



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

“PROYECTO EDUCATIVO PARA PROMOVER LA HIGIENE BUCO DENTAL EN NIÑOS DE 8 A 9  
AÑOS DE EDAD DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA BOGOTÁ DE LA CIUDAD DE QUITO”

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

Profesora Guía

Dra. Gabriela Jazmín Bastidas Tulcanazo

Autor

Darío Xavier Muñoz Sáenz.

Año  
2017

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el 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. Gabriela Jazmín Bastidas Tulcanazo  
Odontóloga. UCE, Especialista en Endodoncia USAL Argentina.  
C.I.: 1002668018

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR**

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Dra. María Fernanda Larco Chacón.

Odontóloga UCE, Especialista en Odontopediatria y Odontología Restauradora  
con mención en Operatoria Dental Universidad de Chile.

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

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

---

Muñoz Sáenz Darío Xavier.

C.I.: 1720068350

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por ser tan bondadoso conmigo.

A mis padres por su apoyo incondicional en mi etapa universitaria y a mis hermanas por ser mi mayor orgullo e inspiración.

A la familia que Dios me dio la oportunidad de elegir, mis amigos; Edgar, Adriana, María José, Johanna, Carolina, Karen, Noemí, Andrea y Michelle.

A la Dra. Gabriela Bastidas por su infinita paciencia y ayuda.

Finalmente, a todos quienes forman parte de la Universidad de las Américas y en especial a la Facultad de Odontología, por ser los forjadores de todos mis conocimientos.

## **DEDICATORIA**

Ya varios años han pasado desde que nací, desde ese entonces o quizá desde hace muchísimo antes, tú ya pensabas en ofrecerme lo mejor. Has trabajado arduamente, y sin importar el cansancio que sentías siempre tenías una sonrisa y una caricia que ofrecer.

Porque a pesar de nuestras discusiones y malos encuentros, y que probablemente seamos polos opuestos en muchos aspectos, tú siempre serás el centro de mi universo.

Muchas gracias madre.

## RESUMEN

**Objetivos.** Identificar, nivel de conocimientos y destrezas prácticas que poseen los niños sobre higiene oral, ejecutar y evaluar del proyecto de intervención tipo educativo, evaluar mediante controles clínicos si en efecto la educación contribuye a la mejora de hábitos de higiene oral. **Métodos:** proyecto intervencionista descriptivo transversal de diseño no experimental, la muestra estaba constituida por niños y niñas de 8 a 9 años de edad que cumplieron con los criterios de inclusión, se procesa toda la información mediante el uso de una historia clínica en la cual se analizan conocimientos y destrezas prácticas en higiene oral, apoyado y validado con el Índice de O'Leary. **Resultados:** con las estrategias educativas de la Promoción a la Salud, se consiguió una mejora sustancial en la calidad de higiene oral, es así que en el control previo a la educación el índice se hallaba en 58,05% frente al 20,04% del tercer control post educacional, existiendo una mejora del 38,01%. **Conclusiones:** Las estrategias de educación para la salud son altamente efectivas en la reducción de la placa dental, demostrando que la instrucción de diferentes técnicas de cepillado dental ayuda a mejorar la higiene y salud oral.

**Palabras clave:** Educación para la salud, Promoción a la Salud, Placa dental, Higiene oral.

## ABSTRACT

**Objectives:** Identify, level of knowledge and practical skills that children have on oral hygiene, execute and evaluate the intervention project type of education, evaluate by clinical controls if in fact education contributes to the improvement of oral hygiene habits. **Methods:** a non-descriptive cross-sectional interventional design project, the sample consisted of children 8 to 9 years of age who met the inclusion criteria, all information was processed using a clinical history in which Analyze knowledge and practical skills in oral hygiene, supported and validated with the O'Leary Index. **Results:** with the educational strategies of the Health Promotion, a substantial improvement in the quality of oral hygiene was achieved, so that in the pre-education control the index was 58.05% compared to 20.04% Of the third post-educational control, with an improvement of 38.01%. **Conclusions:** Health education strategies are highly effective in reducing dental plaque, demonstrating that the instruction of different dental brushing techniques helps to improve oral hygiene and health.

**Key words:** Health education, Health promotion, Dental plaque, Oral hygiene.

## ÍNDICE

### CAPÍTULO I.

<b>1. INTRODUCCIÓN.</b> .....	1
<b>1.1. Planteamiento del Problema.</b> .....	1
<b>1.2. Justificación.</b> .....	4

### CAPÍTULO II.

<b>2. MARCO TEÓRICO.</b> .....	5
<b>2.1. Promoción y prevención en salud.</b> .....	5
<b>2.2. La educación para la salud bucal en la niñez.</b> ..	8
<b>2.3. Higiene.</b> .....	11
2.3.1. Aprendizaje y enseñanza de higiene oral.....	12
<b>2.4. La salud oral, su importancia y relación con la         salud y el bienestar general.</b> .....	15
<b>2.5. Odontología preventiva.</b> .....	18
2.5.1. Importancia de la odontología preventiva. ....	19
2.5.2. Visitas odontológicas. ....	22
<b>2.6. Placa dental.</b> .....	24
2.6.1. Película adquirida. ....	24
2.6.1.1. Importancia funcional de la película dental adquirida. ....	26
2.6.2. Placa dento bacteriana. ....	28
2.6.2.1. Adhesión bacteriana: Factores implicados. ....	32
2.6.2.2. Cronología de la formación de la placa dento bacteriana. ....	34
2.6.2.3. Matriz y metabolismo intermicrobiano. ....	39
2.6.2.4. Patogenicidad de la placa dento bacteriana. ....	41

2.6.2.5.	Expansión de la placa dento bacteriana. ....	42
2.6.3.	Reveladores de placa dento bacteriana. ....	43
2.6.3.1.	Tipos de reveladores de placa dento bacteriana. ....	43
2.6.3.1.1.	Químicos: Según su capacidad de tinción. ...	43
2.6.3.1.1.1.	Indicadores monótonos o monocromáticos. ....	43
2.6.3.1.1.2.	Indicadores botono o dicromáticos. ....	44
2.6.3.1.2.	Físicos: Luz ultravioleta. ....	45
<b>2.7.</b>	<b>Mantenimiento de la higiene oral. ....</b>	<b>46</b>
2.7.1.	Utensilios. ....	46
2.7.1.1.	Cepillo dental. ....	46
2.7.1.1.1.	Cepillo dental. ....	48
2.7.1.1.2.	Técnicas de cepillado dental. ....	54
2.7.1.1.2.1.	Técnicas de cepillado dental según los movimientos. ....	54
2.7.1.1.2.1.1.	Técnicas con movimientos horizontales. ....	54
2.7.1.1.2.1.1.1.	Zapatero. ....	54
2.7.1.1.2.1.1.2.	Starkey. ....	55
2.7.1.1.2.1.2.	Técnicas con movimientos shimmy.....	56
2.7.1.1.2.1.2.1.	Charters. ....	57
2.7.1.1.2.1.2.2.	Hirschefeld. ....	58
2.7.1.1.2.1.2.3.	Bass. ....	58
2.7.1.1.2.1.2.4.	Stillman. ....	60
2.7.1.1.2.1.3.	Técnicas con movimientos verticales. ....	61
2.7.1.1.2.1.3.1.	De Leonard o del Rojo al Blanco. ....	61
2.7.1.1.2.1.3.2.	Bass modificada. ....	62
2.7.1.1.2.1.3.3.	Stillman modificada. ....	63
2.7.1.1.2.1.3.4.	De barrido. ....	64

2.7.1.1.2.1.3.5. Fisiológica. ....	65
2.7.1.1.2.1.3.6. Roll. ....	66
2.7.1.1.2.1.4. Técnicas con movimientos circulares. ....	67
2.7.1.1.2.1.4.1. Fones. ....	67
2.7.1.1.2.1.4.2. Charters modificada. ....	68
2.7.1.2. Limpiadores linguales. ....	68
2.7.1.3. Pasta dental. ....	70
2.7.1.4. Hilo o seda dental. ....	74
2.7.1.5. Colutorios, elixires y enjuagues orales. ....	75
2.7.1.6. El Flúor. ....	79
2.7.1.6.1. Técnicas de fluoración. ....	80
2.7.1.6.1.1. Sistémicas. ....	80
2.7.1.6.1.2. Tópicas. ....	81
<b>2.8. Indicadores Epidemiológicos de higiene oral. .</b>	<b>82</b>
2.8.1. Índice de higiene oral simplificado de Green y Vermellon.	83
2.8.2. Índice de O'leary. ....	86
2.8.3. Índice gingival de Silness y Løe. ....	87
2.8.4. Índice de higiene oral según Lindhe. ....	89
 <b>CAPÍTULO III.</b>	
<b>3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS. ....</b>	<b>90</b>
3.1. Objetivo General. ....	90
3.2. Objetivos Específicos. ....	90
 <b>CAPÍTULO IV.</b>	
<b>4. HIPÓTESIS. ....</b>	<b>91</b>
 <b>CAPÍTULO V.</b>	
<b>5. METODOLOGÍA. ....</b>	<b>92</b>

<b>5.1.</b>	<b>Tipo y diseño de la investigación.</b> .....	92
<b>5.2.</b>	<b>Área o población de estudio.</b> .....	92
<b>5.3.</b>	<b>Universo y muestra.</b> .....	92
5.3.1.	Universo. ....	92
5.3.2.	Muestra. ....	92
5.3.2.1.	Criterios de inclusión. ....	93
5.3.2.2.	Criterios de exclusión. ....	93
<b>5.4.</b>	<b>Reconocimiento, definición y medición de las variables.</b> .....	94
5.4.1.	Reconocimiento. ....	94
5.4.2.	Definición. ....	94
5.4.3.	Operacionalización de variables. ....	95
<b>5.5.</b>	<b>Materiales.</b> .....	101
5.5.1.	Recursos humanos. ....	101
5.5.2.	Recursos institucionales. ....	101
5.5.3.	Recursos materiales. ....	101
<b>5.6.</b>	<b>Procedimientos.</b> .....	102
5.6.1.	Descripción de los procedimientos. ....	102
5.6.2.	Recolección de datos. ....	103
5.6.3.	Aspectos éticos. ....	103

## **CAPÍTULO VI.**

<b>6.</b>	<b>RESULTADOS.</b> .....	104
<b>6.1.</b>	<b>Características socio-demográficas.</b> .....	104
6.1.1.	Participantes según el sexo y la edad. ....	105
<b>6.2.</b>	<b>Conocimientos o discernimientos en higiene oral.</b> .....	106
6.2.1.	¿Sabes para qué sirven los dientes? .....	107
6.2.2.	¿Sabes qué tu boca se puede enfermar? .....	108
6.2.3.	¿Sabes por qué es importante cepillarse los dientes? .....	109

6.2.4. ¿Sabes por qué es importante el cepillo dental? .....	110
6.2.5. ¿Sabes por qué es importante la pasta dental? .....	111
6.2.6. ¿Sabes por qué es importante visitar al odontólogo? .....	112
6.2.7. Aparte del cepillo y la pasta. ¿Conoces o alguna vez usaste enjuague e hilo dental? .....	113
<b>6.3. Prácticas o destrezas en higiene oral. ....</b>	<b>114</b>
6.3.1. ¿Cuán seguido vas al odontólogo? .....	115
6.3.2. ¿Cuántas veces al día te cepillas los dientes? .....	116
6.3.3. ¿Cada cuánto tiempo cambias tu cepillo dental? .....	117
6.3.4. ¿Qué tipo de pasta dental usas? .....	118
<b>6.4. Eficacia del cepillado. ....</b>	<b>119</b>
6.4.1. Control previo. ....	119
6.4.2. Primer control post-educacional. ....	121
6.4.3. Segundo control post-educacional. ....	122
6.4.4. Tercer control post-educacional. ....	124
6.4.5. Comparativa del progreso del cepillado. ....	125
 <b>CAPÍTULO VII.</b>	
<b>7. DISCUSIÓN. ....</b>	<b>130</b>
 <b>CAPÍTULO VIII.</b>	
<b>8. CONCLUSIONES. ....</b>	<b>136</b>
 <b>CAPÍTULO IX.</b>	
<b>9. RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>137</b>
<b>REFERENCIAS. ....</b>	<b>138</b>
 <b>ANEXOS</b>	<b>150</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Esquema de la constitución de la Película adquirida. ....	26
<b>Figura 2.</b> Superficies antes de la aplicación de revelador de placa dento bacteriana. ....	30
<b>Figura 3.</b> Depósitos de placa dental tras la aplicación de eritrosina al 0,5%. ....	30
<b>Figura 4.</b> Materia alba depositada sobre dientes antero superiores.	31
<b>Figura 5.</b> Acumulación de placa dento bacteriana y materia alba en dientes anteroinferiores sin higiene oral. ....	32
<b>Figura 6.</b> Sucesión bacteriana autógena en la placa dento bacteriana. ....	35
<b>Figura 7.</b> Interacción interbacteriana de las bacterias que constituyen la placa dento bacteriana. ....	38
<b>Figura 8.</b> Partes estructurales de un cepillo dental. ....	49
<b>Figura 9.</b> Técnica de Zapatero. ....	54
<b>Figura 10.</b> Técnica de Starkey. ....	55
<b>Figura 11.</b> Movimientos Shimmy. ....	56
<b>Figura 12.</b> Técnica de Charters. ....	57
<b>Figura 13.</b> Técnica de Hirschfeld. ....	58
<b>Figura 14.</b> Técnica de Bass. ....	58
<b>Figura 15.</b> Técnica del cepillo separado. ....	59
<b>Figura 16.</b> Técnica de Stillman. ....	61

<b>Figura 17.</b> Técnicas de Barrido. ....	61
<b>Figura 18.</b> Técnica de Leonard. ....	61
<b>Figura 19.</b> Técnica de Stillman Modificada. ....	64
<b>Figura 20.</b> Técnica Deslizante. ....	64
<b>Figura 21.</b> Técnica Fisiológica. ....	65
<b>Figura 22.</b> Técnica de Roll. ....	68
<b>Figura 23.</b> Técnica de Fones. ....	67
<b>Figura 24.</b> Técnica de Charters Modificada. ....	68
<b>Figura 25.</b> Índice de cálculo simplificado (CI-S). ....	84
<b>Figura 26.</b> Índice de Desechos Simplificado (DI-S). ....	84
<b>Figura 27.</b> Tabla de Registro de superficies teñidas Índice de O'leary. ....	86
<b>Figura 28.</b> Índice de Higiene Oral según Lindhe. ....	89
<b>Figura 29.</b> Participantes según la edad y sexo. ....	105
<b>Figura 30.</b> ¿Sabes para qué sirven tus dientes? ....	107
<b>Figura 31.</b> ¿Sabes qué tu boca se puede enfermar? ....	108
<b>Figura 32.</b> ¿Sabes por qué es importante cepillarte los dientes? .....	109
<b>Figura 33.</b> ¿Sabes por qué es importante el cepillo dental? .....	110
<b>Figura 34.</b> ¿Sabes por qué es importante la pasta dental? .....	111
<b>Figura 35.</b> ¿Sabes por qué es importante visitar al odontólogo? .....	112
<b>Figura 36.</b> ¿Aparte del cepillo y la pasta, conoces o alguna vez usaste enjuague e hilo? .....	113

<b>Figura 37.</b> ¿Cuán seguido vas al odontólogo? .....	115
<b>Figura 38.</b> ¿Cuántas veces al día te cepillas los dientes? .....	116
<b>Figura 39.</b> ¿Cada cuánto tiempo cambias tu cepillo dental? .....	117
<b>Figura 40.</b> ¿Qué tipo de pasta dental usas? .....	118
<b>Figura 41.</b> Control previo. ....	120
<b>Figura 42.</b> Primer control post educacional. ....	121
<b>Figura 43.</b> Segundo control post educacional. ....	123
<b>Figura 44.</b> Tercer control post educacional. ....	124
<b>Figura 45.</b> Comparativa del progreso del cepillado. ....	125
<b>Figura 46.</b> Comparativa de la evolución de la higiene oral. ....	127

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Tipos de cepillos según su cabezal. ....	50
<b>Tabla 2.</b> Recomendaciones para el uso de cepillos dentales. ....	52
<b>Tabla 3.</b> Tipos de Raspadores Linguales. ....	69
<b>Tabla 4.</b> Composición de las pastas dentales. ....	70
<b>Tabla 5.</b> Tipos de pastas dentales según su presentación comercial. ....	72
<b>Tabla 6.</b> Tipos de pastas dentales según su finalidad clínica. ....	73
<b>Tabla 7.</b> Tipos de hilo dental. ....	74
<b>Tabla 8.</b> Clasificación según su contenido Alcohólico. ....	76
<b>Tabla 9.</b> Tipos de agentes de los enjuagues orales. ....	77
<b>Tabla 10.</b> Tipos de fluoruros tópicos según su aplicación. ....	81
<b>Tabla 11.</b> Códigos del Índice de Calculo Simplificado (CI-S). ....	84
<b>Tabla 12.</b> Códigos del Índice de Desechos Simplificado (DI-S). ....	85
<b>Tabla 13.</b> Valoración del Índice de Higiene Oral Simplificado de Green Y Vermellon. ....	85
<b>Tabla 14.</b> Criterios del Índice Gingival de Silness y Løe. ....	87
<b>Tabla 15.</b> Operacionalización de la Variable “Características o particularidades socio-demográficas.” ....	95
<b>Tabla 16.</b> Operacionalización de la Variable “Discernimiento o conocimientos en higiene oral”. ....	95
<b>Tabla 17.</b> Operacionalización de la Variable “Prácticas o destrezas	

en higiene oral". .....	98
<b>Tabla 18.</b> Resumen de la caracterización socio-demográfica. ....	104
<b>Tabla 19.</b> Resumen de: Conocimientos o discernimiento en Higiene Oral. ....	106
<b>Tabla 20.</b> Resumen de: Prácticas o destrezas en Higiene Oral. ....	114
<b>Tabla 21.</b> Resumen de la eficacia de higiene en un control previo. ..	119
<b>Tabla 22.</b> Resumen de la eficacia de higiene en el primer control post educacional. ....	121
<b>Tabla 23.</b> Resumen de la eficacia de higiene en el segundo control post educacional. ....	122
<b>Tabla 24.</b> Resumen de la eficacia de higiene en el tercer control post educacional. ....	124
<b>Tabla 25.</b> Mejora de la higiene oral de los participantes. ....	131

## ÍNDICE DE ECUACIONES.

<b>Ecuación 1.</b> Ecuación para el Índice de O'leary. ....	89
<b>Ecuación 2.</b> Ecuación para el del Índice de Silness y Löe. ....	90

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUCCIÓN.

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los dientes, son estructuras rígidas y con mucha dureza que se encuentran articulados en el maxilar y en la mandíbula. Dentro del proceso de alimentación, son los encargados de la trituración de los alimentos; es decir ejercen un rol 100% mecánico, entre otras funciones; que pueden ser afectadas por la falta de conocimiento sobre la higiene oral, la misma que es uno de los pilares para que no surjan enfermedades en el medio oral. Sin embargo, el desconocimiento de la importancia de la higiene oral es un problema que gran parte de los niños enfrenta actualmente, el desconocimiento. (Novano,P. 2006)

Este problema compromete tanto el estado físico como psicológico de los infantes y en algunos de los casos también puede comprometer su rendimiento académico, en virtud de ello, se dice que la boca juega un rol de vital importancia en la prevención de enfermedades y el conocimiento de su higiene constituye la piedra angular para mantener un equilibrio entre las tantas funciones que realiza. (Perez, B.s.a)

Ahora bien, el origen de muchos de los procesos que afectan el equilibrio de la cavidad oral se resumen a dos palabras, placa dental. La placa dental, es una entidad con una gran variedad de microorganismos, los mismos que causan un sin fin de enfermedades en la cavidad oral (Pune, N. pp. 2016), entre dichas enfermedades se ha comprobado que la halitosis y caries dental son las de mayor incidencia en los niños, las mismas que son el detonante de varios problemas físicos y psicológicos y sociales. (Novano,P. 2006)

Es importante recordar que, en el Ecuador como en muchos de los países de Latinoamérica prevalecen algunos problemas de salud que están determinados por las características socio-demográficas de la población, por ende el nivel de conocimientos que poseen de higiene oral influenciara directamente en el proceso de salud enfermedad, por lo que se puede decir que: a mayor

conocimiento, hay ausencia de enfermedades es decir mayor salud; por otra parte a menor conocimiento, hay presencia de enfermedades por consiguiente deterioro de la salud. (Beltran, G. 1991)

El desarrollo socio-económico del Ecuador, por generaciones ha condicionado y determinado la forma en como son ejercidas las actividades de las profesiones sanitarias, por esa precisa razón el acceso que tiene la población a los servicios de salud es realmente variable e inequitativa. (OPS/OMS, La equidad en la mira: la salud pública en Ecuador durante las últimas décadas. 2007).

Por lo descrito anteriormente, en la actualidad, la salud pública es uno de los pilares sobre los cuales se fundamenta la llamada “Revolución Ciudadana”, ideología que es promovida actualmente por el gobierno de la República del Ecuador. Es por esa razón, que la gran mayoría de los esfuerzos del gobierno van encaminados a la equidad en salud, es decir que se busca la extensión de la protección social en salud a todos y a cada uno de los estratos socio-económicos del país. (OPS/OMS, La equidad en la mira: la salud pública en Ecuador durante las últimas décadas. 2007).

¿Pero a que se refiere la justicia y equidad en Salud?

Tradicionalmente, la equidad es definida como la ausencia de desigualdades o disparidades, ya sea en los resultados de los procesos de salud-enfermedad como en los determinantes socioeconómicos que influyen en ella, entre diferentes conglomerados humanos que tienen diferentes niveles de desarrollo en la sociedad. (Braveman, 1999)

Por otra parte, la dirección de la Organización Panamericana de Salud, hace referencia a que la equidad se refiere a todas aquellas diferencias innecesarias y totalmente evitables porque se las considera injustas e incorrectas. Si se hablase de justicia, por obvias razones se debe también hablar de un juicio moral y es, consecuentemente, difícil. De igual manera que con los resultados de la salud, además también las inequidades que condicionan la salud. Cada persona debe, en base de la equidad en salud, tener el derecho de acceder a

todas las medidas sanitarias y sociales que los sistemas de salud pública poseen, con la misión de preservar o recuperar la salud a la vez de promoverla. (Amartya, S. 1999. pp 14)

Se dice que las personas más prósperas y con mejor educación tienden a llevar una vida más sana y por ende una vida más prolongada, en efecto, nuestra salud se ve influida no sólo por la facilidad para el acceso al servicios sanitarios sino también por nuestra posición social, o bien, por la desigualdad existente en la sociedad. (Daniels, N. 2002).

Los factores sociales desempeñan un papel importante sobre el nivel de conocimiento de la importancia de la higiene oral y por ende en la determinación de nuestra salud, ahora bien, los esfuerzos por alcanzar equidad en el disfrute de la salud no deben únicamente centrarse en analizar el alcance de los servicios frente a la atención de la enfermedad. (Acurio, D. 2007)

## **1.2. JUSTIFICACIÓN.**

Muchas investigaciones, dan fe que las caries dentales, halitosis y enfermedades periodontales son las principales enfermedades en infantes, tomando en cuenta que gran parte de los esfuerzos del actual gobierno van dirigidos con especificidad al área de la salud, a pesar de ello la realidad que se vive en nuestro medio es otra muy distinta, no toda la población tiene las condiciones socio-económicas para el acceso a los servicios sanitarios odontológicos, debido a los costos que representa esta atención o, a la ausencia de estos servicios en su medio o, porque las autoridades competentes no han puesto el suficiente interés para hacer llegar los servicios de salud a las personas y poblaciones más vulnerables.

Existen índices relativamente altos de afecciones buco dentales en infantes a edades tempranas, por lo que se estima necesario proponer y ejecutar alternativas que sirvan como guía para la solución de enfermedades, partiendo de la prevención y promoción a la salud oral como principal arma para enfrentar estos problemas a futuro.

Para tener una visión mucho más precisa es menester que conozcamos las principales afecciones odontológicas que padecen de los infantes, como por ejemplo: caries dentales, placa dento-bacteriana, tártaro dental, gingivitis, fluorosis.

En el desarrollo del presente trabajo, se pretende evaluar y potenciar el conocimiento de los niños y niñas en cuanto a la importancia de su salud oral, tomando como sujetos de estudio a los estudiantes de sexo masculino y femenino cuyas edades se encuentren entre 8 a 9 años de la Escuela Fiscal Mixta Bogotá de la parroquia de Chillogallo en la ciudad de Quito.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO.

#### 2.1. PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN EN SALUD.

Varios son los precedentes de relevancia que se dieron al actual modelo de la promoción de la salud, hacia el año de 1820 William Alison explica la relación que existe entre la pobreza y el proceso de Salud-Enfermedad, fue entonces que se hace un llamado impostergable ante la necesidad de modificar la forma y las condiciones o circunstancias de vida de la población en especial de aquel estrato social en el que las personas no cuentan con suficientes recursos económicos y educacionales; exactamente lo mismo hizo en Francia Rene Villermé hacia el año de 1826, al expresar que existe una íntima relación entre la escases de recursos llamada pobreza y la enfermedad; así mismo Rudolph Virchow en el año de 1847 en Alemania estudio las enfermedades como consecuencia directa de las características socio económicas de la población. Es decir, que históricamente se ha comprobado que tanto los procesos de salud como el desarrollo de la enfermedad están condicionados por las características de la población. (Giraldo, A. 2012, pp 2)

No fue sino hasta el año de 1945, cuando Henry Sigerist se encargó de precisar los cuatro escenarios o funciones que debe cumplir cualquier especialidad, carrera o trabajo que tenga una actividad sanitaria sea esta pública o privada, estas funciones son: la promoción a la salud, la prevención de las enfermedades, la corrección y finalmente la rehabilitación. Es importante decir que Sigerist vincula la promoción de la salud con una vida digna o como él lo llamaba una vida decente, también en ese vínculo aparecen las condiciones laborales, la educación, el descanso y el entretenimiento. (Giraldo, A. 2012, pp 2)

En el año de 1974, el ministro Canadiense Lalonde proclama cuatro dimensiones en el campo de la salud pública: la biología humana, los hábitos o estilos de vida, el entorno o medio ambiente y finalmente los servicios sanitarios o servicios de salud; por otra parte hacia el año de 1979 se publicó

un informe del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos de Norte América el mismo que hacía referencia a la desemejanza existente entre la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, vincula y se fundamenta en los estilos o hábitos de vida y en las amenazas de su entorno o ambiente. (Giraldo, A. 2012, pp2)

Finalmente surge la Carta de Ottawa, en el año de 1986 y se puede decir que nace la nueva era en la Salud Pública, direccionando tanto a las causas las generales y específicas de la enfermedad y las declara como “condiciones fundamentales o imprescindibles” en los que constan los recursos y la demanda para la salud, la armonía conocida como paz, la morada o vivienda, la educación, la imparcialidad social, la nutrición, la igualdad o equidad, etc. (OMS, 1986)

Se puede decir que en las 3 últimas décadas el ejercicio de la promoción a la salud está sustentado y basado en la Carta de Ottawa, además que la iniciativa de salud pública para las naciones Americanas hace a la promoción de salud uno de los protagonistas dentro de las funciones esenciales de la salud pública. La OPS contempla que los principios y las áreas de acción de la promoción a la salud, se mantienen y mantendrán en pleno auge puesto que serán directrices para el ejercicio de la salud pública en todos y cada uno de los sectores sociales en los cuales están inmersos los ciudadanos dirigidos al concepto de la Equidad en Salud. (OPS, 2000).

El concepto de Equidad en Salud actualmente en la República del Ecuador es ampliamente buscado y usado como uno de los puntos que rigen desde hace años con la implementación del Plan Nacional del Buen Vivir. (Malo, M. 2013)

Pero, qué se entiende por Promoción a la Salud?

Hacia el año de 1945, la expresión de “Promoción de la Salud” fue descrita inicialmente cuando Henry Sigerist estableció las funciones esenciales de la medicina, las mismas que fueron detalladas en párrafos anteriores; fue entonces que se aseveró que “la salud se consigue cuando se proporciona decencia en las condiciones de vida, buenas condiciones laborales y

educativas, además del esparcimiento entendido como el descanso de los seres humanos”, todo esto plasmado en la Carta de Ottawa. (Terris, M. 1992. pp 2).

De la misma manera, Sigerist indico que “la promoción de la salud se interesa, indiscutiblemente; a evitar que las enfermedades se desarrollen, es decir prevenirlas, no obstante una promoción totalmente efectiva requiere que se tomen en cuenta dimensiones o medidas específicas”, así como por ejemplo el alcantarillado, el control de los padecimientos transmisibles, el bienestar materno infantil, etc. (Terris, M. 1992. pp 2).

Si bien es cierto, Sigerist precisa o define a la promoción de la salud de acuerdo a los factores universales que originan la enfermedad, pero también el reflexiona que tanto factores universales como factores particulares son de vital importancia en cuanto a prevención se refiere. (Terris, M. 1992. pp 2).

Resulta atrayente analizar que, en el año de 1942, la lista de las consideraciones fundamentales a ser tomadas en cuenta en los planes de salud, situó en primer lugar de acuerdo a su importancia a la educación para la salud. También es menester señalar que la enunciación de Sigerist para la prestación de servicios sanitarios necesitaba de un verdadero sistema sanitario y de un equipo humano altamente capacitado para orientar y asistir a la población a custodiar su salud y de ser el caso restituirla en el momento en el que la prevención se haya malogrado. (Terris, M. 1992. pp 2).

Se puede decir que la educación puede actuar como una estrategia de Promoción de la Salud?

La respuesta es sí, en la ciudad Canadiense de Ottawa, la carta del mismo nombre sobresale porque repudia el sentido de la educación para la salud habitual, en el que el pueblo ejerce un rol meramente pasivo como receptor o aceptador o beneficiario de los planes educativos que llevan a cabo los profesionales de la salud. (Terris, M. 1992. pp 6).

Por esta razón, la Carta de Ottawa demanda que el pueblo participe activamente, en un proceso que suministre información, educación y capacitación sanitaria y que optimice las aptitudes esenciales para la vida...se incrementan las alternativas vacantes para que el pueblo ejerza un considerable control sobre su propia salud y sobre el entorno o ambiente y principalmente para crear una conciencia que favorezca su bienestar físico y psicológico. (Terris, M. 1992. pp 6).

## **2.2. LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD BUCAL EN LA NIÑEZ.**

La prestación de servicios odontológicos a los infantes, incluyendo los neonatos, está establecida como una prioridad, guiada principalmente a la promoción en materia de salud y a la prevención de las múltiples enfermedades. (Legrá. M, 2006, pp. 3-4).

Las caries con relación a la mala higiene y a la mala alimentación, las variaciones en la oclusión llamadas maloclusiones, constituyen las enfermedades bucales más comunes en cortas edades. El objetivo primordial que persiguen todas las acciones de educación para la salud, es modificar los factores de riesgo. (Ajithkrishnan et al., 2010, pp. 2).

La verdad es que, el discernimiento correcto y oportuno de la higiene oral es la pilastra elemental para evitar cualquier enfermedad en los infantes. Este necesita, entre otros muchos aspectos, de la educación que los padres difunden a los hijos desde que son niños, así mismo del dinamismo que tengan las estrategias de prevención y promoción de la salud. (Makuch, Reschke y Rupf., 2011, pp. 2-4).

