado; no dar al niño alimentos ni bebidas azucaradas, visitar al dentista a partir de la erupción de los dientes temporales (Higashida, 2009).

### **Tratamiento de las lesiones.**

En los dientes anteriores al presentar lesiones leves, normalmente no se tratan y se espera su recambio, mientras que en dientes posteriores, su tratamiento es obturación y coronas, con el fin de mantener el espacio dentario restablecido para la función masticatoria. Disminuir la frecuencia de azúcar, evitar todo alimento pegajoso como chicles, caramelos blandos. Evitar en lactantes el

acercamiento prolongado de biberones no más de 15-20 minutos y en siesta (Sánchez y Ustrell, 2009).

### **2.1.3 PROBLEMAS DE CARIES EN LA SOCIEDAD.**

El problema de caries en todos los países es verdaderamente alarmante, los gobiernos, a través de sus distintos organismos estatales, como son Ministerios o Direcciones de Salud y más concretamente la Organización Mundial de la Salud (OMS) deben tomar cartas en el asunto, esto es, adoptar medidas no solamente curativas sino de prevención y nutrición así dando a conocer el uso incorrecto de carbohidratos y azúcares capaces de prevenir este mal de caries que aqueja a la sociedad, además, deben los gobiernos desatar verdaderas campañas, a través de medios de comunicación para conseguir que las personas tomen conciencia de la importancia que tiene el aseo bucal, ya que de esta forma se restaría el avance progresivo de este problema que es de carácter universal (Duque, Mora, 2012,).

Las medidas adoptadas tanto en Estados Unidos de Norte América cuanto en otros países desarrollados tales como Rusia, Japón, Alemania entre otros; la caries sobre todo en escolares ha disminuido considerablemente hasta un 50%, ya que estos cuentan con los medios necesarios para promocionar la salud bucal mediante diferentes propagandas relacionadas con la prevención y lo hacen por otros medios de comunicación como televisión, radio, prensa escrita etc., para tal efecto sus diferentes instituciones de salud, (ministerios, hospitales, subcentros), cuentan con los suficientes fondos económicos (Duque, Mora, 2012,).

De acuerdo a los estudios realizados, se debe concluir que aproximadamente en el mundo hay 5 mil millones de personas que se encuentran afectadas por la caries, debido a la falta del aseo bucal diario y el consumo de golosinas tales como caramelos, chocolates, chicles etc., especialmente en niños. En el Ecuador el problema es generalizado, pues el 90% de escolares tiene caries,

se conoce que el 61,78% presentan caries en los dientes de leche y el 38,22%, en los dientes permanentes (Duque, Mora, 2012).

Debemos señalar que nuestro país en vías de desarrollo, al igual que muchos otros, sus gobiernos no disponen de los medios económicos necesarios que les permitan de una manera eficaz, llegar a la población con medidas de prevención para evitar el aumento de este galopante problema que es la caries (Duque, Mora, 2012,).

Para las facultades de Odontología de las diferentes universidades del Ecuador, el estudio y análisis de la prevención de caries debe ser primordial, así tenemos como ejemplo a la Universidad de las Américas (UDLA), la misma que tiene un proyecto de vinculación hacia las comunidades, la cual perdura tres años con la capacidad de abarcar a 10.000 estudiantes aproximadamente. Estos estudios necesariamente tienen que aprobar este proyecto cuyos servicios a la comunidad son I-II-III-IV, procedimiento que sin lugar a dudas va a permitir la rehabilitación con la técnica ART en cuatro provincias diferentes del país, mediante a esto se ayudara a realizar sellantes en la piezas dentarias como método de prevención, implementando charlas, campañas de salud, juegos infantiles, mensajes educativos etc., para así dar un mejor conocimiento sobre la gran importancia que tiene la salud bucal hacia los niños.

#### **2.1.4 DIETA.**

El papel de la alimentación es importante no solo como función nutricional, sino también por su gran influencia en el desarrollo de las funciones orales, que a su vez interfieren en el crecimiento adecuado de las estructuras bucales y faciales. Todo bebé al nacer está preparado para succionar; con el crecimiento, sus dientes brotan y se preparan para una alimentación diferente. Durante el proceso de alimentación descubre los sabores, texturas, consistencias, formas y temperaturas de los alimentos (Nahas P., 2009).

La extensión de lesiones cariosas, presenta relación con la disponibilidad de alimentos cariogénicos (los carbohidratos fermentables convertidos en

sacarosa), son responsables de su aparición y desarrollo microbiano, produciendo polisacáridos extracelulares (fructano y glucano) e insolubles (mutano), ayudando así a la colonización de microorganismos para la adhesión de la estructura dentaria y formación de la placa bacteriana (Henostroza et al., 2007).

La mayor parte de la población infantil ha descendido de la comida casera y alimentos naturales a la comida chatarra, reflejando así la cantidad de malos hábitos en tal alimentación, así tenemos: el consumo de papas fritas, chifles, hamburguesas, hot-dog y bebidas procesadas como las botellas de jugos (Mobley, Marshall, Milgrom y Coldwell, 2009).

Según Graf y Muhlemann, descubrieron que al ingerir manzana, esta libera un ácido mediante 2 horas posteriores, por lo cual no es indicado comer en ayunos debido a que el Ph de la boca está en un nivel ácido. Se debe tomar en cuenta que hay alimentos que neutralizan el pH bucal como es el queso y maní que ayuda a la disminución de ácido después de consumir alimentos que contengan sacarosa (Higashida, 2009).

En tiempos atrás la dieta consistía básicamente en pescado, carne y grasa, lo que poseía una baja incidencia de caries; cuando incluyeron hidratos de carbono en su dieta la incidencia de esta afección aumentó (Higashida, 2009).

- **Mecanismo de acción.**

Los alimentos fermentables es la desmineralización de los tejidos duros del diente, liberando ácido por parte de los microorganismos. Durante la actividad glicolítica cambia el pH del medio oral por debajo del nivel crítico, convirtiéndose en ácido y favoreciendo un medio de desarrollo para las bacterias cariogénicas, esto también puede ser provocado por Biofilm y por la disminución de flujo salival (Henostroza et al., 2007).

- **Actuación de la dieta en las estructuras dentarias.**

Cabe recalcar que la desnutrición materna como la infantil durante los primeros años de vida, puede presentar alteraciones de la estructura dentaria. La odontogénesis se presenta en la sexta semana de vida intrauterina, de esta forma si hay falta de proteínas y vitaminas puede provocar alteraciones en la formación del diente. (Mobley et al., 2009, p.410). La falta de proteínas puede alterar a la erupción del diente, deficiencia de vitamina A, C y D, presenta alteraciones en la morfología y funcionamiento del órgano dental. La falta de cada una de estas vitaminas va a alterar alguna parte del órgano del diente como la Vitamina A, atrofia a los ameloblastos e hipoplasia del esmalte; Vitamina C, afecta a la dentina dejándolo poroso (odontoblastos) Vitamina D, va a afectar a la mineralización de diente (Nahas P., 2009).

- **Registro de dieta.**

Para tener una dieta sana en niños es recomendado dar desde 0-6 meses solo amamantamiento materno, ya que proporciona energía, crecimiento, desarrollo y brinda protección contra las infecciones. De 6-7-8 meses, leche materna (biberón), sopas licuadas, papilla y jugos de frutas para el desarrollo maxilar y mandibular; a partir de los 6 meses la alimentación nocturna debe ser controlada por la salida de los primeros dientes de leche (Inga, Avalos y Marín, 2007, p.1). De 8-12 meses, leche materna, postres, jugos de frutas. 1-2 años leche de vaca, jugos, frutas 2-5 años de edad, dar todo tipo de alimentos pero no en exceso, ya que puede presentar riesgo de obesidad en la infancia. Tener cuidado con carbohidratos como pan, pastas, pasteles, galletas, chocolates ya que pueden presentar riesgo de caries temprana (Nahas P., 2009).

Siempre se debe tener una dieta balanceada como combinar productos lácteos (leche, yogurt) con alimentos dulces (frutas); alimentos crudos (verduras) con alimentos cocidos (carne, pollo). Los alimentos cariogénicos como son los dulces, deben ser sustituidos por alimentos no cariogénicos como verduras,

legumbres, frutos secos, ensaladas y frutas para tener una buena salud bucal. (Inga, Avalos y Marín, 2007).

## 2.2 PREVALENCIA DE CARIES.

Gran porcentaje de la población mundial padece de caries sobre todo, esta afectación se da en niños y en personas de escasos recursos económicos por falta de educación a la salud bucal, pues esta falla de atención y cuidado puede llevar acorto o largo plazo a que los niños pierdan sus piezas dentales a través de la extracción, constituyendo un problema en la alimentación puesto que con la ausencia de las piezas dentales no se podría obtener una eficaz masticación.

Podemos señalar que de acuerdo a investigaciones realizadas:

En el Ecuador según un “Estudio epidemiológico en escolares fiscales” en el año 1.988 elaborado por el Ministerio de Salud, existió una alta prevalencia e incidencia de caries en niños menores de 15 años de edad, con 2.600 escolares de diferente desarrollo socio económico, en zonas rurales y urbanas, lo que llevó a cabo un nivel severo de CPOD, el resultado demostró que en niños de 6 años el 87% presento prevalencia de caries, y el 85% en niños de 12 años, cabe destacar que estos porcentajes corresponde en piezas temporales y permanentes. Mientras que en adolescentes de 15 años, la prevalencia fue el 87.5% de piezas dentales definitivas. El porcentaje de niños sanos de 6 años en este estudio, presentó el 13% y de 12 años fue el 15% (Ruiz, Narvárez & Narvárez, 1996).

En relación al estudio de 1.988 se refleja desigual distribución de la caries dental en la población ecuatoriana, afectando a infantes primordialmente que habitan en lugares de mayor pobreza social. En relación a la placa bacteriana de estos niños hubo un alto porcentaje de 84.9% ya que no se ha logrado presenta programas de salud bucal (Ruiz, et al., 1996).

Según el Ministerio de Salud Bucal, se realizó un estudio epidemiológico en escolares públicos y privados menores de 15 años (6,7,8,12 años) de sexo

masculino y femenino que habitan en zonas rurales y urbanas en 23 provincias del país, el resultado logrado en este estudio fue: El 76% de caries presente en niños de 6 a 15 años en dientes temporales y permanentes, el 80% en niños de 6 años presenta caries en dientes temporales, el 61 % de caries a los 12 años y el 72% a los 15 años. A nivel socio económico de los estudiantes examinados, se tomó en cuenta la ocupación de los padres, así siendo el mayor porcentaje en agricultores. El porcentaje de niños sanos en esta muestra es a los 6 años el 20% y a los 12 años el 39% (Raza, et al. 2010).

La prevalencia de caries puede aumentar en dientes definitivos en relación a la edad, la pieza dentaria más propensa a tener prevalencia de caries son los primeros molares definitivos, de acuerdo a la investigación se obtuvo que la pieza dentaria da el valor al CPOD 0.07 y a los 12 años se establece el 1.03 de los molares afectados. En cuanto a la presencia de placa bacteriana el estudio del 2009 presenta el 89%, esto quiere decir, más de la tercera parte de las escuelas están en riesgo de caries, por lo tanto, es necesario presentar programas, esquemas de educación para el uso del hilo dental y un buen cepillado. (Raza, et al. 2010).

## **2.3 PREVENCIÓN.**

### **2.3.1 TÉCNICA DE CEPILLADO.**

La placa bacteriana está constituida por bacterias diversas, de color transparente que se adhieren al diente; para tener un control de la placa se crea elementos fundamentales para prevenir la caries, entre estas es el cepillo dental (Cuenca Sala, Garcia, 2005). En niños menores de 1 año al erupcionar sus primeros incisivos centrales inferiores, se puede realizar un cepillado con cerdas blandas o con una gasa, mientras erupcione el resto de dientes los padres deberán acostumbrarse a realizar un cepillado más minucioso como, cepillar las superficies vestibulares, linguales, oclusales y por último el dorso de la lengua (Boj, et al. 2011).

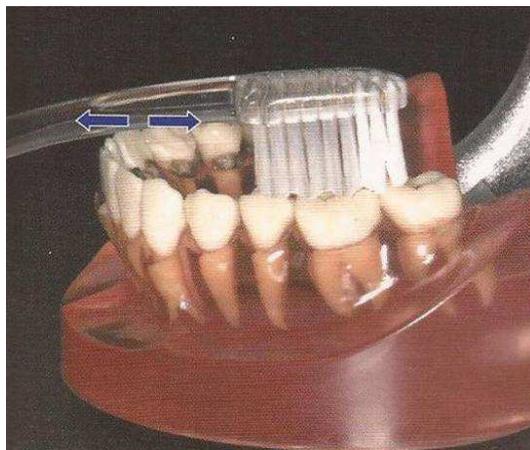
Una de las formas más cómodas para cepillar los dientes del niño es flexionando la cabeza hacia adelante, para que cuando quiera escupir lo haga con facilidad y no pueda deglutir la pasta dental. No es necesario la utilización de dentífrico en niños porque tienen bajo riesgo de placa bacteriana, ya que es estimulada por la secreción de saliva (Boj, et al. 2011).

En la edad preescolar de 3 a 6 años de edad, no tienen suficiente habilidad manual para tener un buen cepillado, por lo tanto, los padres deben ayudar a cepillar los sitios que el niño pasa por alto, a esta edad se aconseja el uso de dentífrico y su concentración de fluor es alrededor de 1000ppm, ya que a esta edad pueden escupir (Nahás, 2009).

Se recomienda que el cepillo dental para el niño debe presentar cerdas blandas de puntas redondeadas, la cabeza del cepillo debe ser más pequeña y el mango grueso, a continuación se presenta algunas técnicas de cepillado dental (Boj, et al. 2011).

- Técnica Horizontal o de Zapatero:

Se ubica el cepillo dental en la superficie del diente en un ángulo de  $90^\circ$  ya sea por vestibular, oclusal, palatina, y lingual; frotándose en sentido horizontal; hay que tener precaución en no realizar abrasión en los dientes (SEPA, 2009).

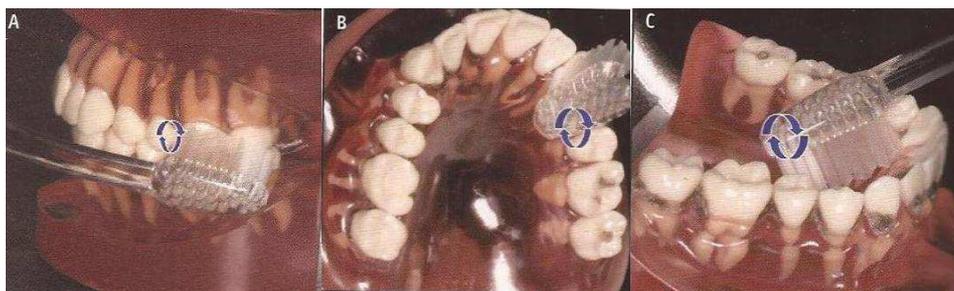


**Figura 3.** Técnica de cepillado horizontal o de Zapatero.

Tomado de: (SEPA, 2009).

- Técnica de Bass:

Se recomienda esta técnica a niños de seis a doce años de edad, porque es más eficaz para eliminar la placa bacteriana del margen gingival y subgingival, el cepillo dental debe estar en un ángulo de 45° respecto al eje del diente y se aplica movimientos circulares o vibratorios (SEPA, 2009).