Las estrategias de prevención en el hacer odontológico deben ser globales y por consiguiente podemos definir las como tácticas o maniobras cuyo fundamento es promover el bienestar oral y el precaver problemas odontológicos, todo esto bajo el mandato de actividades que fomenten la salud, revisiones periódicas, la identificación de factores de riesgo, y la predicción de

la probabilidad que tienen las personas de enfermar, además de determinar las condiciones actuales de salud de las personas vinculadas con la edad y los medios o recursos que posean, todo ello orientado a menguar los riesgos habidos y por haber. (Wiggins. N, 2011, pp. 3-5).

La OMS, ha definido a la educación para la salud, como el medio gestor de promoción, ordenamiento y guía de los procedimientos educativos los mismos que influyen en el discernimiento, posturas y hábitos vinculados con el bienestar físico y mental de los individuos y la propia comunidad dentro de la sociedad. (Getty et al, 2010, pp. 1-2).

Ahora bien, esto se debe cambiar en el estricto sentido de transferir información que intencionadamente comprometa a las personas con su conducta y las enfermedades que se desencadenen por dicha conducta; del mismo modo, ha de posibilitar y ayudar a entender toda la cadena o serie causal que origina su conducta y estimular el cambio de la realidad social que impulsa, posibilita y fomenta estilos de vida dañinos para la vida. (Cutler y Muney, 2012, pp. 9-11)

Se puede hablar de una educación eficaz y verdadera, a aquella que provee a los infantes un conglomerado de conocimientos que le posibiliten integrar una actividad económica y que de esta manera le permita reformarse en un individuo creador, autónomo e imprescindible dentro de la colectividad, dotado de una robusta moral. (Cutler y Muney, 2012, pp. 9-11)

La idea que dice que los niños no están listos psicológicamente para discernir con claridad las normativas, es totalmente falsa, puesto que se ha comprobado que a pesar de su edad corta, los niños pueden fácilmente comprender todo tipo de reglas. Estas, se han de convertir en el acervo o herencia interior de su identidad o personalidad, de esta manera se conseguirá que se comprometan con su salud, además de acondicionarlos para que al integrarse a la sociedad sean aptos de inclinarse por estilos de vida más salutarios. (Blair C, 2012. pp 1).

Actualmente se trata de fomentar el trabajo con la comunidad y la ejecución de métodos inclusivos, que permitan el intercambio de opiniones y la construcción de nuevos conocimientos los cuales ayudaran a reconocer los problemas y a solucionarlos. (Frenk. J, 2010. pp. 2-3).

Los métodos expresivos-vinculantes dan lugar a un proceso de debate e introspección o reflexión, permitiendo que los conocimientos individuales se tornen colectivos, haciendo que prospere y potencie el conocimiento colectivo y por consiguiente se vea incrementada la experiencia de meditación y reflexión educativa. Muchas de estas favorecen tener un punto de alusión universal para que de esta manera los individuos contribuyan con sus experiencias individuales las mismas que enriquecen y amplifican las experiencias colectivas. (Scott. C., 2016, 6-8).

Las tareas de promoción y educación para el bienestar, constituyen el pilar para conseguir cambios en el estado de salud odontológica. Ya que ayudan a identificar y ejecutar acciones sobre los múltiples factores que dictaminan la auto-preservación, es decir, que se afianzan los factores benéficos y se depuran los dañinos. (Aamir O., 2016. pp. 1-2).

Recientemente, el empleo de los conocimientos en el campo de la psicología han conseguido resultados más satisfactorios en los procesos de discernimiento, absorción de conocimientos, estimulación y ejecución; cambios realmente benéficos y metódicos que han tornado obsoleta a la educación tradicional, puesto que los individuos absorben de mejor manera la información al participar activamente en los procesos de edificación de conocimientos, por esta simple razón las nuevas tendencias educativas deben necesariamente incorporarse en el ejercicio odontológico actual, por ende los nuevos odontólogos deben ineludiblemente estar capacitados para enfrentar los nuevos desafíos que plantea la salud y la orientación de la misma. (Silva, Gkolia, Carpenter y Cole., 2016, pp. 1-3).

### **2.3. HIGIENE.**

Al hablar de higiene nos revocamos al concepto más elemental de la limpieza, aseo y cuidado que en realidad constituyen el primer y gran paso para gozar de una buena salud. También es importante decir que la higiene como tal está considerada como la parte más primordial de nuestro hacer cotidiano no solo en nuestros hogares sino también en el lugar donde laboramos o estudiamos, puesto que la higiene nos ayuda a protegernos y a mantenernos con salud. (Rasool H, 2012, pp. 1)

La higiene, aseo y cuidado personal comprende varios hábitos, así por ejemplo, el cepillarse los dientes y aclarar las manos lo que comúnmente llamamos lavarse las manos, cuya finalidad es mantener a los microorganismos alejados de nuestro cuerpo, aunque no sea en la totalidad. Es así que estas buenas costumbres contribuyen a resguardar nuestra salud al igual que juega un rol de vital importancia en el mantenimiento del autoestima de las personas, es decir sentirse bien con uno mismo, por otro lado si las personas descuidan su higiene puede ocasionar grandes daños que van desde la discriminación hasta problemas mentales. (Rasool H, 2012, pp. 1)

Pero sin lugar a duda, la premisa más significativa dentro de este tema, es que todas las personas tienden a cuidar de su higiene, no obstante unos lo hacen de mejor manera que otros, esto precisamente se ve influenciado por las expectativas de la misma persona, las costumbres que manden en su sociedad y de igual manera los preceptos familiares. (Rasool H, 2012, pp. 1)

En el estricto sentido de las profesiones sanitarias, el término de higiene abarca la atención y observación personal para impedir la difusión de gérmenes y de enfermedades, todo esto se puede lograr con el uso de medios o equipos de protección personal comúnmente llamado barreras. (Rasool H, 2012, pp. 1)

Por lo tanto y para centrarnos en el tema diremos que, la higiene dental es un conglomerado de normas y procedimientos que si son ejecutados a cabalidad ayudaran al individuo a prevenir enfermedades orales, de distinta naturaleza y gravedad. Por lo contrario, la mala higiene bucal es universalmente reconocida

como uno de los principales factores de riesgo para el desencadenamiento de un sin número de enfermedades. (Petersen P., 2003, pp. 1)

Los múltiples estudios en el ámbito de higiene dental muestran que el cepillado de los dientes por lo menos dos veces diarias y las visitas al odontólogo ayudan de alguna manera a contrarrestar o combatir los problemas de salud oral. Las prácticas en cuanto a higiene oral, son claramente influenciadas por las características o el medio socio-demográfico en el que se desarrolla la población, al igual que la educación y el nivel socioeconómico; es decir que se han relacionado para constituir los hábitos de higiene oral y por lo tanto condicionan la utilización de los servicios de salud oral. (Olusile y Adeniyi. 2014)

A pesar de, que la higiene oral es sin temor a equivocarnos un gran medio para prevenir múltiples enfermedades, diremos que un gran grupo de la población a nivel mundial padece de algún tipo de problema de salud oral. (Shakya y Shrestha., 2014, pp.1)

### **2.3.1. APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE HIGIENE ORAL.**

Los niños, debido a su escasa madurez no muestran mucho interés por la higiene oral e incluso peor aún por el aseo corporal y de su entorno, pero es realmente comprensible, a cortas edades el deseo preponderante en los niños en general el de jugar, comer y dormir; entonces mucho se ha hablado del papel que desempeñan las personas que están en relación con los niños, puesto que ellos son los encargados de enseñar o transmitir toda clase de conocimientos, conocimientos que en estas etapas son fácilmente “absorbidos”; se sabe que gran parte de los hábitos que posee una persona fueron adquiridos en etapas muy tempranas y que una vez instaurados muy difícilmente serán olvidados, de ahí en adelante se dice que los hábitos adquiridos en la niñez únicamente sufren cambios en la vida adulta en cuanto a perfeccionamiento se refieren (Nayana y Umarani, 2014, pp. 1-2)

Esta ampliamente comprobado que el aseo diario ayuda a la disminuir un sin número de enfermedades que afectan al aparato estomatognático. Si bien es

cierto, ningún niño por si solo cultiva el hábito de cepillarse los dientes, sino que es instaurado por los padres y es ahí cuando también se debe hacer un análisis de los hábitos que poseen los padres puesto que en muchos de los casos, ellos tampoco poseen buenos hábitos y entonces entra en juego nuestro rol de facilitadores y promotores de salud oral. (Turska, Gozdowski y Kowalczyk. 2014, pp. 2)

Una manera muy didáctica y práctica para enseñar a los infantes la higiene oral, es mediante el uso de reveladores de placa, los mismos que permiten que el mismo niño observe su falsa de aseó, de esta manera ellos entenderán que hay zonas en las que el cepillado no ha sido efectivo. (Piovesan et al. 2011, pp 1-2)

A simple vista no podemos distinguir la placa dental a menos que abunde en la superficie de los dientes, para ello y como se dijo anteriormente se emplean medios que releven la existencia de placa, generalmente estas sustancias o medios los podemos encontrar en tabletas, soluciones e inclusive en colutorios. (Doichinova, L., Mitova, N., 2014, pp. 1-3).

En realidad, estas sustancias constituyen una gran herramienta coadyuvante en la higiene oral, ya que proveen al paciente una herramienta de instrucción y de motivación autónoma y de esta manera suprimir mecánicamente la placa dental por medio del cepillado. (Smutkeeree et al. 2011, pp 2-4)

Su uso es realmente sencillo en niños además de efectivo para hacer que ellos adquieran un buen hábito en cuanto a higiene oral, además que es una forma primaria de prevención de enfermedades orales. (Van Der. F., Slot, D. 2011, pp. 2-4)

Dentro de la práctica odontopediátrica, los especialistas gustan atender a los niños sin la compañía de sus padres, aunque también existen especialistas que creen que es imprescindible la presencia de los padres en la consulta puesto que es el momento preciso para explicarles en que consiste la placa dental, de esta manera se crea conciencia en ambas partes en lo que concierne al mantenimiento de la higiene oral. (Sarwar, Kabir y Rahman, 2011. pp. 2)

La idea o falsa teoría de que los niños deben empezar con su higiene dental cuando tengan todos sus dientes deciduos en boca es relativamente falsa, puesto que desde el momento en el que se da la erupción de su primera pieza dental se debe empezar con el cepillado de la misma, por obvias razones el cepillado del niño no será del todo correcto por ende la higiene depende de sus padres y sus indicaciones. (Marshman et. al.2016, pp 1)

También es importante aclarar que el acto de higiene oral no debe ser impuesto bajo ninguna circunstancia como penitencia, sino todo lo opuesto se lo debe proyectar como un pequeño juego en el que el niño siempre será el vencedor. (Satyawan G, 2014, pp. 2-3)

## **2.4. LA SALUD ORAL, SU IMPORTANCIA Y RELACIÓN CON LA SALUD Y BIENESTAR GENERAL.**

Desde hacía varias atrás, la Organización mundial de la Salud, ha definido a la salud como un estado o etapa en la cual los individuos gozan de un total bienestar tanto físico como mental y social, desentrañando el antiguo concepto en el cual se decía que la salud únicamente es la ausencia de enfermedad, obviamente comprendida la salud oral, la misma que es de vital importancia puesto que muchas investigaciones sugieren que la salud oral es un espejo en el cual se refleja el completo bienestar general, la salud. (Sørensen y cols. 2012, pp. 2,3)

La cavidad oral, constituye la puerta de entrada al sistema estomatognático, gracias a ella se pueden llevar a cabo diversas funciones más allá de la conocida masticación, también la cavidad oral es la única parte del organismo que ayuda a percibir los sabores, además que de igual manera es una de las estructuras más importantes en el proceso de la respiración. (Matsuo, K., Palmer, J. 2012, pp. 2)

Bajo esta premisa diremos que al hablar de salud oral no solo nos referimos a los dientes sino a un completo órgano dentario que es uno de los componentes del sistema estomatognático con fisiología propia. En circunstancias patológicas veremos que se ven reflejados grandes cambios que comprometen tanto la integridad física, mental y social de los individuos que aparentemente estarían siendo considerados sanos. (Matsuo, K., Palmer, J. 2012, pp. 2)

Entonces, diremos que la boca juega un rol extremadamente vital en la salud general y por consiguiente en la calidad de vida de los individuos. La cavidad oral está considerada como una de las partes del sistema de protección del cuerpo. Para empezar y aunque parece muy simple la masticación es muy importante puesto que constituye la mezcla de los alimentos con la saliva, la misma que ayuda a mejorar los procesos digestivos, evitando así enfermedades gastrointestinales; además también la saliva es rica en factores

de inmunidad, ya que contiene en su composición sustancias que constituyen la primera línea de defensa del sistema inmune contra las injurias ocasionadas por bacterias y virus. (Matsuo, K., Palmer, J. 2012, pp. 2) (Álvarez y cols. 2010, pp.1)

Una boca sana ayuda a que los individuos se relacionen de manera óptima con el medio que los rodea, puesto que, desde el nacimiento y durante el transcurso de su vida constituye uno de los elementos más importantes, ya que más allá de contribuir con la alimentación y la estética juega un rol de vital importancia en la comunicación del hombre y su inserción en la sociedad. (Cunningham y Hunt, 2014, pp. 1)

La cavidad bucal tiene varias funciones que permiten realizar un sin fin de actividades y es por esta razón que cualquier desequilibrio en ella puede provocar alteraciones que condicionen el desenvolvimiento académico, laboral, familiar y social de los individuos, de ahí que el impacto y la connotación psicosocial de las enfermedades orales puedan comprometer la calidad de vida de los individuos en la sociedad. (Rosas y cols., 2015, pp.1,2)

De igual manera se ha comprobado que la salud oral está en íntima relación con la selección de los alimentos, el estado nutricional, las enfermedades del aparato cardiovascular, osteoarticular y cognitivo, además de desórdenes metabólicos, entonces es menester conocer que idealmente los dientes están destinados a durar toda la vida. (Rosas y cols., 2015, pp.1,2)

Preservar un buen estado de salud oral permitirá la preservación de las piezas dentales, tornando más eficientes los procesos alimenticios, mejorando la apariencia personal y con ello la autoestima, además de mejorar indudablemente el bienestar general, reflejado en un mejor desarrollo personal y social. (Rosas y cols., 2015, pp.1,2)

Anteriormente, se ha hablado de la importancia que tiene la prevención, y respecto a ella se sabe que la prevención es la mejor y más eficaz manera para evitar el desarrollo de problemas orales. Quizá lo más primordial que debemos saber es que nunca se puede hablar del mantenimiento de salud oral sin antes

recordar que una boca no puede ser sana a menos que ella este limpia. (Rosas y cols., 2015, pp.1,2)

## 2.5. ODONTOLOGÍA PREVENTIVA.

Se puede definir a la odontología preventiva como como la reunión de esfuerzos y estrategias encaminados a la promoción, mantenimiento y restauración de la salud oral de los individuos. (Hygashida, B. 2009. pp. 2)

Por lo general, se ha visto que la gran mayoría de las personas acuden al odontólogo únicamente cuando presentan caries realmente avanzadas, dolores insoportables que no suelen calmar con analgésicos, patologías o lesiones desconocidas, y muchas de las veces acuden cuando ya es imposible salvar a las piezas dentales. (Hygashida, B. 2009. pp. 2)

Ahora bien, la odontología actual ha evolucionado al igual de las ciencias; la tendencia que se maneja en la actualidad es la prevención. Entre las razones que poseen los individuos para no acudir a la consulta odontológica están:

- ✓ Negligencia personal.
- ✓ Costos elevados de los tratamientos.
- ✓ Pesimismo, desconocimiento e ignorancia con respecto a las patologías y al tratamiento de ellas.
- ✓ Duda sobre las causas y posibles reacciones de odontólogo acerca del paciente.
- ✓ Miedo y ansiedad, sean estas de naturaleza consciente o de naturaleza inconsciente.
- ✓ Declaraciones intranquilizadoras o retroalimentación negativa sobre la odontología y los tratamientos realizados en ella.
- ✓ Falta de confianza al odontólogo a causa de:
  - Tratamientos anteriores mal realizados o ineficaces.
  - Tratamientos cortos poco durables.
  - Tratamientos y exodoncias innecesarios o dudosos.
  - Costos elevados por un tratamiento previo que resultó ineficaz.
  - Tratamientos previos muy dolorosos.
  - Conducta negativa del médico estomatólogo.

(Hygashida, B. 2009. pp. 2)

La filosofía que contempla la actual odontología preventiva incluye:

1. Todo paciente es considerado como una unidad y no solamente como un conjunto de posibles dientes en mal estado.
2. Si es paciente gozase de una buena salud oral, todas las estrategias deben estar encaminadas a preservarla.
3. Diagnóstico y tratamiento oportuno de lesiones.
4. Rehabilitación integral del paciente.
5. Priorizar la educación para la salud individual, familiar y colectiva.

(Hygashida, B. 2009. pp. 2)

### **2.5.1. IMPORTANCIA DE LA ODONTOLOGÍA PREVENTIVA.**

Actualmente son considerados problemas odontológicos con interés para la salud pública los siguientes:

1. Caries.
2. Anomalías y trastornos bucomaxilofaciales.
3. Cáncer oral.
4. Enfermedad periodontal.
5. Fluorosis.
6. Maloclusiones.
7. Traumatismos bucomaxilofaciales.
8. Malformaciones de los tejidos dentales.

(Hygashida, B. 2009. pp. 3)

Es así que en primera instancia las enfermedades con mayor prevalencia en la población son la caries y la enfermedad periodontal, también son comunes aunque en menor medida el cáncer oral y los diferentes tipos de maloclusiones.

(Hygashida, B. 2009. pp. 3)

La actual odontología preventiva, sugiere que un adecuado programa de odontología preventiva debe ser realizado en dos escenarios: el hogar y en la consulta odontológica. Entre las medidas de prevención en el hogar están:

1. Práctica de una buena técnica de higiene oral, que incluya el uso de cepillo, pasta e hilo dental.
2. Dieta equilibrada.
3. Tratamiento de enfermedades sistémicas que repercutan sobre las estructuras orales.
4. Acudir frecuentemente al odontólogo.

(Hygashida, B. 2009. pp. 3)

El médico estomatólogo, está en la obligación de considerar a todos y cada uno de los pacientes como una unidad biopsicosocial, es decir como un ser humano autónomo y completo; es por ello las estrategias de prevención en la consulta odontológica abarcan:

1. Control físico y químico de la placa o biofilm dental.
2. Aplicación de diferentes métodos de prevención como fluorizaciones y la aplicación de sellantes de fosas y fisuras.
3. Educación para la salud en temas de alimentación e higiene oral, además de hábitos que mejoren la misma.
4. Seguimiento o controles con intervalos establecidos.

(Hygashida, B. 2009. pp. 3)

Quizá uno de los objetivos sobre los cuales se sustenta todo programa de prevención odontológica es el ayudar a la mejora e instauración de hábitos que contribuyan a mantener una buena salud oral. Por lo tanto, resulta menester educar al paciente para que esté en la capacidad de reconocer la presencia de estados poco deseables en la boca, comprender el ¿por qué se originaron? y el ¿cómo pueden ser controlados o tratados? (Bloom, D. 2011, pp. 7).

Con respecto al aprendizaje, actualmente están establecidos seis peldaños:

1. Conocimiento.
2. Comprensión.
3. Aplicación.
4. Análisis.
5. Síntesis
6. Evaluación.

(Bloom, D. 2011, pp. 7).

Infelizmente, gran parte de la población tiene conocimientos y comprende, así por ejemplo, que son realmente necesarios y útiles el cepillo y la seda dental; quizá muchos demuestran la técnica de su uso (nivel de aplicación), pero no lo llevan a la práctica; tampoco analizan, ni sintetizan y peor aún evalúan esta serie de actividades, es decir que aprendizaje no es tan efectivo como se espera. (Bloom, D. 2011, pp. 7).

Para que cualquier individuo pueda aprender significativamente debe tener una muy sólida motivación, la misma que puede ser definida como el conocimiento, la conciencia y la voluntad interior para actuar, en otras palabras, es necesario un impulso interior que estimule o impele a la satisfacción de un deseo o necesidad. (Hygashida, B. 2009. pp. 3)

De esta manera, el odontólogo tiene la obligación de reconocer el progreso y el esfuerzo que hacen los pacientes por mantener una boca sana. Además, también debe recordar que las personas poseen varias necesidades entre ellas: las necesidades fisiológicas, necesidades de seguridad, necesidades de reconocimiento social, necesidades de autoestima y necesidades de autorrealización. (Hygashida, B. 2009. pp. 3)

Abraham Maslow, hace ya muchos años atrás ya veía al organismo de los seres humanos como un todo muy bien organizado e integrado, descartando la idea errónea de que el organismo es solo una colección de órganos y funciones independientes. Maslow también decía que las necesidades son todas y cada una de las motivaciones o la fuerza interna que posee una persona, las mismas motivaciones que no son sino el inicio de toda acción. (Hygashida, B. 2009. pp. 3)

Abraham Maslow, aseveraba que todo individuo realiza acciones con la simple finalidad de satisfacer sus deseos o necesidades, las mismas que son:

1. Necesidades fisiológicas o necesidades de supervivencia, abarca las necesidades vitales como la alimentación, el descanso.
2. Necesidades de seguridad, por ejemplo tener un trabajo estable, vivienda, etc.

3. Necesidades de reconocimiento social, abarcan las necesidades de pertinencia social y afectiva.
4. Necesidades de autoestima abarcan la valoración auto-personal, los logros, confianza, prestigio, dignidad y el nivel social.
5. Necesidades de autorrealización, tienen que ver con actitudes o tendencias positivas que lleven al desarrollo de los individuos.

(Hygashida, B. 2009. pp. 4)

Las necesidades fisiológicas son saciadas por si solas, de igual manera se trata de satisfacer las necesidades de seguridad; ahora bien el odontólogo también puede ayudar a satisfacer las necesidades de los individuos, ya que el odontólogo motiva e incita las personas a satisfacer sus necesidades sociales, como el formar parte de un grupo, ser reconocido y aceptado en la sociedad, alcanzar un alta autoestima e inclusive dignidad: entonces se dice que una boca sana, una sonrisa agradable y un aliento fresco juegan un rol de vital importancia para que los individuos alcancen un buen nivel de reconocimiento y aceptación social y además de que indudablemente mejoran el autoestima. (Hygashida, B. 2009. pp. 4)

### **2.5.2. VISITAS ODONTOLÓGICAS.**

Muchas son las personas que se hacen la pregunta ¿Por qué es importante visitar el odontólogo?, ahora bien la respuesta es bastante simple, las visitas periódicas al odontólogo aseguran de alguna manera una buena salud oral, lógicamente acompañado con el cuidado que tengan los pacientes por si solos sobre su propia salud. (Bhaskar, McGraw y Divaris, 2014, pp. 1,2)

Actualmente, se dice que la frecuencia con la que las personas deben concurrir a los chequeos dentales varia de persona a persona, es decir que la asiduidad está determinada por el estado, enfermedad o problema actual particular de cada individuo; por lo tanto, la frecuencia de las visitas odontológicas es un tema que debe ser definido e individualizado para cada paciente de acuerdo a sus necesidades. Pero, y a pesar de ello, clásicamente y quizá como una regla

general se ha establecido que las visitas odontológicas sean en intervalos de 6 meses. (Bhaskar, et.al, 2014, pp. 1,2)

## **2.6. PLACA DENTAL.**

Ahora bien, actualmente no se conoce totalmente a certeza la totalidad de aspectos etiológicos de algunas enfermedades orales, pero se cree que el principal representante de los agentes etiológicos es la placa dento bacteriana. Aunque, y sin lugar a dudas los factores epigenéticos, la alimentación, la propia inmunidad del individuo, los hábitos de higiene oral, la saliva además de los factores modificadores sean estos locales o sistémicos, son los condicionantes del desarrollo de múltiples enfermedades orales. (Lee y Kang, 2013, pp 2)

### **2.6.1. PELÍCULA ADQUIRIDA.**

Justo antes de que los ameloblastos terminen con la formación del esmalte dental y con su vida, estos se encargan de la secreción de la cutícula primaria de esmalte o más conocida como la membrana de Nasmyth, cuya función es el recubrimiento y la protección de los dientes recién erupcionados, la misma que permanece en ellos hasta su posterior degradación gracias a la masticación y a limpieza de los dientes. (Toole, Kaplan y Kolter, 2000, pp 2)

En estadios iniciales, la cutícula primaria de esmalte sigue en permanencia lo que condiciona que aún no se creen una interface entre el esmalte dental y la saliva, pero en el momento en el cual se degrada dicha membrana el tejido adamantino queda desnudo y en ese momento, el esmalte se ve recubierto por una fina capa glucoprotéica salival que tiene cierta afinidad por adherirse a los cristales de Hidroxiapatita del tejido adamantino, constituyéndose en ese instante una interface conocida como la película dental adquirida. (Toole, et al., 2000, pp 2-3)

La película dental adquirida, es una delgada cutícula o membrana de apenas 10  $\mu\text{m}$  de espesor de naturaleza netamente orgánica, estéril y sin células, que recubre todas y cada una de las superficies del tejido dental que se encuentran inmersas en la cavidad oral, además también de los aparatos protésicos existentes en ella. Una adecuada higiene oral permite eliminar todo rastro de aquella materia orgánica existente en los tejidos dentales, pero, y a pesar de

ello no bastan sino segundos para que la película dental vuelva a restituirse. (Toole, et al., 2000, pp 2-3)

La adsorción selectiva, constituye un mecanismo iónico por el cual aquella película se adhiere a la superficie adamantina. Los cristales de Hidroxiapatita adamantinos se comporta de manera anfótera puesto que al exhibir superficialmente una variedad de iones positivos y negativos, hace que pueda reaccionar sea como una base o como un ácido a pesar de que su carga sea meramente negativa ya que los grupos fosfato adamantinos están más superficiales con respecto a los grupos cálcicos. Dicha carga se ve neutralizada en el medio oral gracias a la existencia de la saliva o de sustancias como el agua, por tener cargas totalmente opuestas se forma una capa iónica llamada capa o cutícula de hidratación o capa iónica de Stern; la constitución iónica de dicha capa depende en gran medida del pH, la fuerza de los iones existentes y además del tipo de iones existentes en la composición de la saliva. (Toole, et al., 2000, pp 2-3)

En la capa de Stern se adsorben sustancias glucoprotéicas de un pH ácido y básico que provienen mayoritariamente del fluido salival y los microorganismos orales lo que condiciona el afianzamiento de la película adquirida. Las sustancias glucoprotéicas de pH ácido, con iones carboxilo (-COO-) se absorben a los iones de calcio que forman parte de la estructura de la capa de hidratación de Stern o inclusive a otros cationes, mientras que las sustancias glucoprotéicas de pH básico con grupos amonio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) interaccionan con los iones de la capa de hidratación de Stern, principalmente con los iones PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>. (Figura 1). (Toole, et al., 2000, pp 2-3)



La adhesión existente entre las estructuras macroscópicas, entidades moleculares y las bacterias, se fundamenta en la existencia de interfaces físicas y químicas no específicas. Se sabe que en la naturaleza son bastante escasas las fuerzas básicas aptas de ejercer dichas interfaces: las fuerzas electrostáticas, las fuerzas de Van der Waals entre moléculas apolares, los puentes de hidrógeno que se forman entre un elemento de carga eléctrica negativa y un átomo de hidrógeno unido mediante enlaces covalentes a un elemento de carga eléctrica muy negativa, y finalmente las fuerzas Brownianas. (Heller, D. y cols. 2016, pp. 1,2)

La comprensión de la adhesión microbiana en cuanto a interfaces físicas y químicas puras, es realmente sencillo, puesto que si partimos y consideramos que la superficie celular microbiana es homogénea y carente de moléculas específicas implicada en los procesos de adhesión. (Heller, D. et al., 2016, pp. 1,2)

En el instante en el que los microorganismos establecen una colonización por vez primera en un sustrato desconocido, lo hacen a través de fuerzas de interfaces inespecíficas, posteriormente los procesos de desarrollo evolutivos de análisis químico de superficie del sustrato harán posible que dichas moléculas inespecíficas de adhesión se tornen específicas lo que se conoce como adhesinas. Tras la adsorción de los componentes estructurales de la película dental adquirida y la adhesión de una comunidad pionera de microorganismos en colonizar, dan lugar origen a otros muchos fenómenos como la existencia de nutrientes, la secreción de surfactantes, la coagregación y coadhesión entre microorganismos, el origen de ganancias o ventajas en el metabolismo de los microorganismos, etc.; cuyo resultado final será la composición y estructuración de la placa dento bacteriana de data madura. Pero, y a pesar de esta variedad de eventos, con asiduidad se infravalora la relevancia que tienen los fenómenos iniciales que forman la placa dento bacteriana, ignorando que la unión existente entre la placa dento bacteriana y el sustrato se establece únicamente a través de la interface constituida entre

los microorganismos pioneros en adherirse y la película adquirida. (Heller, D. et al., 2016, pp. 1,2)

El ión fluoruro tiene una especial afinidad por el ión calcio, originando de esta manera fluoruro cálcico, que es una sal casi insoluble en agua. La interacción que se da entre el fluoruro con el calcio de la capa de Stern, sumado a la formación de depósitos de fluoruro, pueden afectar seriamente la formación de la capa de Stern y de la película dental adquirida, constituyéndose así uno de los mecanismos del flúor como un agente cariostático. (Heller, D. et al., 2016, pp. 1,2)

La película dental adquirida también tiene otros roles en la fisiopatología oral.

- ✓ Es uno de los responsables del origen de las pigmentaciones exteriores de la superficie dental.
- ✓ Preserva el tejido adamantino del desgaste en los procesos masticatorios, es decir tiene una acción lubricante.
- ✓ Resiste a la abrasión, debido a que únicamente puede ser eliminado con utensilios mecánicos como cepillos dentales y piedra pómez.
- ✓ Resiste a los ácidos, lo que se podría explicar si se analiza las zonas de descalcificación, bajo este contexto diremos que la zona de máxima descalcificación cariogénica es la subsuperficial y posterior a ella la superficial.
- ✓ Actúa a manera de una membrana no muy permeable, lo que ayuda que la pérdida de iones de la superficie del esmalte sea mínima, además que suele actuar de manera permeable para el paso de iones que promueven la reparación del tejido adamantino.
- ✓ Actúa como matriz para los procesos de remineralización del tejido adamantino.