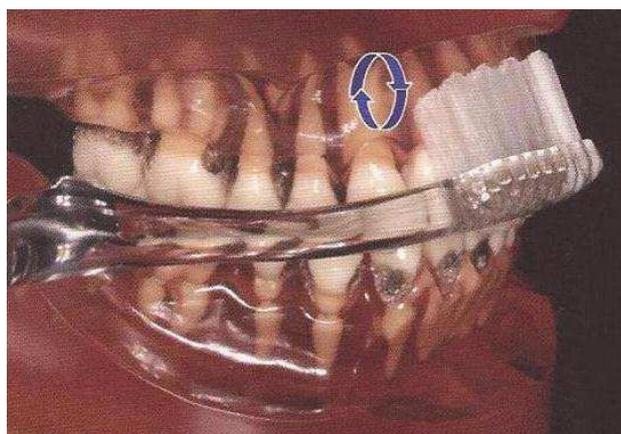


**Figura 4. Técnica de Bass.**

Tomado de: (SEPA, 2009)

- Técnica de Stillman:

Es parecido a la técnica de Bass con la diferencia de que las cerdas del cepillo dental se colocan en la encía insertada a 2 mm por encima del margen gingival, con un movimiento circular o vibratorio. (Boj, et al. 2011).



**Figura 5. Técnica de Stillman.**

Tomado de: (SEPA, 2009).

- Técnica de Fonnes:

Se realiza esta técnica con los dientes en oclusión, se coloca las cerdas del cepillo en la superficie dentaria en un ángulo de 90° realizando movimientos rotatorios en las caras oclusales linguales y vestibulares de los dientes. (SEPA, 2009)



**Figura 6.** Técnica de Fonnes

Tomado de: (SEPA, 2009).

### 2.3.2 SEDA DENTAL.

Los primeros molares definitivos comienzan a erupcionar desde los 6 años de edad, en donde empieza aparecer los contactos interproximales, por lo cual es recomendable el uso de seda dental; ya que la placa bacteriana se encuentra también en los espacios interdientales. (Schmid, Balmelli, & Saxer, 1976), por esta razón, la seda dental se establece como un instrumento muy útil en la limpieza y eliminación de pequeños trozos de comida en zonas de difícil acceso. Está formado de finos filamentos de nylon, en la que presenta varios tipos de hilo que puede estar enroscado o no, encerado o no y grueso o delgado, presentando la misma funcionalidad para evitar el riesgo de caries interproximal. (Keller & Manson-Hing, 1969).

### 2.3.3 COLUTORIOS.

Los colutorios se emplean para la eliminación de la placa bacteriana como un método auxiliar de la cavidad bucal. Las propiedades ideales de los enjuagues son rápidas, seguras, económicas, eliminan bacterias y da un buen sabor. (Rojas & Santos, 2005).

Entre los agentes antimicrobianos están:

- Clorhexidina.

Es el mejor agente antiplaca y antigingivitis utilizado para disminuir la cantidad de bacterias como el *S.mutans* en madres, evitando la transmisión de esta bacteria a sus hijos, y en niños con alto riesgo de caries. La clorhexidina se trata de una bisbiguanida catiónica, que presenta una superficie cargada positivamente, en la cual se une con la superficie negativa que es la cavidad bucal como encía, dientes y bacterias produciendo un efecto bacteriostático, si se presenta en altas concentraciones la clorhexidina hay un efecto bactericida, tiene poca capacidad de absorción en el tracto gastrointestinal (Torres, Infante, Serrana y Gutiérrez, 2004). En niños pequeños se puede aplicar en gel o barniz cada tres meses, o también, se puede aplicar colutorios al 0.12% durante una semana, una vez al día y repetir cada tres meses, la dosis letal de este colutorio es de 200 mg/kg. (Boj, et al. 2011).

- Povidona Iodada al 10%, Betadine

Es antiséptico que no presenta irritación y es soluble en agua, con efecto letal bacteriano por contacto directo, su concentración de povidona iodada es al 10% y contiene el 1% de iodina activa, posiblemente efectiva contra el *s.mutans* y *lactobacilos* en niños pequeños, pero no en niños mayores de 6 años y embarazo. (Boj, et al. 2011).

- Xilitol

El xilitol, es un poliol antibacteriano que disminuye la adherencia de la bacteria y la formación de la placa bacteriana, presenta un mayor efecto para la

prevención de caries, actúa inhibiendo al *s. mutans* y su acción es causar la muerte a esta bacteria.

El uso prolongado de xilitol, permite seleccionar las cepas de *s.mutans* que consiste en desprender con facilidad, obteniendo como resultado una disminución de esta bacteria en la placa e impidiendo la transmisión de madre a hijo en los primeros años de vida del niño (Boj, et al. 2011).

Para obtener resultados positivos del xilitol, es necesaria la toma de 4 a 10 gramos, dividido de 3 a 7 veces al día, mayor a este consumo no produce reducción de caries, y menor a 3 no conduce a resultados positivos. Uno de los principales efectos adversos es la diarrea por un aumento excesivo de xilitol (Boj, et al. 2011).

- Combinación de flúor tópico y Clorhexidina o Iodina.

Se debe tomar en cuenta que la clorehexidina o iodina es un catión y la fluorización son aniones, por lo que no se recomienda su uso conjuntamente en el mismo momento, sino con una hora o más de diferencia en la aplicación del mismo día para permitir su interacción con el diente y la placa (Boj, et al. 2011).

#### **2.3.4 FLUOR.**

El flúor impide la formación de lesiones tempranas como son las manchas blancas en la estructura dentaria, se encuentra en diversas fuentes de la naturaleza como: En el agua corriente, agua de mar, pescados, verduras, leche y los compuestos orgánicos como son las gomas de masticar, evitando las lesiones que se producen alrededor de la restauración (Angus, et al., 2010).

- **Mecanismo de acción del Flúor.**

Aumenta la remineralización del esmalte afectado bloqueando la desmineralización, transforma de Hidroxiapatita en Fluorapatita, por su resistencia a la descalcificación; impide las reacciones glucolíticas de las bacterias relacionada con la placa bacteriana; así reduciendo la formación de

ácidos, disminución de polisacáridos extracelulares en la placa dental y finalmente es antibacteriano (Perales, et al., 2006).

- **Agentes y compuestos de flúor tópico.**

Para la aplicación profesional odontológica, se encuentra en soluciones, geles y barniz, es recomendado en pacientes con alto riesgo de lesiones cariosas ya que remineraliza esas áreas. Se establece cuatro tipos de flúor por el profesional:

**FLUORURO DE SODIO:** Se halla en dos presentaciones, el 2% de solución o 2,2% en barniz. Su sabor es aceptable, no produce pigmentación en el diente y no presenta irritación a la encía (De Vainman et al., 2006).

**FLUORURO ESTAÑOSO:** Su presentación es en solución al 8%. Actúa como agente antiplaca, presenta una baja estabilidad, es de alto costo, sabor desagradable, pigmenta e irrita la encía en caso de mala higiene (De Vainman et al., 2006).

**FLUOR FOSFATO ACIDULADO:** Se encuentra en gel o en solución al 1.23%. Es el más utilizado. Está formada de ácido fluorhídrico, fluoruro de sodio, y ácido fosfórico. En condiciones de almacenamiento se presenta en altas viscosidades, en pH bajo son más estables y no se desliza de la cubeta fácilmente (De Vainman et al., 2006).

**FLUORURO DE AMINAS:** Viene en presentaciones de gel 1.25% y solución al 1%. Combina el efecto protector del fluoruro, brindando una buena protección al esmalte frente a los ácidos (De Vainman et al., 2006).

- **Factores.**

Los factores que hay que tener en cuenta antes de iniciar la fluorización tópica son:

Riesgo de caries alto- Aplicar flúor en concentraciones adecuadas, ya que es propenso a adquirir fluorosis alta en pacientes menores de 8 años y se debe examinar cada 8 días.

Riesgo de caries medio- Aplicar flúor, examinar cada mes y no es propenso a presentar fluorosis.

Riesgo de caries bajo- Aplicar flúor y examinar cada 3 meses.

Edad del paciente- observar el porcentaje de aplicación.

Formación dental- Se dice que en la formación dental de un niño no es correcto aplicar flúor, ya que se altera la superficie de esmalte y por ende también puede deglutirlo.

(Angus et al., 2010).

## **2.4 DESARROLLO PSICOLÓGICOS DEL NIÑO.**

El desarrollo psicológico se considera como una serie de procesos por medio de tendencias individuales heredadas genéticamente como la personalidad, temperamento y las aptitudes cognoscitivas; interactuando con factores ambientales que lo rodea para modelar el comportamiento del niño. (Boj, et al. 2011). La primera cita odontopediátrica para el bebé, debe ser a los 6 meses de edad para poder familiarizarse con ello y planificar las estrategias de manejo de conducta adecuada (De Priego G., & Castillo J., 2012).

Principal teoría del desarrollo psicologico:

### **2.4.1 Teoría cognoscitiva de Piaget.**

Es la teoría del pensamiento, adaptación, asimilación y comportamiento, la cual se divide en cuatro etapas:

Período moto sensorial: es de 0 a 2 años de edad, se descubre la relación entre las sensaciones y el comportamiento motriz.

Período preoperatorio: Llega hasta los 6 años, hay un descubrimiento de operaciones mentales, como planes, estrategias.

Período de operaciones concretas: Va entre los 7, 11 y 12 años, se ocupa de la extensión de las operaciones mentales desde los objetivos concretos hasta los simbólicos.

Etapas de las operaciones formales: Es hasta la edad adulta, tiene la capacidad de solucionar un problema (Boj, et al. 2011).

#### **2.4.2 Características generales de los niños en las diferentes edades.**

- Desde el nacimiento hasta los 3 años:

En el primer año, el niño depende de sus padres. A los 6 meses comienza a reconocer las caras familiares por expresión facial; al año, aumenta la capacidad motora. Aprende a sentarse y a levantarse solo, comienza a controlar los esfínteres y es capaz de identificar las voces, emite actividades que observa a otras personas (Boj, et al. 2011). La reacción negativa es de corta duración y no le gusta que lo sujeten; a los 2 años tiene deseo de valerse por sí mismo, elige tener juegos solitarios, es un paso para la independencia el uso del baño. Al terminar esta etapa el niño logra comunicación verbal formando pequeñas frases para ser suficientemente entendido (Bordoni, Escobar Rojas y Castillo Mercado, 2010).

- De los 3 años a los 6 años:

A los 3 años desean todo, resulta una difícil comunicación con el niño, se desarrolla la autoestima, descubre sus diferentes emociones, distingue lo positivo y lo negativo, le gusta dar, como quitar y hacer amigos, puede controlar la separación de sus padres, la imaginación de ellos es muy desarrollada, les gustan agradar a los demás y finalmente presenta temores específicos. Esta etapa es conocida del porqué y cómo (Bordoni et al., 2010).

- De 6 años a los 12 años:

Es la edad escolar; el egocentrismo disminuye y es muy marcada la parte cognoscitiva, les gusta hacer amigos, conforme van creciendo va disminuyendo

su cariño, tienen temor al ridículo, al daño corporal y los fracasos, presentan preocupación y ansiedad, muestran un ataque verbal cuando están furiosos pero tienen la capacidad de auto control (Bordoni et al., 2010). El odontopediatra para el tratamiento odontológico debe adaptarse al lenguaje y conocimientos del niño; mediante al final de esta fase se le puede implicar el cuidado de su salud desarrollando buenos hábitos (Boj, et al. 2011).

- De los 12 a los 18 años:

Comienza la etapa de la adolescencia produciendo transformación corporal, como el despertar de las necesidades sexuales, sentimientos, aparición de amistades exclusivas, carácter de rebeldía contra sus padres, son tímidos. En cuanto al tratamiento odontológico los padres deben dar responsabilidad a sus hijos. No entrar en discusión ni en críticas, hacerles partícipes de sus decisiones y compartir los tratamientos con ellos. (Boj, et al. 2011).

### **2.4.3 Factores que deteminan la conducta del niño en la consulta.**

El dentista debe considerar los diferentes factores que influyen en la toma de decisiones y conocer las diferentes situaciones como son:

Padres:

Desde el nacimiento los padres modelan la conducta del niño, permitiendo o prohibiendo diferentes aspectos en su comportamiento, disciplina y educación. Muchas veces la ansiedad que sufren los padres hace que se transmitan el miedo y temor a sus hijos, influenciando negativamente en la colaboración a la consulta en niños menores de 4 años, pues, esta conducta es contraproducente; más bien al contrario, al niño se le debe enseñar e inculcar que la odontología es muy beneficiosa para la salud y nunca utilizarla como una amenaza o castigo. La expresión facial de emociones que experimentan los padres ante el tratamiento dental realizado a su hijo, puede anticipar una mala

señal lo cual afecta directamente el ánimo del niño, por lo que es aconsejable mejor retirarse y permanecer en la sala de espera. (Boj, et al. 2011).

#### Carácter del Profesional.

En el profesional la personalidad, carácter, experiencia, conocimiento y cultura en que se haya formado, determinará las decisiones de cómo controlar la conducta y establecerá el tratamiento adecuado. (Boj, et al. 2011).

#### Experiencias Previas.

Las experiencias dentales negativas de los niños y de los padres al igual que la ansiedad, suponen dificultad en la conducta y colaboración en un tratamiento odontológico (Boj, et al. 2011).

#### Separación de los padres y miedo a lo desconocido.

La presencia de los padres es de gran ayuda en niños menores de 3 años, ya que representa seguridad en ellos; pero a medida que van desarrollando los niños, sus padres resultan menos importantes e incluso puede influir negativamente en el contacto entre el profesional y el niño, ya que si existe nerviosismo e inseguridad en los padres, el niño reaccionará en forma ansiosa y negativa. Por el contrario, si muestran seguridad y calma, el paciente reaccionará de la misma forma (Boj, et al. 2011).

#### Duración y hora de la visita.

Los odontopediatras han optado en que las visitas no deben ser demasiado largas sobre todo en niños más pequeños, por lo que han decidido realizar en una sola cita todo el tratamiento por cuadrantes.

En cuanto a la hora, es preferible en la mañana, a los niños preescolares de 2 a 6 años que ofrecen mayor rendimiento, el profesional está menos cansado y preparado para enfrentarse a conductas negativas, en la tarde los niños escolares de 6 años a 12 años, que tienen mayor capacidad de entendimiento y colaboración (Boj, et al. 2011).

#### 2.4.4 Aspectos más temidos.

**Separación de los padres:** No debemos imponer en niños menores de 3 años, es preferible que sean acompañados; después de esta edad es opcional de acuerdo a la actitud del niño (Nahás, 2009).

**Sentarse en la silla:** Algunos niños son vulnerables y necesitan que los guíen de la mano o incluso ayudarles a sentarse, pero si esto se produce de forma agradable, el odontopediatra tiene la oportunidad de elogiarlo y reforzar esta conducta.

**Aproximación del dentista:** El odontopediatra representa una figura de autoridad y su aproximación puede ser temida por lo que debe mantenerse en una postura sentada a la altura del niño, así como distraer la atención, preguntando por sus gustos, vacaciones o elogiando su aspecto (Nahás, 2009).

**La inyección:** El temor surge cuando el niño ha sido aleccionado por compañeros, hermanos y padres. En estos casos el dentista no debe mentir pero tampoco dar detalles (Nahás, 2009).

**La extracción:** Supone una experiencia no agradable, en la mayoría de casos donde la anestesia ha sido la indicada, es la fuerza y la presión lo que confunde al paciente (Nahás, 2009).