(Vukosavljevic y cols., 2014, pp. 1)

### **2.6.2. PLACA DENTO BACTERIANA.**

La placa dento bacteriana es uno de los factores de la etiología de varias enfermedades orales, representadas principalmente por la enfermedad

periodontal y la caries dental; por lo que la eliminación de la placa dento bacteriana con agentes físicos (mecánicos) y químicos es la medida más elemental para la prevención de enfermedades. (Zijnge y cols., 2010, pp. 1,2)

La placa dento bacteriana puede ser definida como una masa dúctil o inconsistente (blanda) constituida por colonias de microorganismos que se alojan sobre la superficie dental y las estructuras peridentales la sean estas encías, carillos, labios e inclusive los aparatos protésicos; además también es un sistema ecológico rico en microorganismos que se desarrollan sobre los tejidos dentarios en las zonas donde las acciones de auto limpieza oral son deficientes. (Zijnge et al., 2010, pp. 1,2)

El cavidad oral, es una región de nuestro organismo que esta extremadamente expuesta al medio y por esa precisa razón la habitan miles de microorganismos, constituyéndose ya en un verdadero sistema ecológico abierto, en el cual la colonización bacteriana será permanente y muy variada. Todas y cada una de las superficies de la cavidad oral están frecuentemente expuestas a una serie de microorganismos, siendo el fluido salival, los labios, mejillas y la lengua los mecanismos con los cuales el propio organismo trata de controlar y limitar la contaminación de los microorganismos. Pero, a pesar de ello ciertas áreas de los dientes quedan fuera de este mecanismo de control y limitación de contaminación, específicamente el margen gingival, las áreas interproximales y caras oclusales, siendo estas áreas donde se hallan la mayor concentración de microorganismos. (Peterson, 2014, pp. 1,2)

Por si sola, la placa dento bacteriana no es visible a simple vista, por lo que su visión están condicionada al uso de sustancias que revelan la existencia de la placa dento bacteriana, principalmente estas sustancias esta fabricadas a partir de eritrosina en una concentración del 0,5%. Comercialmente, se las puede hallar a manera de pastillas y en soluciones líquidas. Al respecto de esto, podemos decir que el uso de pastillas reveladoras está en desuso puesto que no tiñen todas las superficies dentales implicadas, ahora se usan mucho más los agentes líquidos de revelación de placa dental ya sean por su fiabilidad y su fácil y económica adquisición. (Figura 2 y 3). (Zijnge et al., 2010, pp. 1,2)



**Figura 2.** Superficies antes de la aplicación de revelador de placa dento bacteriana.

**Adaptado de:** (Poyato y cols, 2001)



**Figura 3.** Depósitos de placa dental tras la aplicación de eritrosina al 0,5%.

**Adaptado de:** (Poyato et al., 2001)

No se debe confundir a la palca bacteriana con otros entegumentos que se hallen adheridos a los tejidos dentarios, hablamos específicamente de restos alimenticios y de la materia alba. Generalmente los restos alimenticios se

depositan en el margen gingival y en las áreas interproximales, tras la masticación de los diversos alimentos que forman parte de la dieta diaria. Según la capacidad que tienen de adherirse los restos alimenticios a las superficies dentarias diremos que, la saliva y la acción mecánica de barrido que poseen los labios, mejillas, carillos y lengua permitirán que su eliminación sea más o menos rápida. Procedimientos mecánicos como el cepillado dental ayudan a una pronta eliminación. En tanto que la materia alba es un acumulo que va desde colores amarillos, blancos y grises, de consistencia bastante blanda y muy pegajosa que se ve fácilmente a simple vista en la superficie de los dientes especialmente en aquellos que tengan mal posiciones, restauraciones y demás artificios protésicos. (Figura 4). (Zijngé et al., 2010, pp. 1,2)



**Figura 4.** Materia alba depositada sobre dientes antero superiores.

**Adaptado de:** (Poyato et al., 2001)

La materia alba está conformada por una rica variedad de microorganismos, células de tipo epitelial descamadas, glóbulos blancos (leucocitos) y una combinación de proteínas y cadenas lipídicas salivales, carente de una estructura interior homogénea como la que se evidencia en la placa dento bacteriana. (Zijngé et al., 2010, pp. 1,2)

La observación de la materia alba no necesita de sustancias reveladoras como es en el caso de la placa dento bacteriana, ya que la materia alba se forma y visualiza en las superficies dentales al poco tiempo después de la ingesta de alimentos. Dada su naturaleza, es posible eliminarla mediante la irrigación con agua a presión, aunque también es de suma importancia su eliminación total mediante métodos mecánicos; ahora bien, la acción de las estructuras orales ayudan a la autólisis dental, es decir que los por si mismos los movimientos masticatorios ayudan de alguna manera a eliminar casi en la totalidad la materia alba que se halla en las superficies dentales lógicamente considerando que las superficies dentales antes de comer estaban limpias o medianamente limpias, no obstante en personas en las que las superficies dentales no estaban limpias la materia alba formada durante la alimentación será un aliado para la retención de placa dento bacteriana. (Figura 5). (Zijnge et al., 2010, pp. 1,2)



**Figura 5.** Acumulación de placa dento bacteriana y materia alba en dientes anteroinferiores sin higiene oral.

**Adaptado de:** (Poyato et al., 2001)

#### **2.6.2.1. ADHESIÓN BACTERIANA: FACTORES IMPLICADOS.**

Las bacterias pioneras son atraídas de una forma totalmente inespecífica a la película dental adquirida que se halla en las superficies orales mediante

fuerzas débiles intermoleculares como por ejemplo: las interacciones electrostáticas, las fuerzas de Van der Waals, puentes de hidrogeno e interacciones hidrófobas. Sin embargo, también existen mecanismos mediante los cuales las bacterias se adhieren de forma específica y que tienen una especial importancia en aposición de microorganismos en la placa dental, estos son:

1. Los microorganismos, sean estos bacterias, hongos, virus, etc., que forman parte de la composición de la placa están rodeadas de por capa de glucoproteínas de superficie denominada glucocalix, la misma que se halla por fuera de la membrana celular y está básicamente compuesta por polisacáridos complejos que son sintetizados por los mismos microorganismos, preponderando entre esos compuestos la presencia de levanos y glucanos. Dichos polisacáridos sintetizados por los microorganismos tienen la tendencia a unirse con las glucoproteínas de superficie es decir el glucocalix y con algunos de los componentes de la película adquirida. El dextrano, constituye uno de los glucanos sintetizados a partir de un azúcar, la sacarosa, la misma que forma parte de la dieta diaria de las personas y que además se produce por la intervención de enzimas extracelulares como la glucosil transferasa del *Streptococcus Mutans*, enzima de alta viscosidad que da consistencia a la matriz intermicrobiana de la placa y de esta manera se ve favorecida la posterior adherencia de una rica variedad de gérmenes. (Hojo, Nagaoka, Ohshima y Maeda, 2009, pp. 2)
2. Existe un alto grado de especificidad entre la adhesión bacteriana y los tejidos orales, dicha especificidad la interacción de un sistema bastante complejo de reconocimiento, sistema en el cual intervienen las adhesinas que son sustancias específicas que se hallan en la superficie bacteriana unidas a los receptores glucídicos de la película adquirida. (Hojo et al., 2009, pp. 2)
3. En el glucocalix también se hallan las lectinas, proteínas encargadas de unir los glucanos de las bacterias vecinas. Entonces, microorganismos como los Actinomicetes y los Leptotriz se adhieren por dicho medio al S.

Mutans, Veillonella Alcalescens y además a las Fusobacterias. (Hojo et al., 2009, pp. 2)

4. Ahora bien, un factor muy importante en la acumulación de microorganismos sobre la superficie de los tejidos dentarios es la concentración que llegan a alcanzar algunos microorganismos en el fluido salival. Para que arranque la adherencia de S. Mutans se estima necesaria una concentración de más o menos 10000 bacterias por cada mililitro de saliva. Pero, por lo contrario el S. Sanguis tan solo precisa una concentración de 1000 bacterias por cada mililitro de saliva. Además, algunos de los componentes que forman la saliva condicionan la coagregación bacteriana, de esta manera se favorece a la formación de acúmulos que serán fácilmente adheridos al tejido dentario. (Hojo et al., 2009, pp. 2)

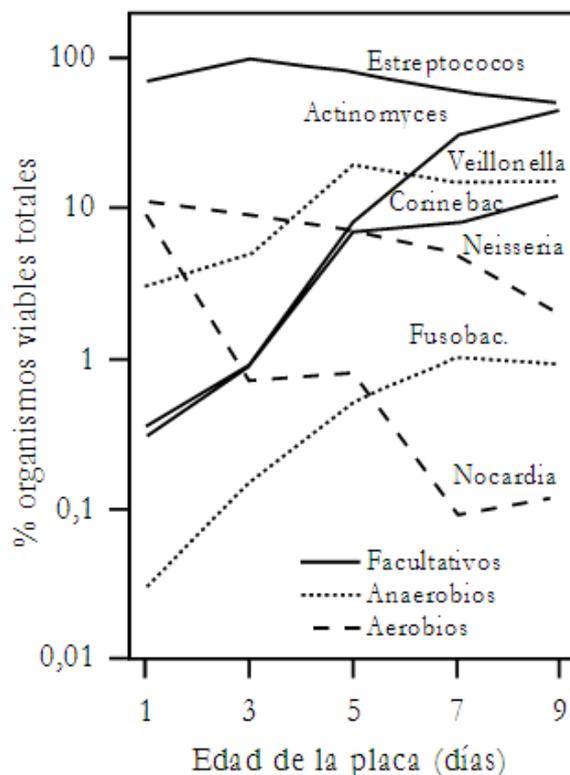
#### **2.6.2.2. CRONOLOGÍA DE LA FORMACIÓN DE LA PLACA DENTO BACTERIANA.**

Si se analiza la cronología de formación de la placa dento bacteriana, se conoce que su formación se da en tres etapas:

1. El depósito de la película dental adquirida.
2. La proliferación bacteriana en la película dental adquirida.
3. La maduración de la placa dento bacteriana.

(Drago y Toscano, 2016, pp. 2,3)

La aposición y coagregación de microorganismos sobre la película dental adquirida se produce gradualmente, proceso que recibe el nombre de sucesión bacteriana autógena. Dicha sucesión de fundamenta en que varias especies de microorganismos van empobreciendo sus nutrientes a la vez que se aglomeran las sustancias de desecho, por ende el microambiente es modificado para la proliferación de otras especies de microorganismos que usaran a su favor dichos desechos puesto que para los desechos precedentes sirven a manera de nutrientes. (Drago y Toscano, 2016, pp. 2,3) (Figura 6)



**Figura 6.** Sucesión bacteriana autógena en la placa dento bacteriana.

**Adaptado de:** (Socransky y cols. 1977)

En el momento en el que los tejidos dentarios limpios son expuestos por más de 4 horas al ambiente de la cavidad oral, se pueden hallar pocos microorganismos en los que destacan bacterias como Cocos o Cocobacilos a pesar de que la película dental adquirida esta inequitativamente distribuida sobre la superficie de los tejidos dentarios. Conforme avanza el tiempo, la película dental adquirida se torna más corpulenta, dentro de las primeras 8 a 12 horas de formación, los microorganismos se afianzan lentamente en la superficie dental, de forma que, el crecimiento de los microorganismos es más lento a comparación de la velocidad en la que aumenta el grosor de la película dental adquirida. (Drago y Toscano, 2016, pp. 2,3)

La extensión bacteriana en superficie y grosor no es sino resultado de la división celular, simultáneamente se origina una matriz intermicrobiana dotada

de una variedad de polisacáridos complejos consecuencia del metabolismo bacteriano extracelular. Al cabo de 24 horas, la superficie de los tejidos dentarios está casi en su totalidad revestida de una gran cantidad de microorganismos pero realmente no siendo uniforme en espesor sino en que pueden a la vez existir áreas ya pobladas o colonizadas y áreas en espera o proceso de ser pobladas. (Drago y Toscano, 2016, pp. 2,3)

Especies de la familia de los Cocáceos han quedado ya adheridas en las primeras 24 horas, principalmente representados por la presencia de *Streptococos* oxígeno dependientes (aerobios). Se hallan ubicados fundamentalmente en las fosas de los procesos ameloblásticos o procesos granuloso de Tomes, en las aperturas de las estrías de Retzius y en los surcos periquimáticos, siendo realmente escasas las bacterias de tipo filamentosas; aunque indudablemente abundan *S. Mitis*, *S. Sanguis* y *Actinobacillus* principalmente *A. Naeslundii* y *Viscosus*. La existencia de *Lactobacillus* y *S. Mutans* es realmente inconstante y variable, es decir que cuantitativamente y cualitativamente suelen ser escasos salvo en las placas altamente cariogénicas donde su presencia tanto cualitativa como cuantitativa es innegable. (Komori y cols. 2012, pp.2,3)

La instauración preliminar de una flora inminentemente *Streptocócica* es de vital importancia para que en fases posteriores la proliferación de otros microorganismos sea posible. La placa preliminar posee y disfruta de un metabolismo predominantemente oxígeno dependiente (aerobio) en el que los Gram+ oxígeno dependientes (aerobios) se desarrollan a plenitud, aunque también existen al mismo tiempo bacterias anaerobias facultativas que de la misma manera pueden desarrollarse sin problema alguno en dicho ambiente.

A las 48 horas posteriores, las bacterias pioneras son invadidas por un gran número de filamentos que se ubican perpendiculares a la superficie, de esta manera empieza el proceso microbiano de sucesión autógena. El medio empieza a adecuarse para recibir a microorganismos anaerobios gracias a que la presión parcial de oxígeno decrece de esta manera, emergen los primeros filamentos: *Nocardias* y *Actinomyces*. Superadas las 48 horas, se empiezan a manifestarse ya las formas coco-bacilares, bacilares (*Actinobacillus*) y además

diplococos G- (Neisserias). A las 96 horas (4 días) se observan ya las primeras colonias de bacilos fisiformes especialmente fusobacterias, difteroides, hongos filamentos como los leptoteroideos y además también de bacteroides, entre cuyas redes se origina un medio carente de oxígeno (anaerobio). Más o menos a los 7 días se aprecian espiroquetas ya sean espirilos o treponemas o ambos, iniciándose ya la maduración de la placa dento bacteriana proceso que en más o menos 15 días cesara. (Komori et al. 2012, pp.2,3)

En las semanas iniciales, el desarrollo de la placa dento bacteriana no es sino gracias a la división celular, al mismo tiempo, la constante adsorción de nuevos microorganismos procedentes del fluido salival coadyuva la difusión de los depósitos de microorganismos. De este modo, más o menos a las 3 semanas ya se puede apreciar una repartición bastante desigual de microcolonias pobladas de cocos y filamentos, en las cuales se pueden hallar microcolonias llamadas mazorcas de maíz que en realidad son depósitos locales formados en su centro por un filamento que se halla rodeado por organismos redondeados de tipo cocáceo. (Komori et al. 2012, pp.2,3)

Conforme pasa el tiempo, la capa compuesta por microorganismos tiende a deteriorarse y se aprecian cambios profundos así por ejemplo, si se comparase con los nuevos depósitos o depósitos jóvenes que en general tienen la característica de ser desordenados a comparación de los depósitos maduros están estructurados en una capa interna muy estrecha microorganismos en tanto que la capa externa es menos estructurada conteniendo muchos filamentos. Las bacterias aerobias predominan en la superficie, las bacterias facultativas en la zona intermedia y en la zona interna predominan las bacterias anaerobias. Dos semanas más tarde la placa ya ha alcanzado su máximo desarrollo, por consiguiente la constitución de microorganismos no sufrirá cambios cualitativos sino solamente cuantitativos. Los depósitos de placa de data prolongada o madura, se caracterizan por su estructura y la organización que tienen en la matriz intermicrobiana. (Takenaka y cols. 2012, pp. 2)

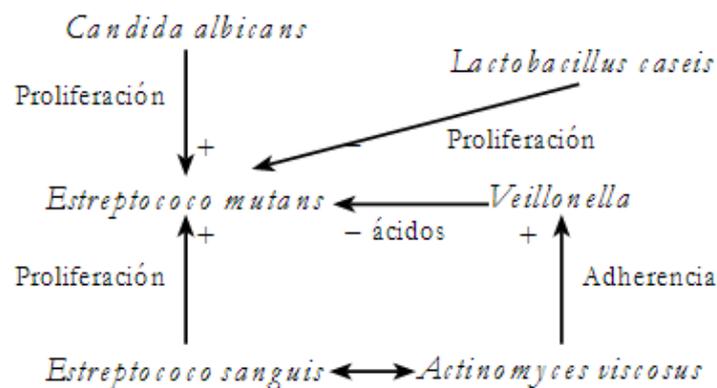
En la placa dento bacteriana madura, pueden ser fácilmente distinguibles dos grupos de bacterias:

1. Aquellas que constituyen la placa proporcionándole soporte y estructura.

2. Aquellas bacterias que viven y crecen en ella.

Es muy usual hallar corn-cobs o estructuras en forma de mazorca de maíz, en las que las bacterias de familia cocáceas G+ se organizan en torno a un filamento G-. Con respecto a los microorganismos que forman parte de la placa dento bacteriana madura, se conoce que alrededor del 40% son colonias de microorganismos micóticos (hongos) filamentosos de las especies *Leptotrix*, *Nocardias* y *Actinomyces*. El 60% restante está representado por las bacterias que viven y se desarrollan en la trama de filamentos, principalmente *Enterococcus*, *Neisserias*, *Streptococcus*, *Veillonellas*, *Bacteroides*, *Spiroquetas* y *Vibriones*. (Takenaka et al. 2012, pp. 2)

La placa dento bacteriana madura es un verdadero sistema ecológico, su homeostasis depende en gran medida de las interacciones existentes entre los diferentes tipos de microorganismos que la componen. (Figura 7). (Takenaka et al. 2012, pp. 2)



**Figura 7.** Interacción interbacteriana de las bacterias que constituyen la placa dento bacteriana.

**Adaptado de:** (Poyato et al., 2001)

### **2.6.2.3. MATRIZ Y METABOLISMO INTERMICROBIANO.**

Los microorganismos de la placa dento bacteriana están inmersos en una matriz orgánica con un alto contenido proteico y en polisacáridos, con cadenas de ácidos grasos (lípidos) y componentes inorgánicos como K, Na, P, Mg y Ca. (Wong y Sissons, 2007, pp. 2)

Los aminoácidos que forman las proteínas proceden en primera instancia del fluido salival y, en segunda instancia de los propios microorganismos que están en la placa dento bacteriana. De la saliva se derivan glucoproteínas que se hallan en la matriz, además de la urea, aminoácidos sean libres o combinados e inmunoglobulinas. De las bacterias se derivan las proteasas, que son proteínas con actividad enzimática, ureasas, condroitinsulfatasas y además hialuronidasas, así como también algunos aminoácidos en forma libre. (Wong y Sissons, 2007, pp. 2)

El metabolismo catabólico hace que las proteínas sean degradadas por enzimas proteolíticas producto de pseudodifteroides y enterococos. La mayoría de bacterias producen enzimas amidohidrolasas y ureasas son las encargadas de hidrolizar los encales C-N no peptídicos de las amidas de estructura lineal cuya consecuencia es el incremento del pH y la basicidad del medio (alcalinidad). (Preston y Edgar, 2005, pp. 2,3)

Los polisacáridos que constituyen la matriz intermicrobiana son sintetizados en gran medida por los microorganismos de la placa dento bacteriana debido al fuerte metabolismo intra y extracelular que pueden desarrollar. El principal sustrato metabólico que usan los microorganismos son los azúcares procedentes de la alimentación del huésped y, en vista que los carbohidratos no refinados de gran peso molecular, son casi insolubles en líquidos como saliva o agua y no tienen la capacidad de difundirse efectivamente a través de la matriz. Los disacáridos como la sacarosa y la lactosa son las principales fuentes de energía para el metabolismo y la nutrición bacteriana y, además también de monosacáridos como glucosa y fructosa. (Manzano y cols., 2010, pp. 2)

Los carbohidratos que se hallan en la matriz intermicrobiana son sometidos a la acción de enzimas extracelulares procedentes de las mismas bacterias o del flujo salival. De esta manera son sintetizados los monosacáridos y disacáridos por las mismas bacterias y además de polisacáridos de repuesto que ayudaran a la adhesión de la placa dento bacteriana así como también a su viscosidad, así como también serán una fuente alterna de energía en los ciclos donde se vea mermada la concentración de azúcares fermentables. (Manzano et al., 2010, pp. 2)

Las sustancias enzimáticas que actúan en el metabolismo de la matriz intermicrobiana proceden del fluido salival y por otra parte de las propias bacterias de la placa dento bacteriana. La amilasa, es una enzima que procede de los fluidos salivales que tiene como función catalizar la reacción en la que la maltosa y los oligosacáridos (dextrina) pasan a ser glucosa. Las enzimas salivales deshidrogenasas producen sorbitol en forma de fructosa a partir de polialcohol. La enzima glucosiltransferasa procedente del *Streptococo Mutans*, cambia la glucosa en fructosa y glucanos. La enzima fructosiltransferasa, proveniente del *A. Viscosus* cambia la fructosa en fructanos o levanos. (Nikitkova y cols. 2012, 1-3)

A raíz del metabolismo bacteriano intra y extracelular, la matriz intermicrobiana se colma de glucosa, sea está a manera de una sola molécula o constituyendo polímeros simples como los glucanos, mutanos, almidones y glucógenos. Y polisacáridos complejos y ramificados representados por los dextranos provenientes de la glucosa lo que incrementa en la adherencia de la placa y la cohesión entre los microorganismos. (Nikitkova et al., 2012, 1-3)

Además en la matriz intermicrobiana se halla la fructosa, sea en forma simple o constituyendo polímeros que llevan el nombre de fructanos, siendo el representante por excelencia el levano. La matriz intermicrobiana está conformada por ácido sulfhídrico, ácidos orgánicos y amoniaco procedentes del metabolismo de las bacterias, además de toxinas, lípidos y antígenos bacterianos. (Nikitkova et al., 2012, 1-3)

#### 2.6.2.4. PATOGENICIDAD DE LA PLACA DENTO BACTERIANA.

La placa dento bacteriana de data tardía o madura no tiene una constitución uniforme. A pesar que los microorganismos que la componen (hongos filamentosos) son semejantes, las bacterias que habitan en la placa varían según las áreas en las que se ubiquen, especialmente aquellas que se encuentran subgingivalmente, y es precisamente por esa razón es que el comportamiento metabólico difiere, también es posible diferenciarlas según su pH y según su comportamiento morfológico que son: (Komori et al. 2012, pp.2,3)

##### 1. Placa acidógena con actividad cariogénica.

Principalmente representada por la actividad patológica cariogénica de varias especies de estreptococos destacándose el mutans, además de actinobacterias y lactobacilos. La placa es un agente con una verdadera actividad acidógena que es la responsable de la caries dental. Específicamente se observa en caras oclusales de molares y premolares, además en caras interproximales y a nivel de la porción cervical de los dientes, así como también puede manifestarse en el tercio cervico-radicular en dientes que tengan recesión gingival. (Raner y cols., 2014, pp. 1)

##### 2. Placa alcalógena con actividad periodontopática.

Predominan patógenos no oxígeno dependientes (anaerobios), como por ejemplo *tannerella forsythus*, *porphyromonas gingivalis*, *treponema denticola*, *a. actinomycetemcomitans*. Debido a que en la composición de la placa dento bacteriana se hallan urealíticas y proteolíticas, se le puede atribuir también un comportamiento alcalógeno el mismo que es el responsable del progreso de la enfermedad periodontal. Comúnmente, se la puede observar subgingivalmente en el cemento radicular. (Kishi y cols., 2013, pp. 1)

De esta manera, la patogenicidad de la placa dento bacteriana se define en su colaboración como un factor de la etiología de la enfermedad periodontal y de

la caries, ambos considerados los procesos patológicos que con mayor frecuencia se originan en la cavidad oral.

#### **2.6.2.5. EXPANSIÓN DE LA PLACA DENTO BACTERIANA.**

Dada la capacidad de adhesión y expansión de la placa dento bacteriana sobre los tejidos dentarios, se la puede clasificar según su forma de expansión en:

##### **1. Supragingival.**

También denominada placa dento bacteriana de superficies libres o placa interproximal. Cuando la placa se adhiere a caras vestibulares, palatinas o linguales es denominada placa de superficies lisas, cuando la placa se adhiere en los espacios interdentes y en el punto de contacto se la denomina placa interproximal. La placa supragingival altamente adherente y está formada por varias especies de Estreptococos y Actomicetos. (Young y cols., 2014, pp.2)

##### **2. Subgingival.**

Llamada también placa radicular, placa epitelial (adherida) o placa flotante (no adherida). Para determinarla es necesario que se observe el lugar en el cual se encuentre el margen gingival, toda la placa que se encuentre por debajo del margen gingival ya es considerada subgingival. En este tipo de placa dental se hallan involucrados microorganismos anaerobios estrictos y también anaerobios facultativos. (Muniz y cols., 2014, pp. 2)

##### **3. Oclusal.**

También se la puede llamar pseudoplaque supragingival de fosas, fisuras y surcos, es una placa un tanto inconstante puesto que no es muy adherente, pero esta se retiene muy fácilmente por la estructura retentiva de estas regiones morfológicas dentales. (Muniz y cols., 2014, pp. 2)

### **2.6.3. REVELADORES DE PLACA DENTO BACTERIANA.**

La placa dento bacteriana es usualmente conocida como una capa densa de microorganismos en una matriz intermicrobiana bien organizada, que tiene la capacidad de adherirse a las superficies de los dientes a pesar de la autoclisis muscular y el aclaro mediante la irrigación con agua u otros agentes. La placa dental por si misma pasa casi inadvertida ante el ojo humano, es por eso que resulta sumamente benéfico el uso de sustancias que tiñan la placa con el único objetivo que la hagan visible. (Jaramillo, L. 2015. pp. 20)

Equívocamente, la placa dento bacteriana suele ser confundida con la película dental adquirida y los detritos alimenticios o materia alba, pero a pesar de ello la placa dento bacteriana manifestara su localización gracias al empleo sustancias que colorearan los depósitos no calcificados de la misma. (Jaramillo, L. 2015. pp. 20)

#### **2.6.3.1. TIPOS DE REVELADORES DE PLACA DENTO BACTERIANA.**

En la actualidad, se usan una gran diversidad métodos que ponen en evidencia la placa dental, su uso estará condicionado según el costo del método y también si son de uso profesional o domiciliario. (Severino, L. 2014)

##### **2.6.3.1.1. QUÍMICOS: SEGÚN SU CAPACIDAD DE TINCIÓN.**

Básicamente se los puede clasificar según capacidad de tinción en:

###### **2.6.3.1.1.1. INDICADORES MONOTONO O MONOCROMÁTICOS.**

Generalmente tiñen la placa dental de la superficie dental de un solo color, según el colorante que predomine en su composición existen:

1. Eritrosina: Comercialmente presentes en forma de comprimidos reveladores y forma de solución, que tiñe de rojo las áreas en las que abunda la placa dental.
2. Eosina: Comercialmente presente en soluciones líquidas con una concentración de 2% y que tiñen de rojo las áreas con abundante placa.

3. Esroblau (Patenblau): Es un colorante ácido que tiñe las superficies con placa dental de un color azul o verde.
4. Sulfano y tartracina: A pesar de ser una mezcla de dos colorantes, únicamente tiñe de color verde las superficies con abundante placa.
5. Azafrán: Es un colorante de origen vegetal que tiñe de color amarillo las superficies dentales con presencia de placa.
6. Verde brillante: Es un colorante ácido que ante la presencia de placa bacteriana la tiñe de un color verde.
7. Fucsina: Es un colorante básico que al estar en contacto con la placa dental la tiñe de color purpura.
8. Mercurocromo: Comercialmente responde al nombre de sal disódica de dibromo hidroximercurifluoresceína, es un colorante sintético biológicamente activo de pH ácido bastante similar a la eosina en cuanto al color rojizo que da al teñir, pero su uso está condicionado en pacientes que presenten procesos fúngicos, además también tiene cierta actividad antiséptica.

(Severino, L. 2014)

#### **2.6.3.1.1.2. INDICADORES BITONO O DICROMÁTICOS.**

Agentes colorantes que tiñen la placa dento bacteriana en dos colores, que permiten determinar el grado de maduración y espesor de la placa. En el mercado se pueden encontrar:

- ✓ Colorante bitonal: Comercialmente en el Ecuador si es posible encontrar dichos reveladores, las casas comerciales de Eufar® y Oral B® los fabrican, dichos reveladores tiñen de color azul o morado intenso la placa dental antigua y de color rojo o rosado la placa dental neo formada.
- ✓ Colorante bitonal de Block: Es un colorante muy poco usado, corresponde a una mezcla de eritrosina con verde de malaquita, tiñe las superficies de dos tonos rojo y verde azulado. Debido a que el colorante

verde de malaquita es un tanto fuerte, las concentraciones del mismo deben ser realmente bajas.

(Severino, L. 2014)

#### **2.6.3.1.2. FÍSICOS: LUZ ULTRAVIOLETA.**

Es posible el empleo de la fluoresceína sódica como un agente revelador de placa dento bacteriana a pesar de que únicamente será visible ante la exposición de luz ultravioleta emitida mediante lámparas, es importante decir que este método no tiñe en lo absoluto las superficies dentales por lo que puede resultar muy cómodo para los pacientes. (Severino, L. 2014)

## **2.7. MANTENIMIENTO DE LA HIGIENE ORAL.**

Es sumamente importante que el paciente asuma la responsabilidad de su higienización, que consiste en la eliminación de la placa dento bacteriana con la finalidad de mantener su salud. La manera más usual de lograr esto, es mediante el control físico y químico de placa dento bacteriana, se conoce que el cepillado dental es efectivo, pero, por si solo el no permite una higiene realmente eficaz. (Verhoel y cols., 2015, pp. 2-3)

Ahora bien, el cepillado dental debe ser complementado con otros procedimientos que favorezcan una higiene integral; el hilo o seda, los cepillos interproximales, los enjuagues y demás utensilios indudablemente ayudan a que la eliminación de la placa dental sea más significativa, de esta manera se reduce la probabilidad de que se originen patologías como caries y enfermedad periodontal. (Verhoel et al., 2015, pp. 2-3)

Resulta muy importante para tomar en consideración, que si la técnica de cepillado que tiene el paciente es eficiente, no lesiona los tejidos dentales ni periodontales además de las mucosas, el odontólogo no debería modificarla. Por otra parte, si el odontólogo observase que la técnica que maneja el paciente no es eficiente o de plano inexistente, es obligación del odontólogo educar al paciente para que mejore su higiene, analizando cual es la técnica ideal para el paciente considerando el nivel intelectual y la edad que tenga el paciente. (Verhoel et al., 2015, pp. 2-3)

### **2.7.1. UTENSILIOS.**

Tomando en consideración la edad y el nivel intelectual del paciente, además de las necesidades que el mismo tenga, serán utilizados una serie de elementos que ayudaran a mejorar la higiene dental.

#### **2.7.1.1. CEPILLADO DENTAL.**

Se sabe, que un cepillado dental eficiente consiste en la eliminación mecánica de la placa dento bacteriana este extendida sobre o debajo el margen gingival y en las caras oclusales. El cepillado dental es un procedimiento domiciliario que es ejecutado por cada persona o, si las capacidades intelectuales y motrices y

la edad del individuo comprometiese su autonomía, la higiene debe estar a cargo de otra persona. (Ganss y cols. 2009, pp. 2-3)

El cepillado dental, hoy en día está considerado como una de las reglas higiénicas socialmente imprescindibles. Esta práctica implica el compromiso de 3 áreas conductuales, tanto en parte del paciente como también del odontólogo:

- a) Área de las destrezas: También llamada área procedimental y es aquella que instauro hábitos motores.
- b) Área actitudinal: Implica la motivación para conseguir cambios en la conducta.
- c) Área cognitiva: Implica la educación, es decir la instauración del conocimiento, explica el ¿por qué? y ¿para qué? de las cosas.

(Marcon y cols. 2016, pp. 2)

Los procesos enseñanza y aprendizaje para el control de la placa dento bacteriana deben dar a los pacientes información, la misma que de una u otra forma los comprometa a higienizarse de manera efectiva, los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollan destrezas motrices las mismas que permiten que el paciente adopte nuevas técnicas de higiene, la complejidad debe ser aumentada de forma gradual hasta que se logre una correcta higiene.

Existen dos objetivos primordiales del cepillado:

1. Promover la queratinización de las encías, de esta manera se evita que los microorganismos penetren en el espacio biológico.
2. Eliminar los detritos alimenticios y las manchas de la superficie dental, además de obstaculizar la formación de placa para evitar que adhiera a los tejidos dentarios y peridentarios.

(Marcon et al. 2016, pp. 2)

En cuanto al cepillado dental en infantes se conoce que el proceso de cepillado debe iniciar una vez haya erupcionado el primer diente, la idea que dice que los dientes deciduos no deben ser higienizados tanto y con tanta frecuencia como los dientes definitivos es realmente errónea. Debería ser

exactamente igual, tomando en cuenta que por la estructura tan frágil e inmadura de los dientes estas etapas se deben higienizar de una manera eficaz dado que son más susceptibles a desarrollar patologías. Bajo esta premisa, el aseo en infantes debe ser realizado por los padres, hasta cuando los niños adquieran un nivel neuromuscular y mental desarrollado en el cual ellos podrán ser los protagonistas de su aseo cuya edad está más o menos comprendida entre los 6 a 8 años, es precisamente en esa edad en la que los niños afianzan los hábitos que sus padres les transmitieron. (Marcon et al. 2016, pp. 2)

#### **2.7.1.1.1. CEPILLO DENTAL.**

Desde tiempos inmemoriales ya se vienen usando dispositivos que permiten eliminar de forma mecánica la placa dento bacteriana. El dato más antiguo que se conoce sobre la existencia de los cepillos dentales datan en el antiguo imperio Chino hacia el año de 1600 aC, en el cual los cepillos eran similares a los que ahora se conocen. Sin embargo, no fue sino hasta la primera década del siglo XX en la cual los cepillos dentales inician su aparición de forma masiva en el mundo occidental, posterior a ello los Estados Unidos de Norte América solicitan su patente en el año de 1857. (Nápoles y cols., 2015. pp.2-4)

Ahora bien, es necesario que los cepillos se adapten a las necesidades y gustos que posea cada persona, en cuanto a su tamaño y forma, puesto que esto condicionara su manejo. Las principales áreas en las cuales se extiende la placa dental, son el dorso de la lengua y las todas las superficies dentales especialmente en el tercio cervical y áreas interproximales, por ende el cepillo adecuado debe ser uno que se adapte a nuestras necesidades y exigencias y, obviamente uno que no cause lesiones en los tejidos blandos. (Nápoles et al., 2015. pp.2-4)

Cabe recalcar, que los cepillos siempre deben estar secos, es decir que no deben estar húmedos ni mojados puesto que será un ambiente en el cual los microorganismos se desarrollarían exitosamente, además deben ser fácilmente

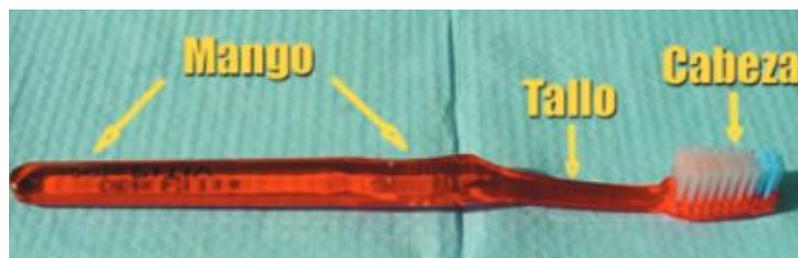
limpiados, de un costo módico tomando en consideración que deben ser cambiados cada 2 o 3 meses. (Nápoles et al., 2015. pp.2-4)

En cuanto a la elaboración de los cepillos dentales, es necesario que se elaboren de acuerdo a las especificaciones establecidas en el año de 1986 en la normativa DIN. En el año de 1998, un Workshop realizado en Europa estableció las características de un cepillo dental ideal, las cuales están detalladas a continuación:

- ✓ Mango: Diseñado de acuerdo a la edad de los pacientes, a sus preferencias en cuanto a diseños y la motricidad que posee.
- ✓ Tamaño: La cabeza del cepillo debe ser proporcional al tamaño de la boca.
- ✓ Filamentos: De preferencia suaves o ultra suaves según los estándares ISO.

(Zúñiga y cols, 2012, pp. 2,3)

En un cepillo común y corriente, está formado por formado por tres partes principales; el mango, la cabeza y el tallo. (Figura 8).



**Figura 8.** Partes estructurales de un cepillo dental.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

En el cabezal del cepillo, se pueden distinguir dos tipos de estructuras, las cerdas cuando se hablan de pelos naturales provenientes de animales y los

filamentos cuando se trata de fibras sintéticas, todos ellos agrupados a manera de penachos. (Bass, C. s.a, pp.8)

Inicialmente, los cepillos dentales estaban elaborados a base de pelos de animales, los mismos que en la actualidad están en total en desuso, por múltiples razones destacándose la facilidad con la que se adhieren los microorganismos y residuos en las cerdas animales y, a que gradualmente pierden su elasticidad y tienden a hincharse porque no tienen buenas propiedades higroscópicas. (Bass, C. s.a, pp.8)

Conforme avanzaba el tiempo, los filamentos de Nylon empezaron a aparecer, cuyas variantes únicamente se explican de acuerdo a su capacidad abrasiva/resistencia (dureza) y la flexibilidad que poseen. En los últimos años, se usa Tynex, que es el mismo Nylon pero en monofilamentos, esta nueva variante ofrece mayor variabilidad en cuanto a dureza o resistencia de los filamentos además que tiene propiedades higroscópicas excepcionales; estos monofilamentos tienen varios gradientes de resistencia, que según la clasificación usual los filamentos duros tienen un diámetro 0,35 mm, los filamentos medios un diámetro de 0,30 mm y los filamentos blandos con un diámetro de 0,17 mm. (Bass, C. s.a, pp.8)

De acuerdo a las medidas de la cabeza del cepillo, se pueden clasificar en:

**Tabla 1.**

Tipos de cepillos según su cabezal.

<b>Edad</b>	<b>Ancho de la zona de cepillado.</b>	<b>Longitud de la cabeza.</b>	<b>Alto de los filamentos. (mm).</b>
Niños	9 mm max	15 a 25 mm	9 a 12 mm
Adolescentes	11 mm max	17 a 30 mm	9 a 13 mm
Adultos	13 mm max	18 a 40 mm	9 a 13 mm

---

Nota. mm= milímetros, mm max= milímetros máximos.

**Tomado de:** (Loscos, 2005).

Los filamentos que no tienen sus puntas redondeadas son más abrasivos, se ha comprobado que pueden llegar a producir un 30% más abrasión en los tejidos blandos tras sesiones de 30 segundos de cepillado. (Bass, C. s.a, pp.8)

Los filamentos, se hallan insertados perpendicularmente en la base de la cabeza del cepillo, aunque este es un hecho que no siempre se cumple puesto que las variaciones de diseño pueden hacer que los filamentos se inserten de manera diferente; cabe señalar que la disposición de los filamentos en los diferentes diseños no interfiere en lo absoluto en la capacidad de eliminación de los cepillos. (Bass, C. s.a, pp.9)

El acabado de los filamentos de Nylon debe ser paralelo a la base en la cual se insertan los filamentos en la base del cabeza. Sin embargo, existen cepillos dentales en los cuales son filamentos no están en un mismo plano, por ejemplo, los filamentos que se hallan en la punta de la cabeza suelen ser un tanto más largos para favorecer la limpieza de las piezas posteriores, y bajo ese fundamento han cambiado los diseños tanto que se pueden encontrar cepillos con los filamentos de la punta más cortos con respecto a los que están próximos al mango que suelen estar más altos. En otros casos, es muy usual encontrar cepillos que guardan los filamentos dispuestos a manera de sierra.

El tallo corresponde al estrechamiento entre la cabeza del cepillo y el mango, la presencia del tallo puede o no ser necesaria, hecho que queda a criterio del diseño del mismo. (Bass, C. s.a, pp.9)

El mango debe ser diseñado de acuerdo a la edad que posea el individuo y a la motricidad que posea el mismo, el cual a pesar de los diseños que puede tener debe tener una anchura y longitud adecuadas. Actualmente, existen mangos con cierta angulación, que al momento de cogerlos producen cierta inclinación de 45° de los filamentos con respecto a las superficies dentales.

Como es lógico, los cepillos dentales deben satisfacer las necesidades de higiene en las personas que presenten motricidades deficientes (movimientos limitados), para tal fin se han fabricado aditamentos que mejoran la

manipulación y movimiento del cepillo, entre los aditamentos más comunes poner hallar depresores linguales, tubos o canaletas de goma, aros de goma, etc. (Bass, C. s.a, pp.9)

Es importante analizar las recomendaciones existentes para el uso de cepillos de acuerdo a las características y a la condición actual que tiene el paciente.

**Tabla 2.**

Recomendaciones para el uso de cepillos dentales.

<b>Características especiales.</b>	<b>Recomendación</b>
<b>Niños hasta 2 años.</b>	Filamentos extrasuaves y con mango antideslizante ya que lo manipularan los padres.
<b>Niños de 2 a 8 años.</b>	Cabeza estrecha con filamentos suaves y mango de sencillo agarre.
<b>Niños de más de 8 años.</b>	Filamentos entrecruzados suaves.
<b>Pcts con apiñamiento y/o EP.</b>	Cabezal pequeño, recto, plano y de filamentos suaves.
<b>Procesos quirúrgicos.</b>	Cabezal pequeño con filamentos extrasuaves.
<b>Portadores de PPR.</b>	Filamentos duros.
<b>Portadores de OF</b>	Cabezal con filamentos suaves dispuestos en alturas diferidas.

Nota. Pcts= pacientes, EP= Enfermedad Periodontal, PPR= Prótesis Parcial Removible, OF= Ortodoncia Fija.

**Tomado de:** (Loscos, 2005).

Además de la amplia gama de cepillos manuales, también existen los cepillos eléctricos que durante el transcurso del tiempo han sufrido cambios en cuanto a sus características funcionales y estéticas. También hoy en día se comercializan en el mercado, cepillos dentales que cambian la electronegatividad de los tejidos dentales superficiales haciendo que la adhesión de la placa dento bacteriana se torne más difícil, además también existen cepillos dentales con tecnología ultrasónica. (Mazzoleni y cols., 2014, pp. 1,2)

### **2.7.1.1.2. TÉCNICAS DE CEPILLADO DENTAL.**

Una técnica es grupo de procesos que realizan las personas para el control mecánico de la placa dento bacteriana. Pueden estar constituidas solo por el uso del cepillo dental o en el mejor de los casos elementos auxiliares.

A lo largo de los años, muchas técnicas han sido descritas por un sin número de autores, sin embargo no existe evidencia alguna que señale la superioridad de una determinada técnica sobre a otras. (Loscos y cols, 2005, pp. 7)

#### **2.7.1.1.2.1. TÉCNICAS DE CEPILLADO DENTAL SEGÚN LOS MOVIMIENTOS.**

Dada la destreza motriz que tenga el operador, se puede clasificar a las técnicas de cepillado dental de la siguiente forma:

##### **2.7.1.1.2.1.1. TÉCNICAS CON MOVIMIENTOS HORIZONTALES.**

Un movimiento horizontal es aquel en el cual el cepillo dental se mueve de adelante hacia atrás es decir en sentido anteroposterior

###### **2.7.1.1.2.1.1.1. ZAPATERO**



**Figura 9.** Técnica de Zapatero. Desplazamiento repetitivo en sentido anteroposterior de los filamentos en las arcadas dentales.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

También llamada Horizontal simple o convencional, en esta técnica los filamentos forman un ángulo de  $90^{\circ}$  con respecto a las superficies linguales y palatinas además de las superficies oclusales. Consiste en una serie de movimientos repetitivos anteroposteriores sobre las arcadas dentales, para lo cual se estiman necesarios unos 20 movimientos en cada sexante. Es muy importante no hacer movimientos bruscos puesto que esta técnica puede ser muy abrasiva. Son ampliamente sugeridas en infantes de hasta 3 años de edad. (Figura 9). (Loscos et al, 2005, pp. 7)

#### **2.7.1.1.2.1.1.2. STARKEY.**



**Figura 10.** Técnica de Starkey. La espalda del infante se apoya sobre el pecho o piernas de los padres, se sitúan frente a un espejo para que el niño observe el procedimiento.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

Esta técnica precisa la participación protagónica de los padres del infante, se igual manera se divide a la boca en sexantes. Generalmente se coloca al niño por delante de los padres, la espalda del niño se apoya en el pecho o pierna de sus padres o si el niño tiene ya 2 o 3 años se realizara frente a frente. En esta técnica los filamentos del cabezal del cepillo tienen una inclinación de

aproximadamente 45% con respecto al diente en sentido apical, se estima que es necesario unos 15 movimientos con extrema delicadeza en cada sexante. Esta técnica es sugerida en niños de hasta 7 años de edad. (Figura 10). (Loscos et al, 2005, pp. 8)

#### 2.7.1.1.2.1.2. TÉCNICAS CON MOVIMIENTOS SHIMMY.

Un movimiento horizontal es aquel en el cual el cepillo dental se mueve de adelante hacia atrás es decir en sentido ateroposterior.

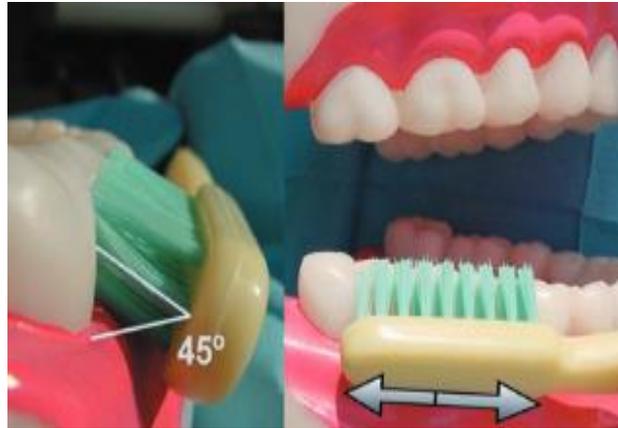


**Figura 11.** Movimientos Shimmy, son movimientos de muy cortos repetitivos en sentido antero-posterior, pero sin desplazamiento de los filamentos del cabezal.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

Al hablar de movimientos Shimmy nos referimos a movimientos vibratorios en el momento cuando se realizan movimientos repetitivos antero-posteriores, movimientos en los cuales el cepillo dental no se desplaza del lugar en el que se alojan. La placa es eliminada por fenómenos de capilaridad entre la superficie dental y los filamentos del cepillo. (Figura 11). (Loscos et al, 2005, pp. 8)

### 2.7.1.1.2.1.2.1. CHARTERS.

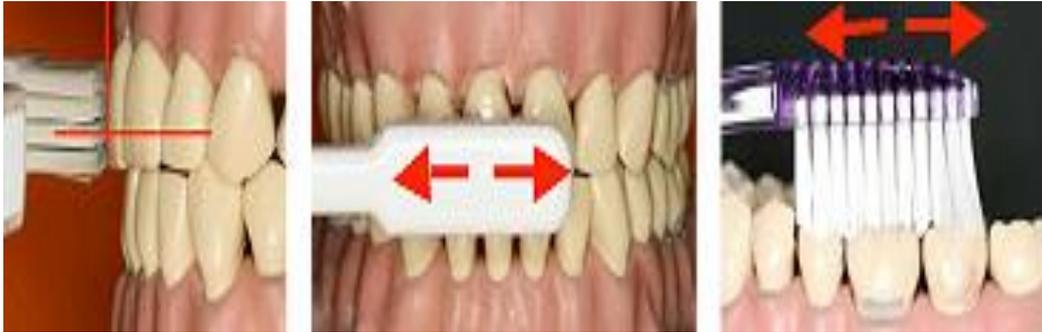


**Figura 12.** Técnica de Charters, los filamentos del cepillo forman un ángulo de  $45^\circ$  orientadas hacia incisal, se realizan movimientos vibratorios sin desplazar los filamentos.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

Planteada por Charters hacia el año de 1928. Para esta técnica no es necesaria que la boca este muy abierta. El objetivo que persigue esta técnica es la eliminación de la placa extendida en zonas interproximales, para ello los filamentos del cepillo formaran un ángulo de  $45^\circ$  con respecto a la superficie dental pero con los filamentos dirigidos hacia el borde incisal; de esta manera los filamentos pueden penetrar en el espacio interproximal. Se ejecutan movimientos vibratorios muy delicados en la superficie dental y en las encías, también se recomienda realizar un potente enjuague dental tras haber cepillado las superficies para de esta forma eliminar la placa. Está indicada en pacientes con compromiso periodontal. (Figura 12). (Loscos et al, 2005, pp. 8)

### 2.7.1.1.2.1.2.2. HIRSCHFELD.



**Figura 13.** Técnica de Hirschfeld, esta técnica realiza movimientos vibratorios en las arcadas que estén ocluidas.

**Adaptado de:** (Escudero & Perea, Dental Internacional. s.f.).

Se realiza en arcas que estén en franca oclusión, esta técnica guarda mucha similitud con la técnica de Charters. Este tipo de técnica se caracteriza al igual que Charters por sus movimientos vibratorios sin desplazamiento. Esta técnica es sugerida en pacientes adultos mayores y en pacientes con compromiso periodontal. (Figura 13). (Loscós et al, 2005, pp. 8)

### 2.7.1.1.2.1.2.3. BASS

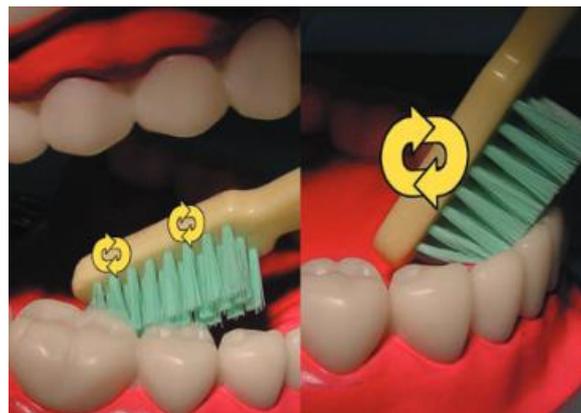


**Figura 14.** Técnica de Bass, los filamentos se disponen a 45° con una leve presión, permite que los filamentos se introduzcan ligeramente en el surco.

**Adaptado de:** (Loscós, 2005).

Fue descrita por vez primera en el año de 1954 por Bass, para esta técnica es necesaria que la boca tenga una ligera apertura bucal. Los filamentos del cabezal, están a  $45^\circ$  con respecto al eje de los dientes; los filamentos se alojan en los espacios interdientales y también en el surco gingival, se divide la dentadura en sextantes y se realizan movimientos ligeros por 15 segundos. (Figura 14). (Loscos et al, 2005, pp. 9)

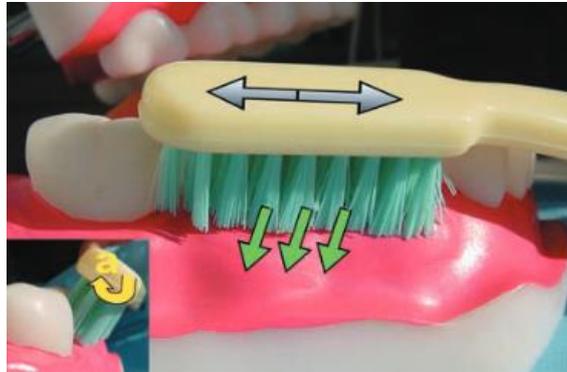
Hacia las caras linguales y palatinas de los incisivos, el cepillo cambiara de posición y se usara la técnica de cepillo separado. (Figura 15) Consiste en ubicar la cabeza del cepillo longitudinalmente al eje dentario. La técnica de Bass está indicada en pacientes adultos, con y sin enfermedad periodontal. (Loscos et al, 2005, pp. 9)



**Figura 15.** Técnica del cepillo separado: los filamentos se disponen verticalmente en las caras linguales y palatinas y, se ejecutan ligeros movimientos circulares.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

#### 2.7.1.1.2.1.2.4. STILLMAN.



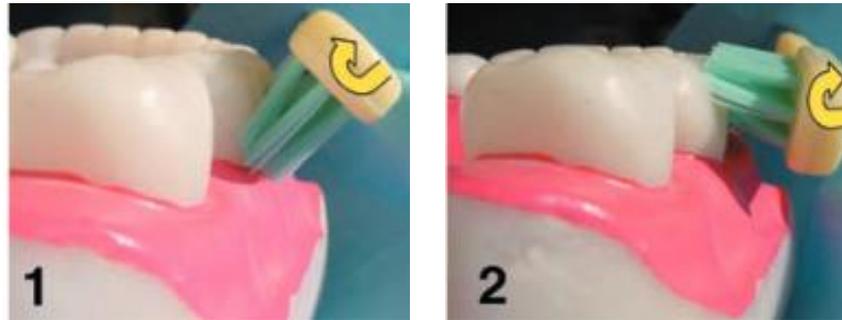
**Figura 16.** Técnica de Stillman: Los filamentos están angulados 45° hacia gingival.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

Los filamentos del cabezal se posicionan 2 mm sobre el margen gingival. Generalmente esta técnica realiza más presión que la técnica de Bass hasta observar cierta isquemia en la encía. De igual manera, el cepillado se lo realiza por sextantes con un tiempo aproximado de 15 segundos en cada uno. (Figura 16). (Loscos et al, 2005, pp. 9)

En las superficies linguales y palatinas, la disposición del cabezal del cepillo cambia y en ese momento la técnica como el nombre de técnica del cepillo alejado o separado. (Figura 15). El uso de la técnica de Stillman esta sugerido en pacientes adultos sin afecciones periodontales. (Loscos et al, 2005, pp. 9)

### 2.7.1.1.2.1.3. TÉCNICAS CON MOVIMIENTOS VERTICALES.

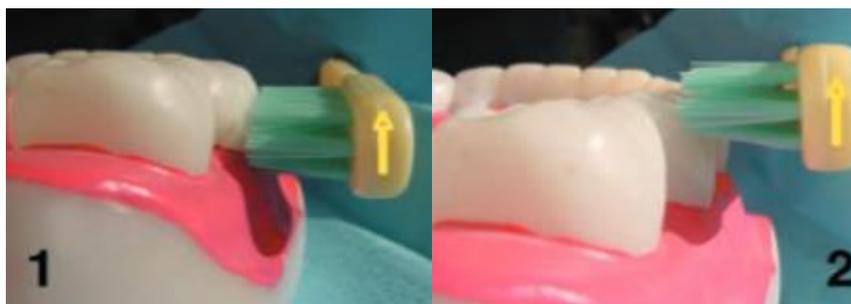


**Figura 17.** Técnicas de Barrido. En la fotografía N° 1 se observa un movimiento ascendente mientras que en la fotografía N° 2 un movimiento descendente gracias a giros proporcionados por la muñeca.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

También denominadas técnicas de barrido, los filamentos del cabezal se deslizan ascendentemente y descendentemente sobre las superficies dentales. (Figura 17). (Loscos et al, 2005, pp. 9)

#### 2.7.1.1.2.1.3.1. DE LEONARDO DEL ROJO AL BLANCO.



**Figura 18.** Técnica de Leonard. En la imagen N° 1 se aprecia el movimiento del rojo (tejido gingival) mientras en la imagen N° 2 se aprecia el movimiento hacia el blanco (corona dentaria).

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

Esta técnica de cepillado dental, fue descrita por vez primera en el año de 1949. Para el ejercicio de esta técnica, las arcadas dentales deben estar en oclusión y los filamentos del cabezal del cepillo se ubican paralelos con respecto a las superficies incisales y oclusales. Esta técnica resulta de muy fácil comprensión y ejecución, puesto que como su nombre lo indica el individuo realizara movimientos desde una superficie roja (tejido gingival) una superficie blanca (corona) en todos los sextantes de la cavidad oral, es importante recalcar que en las superficies palatinas y linguales el individuo realiza el mismo movimiento pero cambiado la angulación del cabezal del cepillo con respecto a los dientes al igual que en zonas oclusales e incisales se efectuaran diversos movimientos de acuerdo a la comodidad del paciente. (Loscos et al, 2005, pp. 10)

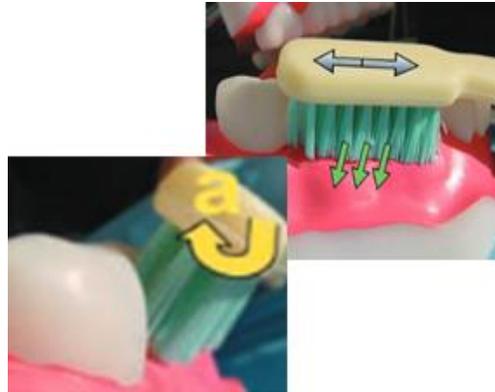
Las metas que persigue esta técnica son; en primera intención producir cierta estimulación en los tejidos gingivales al efectuarse una especie de masaje en ellos gracias el movimiento de origen denominado rojo y en segunda intención la remoción de placa dental de las superficies gracias al movimiento denominado blanco. (Figura 18) (Loscos et al, 2005, pp. 10)

En cuanto a las indicaciones de la técnica de Leonard constan: en pacientes jóvenes y adultos que gocen de un buen estado de sus tejidos periodontales, además esta técnica es ampliamente recomendada en pacientes odontopediátricos gracias a la simplicidad que ofrece. (Loscos et al, 2005, pp. 10)

#### **2.7.1.1.2.1.3.2. BASS MODIFICADA.**

Para efectuar esta técnica, se partirá de la técnica horizontal de Bass, esta técnica toma el nombre de modificada puesto que cuando los filamentos del cabezal del cepillo están en contacto con el contorno gingival (margen) se realizan movimientos vibratorios en las superficies dentales y posterior a ello se realizan hacia oclusal o incisal movimientos de barrido. Esta técnica ofrece una buena higiene en casi todas las superficies excepto la oclusal. (Loscos et al, 2005, pp. 10)

### 2.7.1.1.2.1.3.3. STILLMAN MODIFICADA.

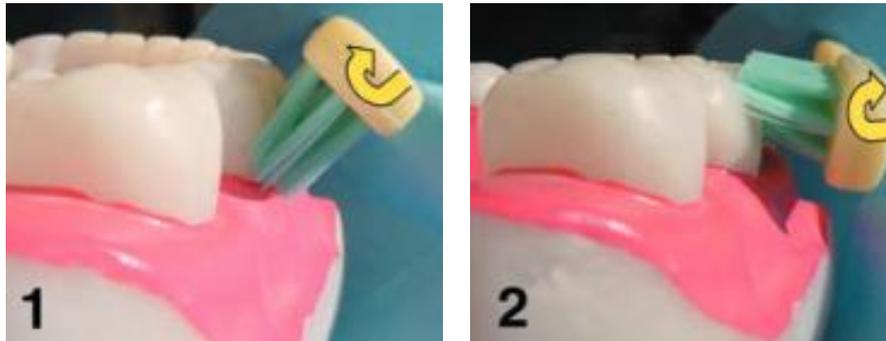


**Figura 19.** Técnica de Stillman Modificada. Inicia con la técnica de Stillman convencional y finaliza el ejercicio de esta técnica orientando los filamentos hacia oclusal e incisal realizando movimientos a manera de barrido.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

Para la aplicación de esta técnica, se parte de la convencional de Stillman, la variante de esta nueva técnica consiste en que el individuo efectuara movimientos a manera de barrido con dirección hacia incisal y oclusal al cabo de cada movimiento. A diferencia de la técnica convencional de Stillman, la de Stillman Modificada ofrece una amplia ventaja en la higienización de caras oclusales. (Figura 19) (Loscos et al, 2005, pp. 10,11)

#### 2.7.1.1.2.1.3.4. DE BARRIDO.



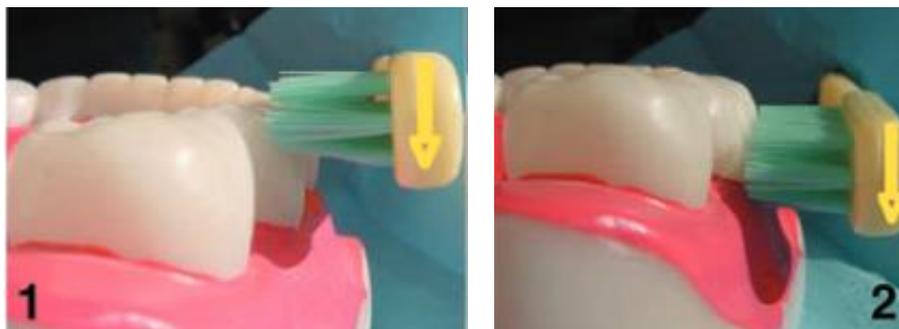
**Figura 20.** Técnica Deslizante. En la imagen N° 1 se observa un desplazamiento de los filamentos del cabezal en sentido ascendente, mientras que en la imagen N° 2 se observa el desplazamiento descendente del cabezal gracias a los movimientos de giro de la muñeca.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

Divulgada también como técnica Deslizante, para su efecto debe existir una ligera apertura bucal. Los filamentos del cabezal del cepillo esta orientados de forma paralela en las superficies dentales con una cierta inclinación hacia apical, ejerciendo sobre el tejido gingival una presión bastante mínima, tomando como consideración que en los dientes de arcas superiores los filamentos deben estar lo más arriba posible y en dientes de arcadas inferiores los filamentos deben estar lo más abajo posible, lógicamente sin alcanzar el fondo del vestíbulo. (Figura 20) (Loscos et al, 2005, pp. 10,11)

La muñeca de la mano deberá realizar giros para el ejercicio de esta técnica; se realizaran movimientos giratorios en las áreas linguales, palatinas y vestibulares mientras en que zonas masticatorias se la muñeca realizara movimientos en sentido antero-posterior u horizontales. Esta técnica es ampliamente recomendada en pacientes con un buen estado periodontal. (Loscos et al, 2005, pp. 10,11)

### 2.7.1.1.2.1.3.5. FISIOLÓGICA.

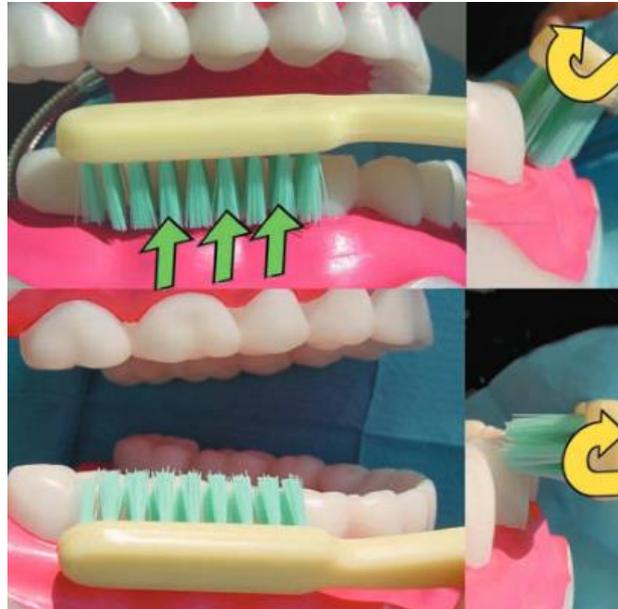


**Figura 21.** Técnica Fisiológica. Empleando un cepillo con filamentos blandos, se inicia con el cepillado en caras oclusales como se observa en la imagen N°1 y continua con movimientos de barrido hacia el margen gingival como se observa en la imagen N°2.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

Fue descrita por primera vez en el año de 1940 por Smith y en 1948 por Bell por lo que también es llamada técnica de Smith Bell. En aquellos tiempos, esta técnica era recomendada porque seguía la trayectoria normal de los alimentos durante el proceso masticatorio sin embargo, hoy en día esta ha dejado de usarse y en caso de que sea indicada para algún paciente, deberá especificarse su ejecución con un cepillo dental de filamentos blandos o suaves. Esta técnica parte del cepillado desde las superficies masticatorias (bordes incisales y caras oclusales) hacia el margen gingival simulando movimientos muy delicados de barrido. Esta técnica es recomendada en pacientes que gocen de una buena salud periodontal, en especial pacientes jóvenes (Figura 21) (Loscos et al, 2005, pp. 11)

### 2.7.1.1.2.1.3.6. ROLL.



**Figura 22.** Técnica de Roll. Se posicionaran los filamentos lo más apical posible en el vestíbulo, y se realizaran movimientos giratorios hacia oclusal e incisal.