#### 2.4.5 Aceptación del tratamiento dental.

En la escala de conducta de **Frankl** se divide en cuatro grados:

Grado 1: Definitivamente negativa: el paciente rechaza el tratamiento, lloros y negativismo extremo.

Grado 2: Negativa: Malhumor, resentimiento, actitud negativa, no coopera.

Grado 3: Positiva: desea complacer al dentista, acepta el tratamiento y sigue sus instrucciones.

Grado 4: Definitivamente positiva: Interés y buena relación con el dentista.

(Boj, et al. 2011).

**Rud y Kisling** crearon una escala para apreciar las reacciones del niño en la consulta odontológica.

Grado 3 Aceptación positiva: Demostrar interés, hacer preguntas, conversar, sillón dental relajado con los brazos apoyados en él, ojos móviles, brillantes y tranquilos.

Grado 2 Aceptación indiferente: Conversaciones demasiado rápidas, movimientos indecisos, posición del sillón relajado pero la expresión ocular es diferente.

Grado 1 Aceptación con desgana: Posición poco relajada en el sillón odontológico, falta de conversación, los ojos parpadea o frunce el ceño.

Grado 0. No Aceptación: Llanto, protesta físicas y verbales.

(Boj, et al. 2011).

**Venham** (1979) diseñó una escala para evaluar la conducta:

Relajado: Se muestra sonriente, conversando y espontáneo con el dentista.

Inseguro: Demuestra incomodidad, su expresión facial es tensa, se muestra inquieto. En alguna ocasión aguanta la respiración y coopera bien durante el tratamiento odontológico.

Tenso: El tono de voz, las preguntas y las respuestas reflejan ansiedad. En el procedimiento hay lloros, protestas verbales, tensión y movimientos de las manos sin interferir en el tratamiento.

Desgana: La protesta verbal aumenta y llora. Usa las manos intentando parar el procedimiento, hay dificultad para soportar el miedo.

Ansiedad: El llanto es generalizado, hay movimiento corporal e interfiere en el tratamiento. Puede el paciente realizar un gran esfuerzo para colaborar.

Fuera de contacto con la realidad de la amenaza. Grita, suda y el llanto es muy fuerte, es incapaz de escuchar.

La causa evidente a un fracaso en la aceptación del tratamiento son los procedimientos dolorosos, por lo que el dentista deberá evitarlo, utilizará las técnicas para anular este estímulo. (Nahás, 2009).

#### **2.4.6 Tipos de padres y niños que influye en la consulta odontológica.**

La conducta de los padres forma parte de la conducta de sus hijos. Entre los tipos de niños se encuentra el agresivo, histérico, temeroso y receloso (Nahás, 2009).

Para poder manejar las actitudes de los niños, se debe analizar los tipos de padres:

Padres autoritarios: Son partidarios del castigo y la disciplina para controlar el comportamiento, poco comunicativos y afectuosos. Sus hijos serán obedientes pero tímidos.

Padres permisivos: Son positivos y aceptan sus conductas, no exigen responsabilidades ni orden y utilizan poco el castigo. Sus hijos tendrán dificultades de asumir responsabilidades y presentarán inmadurez.

Padres democráticos: Son afectuosos, evitan el castigo, refuerzan el comportamiento del niño, les controlan y dirigen; proponen a los niños exigencias de madurez e independencia. Los niños serán independientes y cariñosos.

Padres motivados: Ellos dan bastante interés a la salud bucal de sus niños y acepta la orientación que el odontólogo les brinda.

Padres ansiosos: Son padres motivados y colaboradores, pero debido a la ansiedad pueden presentar resultados desfavorables en la atención del niño.

Padres manipuladores: Son aquellos que les gusta mandar y dirigir el tratamiento, son padres exigentes.

Padres Indiferentes: No le dan importancia a la salud de su hijo ni hay preocupación de llevarle al odontólogo, incumple citas y hay mayor importancia a otras cosas.

(Peña, J., Peña, M., 1998).

## **2.5 TÉCNICAS DE ACONDICIONAMIENTO PARA NIÑOS.**

Para estar en comunicación con el paciente, se procura una buena comunicación con el niño y odontólogo, para lo cual se deberá tener un lenguaje adecuado para la edad del paciente (Bordoni et al., 2010).

#### **Decir-mostrar-hacer.**

El paciente debe conocer con anticipación los procedimientos que van a hacer aplicados en su tratamiento, primer punto, se le explica con un lenguaje adecuado el procedimiento que se va a aplicar, luego se realiza una pequeña demostración que se aplicará en el índice de su dedo y finalmente se hace el procedimiento. Es mucho mejor que se utilice un espejo de cara para disminuir el miedo del paciente en el sillón dental. (De Priego G., & Castillo J., 2012).

#### **Control de voz.**

Se considera en modificar el tono y volúmen de voz al paciente, sin que esto signifique gritar o enojarse. Más bien, consiste en hablarle al oído (Bodoni et al., 2010).

#### **Comunicación no verbal.**

Radica en la utilización de gestos faciales expresivos, el contacto físico y la postura, modifica el comportamiento (Bordoni et al., 2010).

#### **Refuerzo positivo.**

Refuerza una conducta mediante la aprobación de un comportamiento deseado, esta técnica va acompañada decir-mostrar-hacer y refuerzo negativo, en cuanto al final de la cita es útil dar premios, elogios o felicitaciones para establecer una buena relación con el paciente y se sienta a gusto.

(Podesta y Sacramento, 2013).

#### **Refuerzo negativo.**

Modifica en un comportamiento no deseado, mediante la causa de un mal comportamiento, como retirar a los padres de la sala estableciendo su regreso

a una mejoría de su conducta; no debe confundirse con castigos ya que genera una actitud negativa hacia el tratamiento (Bordoni et al., 2010).

### **Tiempo afuera.**

Esta técnica consiste en suspender el tratamiento temporalmente dentro de la misma cita, o pedirle al paciente y a sus padres que vuelvan cuando esté preparado y darle por terminada; se debe utilizar en pacientes con situaciones muy especiales, por ejemplo en alto grado de desarrollo emocional (Bordoni et al., 2010).

### **Distracción contingente.**

Esta técnica consiste en distraer la atención del paciente durante el procedimiento, con la ayuda de medios auditivos o audiovisuales, este uso se condiciona en comportamientos adecuados, llevados de la mano con la técnica decir-mostrar-hacer antes de iniciar el tratamiento (Bordoni et al., 2010).

### **Mano sobre boca.**

Ya no se utiliza mucho, se trata de poner la mano suave y firme sobre la boca del niño con la finalidad de bloquear el sonido y formar una comunicación, junto con el control de voz; antes de utilizar se recomienda tener consentimiento verbal y escrito de los padres (Bordoni et al., 2010).

### **Modelamiento.**

Se considera presentar positivamente ante la conducta del niño antes de entrar al consultorio, el niño es capaz de educarse con patrones de conducta, por medio de modelado vivo o filmado; esto consiste que el nuevo paciente se asome y observe, el mismo que reducirá la ansiedad de lo desconocido (Podesta y Sacramento, 2013).

### **Técnica audiovisual.**

La aplicación de técnicas audiovisuales como son páginas webs, y manuales virtuales contribuye a mejorar la capacidad y conocimiento para las personas,

además de permitir educar y aconsejar a los pacientes hoy en día. (De la Torre Barbero, 2014)

También ayuda a controlar las sensaciones visuales y auditivas; así también separando el ambiente médico poco amistoso (Quiroz y Melgar, 2012). La distracción audiovisual ha manifestado también en disminuir el miedo y la ansiedad mediante tratamientos dentales”. (Magora, Cohen y Ram, 2010).

El estudio de esta técnica, ha alentado a los odontólogos mediante aprendizajes para los niños, así enlazando computadoras o televisión en los consultorios, por medio de películas, programas animados (manual virtual) para ayudar a que adquieran mayor conocimiento de prevención de caries en sus dientes. (Quiroz y Melgar, 2012).



**Figura 7.** *Concentración del niño en la película mientras se lleva a cabo el tratamiento dental.*

Tomado de: (Magora F. et al, 2010).

### **CAPÍTULO III. OBJETIVOS.**

#### 3.1 Objetivo general.

Crear un manual virtual como difusor de información sobre la prevención, causas y evolución de la caries dental, dirigido a niños que se atiendan en el Centro Odontológico de la Universidad de las Américas.

#### 3.2 Objetivo específico.

1. Determinar si el uso de un manual virtual de cuidado odontológico puede ser un instrumento efectivo para difundir conocimientos de salud bucal.
2. Comparar, en niños de entre 6 y 10 años del Centro Ontológico de la Universidad de las Américas, el nivel de conocimientos sobre salud bucal antes y después de mirar el manual virtual.
3. Incentivar a los niños que acuden al Centro Odontológico de la Universidad de las Américas sobre la importancia y prevención de la salud bucal con palabras de fácil comprensión para ellos.
4. Instalar el manual virtual en el Centro Odontológico de la Universidad de las Américas, con la ayuda de los especialistas de la facultad de Diseño Gráfico de la misma Universidad, para que sea utilizado por los pacientes.

### 3.3 Hipótesis.

Con el empleo del manual virtual se mejorará el conocimiento sobre la importancia de la salud bucal como medio de prevención de caries dental en los niños del Centro Odontológico de la Universidad de las Américas.

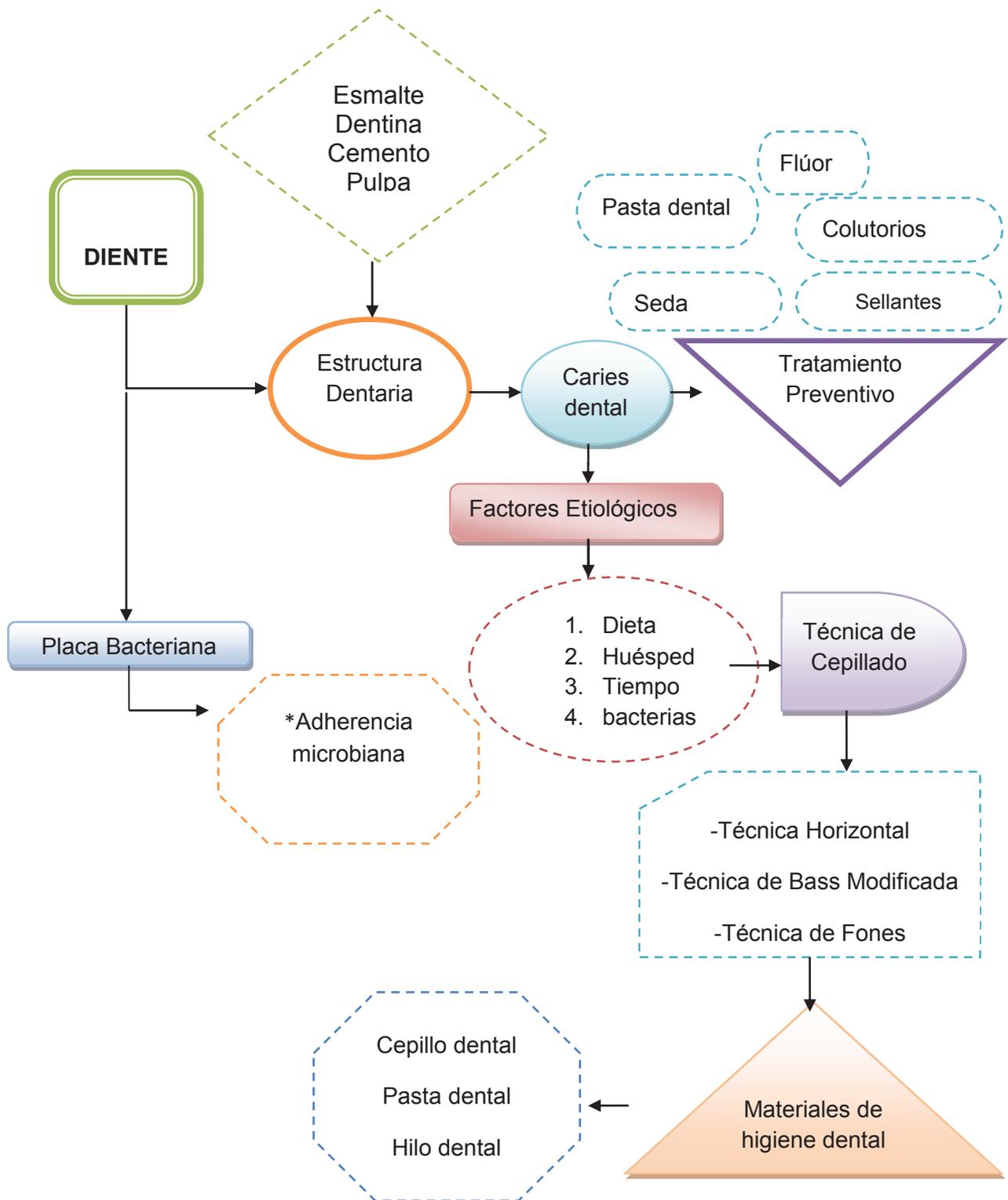
#### **Sistema de variables.**

<b>Variable dependiente</b>	Nivel de conocimientos de salud bucal después de ver el manual
<b>Variable independiente</b>	Edad Nivel de conocimientos de salud bucal antes de ver el manual.

## **CAPÍTULO IV. MATERIALES Y MÉTODOS.**

### **4.1 Desarrollo del manual virtual.**

Son conceptos básicos con entendimiento claro y explicativo que constituye en el marco teórico; para el diseño didáctico se trabajará junto con la Facultad de Sistemas de la misma Universidad por medio de gráficos y audio que facilitará la comprensión de los pacientes. En el siguiente flujograma se encuentra los temas que contiene el manual virtual.



Una vez terminado el manual virtual se instalará en el Centro Odontológico de la Universidad, el mismo que será sometido a una evaluación de preguntas

cerradas con un cierto número de pacientes que serán atendidos en el Centro Odontológico de la UDLA, con el fin de poder determinar la funcionalidad de este proyecto.

## 4.2 Tipo de estudio.

Este estudio es de tipo descriptivo; debido a que emplea la estadística para la representación del problema y con ello demostrar la funcionalidad de un manual virtual sobre prevención de caries en niños en un tiempo y un espacio determinado, éste nos ayudará a reconocer las circunstancias y características del objeto de estudio, identificando así el problema.

## 4.3 Universo de la muestra.

El universo de la población en la Clínica de la Universidad es alrededor de 650 pacientes menores de 11 años atendidos por semestre.

### 4.3.1 Muestra.

Para valorar la muestra se utilizará la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{k^2 N p q}{e^2 (N - 1) + k^2 p q}$$

Representa que:

n = Tamaño de la muestra.

PQ = Constante de la varianza poblacional p=q (0.5).

N = Tamaño de la población.

E = Error máximo admisible al 10% (0,10).

K = Coeficiente de corrección del error 90% (1.65).

$$(1.65)^2 (650) (0.25)$$

$$n = \frac{442.41}{(0.1)^2 (650-1) + (1.65)^2 (0.25)}$$

$$n = \frac{442.41}{(6.49) + (0.68)}$$

$$n = \frac{442.41}{7.17}$$

$$n = 61.70$$

Aplicada esta fórmula, la muestra es de 62 niños menores de 11 años, que concurren al Centro Odontológico de la Universidad de las Américas, quienes verán y aprenderán del manual para así realizar el estudio estadístico.