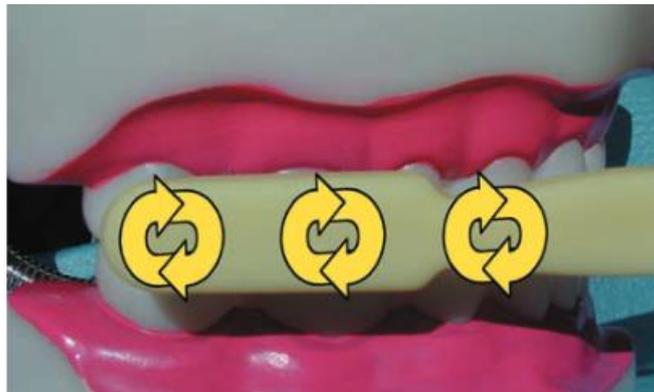
**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

También denominada técnica de Rolling-Strike, de giro, de rodillo, rotatoria; es muy recomendada para eliminar la placa que se halla extendida tanto sobre el tejido gingival como en las superficies dentales, para realizar esta técnica el operador ubicara los filamentos del cabezal del cepillo lo más apical posible en el vestíbulo de la cavidad oral, e iniciara movimientos de giro desde la encía hacia el borde incisal y las caras oclusales, para el ejercicio de esta técnica está recomendado cepillos con filamentos suaves. Esta técnica está recomendada para adultos y niños que tengan una buena motricidad. (Figura 22) (Loscos et al, 2005, pp. 11)

#### 2.7.1.1.2.1.4. TÉCNICAS CON MOVIMIENTOS CIRCULARES.

También conocidas como técnicas rotatorias y se caracterizan por el movimiento circular en sentido horario de los filamentos del cabezal del cepillo sin que se realicen giros con la muñeca. (Loscos et al, 2005, pp. 11)

##### 2.7.1.1.2.1.4.1. FONES.



**Figura 23.** Técnica de Fones. Los filamentos del cepillo estarán dispuestos perpendicular a la superficie dental, se efectúan movimientos circulares en sentido horario sin girar la muñeca y con las arcas en oclusión o en reposo.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

Esta técnica data del año de 1934, cuando Fones expresó que se debe usarla para la higienización de caras bucales, para lo cual las arcadas deben estar en oclusión si se tratase de un paciente pediátrico, o con una ligera apertura bucal (reposo) en el caso de pacientes jóvenes y adultos. (Figura 23). Para efecto de esta técnica se recomendarán cepillos con filamentos suaves, los mismos que serán posicionados en la superficie vestibular de las piezas dentales, formando un ángulo aproximado de  $90^\circ$  (perpendicular). Se procederá al cepillado de las piezas por sextantes, durante un tiempo aproximado de 30 segundos en cada sextante, tiempo en el cual se realizarán más o menos 10 movimientos rotatorios.

Para el cepillado de las caras masticatorias se posicionara el cepillo perpendicularmente a ellas y se realizaran movimientos de vaivén, mientras que para las caras palatinas y linguales el cepillo cambiara de posición y por ende de técnica y se procede a ejecutar la técnica del cepillo separado (Figura 15) (Loscos et al, 2005, pp. 11)

#### **2.7.1.1.2.1.4.2. CHARTERS MODIFICADA.**



**Figura 24.** Técnica de Charters Modificada.

**Adaptado de:** (Loscos, 2005).

Nace de la técnica convencional de Charters, para efecto de esta técnica se cambiaran de movimientos vibratorios a rotatorios. (Figura 24) (Loscos et al, 2005, pp. 12)

#### **2.7.1.2. LIMPIADORES LINGUALES.**

Como ya es de costumbre, el odontólogo se limita a instruir a los pacientes solo a higiene dental, lamentablemente no existe mucho interés en cuanto al cepillado e higiene de la lengua. Se ha visto en múltiples ocasiones que los pacientes se cepillan la lengua cuando ya observan cambios en su aspecto, o

cuando empiezan a percibir que su lengua emana malos olores. (Van Tornout y cols, 2014, pp 5)

En el mercado, existen una serie de dispositivos que se pueden usar para el aseo de la superficie lingual, partiendo del uso del cepillo dental. El método del uso del cepillo dental para la higienización de la lengua, consiste en el cepillado de la misma, para lo cual el paciente posicionara lo más posterior posible los filamentos del cepillo y se realizaran movimientos de barrido en sentido antero posterior. Una segunda opción, y quizá la idónea, es el uso de raspadores linguales que son muy parecidos a los cepillos, se utilizan para limpiar la superficie de la lengua raspándola o mediante filamentos diseñados especialmente para este fin. En el mercado, es posible encontrar esos dispositivos a manera de aditamentos accesorios que se pueden incorporar a cepillos electrónicos. (Van Tornout et al, 2014, pp 5)

**Tabla 3.**

Tipos de Raspadores Linguales.

<b>Tipo de diseño.</b>	<b>Especificación.</b>
<b>Forma de U</b>	Se sitúan en el dorso lingual, por su diseño permiten un fácil y más cómodo acceso a la parte posterior del dorso de la lengua. Menos náuseas por un mejor control de la presión.
<b>Forma de T</b>	Similares a los raspadores en U, por su diseño se torna un poco dificultoso su uso a comparación con la facilidad que ofrecen los rapadores en U, además el control de la presión es más difícil por cual pueden aumentar las náuseas.

**Tomado de:** (SEPA-Revista de Periodoncia, 2014)

### 2.7.1.3. PASTA DENTAL.

En los últimos años, se ha venido apreciando al crecimiento agigantado de las marcas comerciales que ofrecen diversos tipos de pastas dentales las cuales estarán disponibles según la finalidad que persiga el odontólogo y el paciente. (Maldupa y cols., 2012, pp. 2)

En la actualidad, a las pastas dentales se las cataloga como productos cosméticos de higiene personal, para que una pasta dental sea buena deberá cumplir indiscutiblemente con las siguientes características:

- ✓ Utilizada con un cepillo y frecuencia correctos, ayudara a eliminar las manchas de las superficies dentales, la placa o biofilm dental y los restos alimenticios.
- ✓ En la boca debe perdurar una sensación de frescura.
- ✓ En la boca debe perdurar una sensación de limpieza.
- ✓ Su precio y comercialización debe ser lo más accesible posible para que su uso sea frecuente.
- ✓ Debe tener sabor agradable.
- ✓ Debe ser inocua.
- ✓ No producir reacciones o efectos indeseados en el tejido gingival y en las mucosas.
- ✓ Brindar facilidad de almacenamiento.
- ✓ Debe poseer cierto nivel de agresividad que promueva la remoción de placa sin comprometer la integridad de los tejidos dentales.

(Muñoz, s.a, pp.2)

#### Tabla 4.

Composicion de las pastas dentales.

Componente	Función
Detergentes	Bajan la tensión superficial, con la finalidad que el producto activo se disperse y penetre en las estructuras

---

	dentales.
<b>Abrasivos</b>	<p>Ayudan a eliminar las acumulaciones de placa dental de las superficies. Los principales son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Bicarbonato de sodio.</li><li>✓ Hidróxido de aluminio.</li><li>✓ Fosfato sódico.</li></ul>
<b>Humectantes</b>	<p>Evitan que la pasta dental se endure, entre los más comunes están:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Glicerina</li><li>✓ Xilitol</li><li>✓ Sorbitol</li></ul>
<b>Aromatizantes y Edulcorantes</b>	<p>Proporcional sabor y olor, entre ellos están:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Menta</li><li>✓ Mentol</li><li>✓ Canela</li><li>✓ Fresa</li><li>✓ Eucalipto</li></ul>
<b>Edulcorantes</b>	<p>Endulzan la pasta dental, los más conocidos son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sacarina</li><li>✓ Sacarosa.</li></ul>
<b>Colorantes</b>	<p>Dan color a las pastas dentales, habitualmente se usan colorantes de</p>

---

	la industria alimenticia.
	Evitan la corrosión del envase y conservan la pasta dental entre ellos se hallan:
<b>Anticorrosivos y Conservantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formaldehído</li> <li>✓ Silicato de sodio.</li> <li>✓ Benzoato sódico.</li> <li>✓ Metilparabeno</li> <li>✓ Propilparabeno</li> </ul>
	Aumentan la viscosidad del producto y mantienen unidas las partículas abrasivas de la pasta dental. Los más conocidos son:
<b>Aglutinantes o Espesantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alginatos</li> <li>✓ Goma Xantana</li> <li>✓ Carboximetilcelulosa</li> <li>✓ Hidroetilcelulosa sílice</li> <li>✓ Carregenatos</li> </ul>
<b>Tomado de.</b> (Muñoz, M. s.a)	

**Tabla 5.**

Tipos de pastas dentales según su presentación comercial.

<b>Tipo</b>	<b>Composicion</b>
<b>Sólidas</b>	A base de chiles y polvos.
<b>Semisólidas</b>	A base de geles y pastas.

---

<b>Líquidas</b>	A base de colutorios.
-----------------	-----------------------

---

**Tomado de.** (Muñoz, M. s.a)

**Tabla 6.**

Tipos de pastas dentales según su finalidad clínica.

<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Desensibilizantes</b>	Para pacientes que sufren de sensibilidad dental.
<b>Clareadoras o Blanqueadoras</b>	Clarean la superficie dental gracias a su poder altamente abrasivo.
<b>Prevención</b>	Alto contenido en azúcares naturales, lo que le da la característica de bactericida; además evita que se adhiera con facilidad la placa dental.
<b>Periodontales</b>	Indicadas para pacientes que tienen enfermedades periodontales.
<b>Para alérgicos</b>	Pastas con mínima o nula concentración de Flúor.
	Pastas sin colorantes

**Tomado de.** (Muñoz, M. s.a)

#### 2.7.1.4. HILO O SEDA DENTAL.

El hilo dental, es un dispositivo diseñado para la higiene en las áreas interproximales y es una serie de filamentos hechos a base de nylon, seda o plástico.

Al ingresar al área interproximal, promueve a la eliminación de placa dental y detritos alimenticios gracias a que aumenta el área de contacto lo que facilita la remoción de la totalidad de placa y restos alimenticios, está recomendado su uso en todos los pacientes y en especial en aquellos que tengan apiñamiento dental. (Norman y cols., 2009, pp. 6)

**Tabla 7.**

Tipos de hilo dental.

<b>Tipo</b>	<b>Especificaciones.</b>
<b>Según el número de filamentos.</b>	Monofilamento
	Multifilamento
<b>Según su acabado o cubierta.</b>	Con cera
	Sin cera
<b>Según su apreciación gustativa</b>	Con saborizantes
	Sin saborizantes
<b>Según su apreciación olfativa</b>	Aromatizados
	Sin aroma
<b>Según la forma de uso</b>	Convencionales
	Con aditamentos para uso ortodóntico

<b>Según la presencia de Flúor</b>	Con Flúor
	Sin Flúor
<b>Según la presencia de agentes antimicrobianos</b>	Con agentes antimicrobianos
	Sin agentes antimicrobianos
<b>Tomado de.</b> (Norman y cols, 2009)	

### 2.7.1.5. COLUTORIOS, ELIXIRES Y ENJUAGUES ORALES.

Una vez realizado el control físico de la placa dental mediante el uso del cepillo y la seda dental, se debe proceder al control químico de la misma ayudado con una solución que retrasa de alguna manera la formación de una nueva placa dental, es decir que retrasa la adhesión de los microorganismos a la superficie dental, razón por la cual coadyuva a disminuir la aparición de lesiones cariosas y además también elimina el mal aliento. (Muñoz, s.a, pp.5)

Los enjuagues bucales o colutorios son soluciones líquidas de variada concentración de acuerdo a su ingrediente activo que permiten realizar buches o enjuagues que ayudan a combatir un sinnúmero de problemas de la cavidad oral, guardan muchas similitudes con los dentífricos dentales, ya que poseen en común varios ingredientes que merman cualitativamente y cuantitativamente los microorganismos que están inmersos en el medio oral. (Muñoz, s.a, pp.5)

Está aconsejado que se empleen alrededor de 15 a 20 mililitros en cada enjuague, por lo general la frecuencia de uso es proporcional al número de veces que se cepilla la persona los dientes, idealmente se conoce que el cepillado debe ser realizado 3 veces al día después de cada comida, y es por esa precisa razón que el empleo de colutorios debería ser en igual número que el cepillado. (Muñoz, s.a, pp.5)

Resulta importante añadir que, de acuerdo a la composición del colutorio viene ligado el tiempo por el cual se empleará su uso, todo esto está determinado por

el objetivo que persigue el profesional y el paciente; un ejemplo y quizá el más clásico es el uso de enjuagues con Clorhexidina a una concentración que oscila entre los 0,12% y 0,20%, su uso es altamente eficaz en el tratamiento de enfermedades periodontales y también efectivo contra ciertas bacterias causantes de caries, muy a pesar de las ventajas que ofrece su uso debe estar limitado a aproximadamente 2 semanas por la razón de que por sí solo, dicho enjuague usado prolongadamente promueve a la mineralización de la placa dental, eh ahí un ejemplo a tomar en consideración para la frecuencia y tiempo usados en los colutorios. (Muñoz, s.a, pp.5)

La forma en la cual está recomendado su uso es mediante pequeños sorbos, vigorosos que en el mejor de los casos deben estar acompañados con gárgaras por el tiempo aproximado de 60 segundos, finalizado este tiempo, se debe escupir el enjuague y se recomienda que no se debe realizar un enjuague con agua tras el uso del colutorio. (Muñoz, s.a, pp.5)

Comercialmente, la gran mayoría de colutorios son de venta libre y se pueden encontrar soluciones de variada composición y en virtud de ello diferente función; ahora bien de acuerdo al fin que persiga su uso existen enjuagues con funciones específicas, así por ejemplo se pueden hallar enjuagues que ayudan a combatir y prevenir la halitosis, enjuagues que previenen las caries por su alto contenido en flúor y que a la vez promueven la calcificación de los tejidos dentarios. (Muñoz, s.a, pp.5)

### **Tabla 8.**

Clasificación según su contenido Alcohólico.

<b>Sin alcohol.</b>	Son soluciones fluoradas en estado líquido, Su uso está recomendado como apoyo al cepillado dental. Por su contenido de flúor, estos enjuagues se emplean en la prevención de caries dental y además en la remineralización de los tejidos dentales.
---------------------	--

**Elixires.**

Se caracterizan por sus altas concentraciones de alcohol, que pueden llegar o superar el 50%; debido a su alta concentración pueden ser perjudiciales para las mucosas razón por la cual deben ser obligatoriamente diluidos en agua.

**Colutorios.**

Este tipo de soluciones pueden o no contener alcohol en su composición, en el caso de que existiese no debe superar concentraciones del 20%. A comparación de los elixires, los colutorios no deben ser diluidos en agua.

**Tomado de:** (Muñoz, M. s.a)

Además también en su composición, están incluidos ciertos principios activos que persiguen diferentes objetivos; así por ejemplo, principio activo antiséptico, principios activos anticariogénicos, principios activos anti placa-dentobacteriana, principios activos cicatrizantes y principios activos desensibilizantes. También a la composición se añaden saborizantes y aromatizantes que hacen que la experiencia de su uso sea más satisfactoria para el consumidor. (Muñoz, s.a, pp.5)

**Tabla 9.**

Tipos de agentes de los enjuagues orales.

<b>Agente</b>	<b>Explicación.</b>
	Se usan antisépticos para bajar los niveles de microorganismos en la cavidad oral.
<b>Antiplaca</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clorhexidina.- De 0,12 % al 0,20 %</li> <li>✓ Timol.- En concentraciones del 5%, es poco soluble en soluciones acuosas, pero muy soluble en soluciones alcoholadas.</li> </ul>

- 
- ✓ Triclosan y Hexetidina.- Presentan su pique de efectividad en concentraciones del 0.12%.
- 

Su acción anticariogénica está representada por la presencia de Flúor, por su composición hace que sea altamente efectivo en la prevención de caries. Comercialmente, se pueden hallar dos concentraciones de Flúor:

#### **Anticaries**

- ✓ 225 ppm.- Se recomienda usarlos a diario, están representados por soluciones mentoladas hidroalcohólicas.
  - ✓ 900 ppm.- Se recomienda su uso semanal, están representados por soluciones acuosas saborizadas. Por su sabor se recomiendan en pacientes pediátricos o en tratamientos dentales específicos.
- 

#### **Desensibilizantes**

- ✓ Flúor.- En concentraciones superiores a 2500 ppm.
  - ✓ Nitrato Potásico.- Es el más usado y se emplea a concentraciones de alrededor del 5%.
  - ✓ Cloruro de Estroncio.- Es la más usada y se emplea a concentraciones de alrededor del 10%.
- 

#### **Gingivales.**

El agente gingival protagónico es la alantóina por sus características cicatrizantes, su uso en las soluciones está encaminado a reducir el sangrado gingival tras el cepillado o en problemas periodontales no muy severos.

De igual manera, existen productos epitelizantes, antiinflamatorios y con acción calmante.

---

Nota: ppm= partes por millón.

**Tomado de:** (Muñoz, M. s.a)

### 2.7.1.6. EL FLÚOR.

El Flúor, es un mineral que se lo puede encontrar a partir del fluoruro sódico, el ejemplo más conocido sobre su existencia por las personas es el suministro de flúor en el agua potable o en la sal yodada y fluorada. También, aunque no muy conocido por la población, el flúor es uno de los componentes esenciales de los dentífricos o enjuagues orales. Desde el momento en que las investigaciones revelaron que dicho mineral podía controlar las caries, han aparecido en el mercado mil un formas para el suministro de este mineral, comercialmente se los puede encontrar tanto para el uso profesional por parte de los odontólogos como también en presentaciones domiciliarias. (Aitchison y cols. 2015, pp. 2,3)

Gracias a la evidencia científica y a los hallazgos clínicos que se han venido discutiendo por varias décadas, se rescatan tres beneficios sobre las estructuras dentales:

1. Efecto antimicrobiano.- Atacan los microorganismos que se adhieren a las superficies dentales ya que impiden las reacciones de glucólisis de los microorganismos de la placa dental o biofilm y de esta manera decrece la formación de productos metabólicos ácidos.
2. Incrementa la resistencia del tejido adamantino.- Al entrar en contacto con los tejidos dentarios, se crea una interface flúor- diente, en la cual el flúor reacciona químicamente con los compuestos cálcicos del diente, formándose en ese momento fluoruro de calcio. El producto de dicha reacción, el fluoruro de calcio; reacciona nuevamente pero ahora con los cristales adamantinos, originándose en ese momento la hidroxiapatita que es un compuesto que incrementa sustancialmente la resistencia del tejido adamantino.
3. Promueve la remineralización.- Fenómeno que se explica en que el flúor favorece el ingreso de iones de fosfato y calcio a la estructura dental, debido a que el flúor es un ion que tiene una carga electronegativa con una marcada afinidad con la carga electropositiva de los iones fosfato y calcio.

(Aitchison et al. 2015, pp. 2,3)

### **2.7.1.6.1. TÉCNICAS DE FLUORACIÓN.**

Comercialmente y de acuerdo a los objetivos que se persigan, se han de usar dos principales vías para la administración de flúor.

#### **2.7.1.6.1.1. SISTÉMICAS**

Cuando se habla de vías de administración sistémicas, se habla que la administración del flúor será por todas las vías menos la vía tópica, la administración sistémica del flúor se consigue a través de la circulación sanguínea y en la cual el flúor llega a los huesos y dientes por la difusión existente entre las células y el fluido intersticial. (OMS. 2002, pp 15)

El flúor, por vía sistémica tiende a depositarse en todas las estructuras que contengan calcio, es decir que se depositara en huesos y dientes; con respecto a esto, se conoce que los mayores depósitos de flúor por vía sistémica serán los huesos y también aunque en menor cantidad en los tejidos dentarios. (OMS. 2002, pp 15)

El más grande beneficio del aporte sistémico del flúor se obtiene en las fases de pre-mineralización, mineralización y pos-mineralización, es decir en el periodo pre-eruptivo dental. Su administración, está basada en la administración de dosis bajas y continuas, para evitar efectos tóxicos. (OMS. 2002, pp 15)

Sistémicamente, su administración puede ser por medio de:

- ✓ Fluorización del agua en concentraciones máximas de 1,5 mg por cada litro de agua consumido al día, si se exceden de 5 mg de consumo diario por cualquier medio, las personas tienen un alto riesgo de padecer fluorosis esquelética. (OMS. 2002, pp 15) (Ryczel, M. 2006. pp 2)
- ✓ Fluorización en los alimentos. Muchos de los alimentos tiene concentraciones mínimas de flúor que los hacen inofensivos para la salud, los alimentos en los cuales se puede hallar flúor son la sal, productos lácteos, cereales y harinas. (HHS. 2003. pp 74)

- ✓ Fluorización de suplementos dietéticos. Comercialmente se pueden hallar en forma de gotas, vitaminas y tabletas; presentaciones que se sugiere tengan una comercialización bajo receta médica. (HHS. 2003. pp 219)

#### **2.7.1.6.1.2. TÓPICAS.**

Supone la administración en forma directa de los compuestos fluorados sobre los tejidos dentarios, por lo que por obvias razones su uso está condicionado a fases pos-eruptivas, sugiriéndose su uso a las edades tempranas de alrededor de 6 años en adelante durante el transcurso de toda la vida. (Weyant y cols., 2013, pp.1)

De acuerdo a la evidencia científica, se conoce que su pico de actividad estará en los periodos en los que el individuo tenga mayor susceptibilidad a caries ya sea en la infancia, en la adolescencia o en la adultez. (Weyant y cols., 2013, pp.1)

La capacidad preventiva del flúor se explica en su influencia sobre la actividad de los procesos de desmineralización y remineralización que se realizan en las superficies adamantinas. El flúor tiene la capacidad de inhibir los procesos desmineralizantes adamantinos, la interface existente entre el flúor y los tejidos adamantinos hace que se reduzca la velocidad de progresión de las lesiones, además que incrementa el espesor de la lámina de la superficie y además aumenta la velocidad de remineralización de los tejidos. (Weyant y cols., 2013, pp.1)

#### **Tabla 10.**

Tipos de fluoruros tópicos según su aplicación.

<b>Método de aplicación.</b>	<b>Explicación.</b>
<b>Profesional.</b>	Utilizados obligatoriamente bajo la supervisión odontológica, ya sea por su alta concentración y la frecuencia de aplicación. Comercialmente se

---

pueden hallar:

- ✓ Geles fluorados.
  - Acidulados.
  - Neutros.
- ✓ Soluciones fluoradas.
- ✓ Pastas profilácticas.
- ✓ Barnices.
- ✓ Lacas.

---

Permiten una aplicación frecuente y continua a costos relativamente bajos. Comercialmente se pueden hallar en:

**No profesional**

- ✓ Hilo dental fluorado.
- ✓ Enjuagues.
- ✓ Pastas dentales fluoradas.
- ✓ Geles de auto-aplicación.

---

**Tomado de:** (Weyant, 2013)

## **2.8. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DE HIGIENE ORAL.**

Las mediciones e índices epidemiológicos, son instrumentos que con frecuencia se utilizan para investigaciones en el campo de las ciencias de la salud. En las investigaciones de salud de aparato estomatognático, son usados para cuantificar y establecer relaciones de prevalencia entre las diferentes enfermedades o patologías orales, en diferentes conglomerados humanos.

También en las investigaciones con fines clínicos, son útiles para comparar los resultados que determinados tratamientos tienen sobre la salud estomatológica del grupo sometido a situaciones experimentaciones o los beneficiarios que guarden relación con las poblaciones de control o poblaciones que en general representen interés. (Bennadi y cols., 2013, pp. 1,2)

En general, son útiles para la cuantificación de situaciones o enfermedades con una alta y continua prevalencia en la sociedad, entre los indicadores que se usan en la práctica odontológica para la valoración de la higiene tenemos:

### **2.8.1. ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO DE GREEN Y VERMILLON**

En la actualidad este índice es uno de los más usados por la facilidad que tiene, consiste en que medirá la superficie dental que se halle cubierta con placa dental o bien con tártaro. (Windmuller, 2014, pp.2,3)

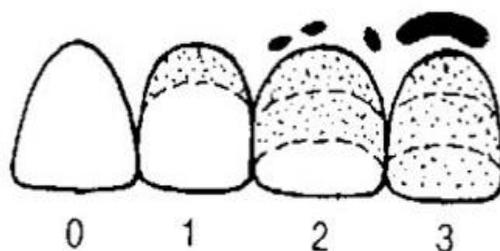
Para el empleo de este índice, es necesario conocer sus dos subdivisiones que son.

1.- Primera subdivisión. Es la encargada de la cuantificación de los detritos alimenticios y placa o biofilm dental, toma el nombre de Índice de Desechos Simplificado con sus siglas DI-S o en inglés Simplified Oral Debris Index.

2.- Segunda subdivisión. Es la encargada de la cuantificación de los depósitos de tártaro dental, toma el nombre de Índice de Cálculo dental Simplificado con sus siglas CI-S o en inglés Simplified Oral Calculus Index.

(Windmuller, 2014, pp.2,3)

Para efectos de este índice, se valoraran en una escala comprendida del 0 al 3 únicamente los incisivos centrales y los primeros molares de las arcadas, es decir las piezas 1.1/2.1, 1.6, 2.6, 3.6, 3.1/4.1 y 4.6. Resulta importante destacar que, las mediciones de los dientes superiores se realizaran por las caras vestibulares mientras que en las piezas de arcadas inferiores se realizaran las mediciones por las caras linguales. Para ello, se dividirá imaginariamente a los dientes en tres segmentos horizontales que va desde el tercio gingival medio o ecuatorial y tercio incisal u oclusal. (Windmuller, 2014, pp.2,3)



**Figura 25.** Índice de cálculo simplificado (CI-S)

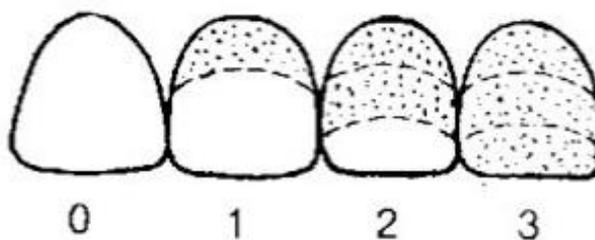
**Adaptado de:** (Portafolios CICB., 2012)

**Tabla 11.**

Códigos del Índice de Cálculo Simplificado (CI-S).

Código	Índice de Cálculo Simplificado (CI-S)
0	Ausencia de depósitos de cálculo.
1	Depósitos de cálculo supragingival en el tercio cervical
2	Depósitos de cálculo supragingival en el tercio cervical y medio.
3	Depósitos de cálculo supragingival en el tercio cervical, medio y/o incisal u oclusal.

**Tomado de.** Portafolios CICB. Universidad San Sebastián: Chile 2012.



**Figura 26.** Índice de Desechos Simplificado (DI-S)

**Adaptado de.** (Portafolios CICB., 2012)

**Tabla 12.**

Códigos del Índice de Desechos Simplificado (DI-S).

<b>Código</b>	<b>Índice de Desechos Simplificado (DI-S)</b>
<b>0</b>	Ausencia de residuos o tinciones.
<b>1</b>	Depósitos de desechos blandos en el tercio cervical
<b>2</b>	Depósitos de desechos blandos en el tercio cervical y medio.
<b>3</b>	Depósitos de desechos blandos en el tercio cervical, medio y/o incisal u oclusal.

**Tomado de.** Portafolios CICB. Universidad San Sebastián: Chile. 2012.

Una vez conocidos las nominaciones de cada una de las divisiones del Índice de higiene oral simplificado de Green y Vermellon, existen ciertos códigos que nos ayudaran a comprender la situación del mismo. (Windmuller, 2014, pp.2,3)

**Tabla 13.**

Valoración del Índice de Higiene Oral Simplificado de Green Y Vermellon.

<b>Parámetro</b>	<b>Promedio</b>
Adecuado	0.0 a 1.2
Aceptable	1.3 a 3.0
Deficiente	3.1 a 6.0

**Tomado de.** Portafolios CICB. Universidad San Sebastián: Chile. 2012.

### 2.8.2. ÍNDICE DE O'LEARY.

Este índice, es una representación del promedio porcentual de las superficies dentales teñidas con el revelador de placa dental, oscila entre valores del 0 % al 100% de acuerdo a la cantidad de depósitos de placa; se estima que un nivel de higiene oral óptimo es aquel que se sea inferior al 25%, por ende valores superiores indican una higiene oral deficiente. (Figura 27) (Quiñónez y Barajas, 2015, pp. 4)

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8

**Figura 27.** Tabla de Registro de superficies teñidas del Índice de O'leary.

**Adaptado de.** Portafolios CICB. Universidad San Sebastián: Chile. 2012

Para lo cual se utilizará la siguiente ecuación:

$$O'leary = \frac{\text{Superficies teñidas}}{\text{Total de superficies}} \times 100 =$$

Ecuación 1. Ecuación para el Índice de O'leary.

(Quiñónez y Barajas, 2015, pp. 4)

### 2.8.3. ÍNDICE GINGIVAL DE SILNESS Y LÖE.

Al igual que los anteriores índices, este es usado para determinar los grados de intensidad de los depósitos de placa o biofilm dental. Para efecto de este, no es necesario que se usen sustancias reveladoras de placa dental. Al igual que en el Índice de Green y Vermellon, este índice utiliza piezas determinadas que son 1.1/2.1, 1.6, 2.6, 3.6, 3.1/4.1 y 4.6; haciendo valoraciones en las cuatro superficies dentales vestibular, distal, mesial, palatina/lingual. (Giacaman y cols., 2016, pp. 2,3)

Para ello, se debe registrar las cuatro superficies analizadas de cada uno de los dientes, a esto se dividirá el valor de 128 que es un valor máximo posible de mediciones. El promedio del total de cada una de las mediciones realizadas determina el índice gingival para toda la cavidad oral, para ello clínicamente será necesario el uso de una sonda periodontal. (Giacaman y cols., 2016, pp. 2,3)

#### Tabla 14.

Criterios del Índice Gingival de Silness y Löe.

Criterio.	Explicación.
0	No hay placa en la zona gingival.
1	Inflamación leve. Presencia de una fina capa de placa en el margen gingival libre y en la zona adyacente de la pieza dental. La placa no es visible a menos que se pase una sonda por ella o bien tiñéndola.
2	Inflamación moderada. Depósitos moderados de placa dental dentro del surco o bolsa gingival, sobre el margen gingival o adyacente a la superficie de las piezas dentales. Se reconoce a simple vista y sangra al sondaje.
3	Inflamación severa, hipertrofia y enrojecimiento. Puede o no haber

---

ulceraciones en el tejido y hay sangrado espontáneo. Existen depósitos de placa con espesores de 1 a 2 mm desde el surco o bolsa gingival, sobre el margen gingival o en las superficies adyacentes a las piezas dentales.

---

Nota: mm= milímetros.

**Tomado de.** Portafolios CICB. Universidad San Sebastián: Chile. 2012

Formulas.

$$IPL = \frac{\text{Sumario del valor numerico de cad unidad gingival}}{\text{Numero de unidades gingivales exploradas}} \times 100 =$$

Ecuación 2. Ecuación para el del Índice de Silness y Løe.