#### **4.3.2 Criterio de inclusión.**

Se valorará el manual virtual tomando en cuenta a los pacientes menores de 11 años que asistan a tratarse en el en el Centro Odontológico UDLA, en los meses de abril y mayo del año 2015.

#### **4.3.3 Criterio de exclusión.**

No se tomarán en cuenta a los pacientes mayores de 11 años para la valoración del manual virtual, lo que incluye también a pacientes mayores de edad, éste manual trata de reeducar y prevenir la caries en estos pacientes.

#### 4.4 Descripción del método.

Este manual virtual aplicará el método **inductivo**, ya que van ligados al tipo de estudio que empieza con aspectos particulares para llegar a los generales, es decir, desde la regla particular y llega a la regla general.

Conjuntamente al método inductivo se utiliza el método **analítico**, dado que se debe analizar en la elaboración del manual.

#### 4.5 Análisis estadístico.

Para el procedimiento de los resultados y el análisis estadístico se establece lo siguiente:

- Diseño de encuesta y aplicación hacia los pacientes.
- Revisión de la información recogida.
- Elaboración de base de datos, utilizando el programa Microsoft Excel.
- Tabulación de cuadros estadísticos y representación gráfica con la respectiva información utilizando el programa SPSS.
- Análisis e interpretación de esquemas.
- Interpretación de los resultados.
- Verificación de hipótesis en cuanto a los resultados estadísticos.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

Una vez establecido los errores de la prueba piloto se procedieron a cambiar y mejorar esta herramienta para un manual definitivo.

#### 4.6 Realización e instalación del manual virtual para la prueba piloto.

El mes de noviembre del 2014 en las últimas semanas se inició con la elaboración del diseño y esquema del manual virtual para prevención de caries en niños, mediante el cual se instaló en cuatro meses posteriores el manual. Este proyecto de titulación fue elaborado por el estudiante autor, la parte

audiovisual y de multimedia quedó a cargo del Ingeniero Juan José León quien fue docente de Multimedia junto con sus respectivos estudiantes.

Se instaló el manual virtual en tres computadoras seguidas, ubicadas en sus respectivos cubículos del Centro Odontológico, la misma que se la realizó el viernes 27 de marzo del 2015, con la presencia de los señores de soporte que se encuentran en el campus de la Colón junto con la Doctora Susana Loayza.

#### **4.6.1 Aplicación de la prueba piloto.**

Al ser instalado el manual virtual en las computadoras se aplicó a 10 pacientes que se atendieron en el mismo Centro Odontológico de la Universidad, mediante el cual manifestaron que el manual virtual debía presentarse en:

- Mejorar la coordinación del audio con las animaciones.
- Mejorar el fondo.
- Agrupar en temas todos los itens.

Luego de observar los errores del manual se procedió a mejorar en una segunda fase el proyecto.

#### **4.7 Ejecución de cambios e instalación del manual virtual definitivo.**

Mediante los errores observados anteriormente, se realizó la segunda fase para la elaboración del manual virtual, se estableció la primera semana de abril del 2015, con la ayuda del Ingeniero Juan José León y alumnos: Juan Martín Aragundi y Belén Zaldumbide, en la parte de multimedia; y en la parte de contenido con la Doctora Susana Loayza.

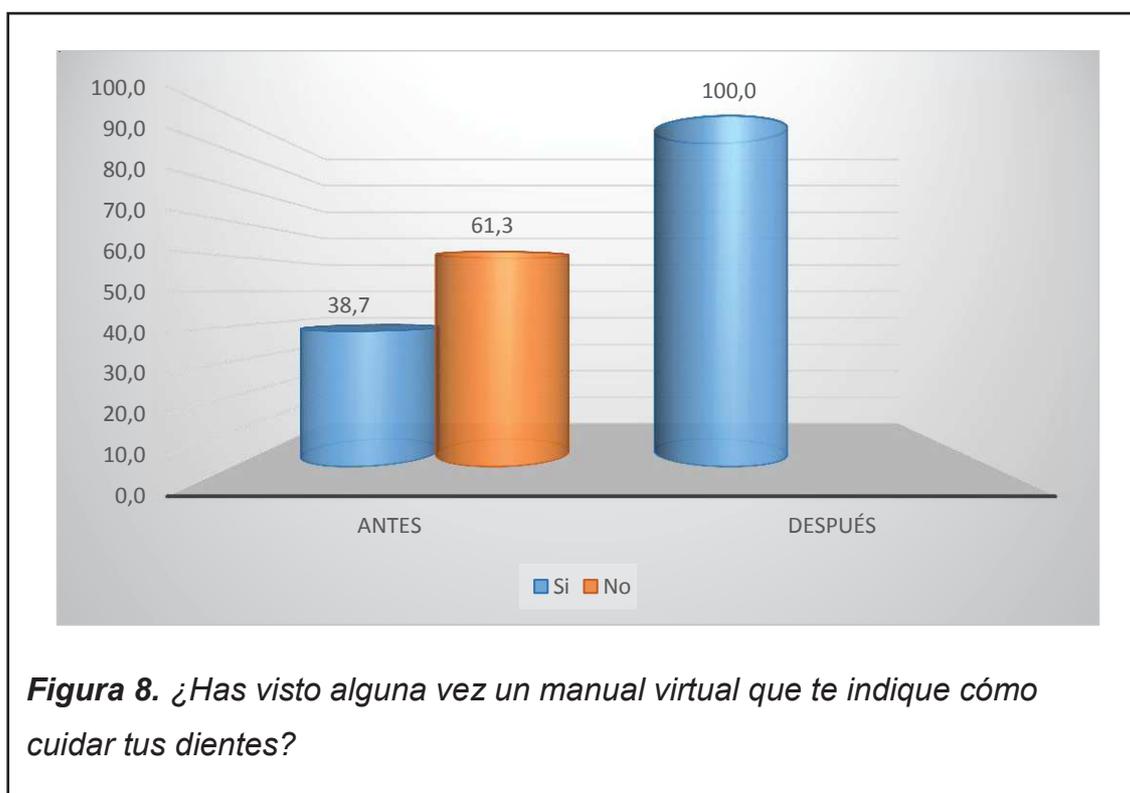
El 11 de mayo del 2015 se instaló el manual virtual definitivo en 24 computadoras de un total de 38 cubículos de la Clínica de la Universidad, autorizado por el Decano de la Facultad de Odontología, Doctor Eduardo Flores, y coordinadora de la clínica, Doctora María Lupe Poussin, en la misma que participó Dra. Susana Loayza y alumna María José Bustamante.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Los datos obtenidos mediante la aplicación de cuestionarios al grupo de 62 niños en las fases pre y post visualización del manual, se organizó en una base de datos en el programa SPSS 23 de la casa IBM, gracias al cual fue posible organizar la información en las siguientes tablas y gráficas.

**Tabla 1.** *¿Has visto alguna vez un manual virtual que te indique cómo cuidar tus dientes?*

OPCIÓN	F	%	F	%
Si	24	38,7	62	100,0
No	38	61,3	0	0,0
Total	62	100,0	62	100,0



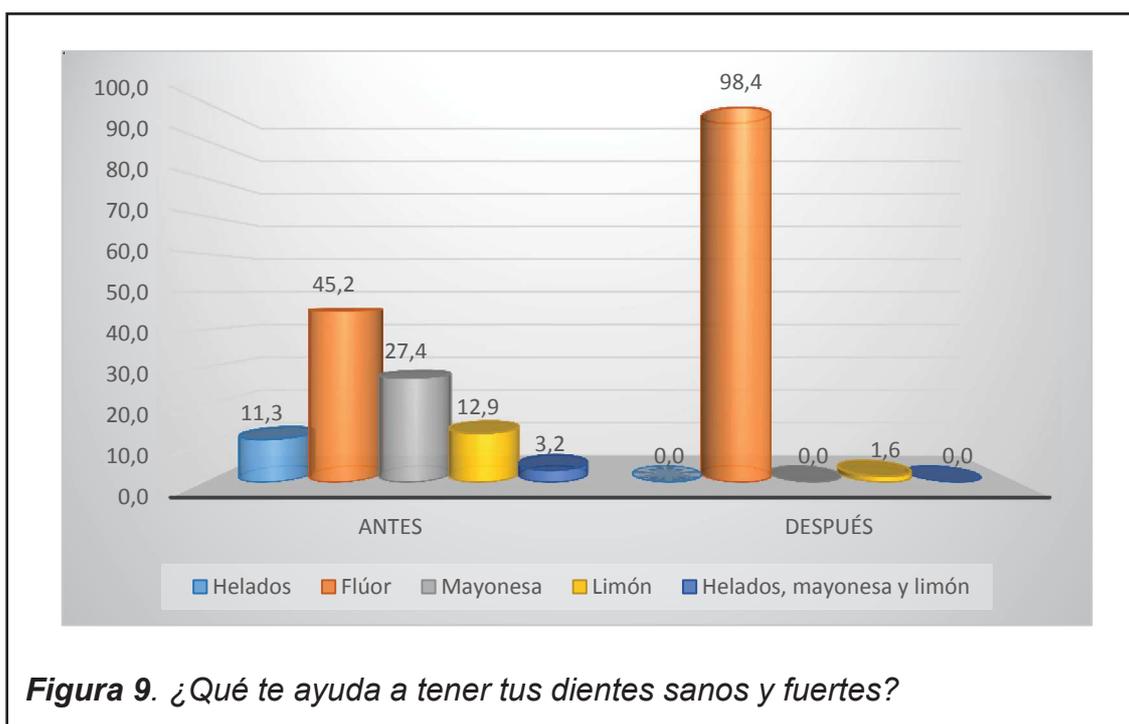
**Figura 8.** *¿Has visto alguna vez un manual virtual que te indique cómo cuidar tus dientes?*

Los datos refieren que antes de observar el manual diseñado en este proyecto, 38,7% indicaron haber visto un material similar, y obviamente en la etapa post

manual, todos contestaron haber tenido la oportunidad de observar este tipo de recurso. (tabla1), (Fig.8).

**Tabla 2.** ¿Qué te ayuda a tener tus dientes sanos y fuertes?

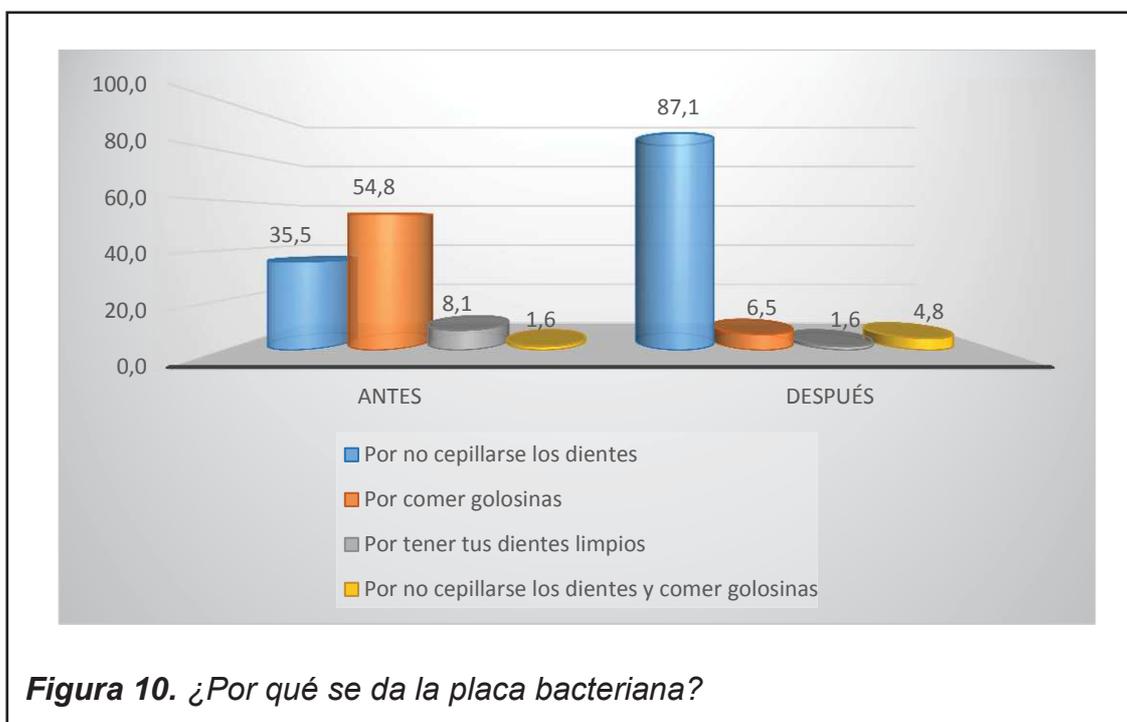
OPCIÓN	ANTES		DESPUÉS	
	F	%	F	%
Helados	7	11,3	0	0,0
Flúor	28	45,2	61	98,4
Mayonesa	17	27,4	0	0,0
Limón	8	12,9	1	1,6
Helados, mayonesa y limón	2	3,2	0	0,0
Total	62	100,0	62	100,0



En este caso la valoración pre manual determinó que 45,2% indicaron la respuesta correcta flúor, en tanto que luego de manual, 98,4% contestaron acertadamente. (tabla2), (Fig.9).

**Tabla 3.** ¿Por qué se da la placa bacteriana?

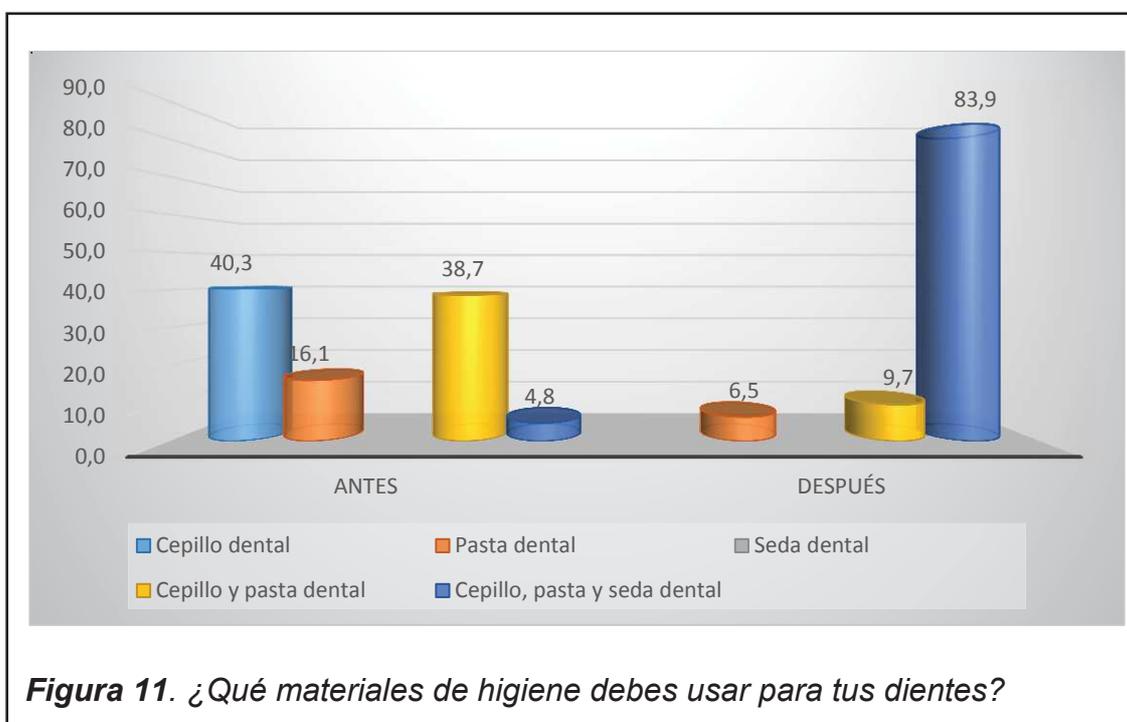
OPCIÓN	ANTES		DESPUÉS	
	F	%	F	%
Por no cepillarse los dientes	22	35,5	54	87,1
Por comer golosinas	34	54,8	4	6,5
Por tener tus dientes limpios	5	8,1	1	1,6
Por no cepillarse los dientes y comer golosinas	1	1,6	3	4,8
Total	62	100,0	62	100,0



La valoración pre manual determinó que 35,5% de los niños encuestados señalaron la respuesta correcta: por no cepillarse los dientes, 54,8% estimaba que se debía al hecho de comer golosinas. Luego de observar el manual, 87,1% contestaron acertadamente, aunque también se registró que el 4,8% contestó que sería tanto por comer golosina como por no cepillarse. (tabla3), (Fig.10).