El número máximo de unidades gingivales es de 128 si se toma en cuenta a los terceros molares o 112 en ausencia de ellos, la puntuación tope que logra este índice es de 3. (Giacaman y cols., 2016, pp. 2,3)

#### 2.8.4. ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SEGÚN LINDHE.

	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
D	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+
V	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	+
M	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+
P	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
D	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
V	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
M	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+
L	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+

78 (+) Total 112  
34 (-)  $34 \times 100 / 112 = 30\%$

ÍNDICE DE HIGIENE: 30%

**Figura 28.** Índice de Higiene Oral según Lindhe.

**Adaptado de.** Portafolios CICB. Universidad San Sebastián: Chile. 2012

Este índice determina la cantidad de superficies dentales libres de placa o biofilm, consiste en un examen visual de las superficies vestibulares, mesiales, distales y palato-linguales teñidas mediante el uso de reveladores. Si se observa una superficie teñida será positiva o reactiva y se registrara en una tabla con el signo + y si no se observan superficies tenidas serán negativas o no reactivas y se registraran en una tabla con el signo. (Figura 28) (Apatzidou y cols., 2014, pp. 2)

## **CAPITULO III**

### **3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL.**

Implementar un plan educativo teórico y práctico que promueva una eficiente higiene oral en los niños de 8 a 9 años de la Escuela Fiscal Mixta Bogotá de la ciudad de Quito.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Identificar, nivel de conocimientos y destrezas prácticas que poseen los niños sobre higiene oral.
- Ejecutar y evaluar del proyecto de intervención tipo educativo.
- Evaluar mediante controles clínicos si en efecto la educación contribuye a la mejora de hábitos de higiene oral

## **CAPITULO IV**

### **4. HIPÓTESIS.**

La educación, como base de todo aprendizaje mejora los hábitos de higiene dental en los niños de 8 a 9 años de la Escuela Fiscal Mixta Bogotá de la ciudad de Quito.

## CAPITULO V

### 5. METODOLOGÍA.

#### 5.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

El plan educativo es un proyecto intervencionista de naturaleza descriptiva transversal de diseño no experimental.

#### 5.2. ÁREA O POBLACIÓN DE ESTUDIO.

La población que forma parte del plan educativo serán infantes de ambos sexos (masculino y femenino) cuyas edades estén comprendidas entre los 8 y 9 años de edad y que asisten con regularidad a la Escuela Fiscal Mixta Bogotá del barrio La Libertad de la parroquia Chillogallo de la ciudad de Quito.

#### 5.3. UNIVERSO Y MUESTRA

##### 5.3.1. UNIVERSO

La población que forma parte del plan educativo está integrada por niños y niñas cuyas edades están comprendidas entre los 8 y 9 años de edad, los mismos que son alumnos regulares del 4º año de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta Bogotá del barrio La Libertad de la parroquia Chillogallo de la ciudad de Quito

##### 5.3.2. MUESTRA

La muestra estará constituida por:

- **Unidad de muestra:** La totalidad de los niños y niñas cuyas edades estén comprendidas entre los 8 y 9 años de edad, cuyos representantes

legales hayan leído, firmado y aceptado el consentimiento informado por medio del cual autorizan a su representada/o a participar en calidad de paciente voluntario en el proyecto educativo el mismo que será ejecutado en la Escuela Fiscal Mixta Bogotá del barrio La Libertad de la parroquia Chillogallo de la ciudad de Quito.

- **Tamaño de la muestra:** La muestra es constituida por un total de 39 alumnos, de los cuales 17 son de género masculino y 22 de género femenino.
- **Técnica de muestreo:** El tipo de muestra del estudio es de tipo probabilístico (aleatorio simple), es decir que todos y cada uno de los individuos de la población o universo pueden potencialmente formar parte de la muestra.

#### **5.3.2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- ✓ Niños y niñas cuyas edades estén comprendidas entre los 8 y 9 años.
- ✓ Niños y niñas cuyos representantes legales hayan firmado el consentimiento informado.

#### **5.3.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

- ✓ Niños y niñas que no estén dentro del rango de edad de 8 y 9 años.
- ✓ Niños y niñas cuyos representantes legales no hayan firmado el consentimiento informado.
- ✓ Niños y niñas que se encuentren bajo tratamiento ortodóntico y ortopédico de los maxilares.
- ✓ Niños y niñas que al momento de iniciar con el estudio estén bajo tratamiento medio de cualquier tipo.
- ✓ Niños y niñas que al momento de iniciar con el estudio estén bajo tratamiento con antibióticos.

## **5.4. RECONOCIMIENTO, DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE LAS VARIABLES.**

### **5.4.1. RECONOCIMIENTO.**

- ✓ Particularidades o características socio-demográficas.
- ✓ Discernimiento o conocimientos en higiene oral.
- ✓ Destrezas o prácticas en higiene oral.

### **5.4.2. DEFINICIÓN.**

- ✓ Características o particularidades socio-demográficas.  
Corresponde a las características que permiten la identificación del grupo de estudio en las cuales se hallan la edad, sexo y el estrato o clase social de la población.
- ✓ Conocimientos o discernimiento en higiene oral.  
Corresponde al cúmulo de información que posee el individuo sobre el ¿por qué? y ¿para qué? se debe higienizar, conocimientos que llegan al individuo a través la experiencia o la educación, o a través de su propia conciencia es decir la introspección.
- ✓ Prácticas o de estresas en higiene oral.  
Corresponde a la habilidad y experiencia en la higienización de la cavidad oral, comprende su frecuencia y modo de aplicación.

### 5.4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

**Tabla 15.**

Operacionalización de la Variable “Características o particularidades socio-demográficas.”

Variable	Categoría	Indicador
<b>Particularidades o características socio-demográficas</b>	Edad.	% de niños de 8 años
	✓ 8 a 9 años	% de niñas de 9 años
	Sexo.	% de niños
	✓ Masculino	% de niñas
	✓ Femenino	

Nota: %= Porcentaje

**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

**Tabla 16.**

Operacionalización de la Variable “Discernimiento o conocimientos en higiene oral.”

Variable	Categoría	Indicador
<b>Discernimiento o conocimientos en higiene oral</b>	Conocimiento sobre la importancia de las piezas dentales.	% de participantes con conocimientos correctos.
	✓ Correcto	% de participantes con conocimientos

---

✓ Incorrecto incorrectos.

---

Conocimientos de la existencia de enfermedades orales. % de participantes con conocimiento de la caries.

✓ Caries % de participantes con conocimiento de la gingivitis.  
 ✓ Gingivitis  
 ✓ Halitosis

% de participantes con conocimiento de la halitosis.

---

Conocimiento de la importancia del cepillado dental. % de participantes con conocimientos correctos.

✓ Correcto % de participantes con conocimientos incorrectos.  
 ✓ Incorrecto

---

Conocimiento de la importancia del cepillo dental. % de participantes con conocimientos correctos.

✓ Correcto % de participantes con conocimientos  
 ✓ Incorrecto

---

---

incorrectos.

---

Conocimiento de la importancia de la pasta dental.

✓ Correcto

✓ Incorrecto

% de participantes con conocimientos correctos.

% de participantes con conocimientos incorrectos.

---

Conocimiento de la importancia de las visitas odontológicas.

✓ Correcto

✓ Incorrecto

% de participantes con conocimientos correctos.

% de participantes con conocimientos incorrectos.

---

Conocimiento o uso de implementos que complementen el aseo oral aparte del cepillo y pasta.

% de participantes que conocen o han usado enjuague.

% de participantes que conocen o han usado

---

---

✓ Enjuague	hilo.
✓ Hilo	
✓ Ninguno	
	% de participantes que no conocen ni han usado implementos complementarios para el aseo oral.

---

Nota: %= Porcentaje

**Adaptado por:** Darío Muñoz S., 2016.

**Tabla 17.**

Operacionalización de la Variable “Prácticas o destrezas en higiene oral”.

---

<b>Variable</b>	<b>Categoría</b>	<b>Indicador</b>
<b>Prácticas o destrezas en higiene oral</b>	Frecuencia de las visitas al odontólogo.	% de participantes que acuden de forma anual.
	✓ Anual	
	✓ Semestral	
	✓ Solo ante molestias.	% de participantes que acuden semestralmente.
	✓ Nunca	% de participantes que solo acuden ante molestias.

---

---

% de participantes que nunca acuden al odontólogo.

---

Frecuencia del cepillado diario de los dientes. % de participantes que se cepillan 1 vez al día.

- ✓ 1 vez al día.
- ✓ 2 veces al día.
- ✓ 3 veces al día.
- ✓ Nunca.

% de participantes que se cepillan 2 veces al día.

% de participantes que se cepillan 3 veces al día.

% de participantes que no se cepillan nunca.

---

Frecuencia de renovación del cepillo dental. % de participantes que renuevan el cepillo trimestralmente.

---

- 
- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trimestral</li> <li>✓ Semestral</li> <li>✓ Anual</li> </ul> | <p>% de participantes que renuevan el cepillo semestralmente.</p> |
|--|---|

% de participantes que renuevan anualmente el cepillo

---

Uso de dentífricos.

- ✓ Pediátricas
- ✓ Adultos
- ✓ Ninguna

% de participantes que usan dentífricos pediátricos.

% de participantes que usan dentífricos para adultos.

% de participantes que no usan dentífricos.

---

Nota: %= Porcentaje

**Adaptado por:** Darío Muñoz S., 2016.

## **5.5. MATERIALES.**

### **5.5.1. RECURSOS HUMANOS.**

- ✓ Estudiante investigador: Darío Xavier Muñoz Sáenz.
- ✓ Tutor. Dra. Gabriela Jazmín Bastidas Tulcanazo.
- ✓ Estudiantes de la Escuela Fiscal Mixta Bogotá.

### **5.5.2. RECURSOS INSTITUCIONALES.**

Instalaciones de la Escuela Fiscal Mixta Bogotá, barrio La Libertad, parroquia Chillogallo, cantón Quito, provincia Pichincha.

### **5.5.3. RECURSOS MATERIALES.**

- ✓ Cámara fotográfica.
- ✓ Revelador de placa dental DiTono de la casa comercial Eufar.
- ✓ Hisopos.
- ✓ Abre bocas.
- ✓ Baja lenguas.
- ✓ Fronto luz.
- ✓ Lápices bicolor.
- ✓ Cepillos dentales.
- ✓ Pastas dentales.
- ✓ Vasos plásticos.
- ✓ Toallas de papel desechables.
- ✓ InFocus.

## **5.6. PROCEDIMIENTOS.**

### **5.6.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS.**

Previa la petición formal por parte del decano de la Facultad de Odontología de la Universidad De Las Américas hacia la dirección de la Escuela Fiscal Mixta Bogotá (Anexo 1), la misma que para fines investigativos pasara a denominarse la población en estudio; se efectuará una reunión con la directora del centro educativo, con la misión de ampliar la información acerca de la participación de los en el estudio a la vez que se aclararan todas y cada una de las dudas. De haber comprendido la finalidad del estudio y los beneficios que el mismo dará a los participantes, se procederá a la entrega de los consentimientos informados a los representantes (Anexo 2) que han permitido la participación de sus presentados/as en el estudio.

Se procederá a completar con la información de cada participante el formulario e historia clínica única (Anexo 3) en el cual se evaluarán las características sociodemográficas de los participantes.

Otro de los objetivos planteados fue la identificación de los conocimientos que poseen los participantes en cuanto a higiene oral se refiere, para ello se procederá a completar el formulario e historia clínica única (Anexo 3), el mismo que nos dar una idea bastante clara de los aspectos en los cuales se debe hacer mayor hincapié para de esta manera afianzar las falencias o ausencias de conocimientos que posean los participantes, además de asentar la existencia de debilidades y vulnerabilidades de los sujetos de estudio.

Antes de proceder a las siguientes etapas de acuerdo a los objetivos propuestos, se procederá a una evaluación clínica previa de los participantes en cuanto a su estado actual de higiene oral se refiere, ayudados con el Índice de O'Leary el mismo que nos servirá para obtener una clara idea del estado en el que se hallan los participantes; esto, nos permitirá a futuro evaluar si las estrategias de Promoción y Prevención en Salud han contribuido a la mejora de los hábitos de higiene oral de los participantes, estrategias en las cuales los participantes recibirán charlas y talleres prácticos para mejorar las destrezas

que poseen en cuanto a higienización oral, todo esto con el objetivo de realizar posteriores reevaluaciones o controles del estado de higiene oral actual que poseen los participantes; así aseveramos que los objetivos propuestos fueron plenamente cumplidos. Resulta menester aclarar que, cada una de las mediciones que se realizan con el Índice de O'Leary se efectúan en horas de la mañana para evaluar el cepillado que realizan los participantes en sus hogares.

### **5.6.2. RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Toda la información obtenida mediante los distintos formularios, será recolectada en hojas de cálculo del software Microsoft Excel<sup>®</sup>, información que será analizada y procesada mediante procedimientos estadísticos.

### **5.6.3. ASPECTOS ÉTICOS.**

Dado que el presente proyecto será realizado con la participación de seres humanos, resulta menester aclarar que se tomaron en cuenta para su realización todas y cada una de las cláusulas que se especifican el Código de la Niñez y Adolescencia del Ecuador el mismo que exige que no se afecte de ninguna manera ni la integridad física ni la integridad psicología de los participantes, además también que nos basamos en la normativa vigente del Comité de Ética de la Universidad De Las Américas. Se elaboraron los consentimientos informados (Anexo 2) y posterior a la aprobación de la participación de los sujetos por parte de sus representantes, se procedió a realizar las actividades propuestas en el aparatado de descripción de procedimientos.

## CAPITULO VI

## 6. RESULTADOS.

## 6.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.

Tabla 18.

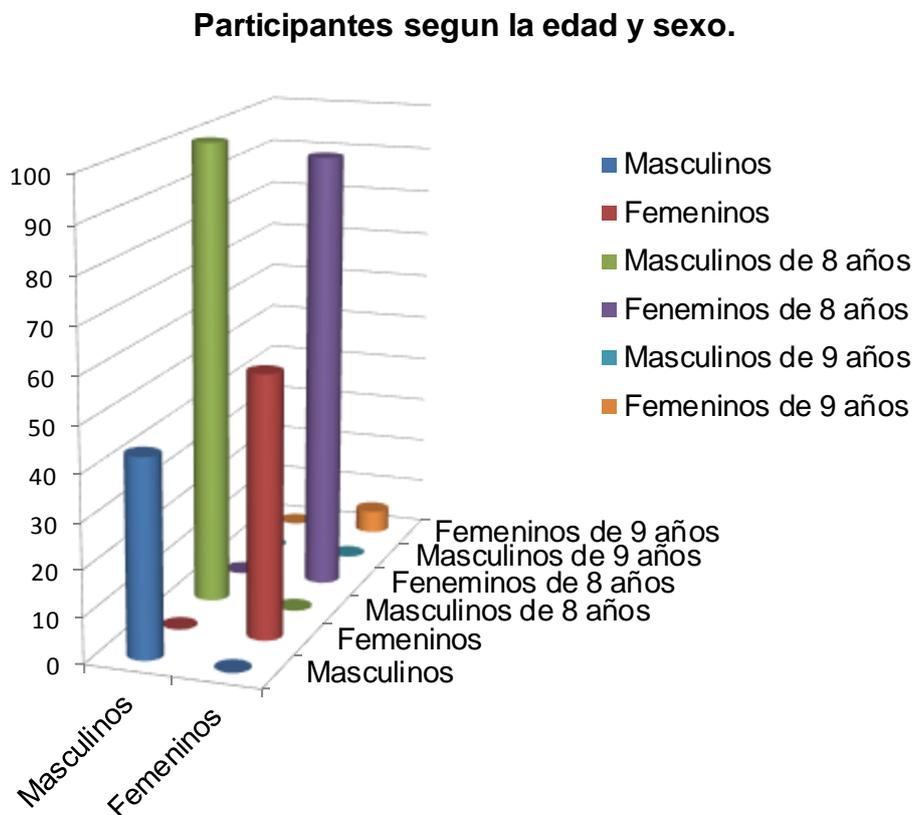
Resumen de la caracterización socio-demográfica.

SOCIO DEMOGRÁFICO						
38.P	Sexo		Edad			
	M	F	M		F	
			8	9	8	9
<b>TOTAL.</b>	16	22	16	0	21	1

Nota: M= Masculino, F= Femenino, 38.P= 38 participantes.

Adaptado por. Darío Muñoz S. 2016.

### 6.1.1. PARTICIPANTES SEGÚN EL SEXO Y LA EDAD.



**Figura 29.** Participantes segun la edad y sexo.  
**Adaptado por:** Dario Muñoz S. 2016.

#### **Interpretación.**

De un total de 38 participantes se obtuvieron los siguientes resultados, el 43% de participantes fueron de sexo masculino, mientras que el 57% fueron de sexo femenino. Con respecto al sexo masculino el 100% de ellos tenían 8 años de edad, y; con respecto al sexo femenino el 95% tenían 8 años y el 5% restante 9 años.

## 6.2. CONOCIMIENTOS O DISCERNIMIENTO EN HIGIENE ORAL.

**Tabla 19.**

Resumen de: Conocimientos o discernimiento en Higiene Oral.

CONOCIMIENTOS O DISCERNIMIENTO EN HIGIENE ORAL																					
	P. 1			P. 2			P. 3			P. 4			P. 5			P. 6			P. 7		
38.P	C			G			H						E			H			N		
	C	I	A	I	A	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	N	I	I			
	R			N			L						J			L			N		
<b>TOTAL</b>	21	17	38	24	11	31	7	26	12	3	35	33	5	19	13	19					

Nota: C= Correcto, I= Incorrecto, CAR= Caries, GIN= Gingivitis, HAL= Halitosis, Enj= Enjuague, HIL= Hilo, NIN= Ninguno, P.1= Sabes para que sirven los dientes, P.2= Sabes que tu boca se puede enfermar, P.3= Sabes por qué es importante cepillarte los dientes, P.4= Sabes por qué es importante el cepillo dental, P.5= Sabes por qué es importante la pasta dental, P.6= Sabes por qué es importante visitar al odontólogo, P.6= Aparte del cepillo y la pasta, conoces o alguna vez usaste enjuague e hilo dental, 38.P= 38 participantes.

**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016

### 6.2.1. ¿SABES PARA QUÉ SIRVEN LOS DIENTES?

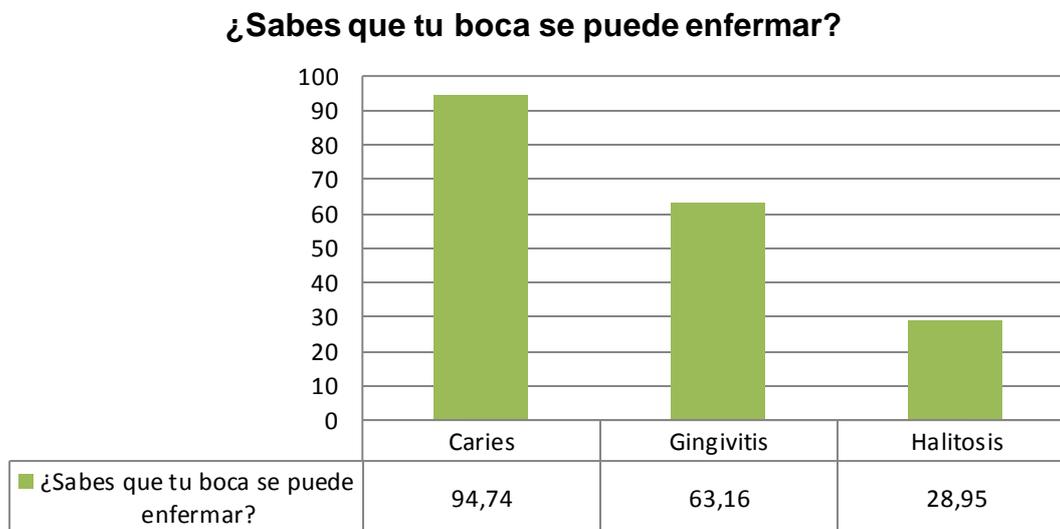


**Figura 30.** ¿Sabes para que sirven los dientes?  
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### **Interpretación.**

Frente a la pregunta ¿Sabes para que sirven los dientes?, tan solo el 55,26% de los participantes tenían conocimientos correctos, en tanto que el 44,74% de los participantes tenían conocimientos incorrectos sobre la importancia de los dientes.

## 6.2.2. ¿SABES QUÉ TU BOCA SE PUEDE ENFERMAR?



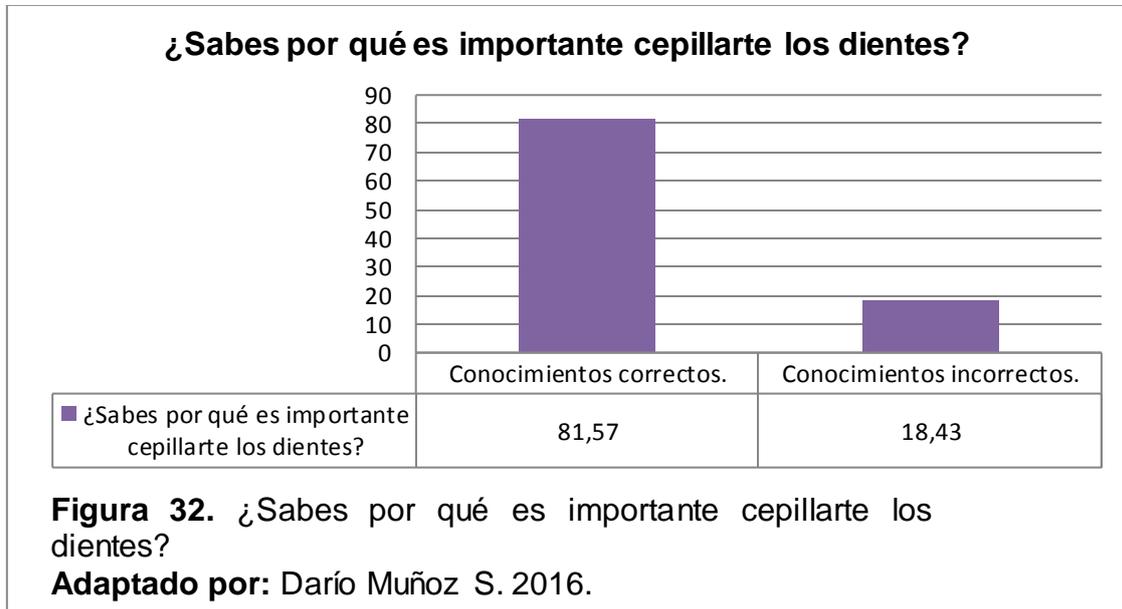
**Figura 31.** ¿Sabes que tu boca se puede enfermar?

**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

### Interpretación.

Frente a la pregunta ¿Sabes que tu boca se puede enfermar?, el 94,74% de participantes tiene conocimientos de sobre caries dental, el 63,16% de los participantes tiene conocimientos sobre gingivitis y el 28,85% de los participantes tiene conocimientos de la halitosis.

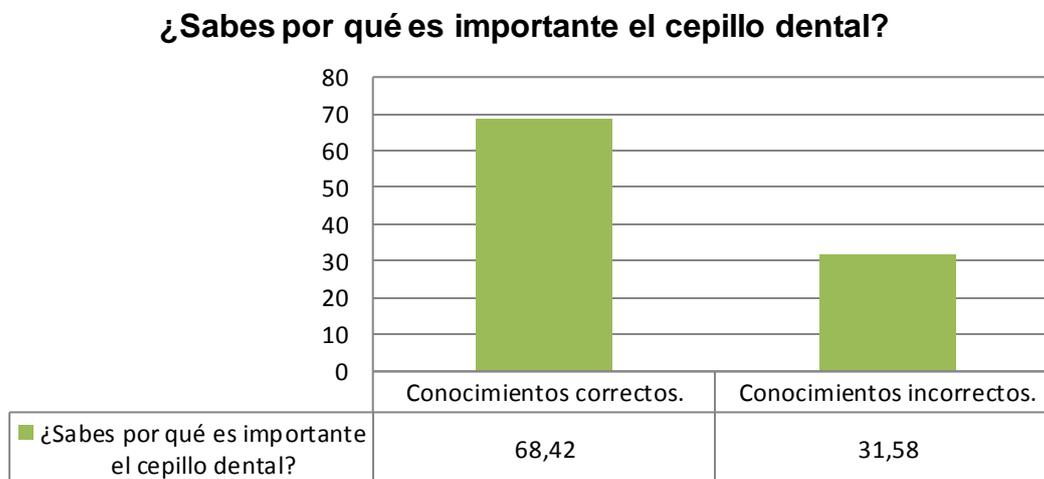
### 6.2.3. ¿SABES POR QUÉ ES IMPORTANTE CEPILLARSE LOS DIENTES?



#### Interpretación.

Frente a la pregunta ¿Sabes por qué es importante cepillarte los dientes?, el 81,57% de los participantes demostraron tener conocimientos correctos, en tanto que el 18,43% de los participantes demostraron tener conocimientos incorrectos.

#### 6.2.4. ¿SABES POR QUÉ ES IMPORTANTE EL CEPILLO DENTAL?

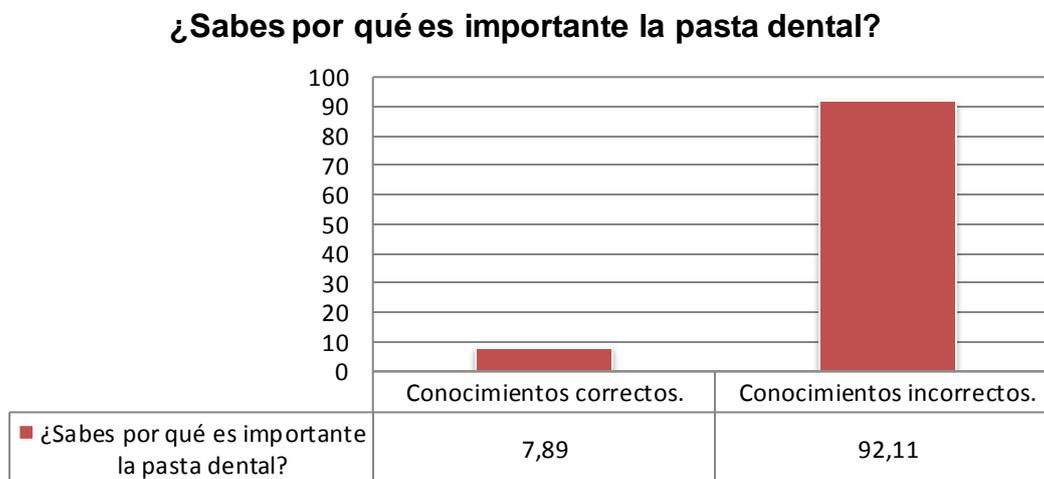


**Figura 33.** ¿Sabes por qué es importante el cepillo dental?  
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### **Interpretación.**

Del total de participantes, frente a la pregunta ¿Sabes por qué es importante el cepillo dental?, se obtuvieron los siguientes resultados: el 68,42% de los participantes conocían la importancia que tiene el cepillo dental, en tanto que el 31,58% representa a los participantes que no tenían noción alguna sobre la importancia del cepillo dental.

### 6.2.5. ¿SABES POR QUÉ ES IMPORTANTE LA PASTA DENTAL?

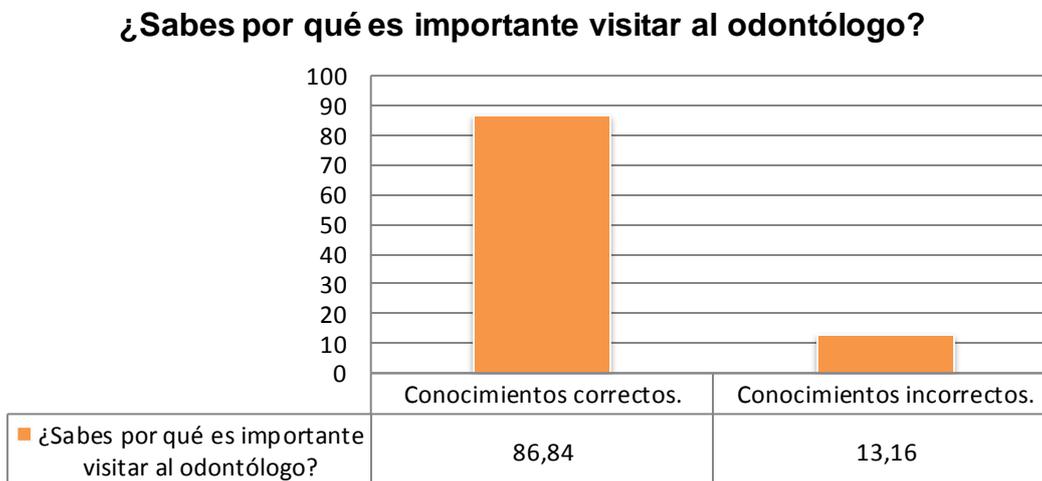


**Figura 34.** ¿Sabes por qué es importante la pasta dental?  
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### **Interpretación.**

Del total de participantes, frente a la pregunta ¿Sabes por qué es importante la pasta dental?, se obtuvieron los siguientes resultados: tan solo el 7,89% de los participantes tenían noción alguna sobre la relevancia de la pasta dental, en tanto que la mayor diferencia se situó en el 91,11% que representa los participantes que no tenían noción alguna sobre la relevancia de la pasta dental.

### 6.2.6. ¿SABES POR QUÉ ES IMPORTANTE VISITAR AL ODONTÓLOGO?

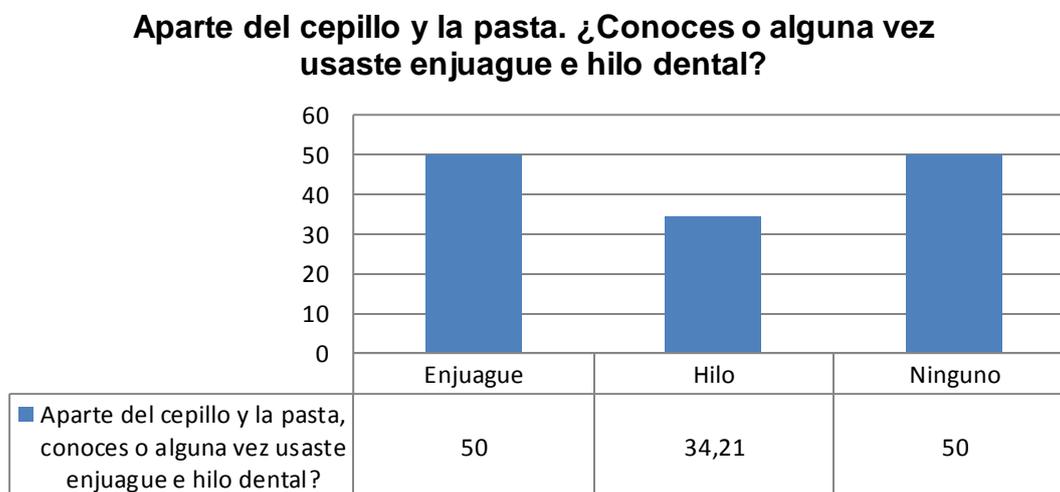


**Figura 35.** ¿Sabes por qué es importante visitar al odontólogo?  
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### **Interpretación.**

Frente a la pregunta ¿Sabes por qué es importante visitar al odontólogo?, se obtuvieron los siguientes resultados: el 86,84% de los participantes tenían conocimiento de la importancia mientras que el 13,16% de los participantes no tenía conocimientos correctos sobre la importancia de las visitas odontológicas.

### 6.2.7. APARTE DEL CEPILLO Y LA PASTA. ¿CONOCES O ALGUNA VEZ USASTE ENJUAGUE E HILO DENTAL?



**Figura 36.** Aparte del cepillo y la pasta, conoces o alguna vez usaste enjuague e hilo?

**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### **Interpretación.**

Frente a la interrogante ¿Aparte del cepillo y la pasta, conoces o alguna vez usaste enjuague e hilo dental?, se obtuvieron los siguientes resultados: un 50% de participantes manifestó que conoce o alguna vez uso enjuagues orales, un 34,21% de los participantes conocía o alguna vez uso hilo dental, mientras que un 50% de participantes manifestó no conocer ni haber usado nunca otro implemento adicional al cepillo y la pasta.

### 6.3. PRÁCTICAS O DESTREZAS EN HIGIENE ORAL.

**Tabla 20.**

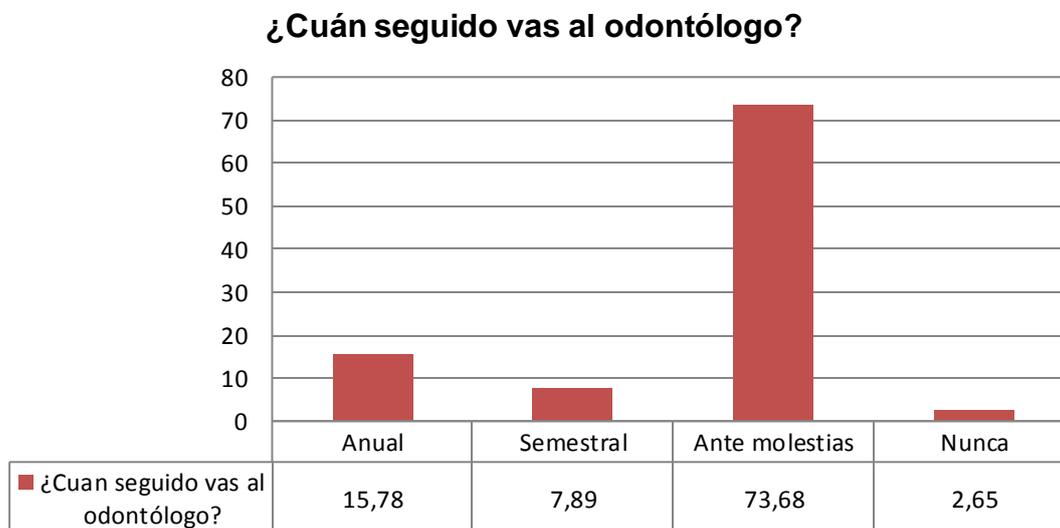
Resumen de: Prácticas o destrezas en Higiene Oral.

PRACTICAS O DESTREZAS EN HIGIENE ORAL													
		P.1			P.2			P.3			P.4		
38.P	A	S	N		N			T	S	A	P	A	N
	N	E	A.M	U	U			R	E	N	E	D	I
	U	M	N		1	2	3	N	I	M	U	D	U
<b>TOTAL</b>	6	3	28	1	19	16	3	0	0	17	21	5	33

**Nota:** ANU= Anual, SEM= Semestral, A.M= Ante Molestias, 1.V= 1 vez al día, 2.V= 2 veces al día, 3.V= 3 veces al día, NUN= Nunca, TRI= Trimestral, SEM= Semestral, ANU= Anual, PED= Pediátricas, ADU= Adultos, NIN= Ninguna, P.1= ¿Cuán seguido vas al odontólogo?, P.2= ¿Cuántas veces al día te cepillas los dientes?, P.3= ¿Cada cuánto tiempo cambias tu cepillo dental?, P.4= ¿Qué tipo de pasta dental usas?, 38.P= 38 participantes.

**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

### 6.3.1. ¿CUÁN SEGUIDO VAS AL ODONTÓLOGO?

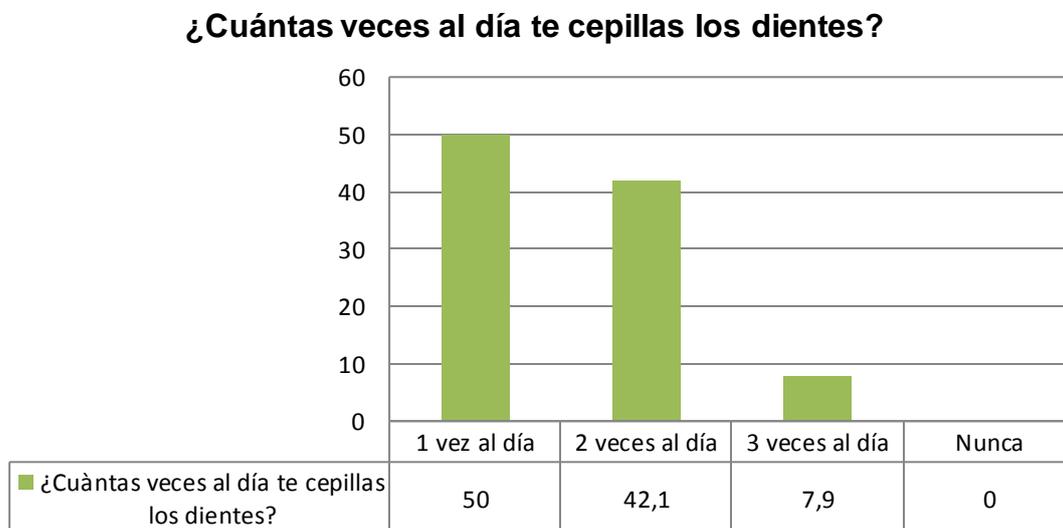


**Figura 37.** ¿Cuán seguido vas al odontólogo?  
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### **Interpretación.**

A la totalidad de participantes se les aplicó la pregunta ¿Cuán seguido vas al odontólogo? y se obtuvieron los siguientes resultados: el 15,78% de los participantes lo hacen anualmente, el 7,89% de los participantes lo hace semestralmente, el 73,68 de los participantes lo hace únicamente cuando se presentan molestias y el 2,65 nunca visita al odontólogo.

### 6.3.2. ¿CUÁNTAS VECES AL DÍA TE CEPILLAS LOS DIENTES?

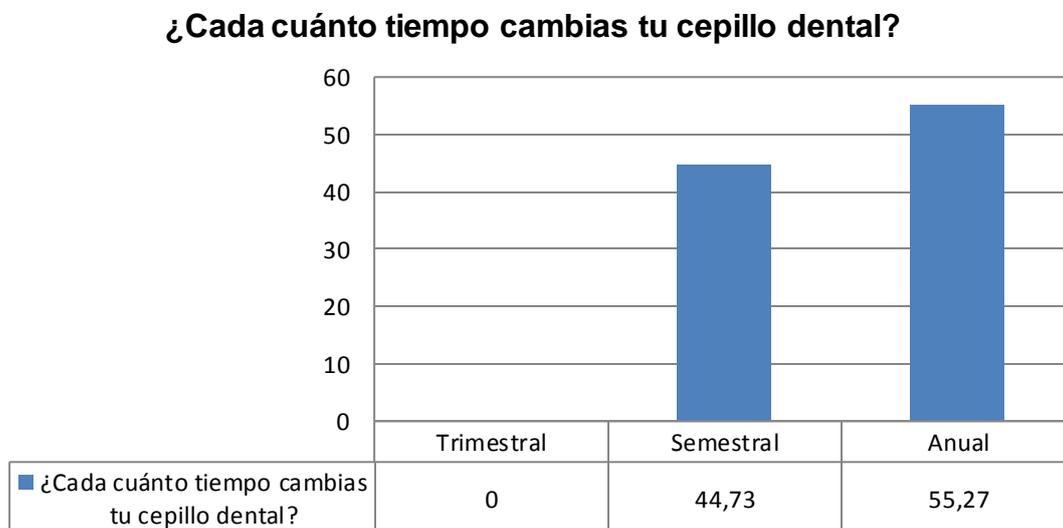


**Figura 38.** ¿Cuántas veces al día te cepillas los dientes?  
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### **Interpretación.**

Frente a la pregunta ¿Cuántas veces al día te cepillas los dientes?, el 50% de los participantes lo hace 1 vez al día, el 42,1% lo hace 2 veces al día, el 7,9% lo hace 3 veces al día y ningún participante no lo hacía nunca.

### 6.3.3. ¿CADA CUÁNTO TIEMPO CAMBIAS TU CEPILLO DENTAL?

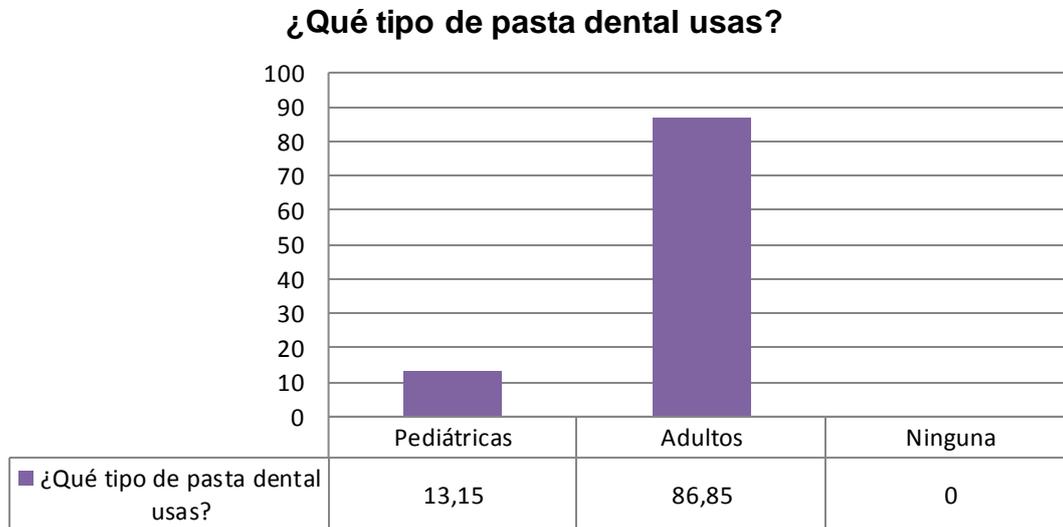


**Figura 39.** ¿Cada cuánto tiempo cambias tu cepillo dental?  
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### **Interpretación.**

Frente a la pregunta ¿Cada cuánto cambias tu cepillo dental?, ningún participante lo hace trimestralmente, el 44,73% lo hace semestralmente y el 55,27% lo hace de forma anual.

#### 6.3.4. ¿QUÉ TIPO DE PASTA DENTAL USAS?



**Figura 40.** ¿Qué tipo de pasta dental usas?  
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### Interpretación.

A los participantes, se les aplicó la pregunta ¿Qué tipo de pasta dental usas?, se obtuvieron los siguientes resultados: el 13,15% de los participantes usa pastas dentales pediátricas, el 86,85% de los participantes usa pastas de adultos y ninguno manifestó no usar pastas dentales.

#### 6.4. EFICACIA DEL CEPILLADO.

Para el análisis de la eficacia del cepillado dental se utilizó un revelador de placa dental dicromático, con la finalidad de cuantificar el número de superficies con placa antigua o madura y superficies con placa temprana.

##### 6.4.1. CONTROL PREVIO.

**Tabla 21.**

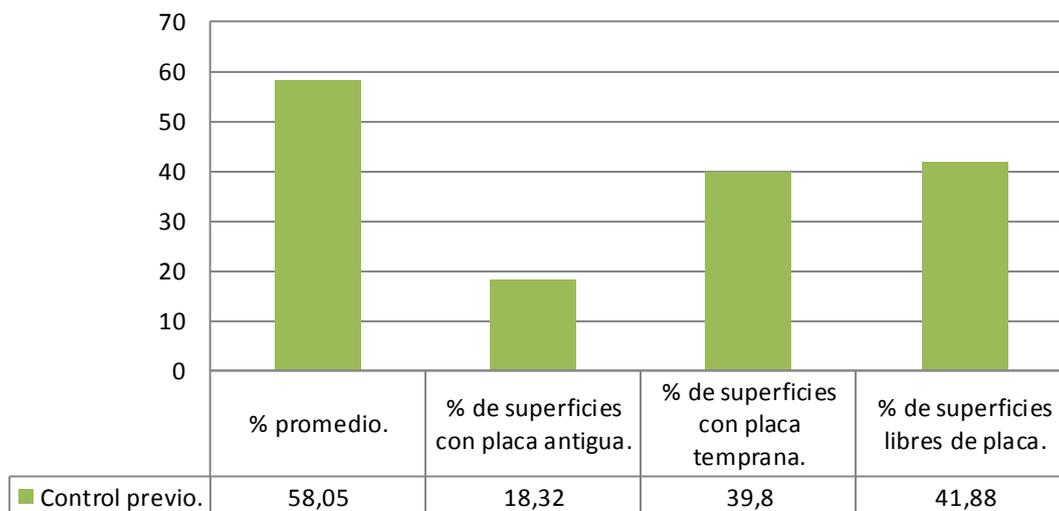
Resumen de la eficacia de higiene en un control previo.

<b>EFICIENCIA DEL CEPILLADO: ÍNDICE DE O-LEARY</b>				
<b>38. P</b>	<b>CONTROL PREVIO</b>			
	<b>PORC</b>	<b>Nº P.ANT</b>	<b>Nº P.TEM</b>	<b>Nº C.S.C</b>
<b>TOTAL</b>	58,05%	664	1442	1518
<b>Total superficies analizadas: 3624</b>				

Nota: PORC= Porcentaje, Nº P.ANT= Número de superficies teñidas con placa antigua, Nº P.TEM= Número de superficies teñidas con placa temprana, Nº. C. S. C= Número de superficies sin colorear, 38.P= 38 participantes.

**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016

### Control previo.



**Figura 41.** Control previo.  
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

### Interpretación

El promedio del índice de O-Leary correspondiente al control previo es del 58,05% de eficiencia de cepillado dental; se examinaron un total de 3624 superficies dentales mediante un revelador de placa dental dicromático, de las cuales el 18,32% de superficies teñidas tenían placa dental antigua o madura, mientras que el 39,8% de superficies dentales teñidas corresponde a la placa dental temprana, finalmente el 41,88% representa a las superficies dentales que no fueron teñidas por ende eran carentes de placa dental.

#### 6.4.2. PRIMER CONTROL POST EDUCACIONAL.

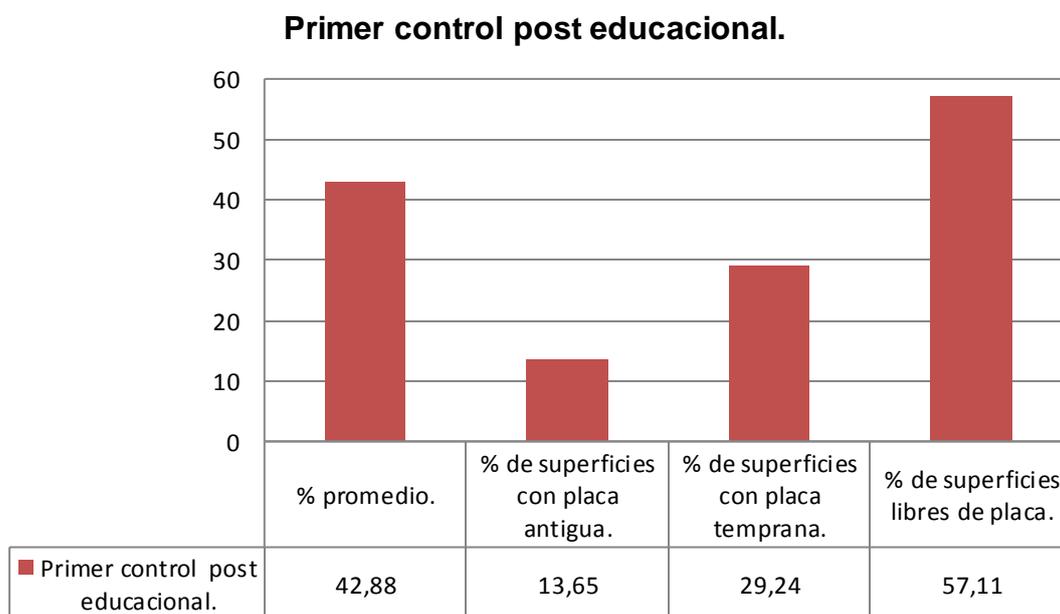
**Tabla 22.**

Resumen de la eficacia de higiene en el primer control post educacional.

EFICIENCIA DEL CEPILLADO: ÍNDICE DE O-LEARY				
38. P	PRIMER CONTROL POST EDUCACIONAL			
	PORC	Nº P.ANT	Nº P.TEM	Nº C.S.C
<b>TOTAL</b>	42,88%	495	1059	2070
<b>Total superficies analizadas: 3624</b>				

Nota: PORC= Porcentaje, Nº P.ANT= Número de superficies teñidas con placa antigua, Nº P.TEM= Número de superficies teñidas con placa temprana, Nº. C. S. C= Número de superficies sin colorear, 38.P= 38 participantes.

**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016



**Figura 42.** Primer control post educacional.

**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### Interpretación

El promedio del índice de O-Leary correspondiente al primer control post educacional es del 42,88% de eficiencia de cepillado dental; se examinaron un

total de 3624 superficies dentales mediante un revelador de placa dental dicromático, de las cuales el 13,65% de superficies teñidas tenían placa dental antigua o madura, mientras que el 29,24% de superficies dentales teñidas corresponde a la placa dental temprana, finalmente el 57,11% representa a las superficies dentales que no fueron teñidas por ende eran carentes de placa dental.

#### 6.4.3. SEGUNDO CONTROL POST EDUCACIONAL.

**Tabla 23.**

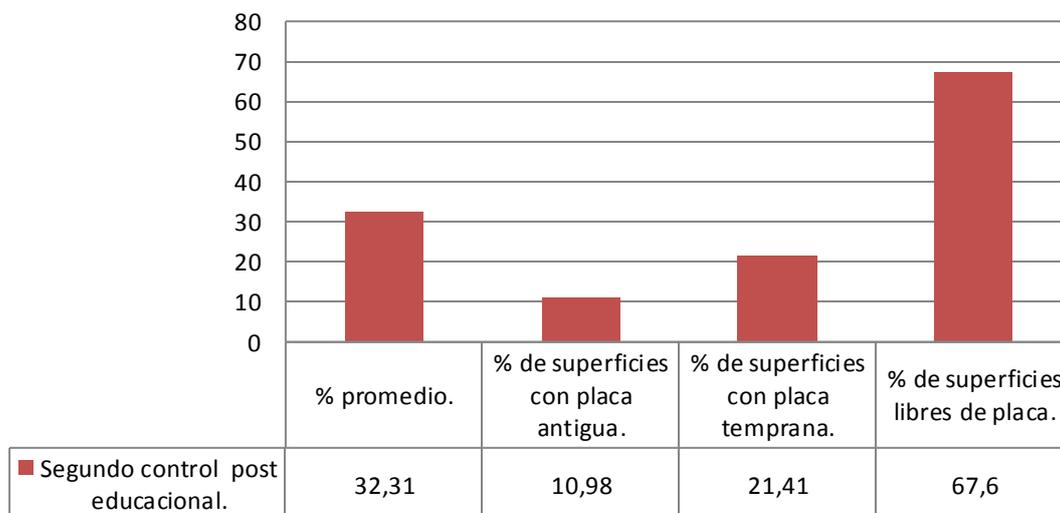
Resumen de la eficacia de higiene en el segundo control post educacional.

<b>EFICIENCIA DEL CEPILLADO: ÍNDICE DE O-LEARY</b>				
<b>38. P</b>	<b>SEGUNDO CONTROL POST EDUCACIONAL</b>			
	<b>PORC</b>	<b>Nº P.ANT</b>	<b>Nº P.TEM</b>	<b>Nº C.S.C</b>
<b>TOTAL</b>	32,31%	398	779	2450
<b>Total superficies analizadas: 3624</b>				

Nota: PORC= Porcentaje, Nº P.ANT= Número de superficies teñidas con placa antigua, Nº P.TEM= Número de superficies teñidas con placa temprana, Nº. C. S. C= Número de superficies sin colorear, 38.P= 38 participantes.

**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016

### Segundo control post educacional.



**Figura 43.** Segundo control post educacional.  
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### Interpretación

El promedio del índice de O-Leary correspondiente al segundo control post educacional es del 32,31% de eficiencia de cepillado dental; se examinaron un total de 3624 superficies dentales mediante un revelador de placa dental dicromático, de las cuales el 10,98% de superficies teñidas tenían placa dental antigua o madura, mientras que el 21,41% de superficies dentales teñidas corresponde a la placa dental temprana, finalmente el 67,6% representa a las superficies dentales que no fueron teñidas por ende eran carentes de placa dental.

#### 6.4.4. TERCER CONTROL POST EDUCACIONAL.

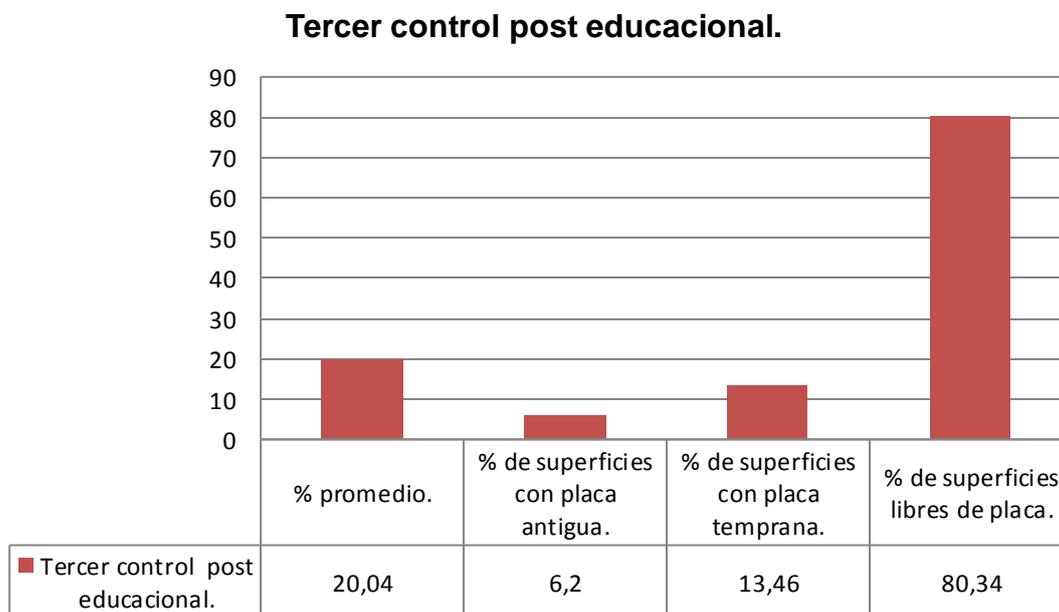
**Tabla 24.**

Resumen de la eficacia de higiene en el tercer control post educacional.

EFICIENCIA DEL CEPILLADO: ÍNDICE DE O-LEARY				
38. P	TERCER CONTROL POST EDUCACIONAL			
	PORC	Nº P.ANT	Nº P.TEM	Nº C.S.C
<b>TOTAL</b>	20,04%	225	488	1911
<b>Total superficies analizadas: 3624</b>				

Nota: PORC= Porcentaje, Nº P.ANT= Número de superficies teñidas con placa antigua, Nº P.TEM= Número de superficies teñidas con placa temprana, Nº. C. S. C= Número de superficies sin colorear, 38.P= 38 participantes.

**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016



**Figura 44.** Tercer control post educacional.

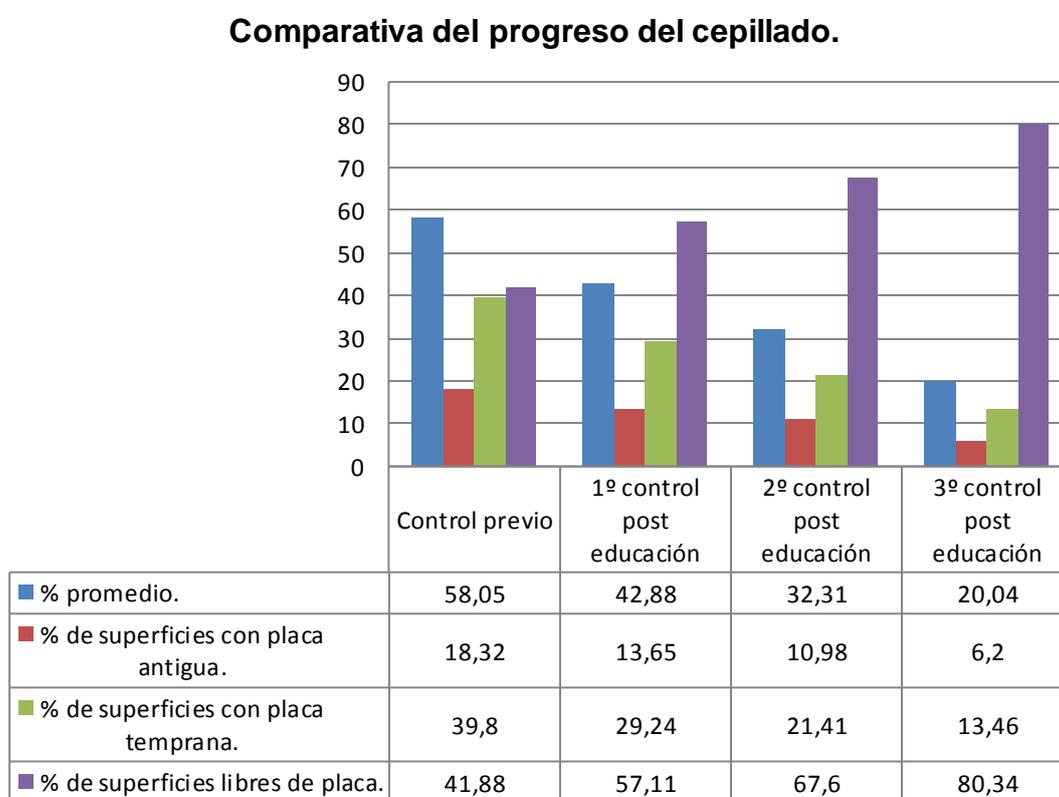
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### Interpretación

El promedio del índice de O-Leary correspondiente al tercer control post educacional es del 20,04% de eficiencia de cepillado dental; se examinaron un

total de 3624 superficies dentales mediante un revelador de placa dental dicromático, de las cuales el 6,20% de superficies teñidas tenían placa dental antigua o madura, mientras que el 13,46% de superficies dentales teñidas corresponde a la placa dental temprana, finalmente el 80,34% representa a las superficies dentales que no fueron teñidas por ende eran carentes de placa dental.

#### 6.4.5. COMPARATIVA DEL PROGRESO DEL CEPILLADO.



**Figura 45.** Comparativa del progreso del cepillado.  
**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016.

#### Interpretación.

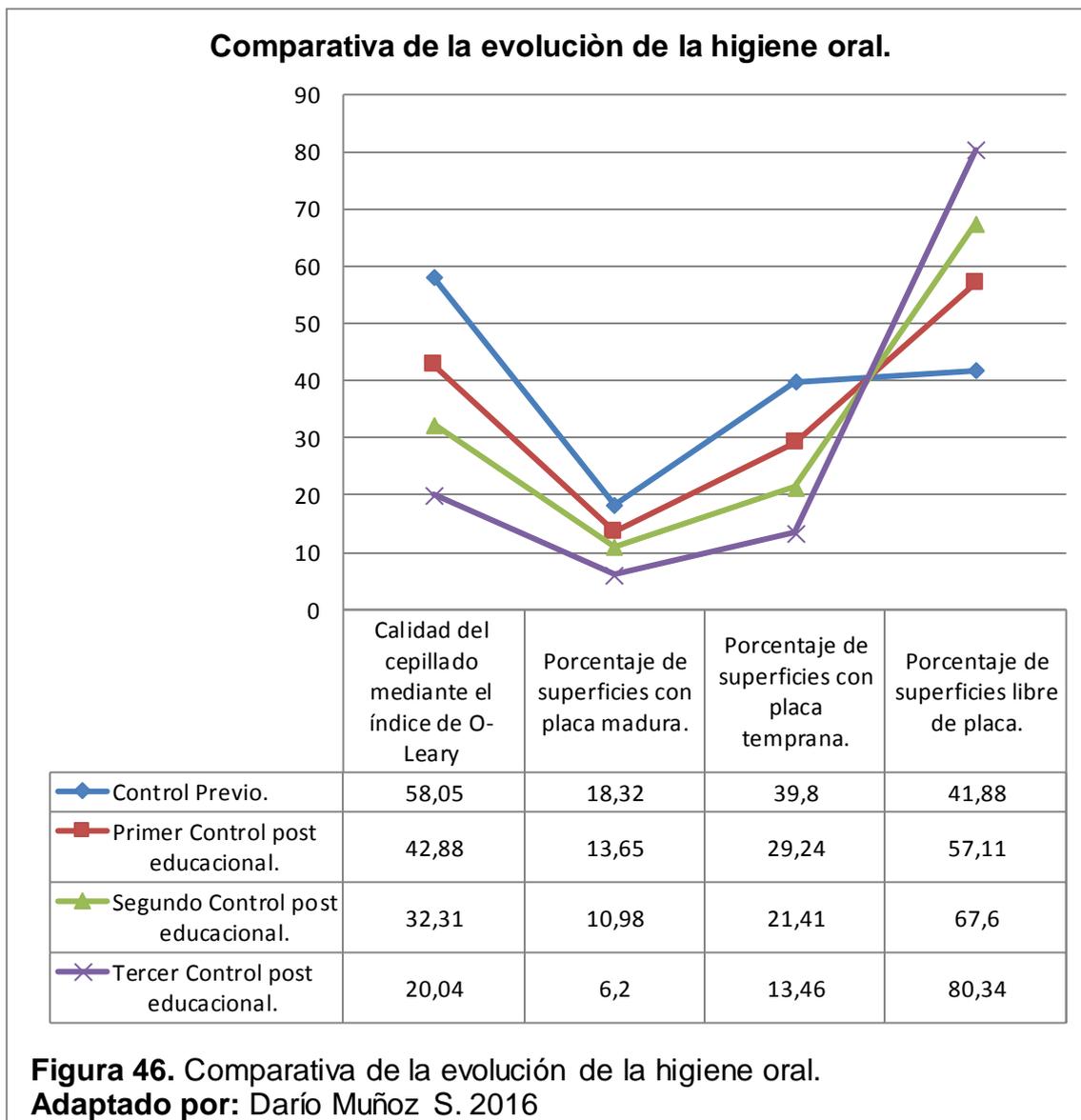
Con la ayuda del índice de O-Leary podemos establecer un antes y un después en la calidad de la higiene dental de los participantes, es así que el control previo arrojó un promedio del 58,05% de eficiencia de cepillado dental; se examinaron un total de 3624 superficies dentales mediante un revelador de

placa dental dicromático, de las cuales el 18,32% de superficies teñidas tenían placa dental antigua o madura, el 39,8% de superficies dentales teñidas corresponde a la placa dental temprana, y el 41,88% representa a las superficies dentales libres de placa dental; ahora bien, se utilizaron estrategias de educación para la salud con la finalidad de mejorar los hábitos y la calidad del cepillado dental de los participantes, obteniéndose así nuevos valores post educativos.

En el primer control post educación, se obtuvo un promedio del 42,88% de eficiencia del cepillado, de igual manera se examinaron un total de 3624 superficies, de las cuales el 13,65% de ellas revelaron tener placa dental madura o antigua, el 29,24% revelaron tener placa temprana y finalmente el 57,11% de caras estuvieron libres de placa dental.