**Tabla 4.** ¿Qué materiales de higiene debes usar para tus dientes?

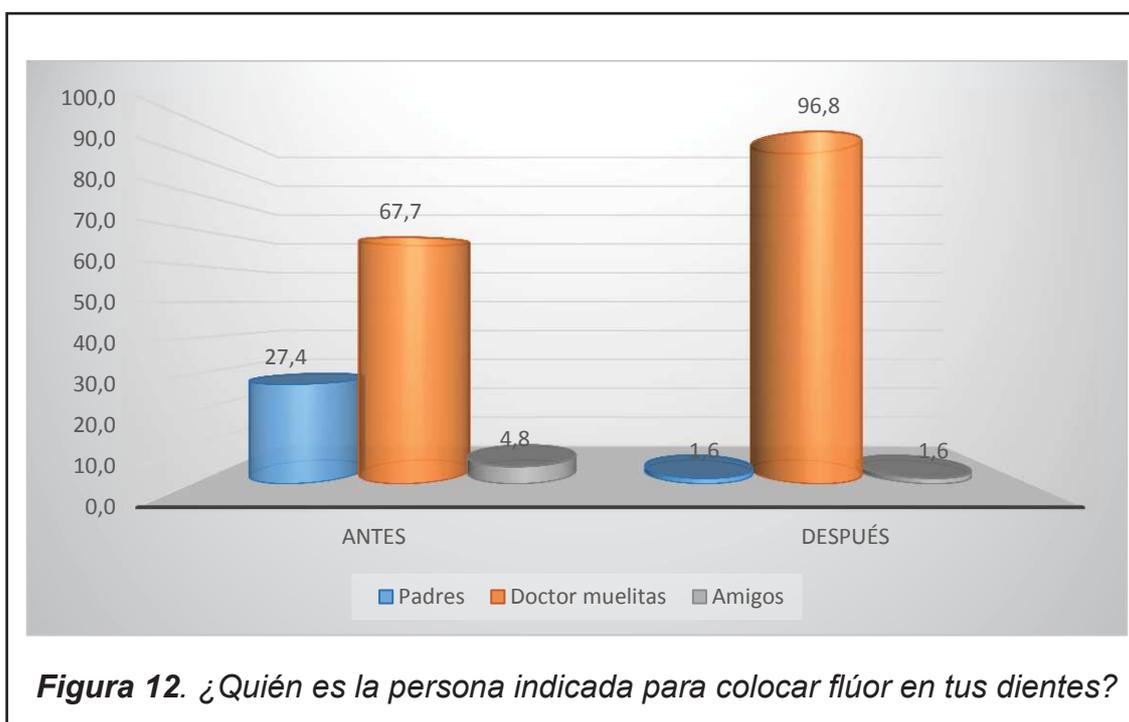
OPCIÓN	ANTES		DESPUÉS	
	F	%	F	%
Cepillo dental	25	40,3	0	0,0
Pasta dental	10	16,1	4	6,5
Seda dental	0	0,0	0	0,0
Cepillo y pasta dental	24	38,7	6	9,7
Cepillo, pasta y seda dental	3	4,8	52	83,9
Total	62	100,0	62	100,0



En este caso la valoración pre manual determinó que apenas el 4,8% indicaron la respuesta correcta: uso de cepillo, pasta y seda dental, el 40,3% respondió que el cepillo era suficiente, en tanto que luego de manual, 83,9% contestaron acertadamente. (tabla4), (Fig.11).

**Tabla 5.** ¿Quién es la persona indicada para colocar flúor en tus dientes?

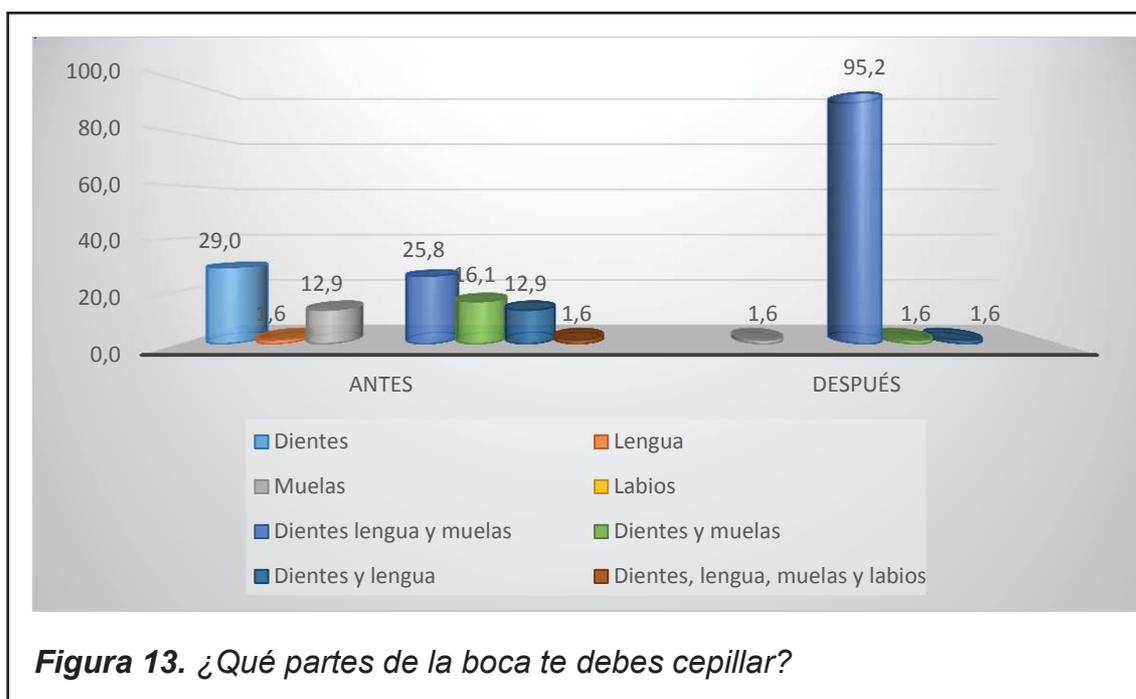
OPCIÓN	ANTES		DESPUÉS	
	F	%	F	%
Padres	17	27,4	1	1,6
Doctor muelitas	42	67,7	60	96,8
Amigos	3	4,8	1	1,6
Total	62	100,0	62	100,0

**Figura 12.** ¿Quién es la persona indicada para colocar flúor en tus dientes?

Respecto al indicador de quién debería colocar flúor en los dientes, en un inicio 67,7% contestaron acertadamente, en tanto que luego de revisar los contenidos del manual, 96,8% contestó que el Dr. Muelitas, que es la respuesta correcta. (tabla5), (Fig.12).

**Tabla 6.** ¿Qué partes de la boca te debes cepillar?

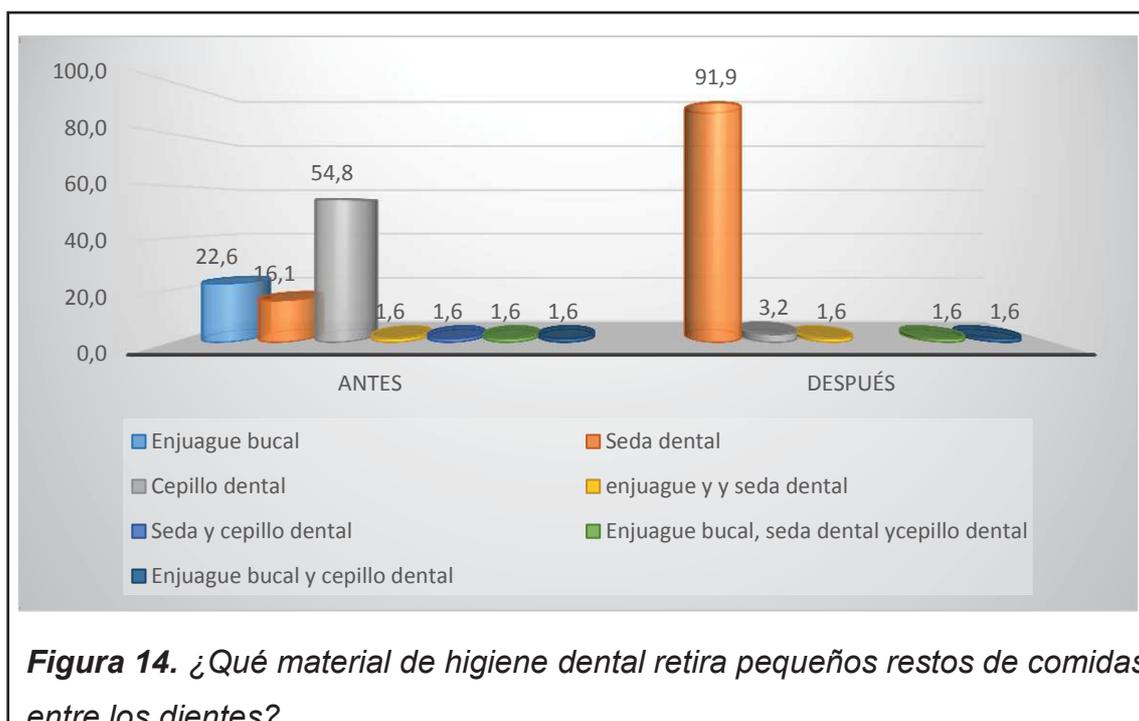
OPCIÓN	ANTES		DESPUÉS	
	F	%	F	%
Dientes	18	29,0	0	0,0
Lengua	1	1,6	0	0,0
Muelas	8	12,9	1	1,6
Labios	0	0,0	0	0,0
Dientes lengua y muelas	16	25,8	59	95,2
Dientes y muelas	10	16,1	1	1,6
Dientes y lengua	8	12,9	1	1,6
Dientes, lengua, muelas y labios	1	1,6	0	0,0
Total	62	100,0	62	100,0



Antes de tener acceso al material virtual solo 25,8% señalaron la respuesta correcta: dientes, lengua y muelas, y luego del manual 95,2% contestaron en forma correcta. (tabla6), (Fig.13).

**Tabla 7.** ¿Qué material de higiene dental retira pequeños restos de comidas entre los dientes?

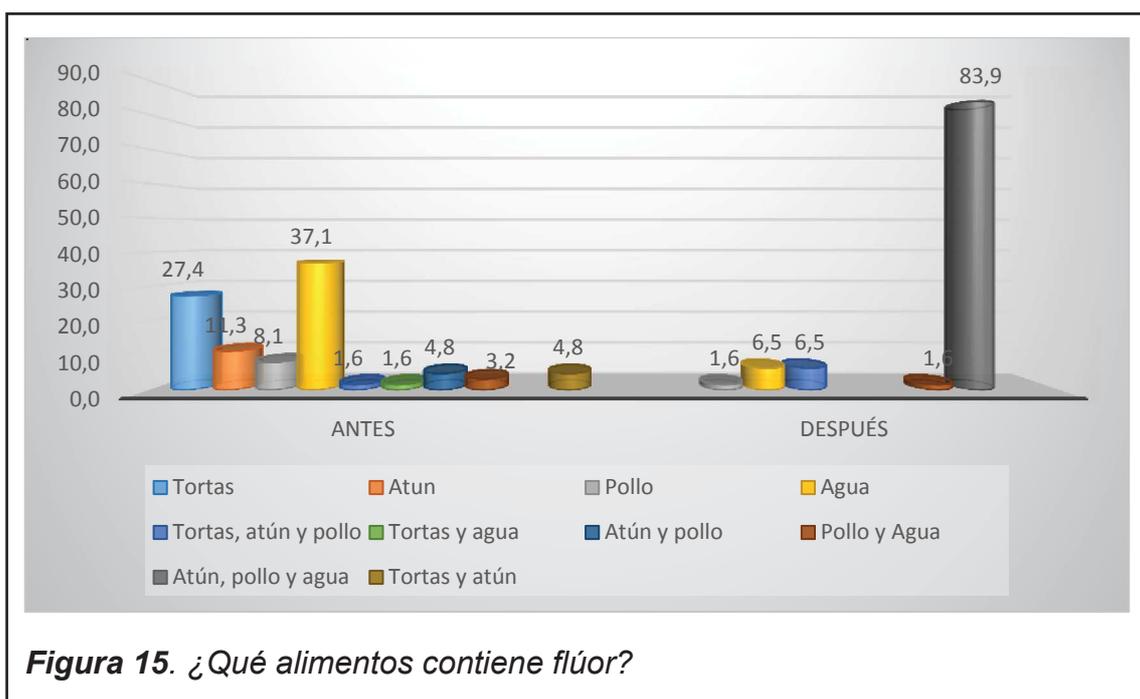
OPCIÓN	ANTES		DESPUÉS	
	F	%	F	%
Enjuague bucal	14	22,6	0	0,0
Seda dental	10	16,1	57	91,9
Cepillo dental	34	54,8	2	3,2
enjuague y seda dental	1	1,6	1	1,6
Seda y cepillo dental	1	1,6	0	0,0
Enjuague bucal, seda dental y cepillo dental	1	1,6	1	1,6
Enjuague bucal y cepillo dental	1	1,6	1	1,6
Total	62	100,0	62	100,0



Este ítem indica una referencia específica del cuidado de la higiene oral, determinándose que en la etapa pre observación del manual, solo 16,1 contestó: seda dental que es la respuesta correcta, en tanto que luego del manual 91,9 contestó acertadamente. (tabla7), (Fig.14).

**Tabla 8.** ¿Qué alimentos contienen flúor?

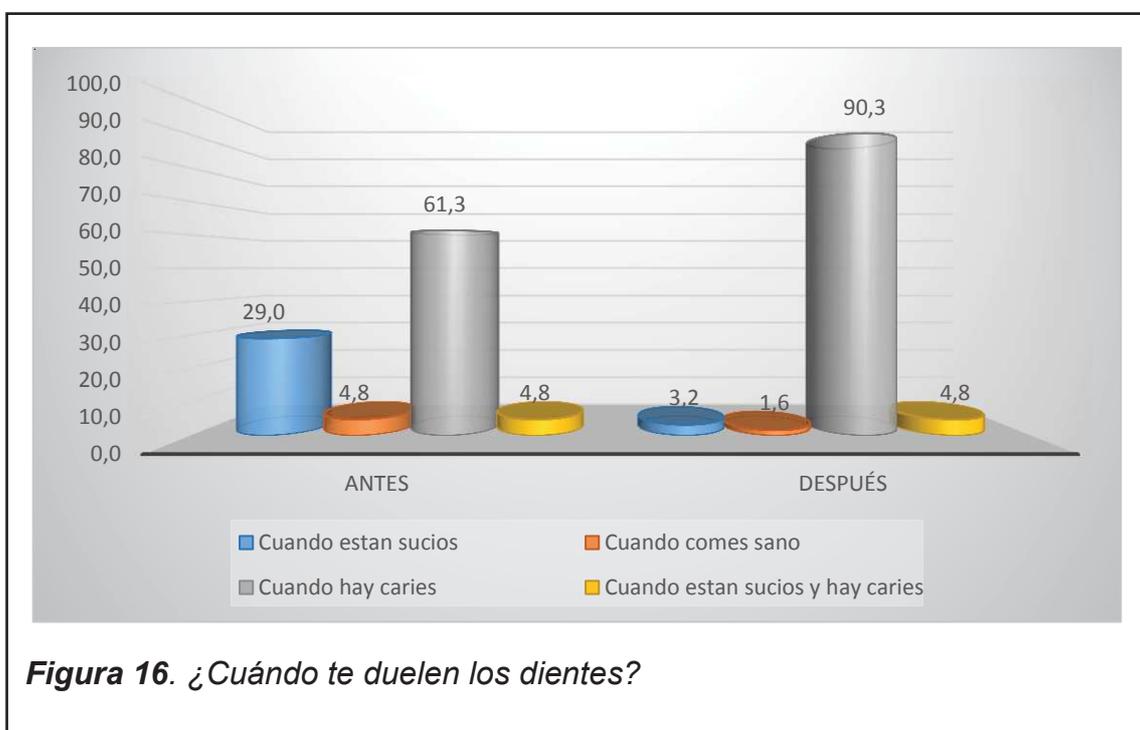
OPCIÓN	ANTES		DESPUÉS	
	F	%	F	%
Tortas	17	27,4	0	0,0
Atún	7	11,3	0	0,0
Pollo	5	8,1	1	1,6
Agua	23	37,1	4	6,5
Tortas, atún y pollo	1	1,6	4	6,5
Tortas y agua	1	1,6	0	0,0
Atún y pollo	3	4,8	0	0,0
Pollo y Agua	2	3,2	1	1,6
Atún, pollo y agua	0	0,0	52	83,9
Tortas y atún	3	4,8	0	0,0
Atún y Agua	0	0,0	0	0,0
Total	62	100,0	62	100,0



La tabla y gráfica anteriores señalan una amplia gama de respuestas, sin embargo en la etapa pre, solo 8,1% señaló como respuesta al pollo, 11,3% al atún, y 37,1% al agua, en forma individual, pero nadie indicó los tres alimentos correctos: atún, pollo y agua, en tanto que luego del manual 83,9% señaló como respuesta a los tres alimentos anteriormente citados. (tabla8), (Fig.15).

**Tabla 9.** ¿Cuándo te duelen los dientes?

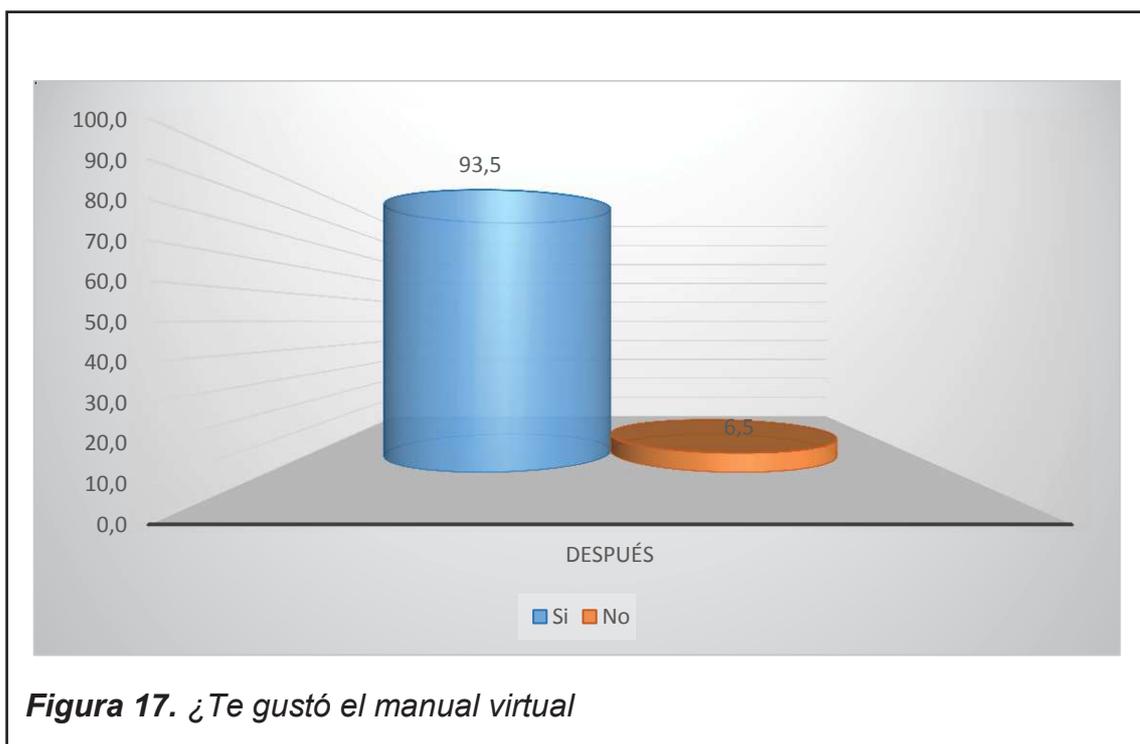
OPCIÓN	ANTES		DESPUÉS	
	F	%	F	%
Cuando están sucios	18	29,0	2	3,2
Cuando comes sano	3	4,8	1	1,6
Cuando hay caries	38	61,3	56	90,3
Cuando están sucios y hay caries	3	4,8	3	4,8
Total	62	100,0	62	100,0

**Figura 16.** ¿Cuándo te duelen los dientes?

Previo al manual, 61,3% indicó que la presencia de caries es el principal agente o factor causal del dolor de piezas dentales, que sería la respuesta correcta, en tanto que post manual 90,3% contestó acertadamente. (tabla9), (Fig.16).

**Tabla 10.** ¿Te gustó el manual virtual?

OPCIÓN	DESPUÉS	
	F	%
Si	58	93,5
No	4	6,5
Total	62	100,0

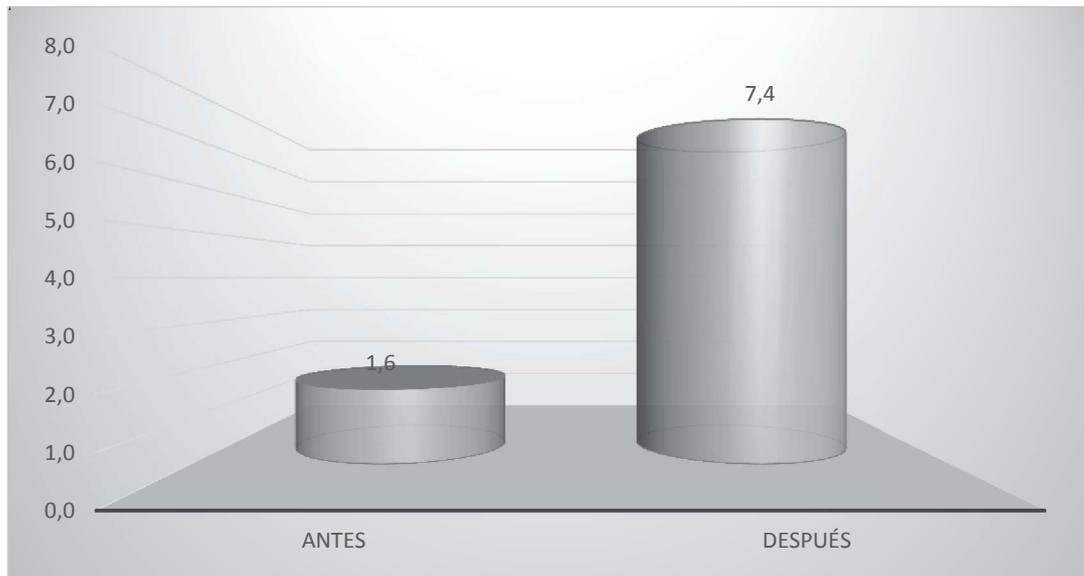


**Figura 17.** ¿Te gustó el manual virtual

Esta pregunta solo fue dirigida luego de observar el manual, determinándose que a la gran mayoría, 93,5% si les gustó el manual presentado. (tabla10), (Fig.17).

**Tabla 11.** Aciertos obtenidos antes y después de observar el manual virtual.

PUNTAJE (RENDIMIENTO)	ANTES	DESPUÉS
Media	1,6	7,4
Eficiencia	20%	93%
Significancia (p)	0,0	



**Figura 18.** Acertos obtenidos antes y después de observar el manual virtual.

Al analizar los resultados se observó que inicialmente el rendimiento fue del 20% (1,6/8), en tanto que luego del manual el rendimiento fue del 93% (7,4/8), adicionalmente la prueba t Student determinó una significancia  $p = 0$ , que indica que los valores medios del número de acertos difiere en las dos etapas, siendo significativamente mayor luego de observar el manual.

## CAPÍTULO V.

### 5.1 Discusión.

Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de publicaciones investigativas similares a la utilizada en este proyecto con la visualización de un manual virtual en niños, realizado para fines de prevención de caries. En los que se evaluaron el nivel de conocimientos acerca de la higiene bucodental mediante la aplicación de encuestas previas y posteriores, pero no en todos los estudios se encontraron los mismos programas educativos y tampoco se halló la misma población aplicada al actual proyecto investigativo, los que concluyen lo descrito.

Una de las principales problemáticas en temas de prevención de caries en la sociedad es la falta de información y conocimiento acerca de Salud Bucal en niños, lo cual es respaldado con los resultados obtenidos del presente estudio y de otros, mostrando la efectividad de la intervención educativa y logrando así la prevención de caries. Una de las enfermedades odontológicas más comunes, de etiología multifactorial asociada a determinados factores de riesgo, tales como la falta de higiene buco-dental, los malos hábitos alimenticios y la falta de educación. El actual proyecto fue llevado a cabo con la ayuda de instrumentos tecnológicos (manual virtual, juegos didácticos, páginas webs, etc.) mismas que contribuyen a mejorar el proceso de difusión de conocimientos y cuidados en la higiene dental de una manera didáctica y entretenida (De la Torre & López, 2014).

En Ginebra, según la Organización Mundial de Salud (OMS), el 24 de febrero del 2.004, las enfermedades bucodentales, entre ellas, la más importante la caries dental debido a su alta prevalencia, afecta entre el 60% y el 90% de la población escolar (Ayala, et al. 2009 p. 8) y (Cereceda, et al. 2010 p. 29), sobre todo en las poblaciones de bajos recursos económicos; seguidas de otras enfermedades bucodentales como la gingivitis y cánceres de boca-faringe (Ayala, et al. 2009).

En el país, según el Ministerio de Salud Pública, en el año 1.996, en escolares de 6 a 15 años se realizó un estudio epidemiológico de Salud Bucal, concluyó que el 88.2% de los escolares presenta caries y para el 2009 la prevalencia es de 75.6% en la misma edad. (Moreno, et al., 2009). Reduciéndose así en 13 años un 12.6% de caries, lo que se atribuye al aumento de las campañas de promoción y prevención de caries en la salud bucal, comprobándose así que los resultados son inversamente proporcionales a la prevalencia de caries.

El presente estudio coincide con el descrito a continuación por ser el más parecido, tomado en cuenta a su herramienta de estudio, es decir, el empleo del manual virtual, éste se realizó en el 2.014 en la ciudad de Quito, por Cepeda & Fiallos, reafirman que la dieta cariogénica y la mala higiene bucal deficiente, son un riesgo significativo de esta patología que es la caries, por la relación que tienen estos factores. Dicho manual fue utilizado para prevenir la salud bucal en mujeres embarazadas y madres de niños de cero a tres años en un centro médico, se evaluaron los conocimientos antes y después a un total de 55 mujeres, en el que el nivel de conocimiento pre- visual fue de 41.2% y post-visual de 77.2% sustentándose también en otro autor con Teixeira Gonzales (2011), con un estudio muy similar.

Igualmente Bravo y otros (2007), observó que el escaso conocimiento de cuidados en niños para una buena salud oral, es causado por la deficiencia de técnicas eficaces de promoción y prevención, por lo que De la Torre Barbero (2014), afirma que la interacción de la persona y del medio virtual, dan resultados de excelente aprovechamiento, confirmando así una vez más el efecto beneficioso de la utilización de un manual virtual en el actual estudio ya que es una combinación audio visual, además de contar con juegos didácticos que en conjunto provocan el aumento de aprendizaje en salud bucal.

Las acciones realizadas para mejorar la higiene bucal a través del uso de programas, logró una modificación en la conducta de los niños con respecto a su propio bienestar, lo que corresponde con lo planteado a otros estudios que reportaron resultados muy similares. Mafran, et al., (2010) y Bosh, & García.

(2012), en sus estudios mencionan a la caries como un ataque periódico con intervalos de exacerbación y remisión más intensos entre los 5 y 12 años, constituyendo así la principal causa de pérdida dentaria en edades tempranas. Por lo que realizaron una intervención grupal educativa en niños que incrementa los conocimientos en salud bucal, empleando juegos y técnicas didácticas. Posteriormente evaluaron las diferencias observadas antes (78%) y después de la intervención (98%), siendo los resultados de la prueba estadísticamente significativos ( $p < 0,01$ ).

Otras publicaciones sobre actividades educativas recreativas relacionadas con dieta saludable e higiene bucal planteadas para los niños obtuvieron resultados que concuerdan nuevamente con los alcanzados en esta investigación. Así, según Díaz et al. (2007), y Soto, A. & Gontán, N. (2014), afirman que consiguieron cambios satisfactorios en cuanto a los conocimientos adquiridos después de programas de salud bucal, que incluían un software educativo y juegos didácticos de enseñanza, aprovechando que en el período de edades tempranas el niño desarrolla un aprendizaje en base a la imitación de una conducta e inmediatamente comienza a tomar conciencia de ella; analizando los resultados antes de la intervención fueron buenos en el 32.39% y 28,7% respectivamente; regular 47.88% y 22.5%; y malos 19.71% y 48.7%; después de la intervención 85.91% y 96.3% buena, 7.74% y 2.5% regular, y 6.33% y 1.2% malos en conocimientos de salud bucal.

El presente estudio corroboró los resultados obtenidos de investigaciones similares, así, en 62 escolares de 5 a 10 años del Centro Odontológico UDLA, se obtuvo un porcentaje del 20% promedio general en sus conocimiento antes de la intervención y después del software se observó cambios inmediatos de un 93% en el aprendizaje; logrando fijar conocimientos comprobando su gran utilidad en niveles de enseñanza, con el uso de juegos didácticos y manual virtual, como una estrategia eficaz para la educación y prevención de caries.

## CAPÍTULO VI.

### 6.1. Conclusiones.

- Se realizó un manual virtual como medio de difusión en información sobre la prevención de caries dental, dando a conocer sus causas y evolución mejorando así el conocimiento de los niños que se atienden en el Centro Odontológico de la Universidad de las Américas;
- Se comprobó que el manual virtual es una herramienta efectiva para transmitir conocimientos de salud bucal;
- Se demostró que los niños de 6 a 10 años mejoraron notablemente sus conocimientos después de haber visto el manual virtual; y,
- Se empleó este manual virtual como método de enseñanza y de fácil comprensión en los niños, para así concienciar la importancia de los cuidados de salud dental.

## 6.2 Recomendaciones.

Mediante la experiencia obtenida en el desarrollo de este proyecto, se recomienda:

- Desarrollar más estudios investigativos similares a este, ya que los realizados en la población infantil son nulos, de esta manera se aportaría mayor educación en la salud dental para prevención de caries infantil en el país.
- Es preciso que las autoridades como parte de la vinculación con la comunidad, publique el manual a través de diferentes medios para concienciar a la población sobre la forma de prevenir la caries dental y el peligro que esta significa para la calidad de vida de las personas.
- Dar a conocer la importancia como medida preventiva de su salud oral, para que los niños y sus padres acudan a un control odontológico, donde el objetivo principal será comprender el cuidado, higiene bucal y futuras complicaciones dentales.



**PRESUPUESTO**

<b>Nº</b>	<b>GASTOS</b>	<b>COSTOS</b>
<b>1</b>	Copias	\$50
<b>2</b>	Transporte	\$50
<b>3</b>	Alimentación	\$50
<b>4</b>	Voz de audio en estudio	\$300
<b>5</b>	Impresión de documentos	\$50
<b>6</b>	Impresiones y encuadernación de la tesis	\$100
<b>Total</b>		\$600

## REFERENCIAS

- Angus C. Cameron, Richard P. Widmer, (2010). *Manual de Odontopediatría*, (3ra Ed.). España: Elsevier.
- Ayala, E., Pinto, G., Raza, G., Herdoíza, M. (2009). Plan nacional de salud bucal. *Proceso de Normatización del SNS*. Quito-Ecuador.
- Bezerra, A., Toledo, O. (2003). *Nutrição, dieta e caries*. (3era Ed.). São Paulo: Artes Médicas.
- Bosch, R., Rubio, M., García, F. (2012). Conocimientos sobre salud bucodental y evaluación de higiene oral antes y después de una intervención educativa en niños de 9-10 años. *AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA*, 28 (1), 17-23.
- Boj, J., Catalan M., Garcia C., Mendoza A., Planells P. (2011). *Odontopediatría La evolución del niño al adulto joven*. Madrid, España: Ripano.
- Bordoni, N., Escobar, A., Castillo, R. (2010). *Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual*. (1ª Ed.). Buenos Aires; Argentina: Panamericana.
- Bravo, D., León, D., Llorach, J., Chaviano, M. (2007). Intervención educativa en hábitos bucales deformantes en el Círculo Infantil "Amores de la Patria". Cuba.
- Campaña "A lavarnos los dientes" en Fundación SS.CC: Estudiantes de Odontopediatría realizan prevención y promoción de salud bucal (2008). *Rev Fed*, 12(3).
- Cepeda, S. & Fiallo, G. (2014). Evaluación de conocimientos adquiridos después de la capacitación con un manual virtual creado para la prevención de Salud Bucal orientado a mujeres gestantes y madres de niños de 0 a 3 años en el centro médico materno infantil ALAN. Universidad de las Américas. Quito –Ecuador.
- Cereceda, M., Faleiros, S., Ormeño, A., Pinto, M., Tapia, R., Díaz, C., García, H. (2010). Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional. *Rev Chil Pediatr*, 81(1), 28-36.

- Compilación de temas de Promoción y Educación para la salud. (2014). Centro Nacional de Promoción y Educación para la Salud. La Habana: MINSAP.
- Cuenca Sala, E., Baca, P. (2005). *Odontología preventiva y Comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones*. (3rd Ed.). Barcelona: S.A.
- De la Torre, M., Estepa, M., López, M. (2014). Calidad e innovación de las páginas Web de enfermería en el periodo 2010-2011. *Enfermería Global*, (35), 1695-614.
- De Priego G., & Castillo J., (2012). *Manejo odontológico materno infantil basado en evidencia científica*. (1era Ed.).Madrid, España: Ripano.
- De Vainman, A., Cortese, S., Elmo, M. (2006). *Actualizaciones en Pediatría Ambulatoria*. Buenos Aires-Argentina.
- Duque C, Mora II, (2012) La representación de la epidemiología de la caries en el mundo a través de mapas, Bogotá.
- González, H., Brand, S., Díaz, F., Farfán, M., González, V., Rangel, W., Catanho, N., González, R., Devera, R. (2006). Prevalencia de caries rampante en niños atendidos en el Centro Odontopediátrico Carapa, Antimano, Venezuela. *Rev Miodem*, 17(4), 307-310.
- Henostroza, G., Arana, A., Bernabé, E., Kalil, S., Calderón, V., Delgado, L., Henostroza, N., Márquez, F., Mas, J. (2007). *Caries dental Principios y procedimientos para el diagnóstico*. Lima, Perú: Ripano.
- Higashida, B. (2009). *Odontología Preventiva*. (2da Ed.) México: Mc Graw Hill.
- Inga, F., Avalos, A., Marín, J. (2007). La dieta alimentaría en la etapa de la niñez. Recuperado de: 16 de octubre del 2007 <http://www.monografias.com/trabajos55/dietas-infantiles/dietas-infantiles2.shtml>.
- Keller, S., & Manson-Hing, L. (1969). Clearance studies of proximal tooth surfaces 3 and 4 in vivo removal of interproximal plaque. *The Alabama journal of medical sciences*, 6(4), 399-405.
- Mafrán, M., Cosme, Y., Lobaina, Y., Hung, A., Torres, A. (2010). Instrucción educativa sobre salud bucal en la Escuela Primaria "Lidia Doce Sánchez". *Medisan*. 14(1), 232.

- Magora, F., Cohen, S., Ram, D. (2010) Audiovisual latrosedation with Virtual Eyeglasses Distraction Method in Pediatric Dentistry: *Case History. J Int Dent Med Res*, 3(3): 132-6.
- Ministerio de Salud Pública (2011). Ecuador trabaja en la prevención de las caries en niños. Recuperado de: 05 de Octubre del 2011. [http://instituciones.msp.gob.ec/misalud/index.php?option=com\\_content&view=article&id=228:ecuador-trabaja-en-la-prevencion-de-las-caries-en-ninos&catid=51:mi-salud-al-dia&Itemid=242](http://instituciones.msp.gob.ec/misalud/index.php?option=com_content&view=article&id=228:ecuador-trabaja-en-la-prevencion-de-las-caries-en-ninos&catid=51:mi-salud-al-dia&Itemid=242).
- Mobley, C., Marshall T., Milgrom, P., Coldwell, S. (2009) The Contribution of Dietary Factors to Dental Caries and Disparities in Caries. *Acad Pediatr*, 9(6), 410–414.
- Moreno, E., Herdoíza, M., Maya, G. Amaya, G. (2009). Ministerio de Salud Pública del Ecuador normalización del sistema nacional de salud área de salud bucal. *Normas y procedimientos de atención en salud bucal primer nivel*. Quito-Ecuador.
- Nahás M. (2009). *Odontopediatría En la Primera Infancia*. Sao Paulo, Brasil: Santos.
- Navarro, A., Gonzales, A., Gil, J. (1999), Caries de biberón. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 1(4), 607-622.
- Newbrum, E. (1991). *Cariología*. (1era. Ed.). México: Lisano.
- Newman, M., Takie, H., Klokkevold, P., Carranza, F. 2010. *Periodontología Clínica*. (10 Ed). México: SAUDERS.
- Núñez, P., Bacallao, L. (2010), Bioquímica de la caries. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* 9 (2), 156-166.
- Palomer, L. (2006). Caries dental en el niño. Una enfermedad contagiosa. *Scielo*, 77 (1), 56-60.
- Peña, J., Peña M. (1998). Adaptación del niño a la consulta odontológica. *Acta Odontología Venezolana*, 36 (2), 2-9.
- Perales, S., Guillermo, C., Loayza, R., Alvarado, S., Torres, G., Guillen, A., Anticon, C. (2006). El flúor en la prevención de caries en la dentición temporal. Barnices fluorados. *Odontología Sanmarquina*, 9(1), 31-35.

- Podesta, M., Sacramento, C. (2013). *Odontología para bebés. Fundamentos teóricos y prácticos para el clínico.*(1era Ed.). Madrid: Ripano.
- Quiroz, J., Melgar, R.(2012). Manejo de conducta convencional en niños: Hipnosis, musicoterapia, distracción audiovisual y aromaterapia: Revisión sistémica. *Estomatol Herediana*, 22(2), 129-136.
- Raza, X. Luque, I., Ramos, I., Medina, J., Armas, A y Alvear, A. (2010). *Estudio epidemiológico nacional de salud bucal en escolares menores de 15 años del Ecuador.* Quito, Ecuador.
- Rojas, E., Santos, A. (2005). Colutorios para el control de placa y gingivitis basados en la evidencia científica. *RCOE* ,10(4), 445-452.
- Ruiz, O., Narváez, A., Narváez, E. (1996). *Estudio Epidemiológico de la Salud Bucal en escolares fiscales menores de 15 años del Ecuador.* Quito, Ecuador.
- Sánchez, M., Ustrell, J. (2009), *La caries del biberón, qué es y cómo prevenirla.* 20(4), 313-316.
- Schmid, M., Balmelli, O., & Saxer, U. (1976). Plaque-removing effect of a toothbrush, dental floss, and a toothpick. *Journal of Clinical Periodontology*, 3(3), 157-165.
- Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. (2009). *Manual de Higiene Bucal.* Buenos Aires; Madrid: Panamericana.
- Soto, A., Nora, M., Gontán, N. (2014). Intervención educativa en salud bucal en niños y maestros. *ISSN*, 12(1), 24-34.
- Teixeira, G., Vázquez, C., Domínguez, V., Portaluppi., L., Mao,C. y otros (2011). Nivel de conocimientos de madres sobre higiene bical en niños de 0 a3 años. Hospital Materno Infantil San Pablo. Paraguay. *Revista de Salud Pública de Paraguay*, 1(1), 3-12.
- Torres, D., Infante, P., Serrena, M., Gutiérrez, JL. (2004). Nociones básicas y aplicaciones clínicas de la clorhexidina. Revisión y puesta al día. *Europ Odont-Estomatol*, 16(6), 273-8.

## **ANEXOS**

## Anexo #1.

### ENCUESTA

Marca una X en la respuesta que consideres correcta.

1) ¿Has visto alguna vez un manual virtual que te indique cómo cuidar tus dientes?

SI

NO

2) ¿Qué te ayuda a tener tus dientes sanos y fuertes?

Helados  Mayonesa

Flúor  Limón

3) ¿Por qué se da la placa bacteriana?

Por no cepillarse los dientes  Por comer golosinas  Por tener tus dientes limpios

4) ¿Qué materiales de higiene debes usar para tus dientes?

Cepillo dental  Pasta dental  Seda dental

5) ¿Quién es la persona indicada para colocar flúor en tus dientes?

Padres

Doctor muelitas

Amigos

6) ¿Qué partes de la boca te debes cepillar?

Dientes  lengua  Muelas  Labios

7) ¿Qué material de higiene dental retira pequeños restos de comidas entre los dientes?

El enjuague bucal  Seda dental  Cepillo dental

8) ¿Qué alimentos contiene flúor?

Tortas  pollo

Atún  Agua

9) ¿Cuándo te duelen los dientes?

Cuando están sucios

Cuando comes sano

Cuando hay caries

10) ¿Te gustó el manual virtual?

SI

NO

## **Anexo# 2.**

### **Consentimiento de autorización.**

Por la presente me permito solicitar al Decano de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas DR. Eduardo Flores, la autorización para la realización de la investigación del “Proyecto para la elaboración de un manual virtual de prevención de caries en Odontopediatría para la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas” (Parte I). Éste estudio consiste en analizar un grupo de pacientes para determinar si a través de un manual virtual el efecto audiovisual mejora los conocimientos de los niños en cuanto se refiere a salud oral; evaluado antes y después de observar dicho manual todo esto con el objetivo de la prevención de la caries en pacientes pediátricos.

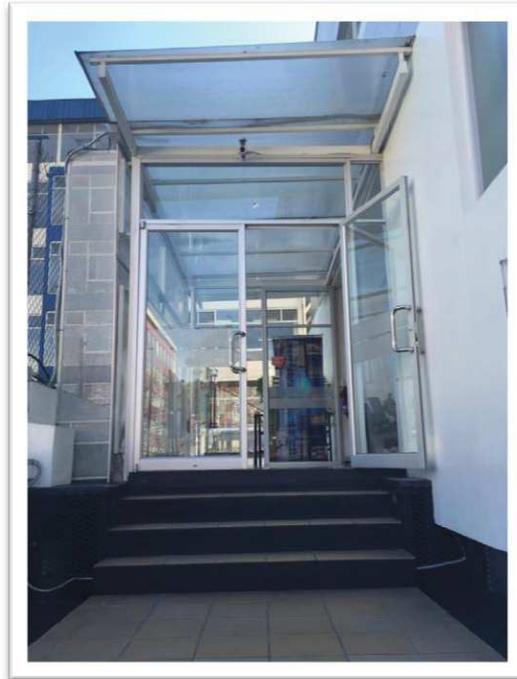
Para lo cual solicito se me brinde la autorización de proceder con mi investigación y el acceso a la clínica odontológica de la Universidad de las Américas, con el fin de poder determinar dicha investigación.

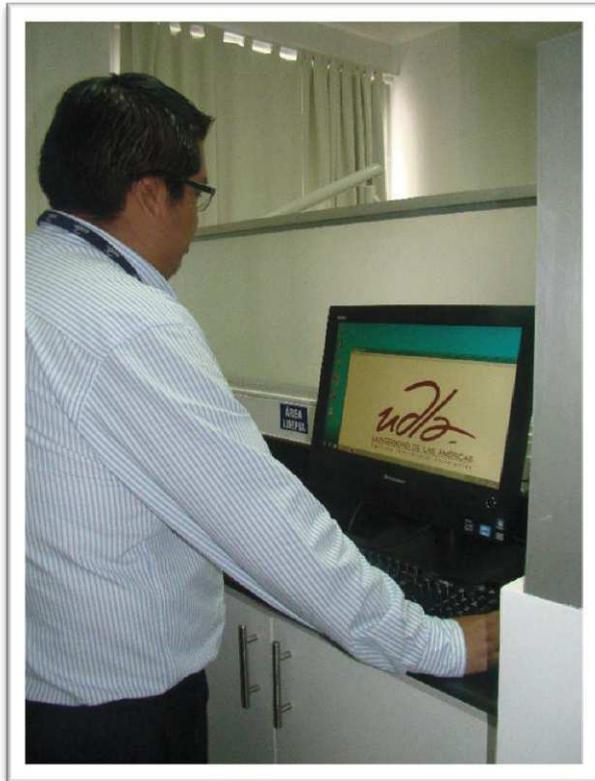
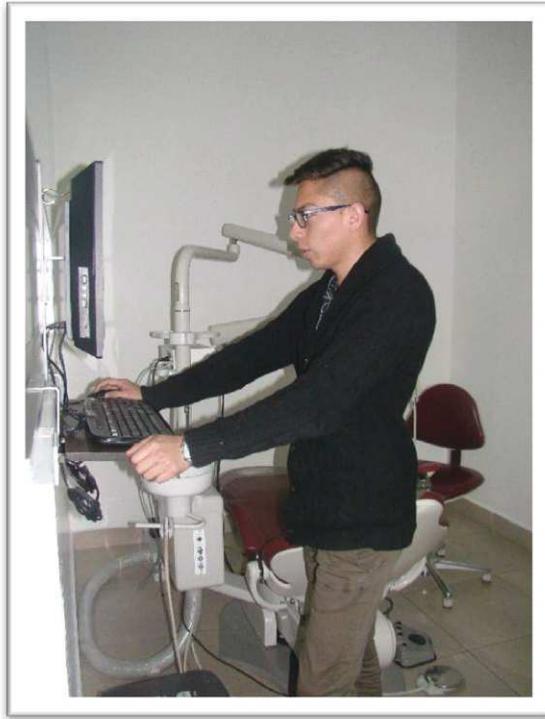
---

Dr. Eduardo Flores

### Anexo #3.

### Fotografias





# MANUAL VIRTUAL

## PREVENCIÓN DE CARIES

AUTORA: MARIA JOSE BUSTAMANTE.  
TUTORA: DR. SUSANA LOAYZA LARA.



### ODONTOPEDIATRIA

## M E N U



**SALUD BUCAL**



**TECNICAS DE CEPILLADO**



**CARIES**



**PREVENCION**

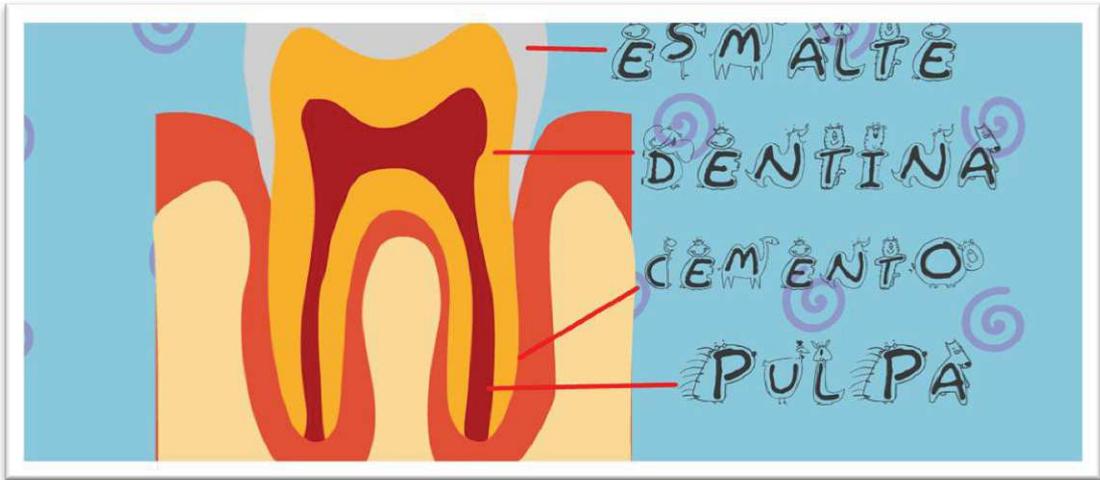


**RECOMENDACIONES**

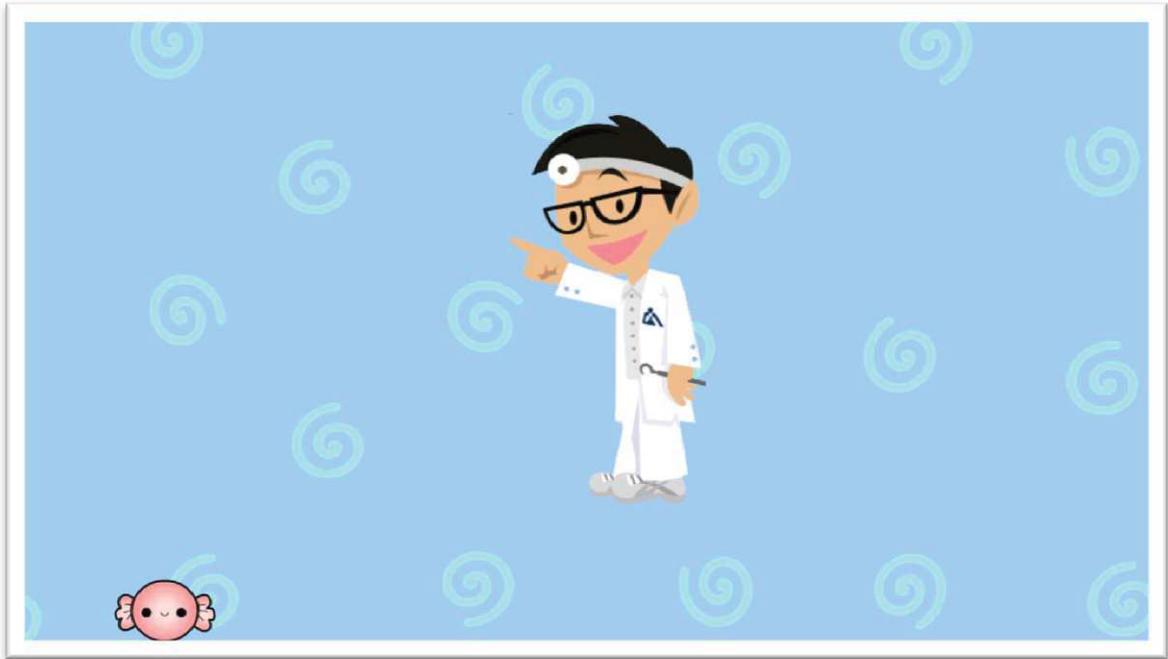


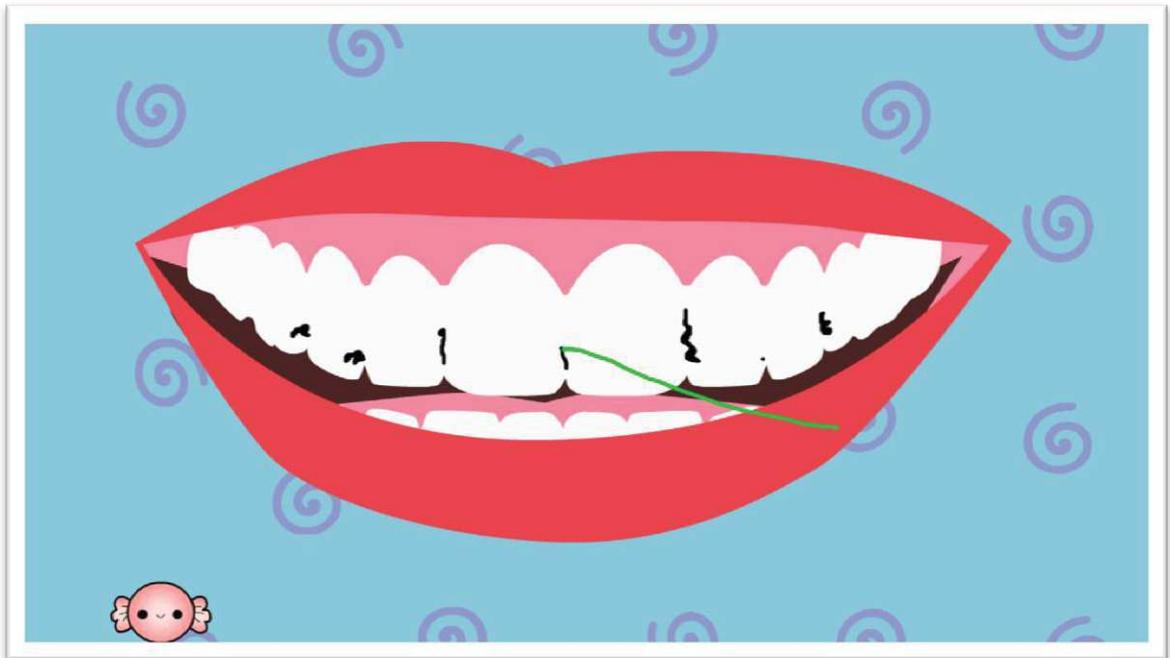
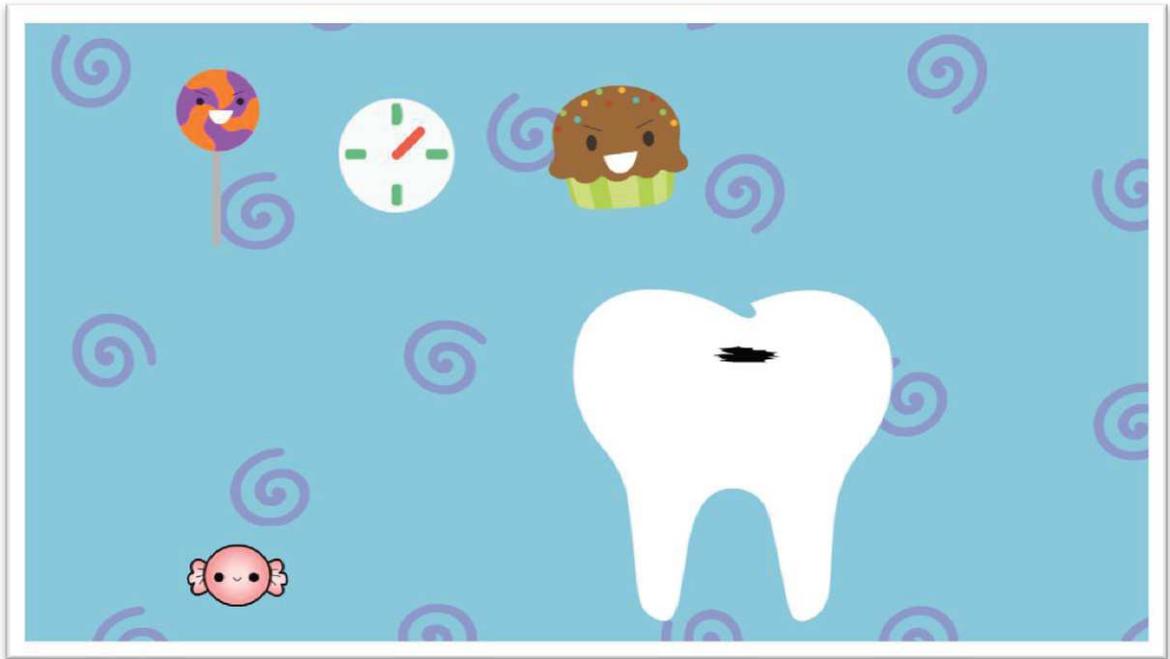
**JUEGOS**

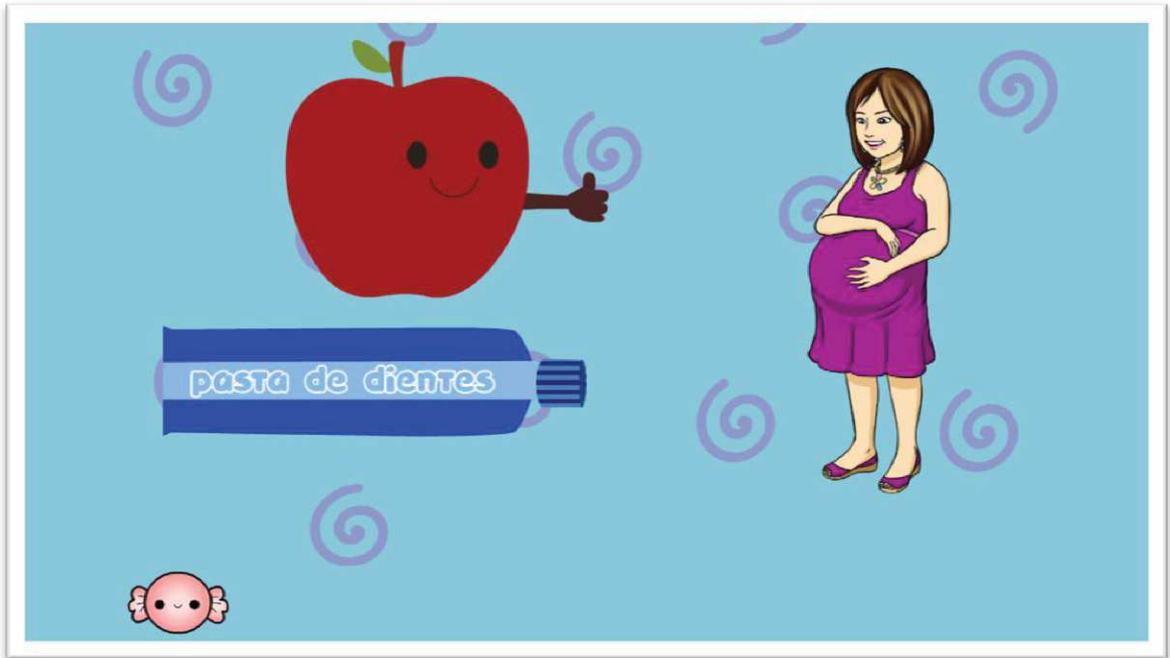


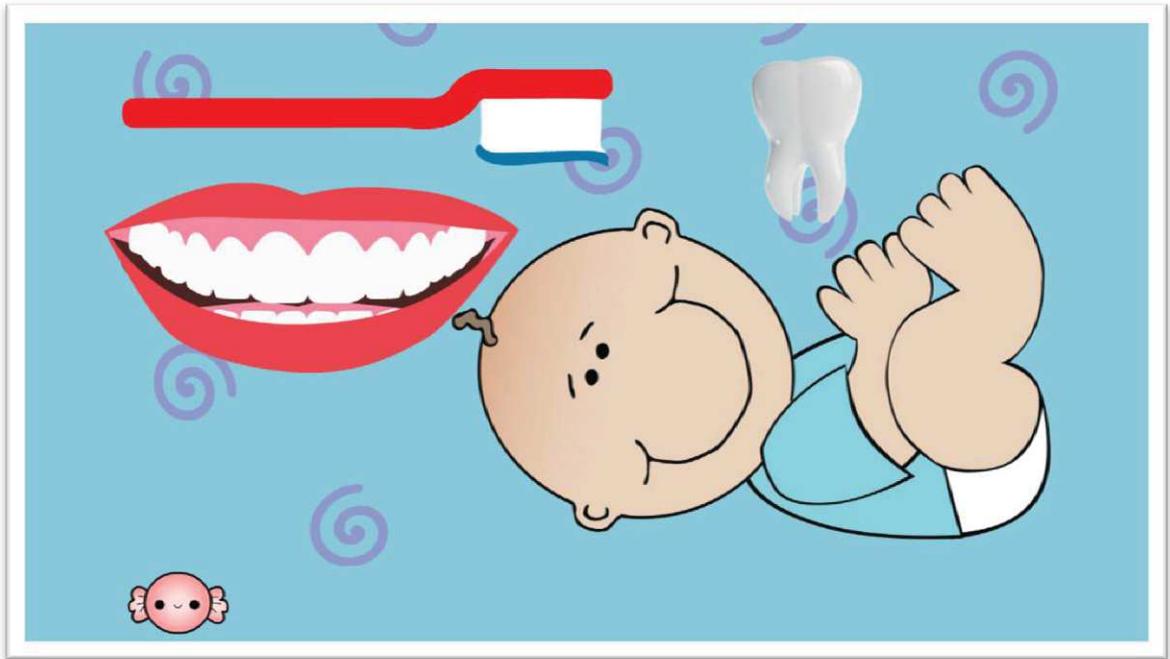












}