Así también en un segundo control post educación, se obtuvo un promedio del 32,31% de eficiencia del cepillado, de igual manera se examinaron un total de 3624 superficies, de las cuales el 10,98% de ellas revelaron tener placa dental madura o antigua, el 21,41% revelaron tener placa temprana y finalmente el 67,6% de caras estuvieron libres de placa dental.

Finalmente, en el tercer y último control post educación, se obtuvo un promedio del 20,04% de eficiencia del cepillado, de igual manera se examinaron un total de 3624 superficies, de las cuales el 6,20% de ellas revelaron tener placa dental madura o antigua, el 13,46% revelaron tener placa temprana y finalmente el 80,34% de caras estuvieron libres de placa dental.



### 1. Comparación de la eficiencia de cepillado mediante el Índice de O-Leary.

Como se observa en la Figura 46, se puede analizar una mejora sustancial de los hábitos de higiene oral de los participantes; en el control previo el 58,05% representa la eficiencia de cepillado dental determinado por el índice de O-Leary, en el primer control post educacional decae al 42,88%, es decir hay una mejora del 15,17% con respecto al control previo; en un segundo control post educación el promedio del índice de O-Leary se establece en 32,31%, existiendo una mejora del 10,57% con respecto al primer control post educacional; finalmente en el tercer control post educacional el promedio del

índice de O-Leary se sitúa en 20,04%, existiendo una mejora del 12,27 % con respecto al segundo control post educacional y una mejora del 38,01% con respecto al control previo.

## **2. Comparación de las superficies con placa dental madura.**

Como se observa en la Figura 46, se puede analizar una mejora sustancial en la cantidad de las superficies con placa dental madura, en cada uno de los controles se examinaron un total de 3624 superficies dentales. Es así que en el control previo el 18,32% representa las superficies dentales teñidas con placa madura, en el primer control post educacional decae al 13,65%, es decir hay una mejora del 4,67% con respecto al control previo; en un segundo control post educación la placa madura se establece en 10,98%, existiendo una mejora del 2,67% con respecto al primer control post educacional; finalmente en el tercer control post educacional la placa dental madura se sitúa en 6,2%, existiendo una mejora del 4,78% con respecto al segundo control post educacional y una mejora del 12,12% con respecto al control previo.

## **3. Comparación de las superficies con placa dental temprana.**

Como se observa en la Figura 46, se puede analizar una mejora sustancial en la cantidad de las superficies con placa dental temprana, en cada uno de los controles se examinaron un total de 3624 superficies dentales. Es así que en el control previo el 39,8% representa las superficies dentales teñidas con placa temprana, en el primer control post educacional decae al 29,24%, es decir hay una mejora del 10,56% con respecto al control previo; en un segundo control post educación la placa temprana se establece en 21,41%, existiendo una mejora del 7,83% con respecto al primer control post educacional; finalmente en el tercer control post educacional la placa dental temprana se sitúa en 13,46%, existiendo una mejora del 7,95% con respecto al segundo control post educacional y una mejora del 26,34% con respecto al control previo.

#### **4. Comparación de las superficies libres de placa dental.**

Como se observa en la Figura 46, se puede analizar una mejora sustancial en la cantidad de las superficies libres de placa dental, en cada uno de los controles se examinaron un total de 3624 superficies dentales. Es así que en el control previo el 41,88% representa las superficies dentales libres de placa dental, en el primer control post educacional incrementa al 57,11%, es decir hay una mejora del 15,23% con respecto al control previo; en un segundo control post educación las superficies libres de placa se establece un incremento del 67,6%, existiendo una mejora del 10,49% con respecto al primer control post educacional; finalmente en el tercer control post educacional se evidencia un incremento del 80,34% de superficies libres de placa, existiendo una mejora del 12,74% con respecto al segundo control post educacional y una mejora del 38,46% con respecto al control previo.

## CAPÍTULO VII.

### 7. DISCUSIÓN.

En capítulos anteriores ya se ha venido hablado de la importancia que tiene la salud oral en la preservación o mantenimiento del bienestar general de los individuos, es así que se dice que la cavidad oral es una parte del organismo que tiene una vital importancia en el equilibrio de los procesos de salud enfermedad, por esta simple razón resulta de vital importancia reconocer y comprender que el estado actual de la cavidad oral es un reflejo del estado general corporal.

Ahora bien, para objeto de este estudio el objetivo base fue la implementación de un proyecto educativo que promueva una eficiente higiene oral en los niños de 8 a 9 años de la Escuela Fiscal Mixta Bogotá de la ciudad de Quito; fueron un total de 38 personas las que fueron aceptadas para el estudio las mismas que habían leído y aceptado el consentimiento informado, a cada uno de los participantes se les aplico un cuestionario para evaluar los conocimientos que poseen en diversas áreas básicas que guardan relación con la salud oral, así también previo a la ejecución del proyecto educativo se aplicó a los participantes un control previo para evaluar su estado actual de higiene oral, posterior a ello se realizaron tres controles post educacionales aplicados sin previo aviso con la finalidad de evaluar la eficiencia de un cepillado dental después de ser instruidos en las técnicas de higiene oral. Tomando en consideración la corta edad que poseen los participantes, se les instruyo en la higiene oral mediante la Técnica de Leonard o del Rojo al Blanco debido a su fácil comprensión.

Esta investigación estaba dirigida a determinar la relación existente entre la mejora de la higiene oral y la educación para la salud, para ello utilizando los instrumentos de aseo que comercialmente están al alcance de los participantes.

**Tabla 25.**

Mejora de la higiene oral de los participantes.

<b>Control pre educacional.</b>	<b>1er control post educacional.</b>	<b>2do control post educacional.</b>	<b>3er control post educacional.</b>
58.05%	42.88%	32.31	20.04

Nota: 1er= Primer, 2do= Segundo, 3er= Tercer.

**Adaptado por:** Darío Muñoz S. 2016

Un estudio realizado por Ávila (2009, pp. 67) en el distrito de Mala de la provincia de Cañete de la República del Perú, señala que todos y cada uno de los programas que tengan fines educativos por más simples que sean, traerán consigo grandes resultados en la población, es así que los conocimientos y prácticas que poseen las personas sobre la higiene y salud oral incrementan sustancialmente tras haber recibido charlas o instrucciones de Promoción para la salud oral. Es así que, este estudio ha demostrado que la educación para la salud, representada por las estrategias de Promoción para la salud oral ha estimulado y mejorado la higiene oral de los participantes, es decir, que dichas estrategias han despertado el interés a la vez que han motivado a los participantes para mejorar su higiene oral.

Así también, Riesgo, Laffita, Torres, Márquez y Crespo (2009, pp.5), aseveran que las estrategias de Promoción para la salud con fines educacionales, ejecutados en la enseñanza primaria constituyen instrumentos realmente eficaces y totalmente adecuados para incrementar y afianzar los conocimientos y destrezas que poseen los infantes en cuanto a materia de salud oral se trata; también aseveran que un aprendizaje eficaz es un aprendizaje que fácilmente será transmisible a los demás miembros de la comunidad puesto que los infantes asumen un rol protagónico en su cuidado personal y es así que de alguna manera pasan a ser promotores de la salud en el medio sea familiar o escolar. Dichas aseveraciones guardan mucha similitud con el presente estudio, ya que la presencia de un ente capacitador sea en este caso un

profesional de la salud, ayuda a que los faltos o deficientes conocimientos sobre higiene oral se incrementen o bien mejoren, evidenciando esto en el progreso en la higiene oral de los infantes.

De la misma manera, un estudio realizado en la ciudad de Maracaibo capital del estado de Zulia en la República Bolivariana de Venezuela por Trequattrini (2001, pp. 12,13), estableció que todas y cada una de las estrategias de Promoción a la Salud Bucal Dental influyen positivamente en el comportamiento y por ende en la mejora de los hábitos de higiene de los infantes y, por otra parte; nuevamente se evidencia que las estrategias de promoción a la salud empleadas para efecto del presente estudio dieron resultados positivos, puesto que los niños mejoraron sus hábitos de higiene oral tal y como se había esperado en los objetivos del estudio.

Raheb, Miller y Arrow (2013, pp 2), estaban totalmente conscientes en la importancia que tiene la familia o los educadores en el proceso de aprendizaje de los niños, es decir que ellos de una u otra manera también deben recibir cierta información para así coadyuvar a la mejora de los hábitos de sus hijos o estudiantes. Con respecto a lo anteriormente dicho, este estudio no se aleja a lo que aseveran dichos autores; si bien es cierto los padres no participaron formalmente en el estudio pero fueron informados de los objetivos que pretende el mismo mediante circulares informativas que fueron enviadas a cada uno de sus hogares (Anexo N° 8), es así que ellos apoyaron, motivaron y reforzaron los conocimientos que los niños estaban adquiriendo en la escuela en cuanto a higiene se refiere, lo que fue fácilmente comprobable al observar la reducción del índice de placa en los diferentes controles clínicos.

En la presente investigación, la mejora y el cambio en los hábitos de los niños no es sino el fruto del uso de llamativas formas de Promoción a la Salud, las mismas que despertaron el interés en los niños puesto que eran nuevas para ellos; para efecto de este estudio se usó el revelador de placa dental, el mismo que sirvió como un medio para que los niños se apropien y afiancen los nuevos conocimientos adquiridos, reflejándose en la mejora de sus hábitos de higiene dental. Similar a ello, hace unos años; Chacón, y cols. (2012, pp. 10) realizaron

un estudio en la ciudad de Mérida capital del estado del mismo nombre de la República Bolivariana de Venezuela; en el cual se asevera que el empleo de medidas nuevas y llamativas harán que los niños fácilmente afiancen sus conocimientos mejorando así sus hábitos.

Ahora bien, la edad de los participantes del presente estudio estaba comprendida entre los 8 a 9 años, se escogió esa edad ya que según varios estudios psicológicos dicho periodo de tiempo o edad es el ideal para que las personas adquieran o bien desarrollen todo tipo de conocimientos y destrezas. Bajo esa premisa, Cisneros y Hernández (2011, pp. 2 y 3), también apoyan dicha idea, al manifestar que a edades tempranas los niños poseen la suficiente preparación y capacidad psicológica para comprender con facilidad todo tipo de lineamientos, los mismos que formarán y cimentarán su acervo patrimonial interior o en otras palabras su personalidad, de esta manera desde edades tempranas los niños tienden a llevar estilos de vida mucho más saludables lo que se traduce en una vida sana. De la misma manera, apoyando a todo lo anteriormente citado, fue realizado un estudio por Albert y cols. (2009, pp. 1), en el cual afirman que hasta aproximadamente los 12 años de edad los conocimientos se afianzan permanentemente por el resto de la vida de las personas. Finalmente, Da Silva y cols. (2015, pp. 1,2), creen que un aprendizaje significativo para el futuro, debe necesariamente tener un sólido conocimiento previo, es decir que sea adquirido en etapas tempranas.

Hablando de motivación, los autores Markeviciute y Narbutaite (2015, pp. 2), manifiestan que en cuanto a higiene oral se trata, la motivación debe indiscutiblemente cambiar la forma en cómo actúa un individuo, es decir su conducta, además que dichos cambios guardan una íntima relación con el incremento de conocimientos y destrezas en lo que a salud oral se refiere; de la misma manera, al analizar los resultados de esta investigación, se observa un cambio conductual reflejado clínicamente en la eficiencia del cepillado de los participantes.

Dentro de las estrategias que contempla la Salud Pública en cuanto a los Programas de Promoción de Salud y Prevención de Enfermedades, se halla la

instrucción sobre técnicas de cepillado dental y el uso de medios auxiliares para la higiene oral; en virtud de ello, Srinivasan y Chitra (2016, pp. 2,3) aseveran que la enseñanza e implementación de hábitos de higiene oral en niños deben ser efectuados en varias sesiones con la finalidad de que el aprendizaje sea significativo y perdure en el tiempo, es así que en la presente investigación se efectuaron varias sesiones con los participantes, un control previo y tres controles posteriores a la aplicación de un programa de Promoción a la Salud. Así también Nguyen y cols. (2016, pp. 1,2), sugieren que para un mejor control cada una de las sesiones deben tener un lapso de máximo 4 semanas, con el fin de que cualquier vacío de conocimiento o deficiencias en las destrezas sean fácilmente corregidas, muy apegado a ello, este estudio compartió dicha periodicidad ya que en general cada una de las evaluaciones clínicas se realizaron en lapsos de tiempo inferiores a las 4 semanas entre cada uno de ellas.

A propósito de las técnicas de cepillado, Wambier y cols. (2013, pp. 2), recomiendan que para pacientes odontopediátricos las técnicas de cepillado deben necesariamente ser fáciles de comprender y sobre todo de ejecutar y para objeto de este estudio a los participantes en edad escolar se les capacitó para la ejecución de la Técnica de Leonard o del Rojo al Blanco debido a la versatilidad que posee la misma sobre pacientes odontopediátricos. Así también Wambier y cols. (2013, pp. 2) aseveran que no se puede hablar de la superioridad de una técnica sobre otra, ya que indistintamente cada una de ellas han demostrado eficiencia en la eliminación de placa bacteriana, es decir, que cada persona puede adoptar indistintamente una técnica y obtener con ella buenos resultados; no obstante, una investigación realizada por Yoibell y cols. (2015, pp. 1,2) sugieren que los niños deben ejecutar las Técnicas de Bass Modificada o la Técnica de Fones ya que su ejecución va de la mano con la motricidad que poseen ellos a su corta edad.

Resulta menester aclarar que Gómez y Morales (2012, pp. 1,2), recomiendan el uso del Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene & Vermillion ya que por su simplicidad facilita y agiliza el análisis del estado de higiene de las personas;

en cambio, Corchuelo (2011, pp. 1,2) asevera que tanto el índice de Silness & Løe como el índice de Higiene Oral Simplificado de Greene & Vermillion, no son tan específicos y confiables si se los compara con los Índices de O'Leary y el Índice de Placa Comunitario; ahora bien, para la valoración de la higiene de los niños que participaron en este estudio, se usó el Índice de O'Leary obteniéndose magníficos resultados en la cuantificación de las superficies con placa de data antigua, data nueva y de las superficies libres de placa dental, es decir, que el instrumento de medición resulto ser muy confiable, sensible y sobre todo realmente específico, características que según Corchuelo (2011, pp. 1,2) debe poseer un indicador epidemiológico de Higiene Oral.

Para finalizar, resulta menester mencionar que la presente investigación fue positiva, ya que los niños cimentaron sus conocimientos o bien adquirieron unos nuevos; es así que se ocasionó en ellos un cambio de actitud, en el cual están conscientes de los beneficios que trae la implementación de buenos hábitos de higiene oral.

Por lo anteriormente expuesto, se puede deducir que las estrategias de Promoción a la Salud, representadas por la Educación para la Salud son realmente efectivas, evidenciando aquello en la mejora de los hábitos de higiene oral en los niños de 8 a 9 años de edad de la Escuela Fiscal Mixta Bogotá de parroquia de Chillogallo de la ciudad de Quito.

## CAPÍTULO VII.

### 8. CONCLUSIONES.

*"Más vale prevenir que curar; pero, para prevenir, hay primero que educar"*

*Aforismo Médico.*

Para finalizar, el estudio nos permite concluir en:

1. El ejecutar las Estrategias de Promoción a la Salud con fines educacionales, permite que los niños adquieran o bien mejores sus hábitos de higiene oral; en este estudio, se puede observar una mejora en la higiene oral mediante el Índice de O-Leary, es así que en el último control post educacional se obtuvo un índice del 20,04% en comparación al 58,05% del control previo a la educación, obteniéndose una mejora del 38,01%.
2. La presencia de un profesional de la salud en los centros de educación básica, en calidad de promotor y capacitador de salud oral, genera sin lugar a dudas un cambio conductual en los miembros de dichas instituciones, puesto que hace que los individuos ejerzan un papel protagónico en el cuidado y mantenimiento de su higiene.
3. La Educación para la Salud en etapas tempranas de la vida, permite que se arraiguen más y mejores hábitos y conocimientos sobre salud oral.

## CAPÍTULO IX.

### 9. RECOMENDACIONES.

1. Se creen indispensable que los proyectos de Vinculación o Servicio a la comunidad que posee la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas se amplíen hacia los sectores del sur de la ciudad de Quito, ya que por mucho tiempo dichos proyectos se han concentrado en poblaciones del centro y norte de la ciudad, dejando así desatendido a cierto grupo de la sociedad.
2. De igual manera, es necesario que las instituciones de Educación Superior que presten servicios Odontológicos a través de las carreras de Odontología, realicen evaluaciones con periodicidad a las poblaciones más vulnerables de la sociedad, como son los niños, con el objetivo de erradicar ciertas enfermedades orales que son ya catalogadas como un problema de Salud Pública.
3. Se recomienda que las autoridades de las facultades de Odontología, incentiven y concienticen en sus estudiantes sobre la importancia de la extensión de servicios de salud, además que creen en sus estudiantes una filosofía que vaya más allá del tema lucrativo de la profesión y que priorice una filosofía más humanitaria que este comprometida a salvaguardar la salud de las personas.
4. Finalmente, es necesario fomentar la Filosofía de la Odontología no Invasiva o mínimamente invasiva tanto un los profesionales de las diversas ramas de la odontología como en las personas que se están formando en ella, recordando que el eje central de dicha filosofía no es sino la educación y la motivación.

## REFERENCIAS.

- Aamir Omair. (2016). Epidemiology - Role of health professionals in prevention of disease. Pakistan: Journal of Pakistan Medical Association.
- Acurio, D. (2007). Las desigualdades en el Ecuador y su efecto en la salud. Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública del Ecuador MSP y Consejo Nacional de Salud CONASA.
- Aitchison, M., Ray, M., y Stearns, B. (2015). Effects of fluoridation on oral health and clinical guidelines for fluoride therapy. Wichita, KS: Wichita State University.
- Ajithkrishnan CG, Thanveer K, Sudheer H y Abhishek S. (2010). Impact of oral health education on oral health of 12 and 15 year old schoolchildren of Vadodara city, Gujarat state. Baroda, India: Journal of International Oral Health.
- Albert, J. Blanco, B y Otero, I. (2009). Intervención educativa sobre salud bucal en niños de la escuela primaria "Gerardo Medina". Cuba: Revista de Ciencias Médicas de la Universidad Pinar del Rio de Cuba.
- Álvarez, J., Bönecker, M., Prócida, D. (2010). Impacto de los problemas bucales sobre la calidad de vida de niños. Lima, Perú. Revista Estomatológica Herediana. Universidad Cayetano Heredia.
- Amartya Sen. (1999). Principles and basic concepts of equity and health. Division of Health and Human Development of the Oxford University Press. United Kingdom: Oxford.
- Apatzidou, D., Zygogianni, P., Sakellari, D., y Konstantinidis, A. (2014). Oral hygiene reinforcement in the simplified periodontal treatment of 1 hour. Thessaloniki, Greece: Journal of clinical periodontology,
- Ávila, S. (2009). Influencia del Programa Educativo "Sonríe Feliz" sobre la Promoción de la Salud en niños del Colegio "José Olaya Balandra", Distrito de Mala, 2009. Perú: UNFV.
- Bass, C. ( s.a). The optimum characteristics of toothbrushes for personal oral hygiene. New Orleans, USA.

- Beltran, G. (s.a.). Salud Oral: Principios y prevención. (2da. Ed). Quito, Ecuador.
- Bennadi, D., & Reddy, C. V. K. (2013). Oral health related quality of life. Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry, DOI: 10.4103/2231-0762.115700
- Bhaskar, V., McGraw, K. y Divaris, (2014). The importance of preventive dental visits from a young age: systematic review and current perspectives. North Carolina, USA: Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry.
- Blair, Clancy (2012). Child development in the context of adversity: experiential canalization of brain and behavior. New York, USA: The New York University.
- Bloom, D. (2011). The Global Economic Burden of Non-communicable Diseases. Geneva, Switzerland: A report by the World Economic Forum and the Harvard School of Public Health
- Braveman, P. (1999). Monitoring Equity in Health: a Policy Oriented Approach in Low and Middle-Income Countries. Geneva, Switzerland. Department of Health Systems of the World Health Organization. (W. H. O.).
- Chacón, F. Espinoza, J. Paredes, K. y Millan, A. (2012). Creating a game as a strategy for developing advocacy in oral health in School // Creación de un juego como estrategia para desarrollar actividades de promoción en la salud bucal en escolares. Mérida, Venezuela: Universidad de los Andes: Acta Bioclínica.
- Cisneros, G. Hernández, Y. (2011). La educación para la salud en edades tempranas de la vida. Santiago de Cuba, Cuba: Revista MEDISAN.
- Corchuelo, J. (2011). Sensibilidad y especificidad de un índice de higiene oral de uso comunitario. Cali, Colombia: Revista Colombia Medica.
- Cunningham, S. y Hunt, N. (2014). Quality of life and its importance in Orthodontics. London, United Kingdom. Journal of Orthodontics.
- Cutler. D, Muney. A., (2012). Education and Health: Insights from international comparisons. Cambridge, Inglaterra: National Bureau of Economic Research.

- Da Silva, A., Collet, N., Eickmann, S. y Carvalho, M. (2015). Child development surveillance: intervention study with nurses of the Family Health Strategy. João Pessoa, Paraíba: Brazil. *Latin American Journal of Nursing* DOI: 10.1590/0104-1169.0272.2636.
- Daniels N, Kennedy B. (2000). *La justicia es buena para la salud. Porque una mayor igualdad económica promovería la salud pública*. Boston, Estados Unidos de Norte América.
- Doichinova, L., Mitova, N. (2014). Assessment of oral hygiene habits in Children 6 to 12 years. Sofía, Bulgaria: Faculty of Dental Medicine of the University of Sofia.
- Drago, L. y Toscano, M. 2016. *Biofilm formation and the biological response*. Milan, Italy: WoodHead Publishing.
- Frenk. J. (2010). *Health professionals for a new century: Transforming education to strengthen health systems in an interdependent world*. Boston, USA: Harvard School for Public Health.
- Ganss, C., Schlueter, N., Preiss, S., y Klimek, J. (2009). Tooth brushing habits in uninstructed adults—frequency, technique, duration and force. *Clinical oral investigations*.
- Getty G, Huisman-de W, Rob A. Johanna E y Wollersheim. H. (2010). *How to promote healthy behaviours in patients? An overview of evidence for behaviour change techniques*. Nijmegen, Netherlands: University Nijmegen Medical Centre.
- Giacaman, R. A., Salas, D. S., Alvarez, I. P. B., Cáceres, M. A. R., & Mariño, R. J. (2016). Epidemiología del estado de salud periodontal en la VII Región del Maule, Chile. *Muale, Chile: Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*.
- Giraldo, Alvaro. (2012). *Health promotion in globalization*. Medellín, Colombia: Rev. Fac. Nac. Salud Pública.
- Gómez, N., Morales, M., (2012). Determinación de los Índices CPO-D e IHOS en estudiantes de la Universidad Veracruzana de México. México DF,

- México: Universidad Veracruzana de México y Revista Chilena de Salud Pública.
- Heller, D., Helmerhorst, E., Gower, A., Siqueira, W., Paster, B., Oppenheim, F. (2016). *Microbial Diversity in the Early In Vivo-Formed Dental Biofilm*. Stanford, CA, USA: American Society for Microbiology.
- H.H.S, Department of Health and Human Services of the United States of America. (2003). *Toxicological profile for fluorides, hydrogen fluoride, and fluorine*. Atlanta, Georgia: Journal of the Agency for Toxic Substances and Disease Registry
- Hojo, K., Nagaoka, S., Ohshima, T. Maeda, N. (2009). *Bacterial Interactions in Dental Biofilm Development*. Japan: An review article of the Journal of critical reviews in oral biology & medicine.
- Hygashida, B. (2009). *Odontología preventiva*. (2da. Ed). Mexico DF, Mexico: McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Jaramillo, L. E. (2015). *Comparación entre las técnicas de motivación de higiene oral en adolescentes con y sin el uso de reveladores de placa en el domicilio*. Quito, Ecuador: Universidad de las Américas.
- Joybell, C., Krishnan, R., & V, S. K. (2015). *Comparison of Two Brushing Methods- Fone's vs Modified Bass Method in Visually Impaired Children Using the Audio Tactile Performance (ATP) Technique*. Journal of Clinical and Diagnostic Research. DOI: 10.7860/JCDR/2015/11307.5651.
- Kishi, M., Ohara, Y., Takahashi, M., Kimura, S., (2013). *Prediction of periodontopathic bacteria in dental plaque of periodontal healthy subjects by measurement of volatile sulfur compounds in mouth air*. Japan: wate Medical University.
- Komori, R., Sato, T., Yamamoto, T., Takahashi, N. (2012). *Microbial composition of dental plaque microflora on first molars with orthodontic bands and brackets, and the acidogenic potential of these bacteria*. Japan: Japanese Association for Oral Biology.
- Lee, E. Kang, S. (2013). *Association between the cariogenicity of a dental microcosm biofilm and its red fluorescence detected by Quantitative*

Light-induced Fluorescence-Digital (QLF-D). Seoul, Republic of Korea: Elsevier

Legrá. M. (2006). Background and perspectives of Stomatology. Cuba: MEDISAN.

Loscos, F., Aguilar, M., Cañamas, M., Ibáñez, P. (2005). Sistemática de la higiene bucodental: el cepillado dental manual. Valencia, España: SEPA-Periodoncia para el Higienita Dental.

Makuch A, Reschke K, Rupf S. (2011). Effective teaching of tooth-brushing to preschool children. Leipzig, Alemania.

Maldupa, I., Brinkmane, A., Rendeniece, I., & Mihailova, A. (2012). Evidence based toothpaste classification, according to certain characteristics of their chemical composition. Latvia: Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal.

Malo, Miguel. (2013). Reforma del Sistema de Salud del Ecuador. Ecuador: MSP.

Manzano, T., Steiner, C., Duque, C., Rocha, R., Azevedo, L., dos Santos, M. (2010). Relationship among microbiological composition and presence of dental plaque, sugar exposure, social factors and different stages of early childhood caries. Sao Paulo, Brazil: Archives of Oral Biology.

Marcon, M., Sarti, A., Turbaro, S. (2016) Toothbrush motion analysis to help children learn proper tooth brushing. Milano, Italy.

Markeviciute, G., y Narbutaite, J. (2015). Effectiveness of a Motivation and Practical Skills Development Methods on the Oral Hygiene of Orphans Children in Kaunas, Lithuania. Journal of Oral & Maxillofacial Research. DOI: 10.5037/jomr.2015.6302.

Marshman. Z, Ahern. M, McEachan. R, Rogers. K, Gray- Burrows. (2016). Parents' Experiences of Toothbrushing with Children. A Qualitative Study. Sheffield, Inglaterra.

- Matsuo, K., Palmer, J. (2012). Oral Phase Preparation and Propulsion: Anatomy, Physiology, Rheology, Mastication, and Transport. Nagano, Japan: Department of Special Care Dentistry. Matsumoto Dental University.
- Mazzoleni, S., Bonaldo, G., Pontarolo, E., Zuccon, A., de Francesco, M., Stellini, E. (2014) Experimental assessment of oral hygiene achieved by children wearing rapid palatal expanders, comparing manual and electric toothbrushes. *International Journal of Dental Hygiene*.
- Muniz, F., Sena, K., de Oliveira, C., Veríssimo, D., Carvalho, R., Martins, R.(2014) Efficacy of dental floss impregnated with chlorhexidine on reduction of supragingival biofilm: a randomized controlled trial. *International Journal of Dental Hygiene*. DOI: 10.1111/idh.12112
- Muñoz, Maria Jose. (s.a.) Higiene bucodental. Pastas dentífricas y enjuagues bucales. *Ambito Farmacéutico*.
- Nápoles, I., Fernández, M., Jiménez, P. (2015). Evolución histórica del cepillo dental. La Habana, Cuba: *Revista Cubana de Estomatología*.
- Nayana, Umarani. J. (2014). Knowledge of children regarding oral hygiene: A school based descriptive study. Karnataka, India: *Journal of Scientific and Innovative*.
- Nguyena, T., Tien, B., Nguyena, M., Olakb, J. y Saagb, M. (2016). Effect of School Oral Health Promotion Programme on dental health and health behaviour in Vietnamese schoolchildren. Đà Nẵng, Vietnam: *Pediatric Dental Journal*. DOI: 10.1016/j.pdj.2016.09.001
- Nikitkova, A., Haase, E., Scannapieco, F. (2012). Taking the Starch out of Oral Biofilm Formation: Molecular Basis and Functional Significance of Salivary  $\alpha$ -Amylase Binding to Oral Streptococci. *American Society for Microbiology*. DOI: 10.1128/AEM.02581-12
- Norman O. Harris y Franklin García. (2009). *Odontología Preventiva Primaria* (5ta. ed). Editorial Manual Moderno.
- Novano, P. (2006). Guide for the implementation of oral and dental health projects in rural areas. (2da. Ed). *Oral health program: OMS*.

- Organización Mundial de la Salud (OMS). (1986) Carta de Ottawa: 1ª Conferencia Internacional de Salud Pública. Ontario, Canadá.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2002). Environmental Health Criteria N° 227: Fluorides. Geneva, Switzerland.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). (2007) La equidad en la mira: la salud pública en Ecuador durante las últimas décadas Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública del Ecuador MSP y Consejo Nacional de Salud CONASA.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). (2000) Política y salud pública de “La iniciativa de salud de las Américas”. Washington, EEUU.
- Olusile AO, Adeniyi AA y Orebanjo O. (2014) Self-rated oral health status, oral health service utilization, and oral hygiene practices among adult Nigerians. Nigeria: BMC Oral Health
- Pérez, A. (2005). La Biopelícula: una nueva visión de la placa dental. Lima, Perú: Revista Estomatológica Herediana.
- Pérez. B. (2007). La educación para la salud y la estrategia de salud de la población. La Habana, Cuba: Revista Cubana de Salud Pública vol.33.
- Petersen P. (2003). Continuous improvement of oral health in the 21st century- the approach of the WHO Global Oral Health Programm. Geneva, Switzerland: The World Oral Health Report.
- Peterson, S. N., Meissner, T., Su, A. I., Snesrud, E., Ong, A. C., Schork, N. J., & Bretz, W. A. (2014). Functional expression of dental plaque microbiota. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, DOI: 10.3389/fcimb.2014.00108
- Piovesan, Ch., Medeiros, F., Ferreira, J., Machado Th. (2011). Inequalities in the distribution of dental caries among 12-year-old Brazilian schoolchildren. São Paulo, Brasil.

- Poyato, M., Segura, J., Ríos, V., Bullón, P., (2001). La placa dento bacteriana: Conceptos básicos para el higienista dental. Sevilla, España: Periodoncia para el higienista dental.
- Preston, A. y Edgar, W. (2005). Developments in dental plaque pH modeling. Liverpool, UK: Journal of Dentistry.
- Pune, N. Attin, T. (2016). Oral biofilm and caries-infiltrant interactions on enamel. Department of Chemistry and Applied Biosciences, ETH Zurich. Switerland: Zurich.
- Quiñonez, L., Barajas, Al. (2015) Control de Placa Dentobacteriana con el Índice de O'Leary, instruyendo la Técnica de Cepillado de Bass, en pacientes infantiles del Posgrado en Odontopediatria de la UAN. Nayarit, Mexico: EDUCATECONCIENCIA.
- Raheb, J. Miller, M. y Arrow, P. (2013). Brief oral health promotion intervention among parents of young children to reduce early childhood dental decay. Australia: Journal of the BioMed Central Public Health Ltd. DOI: 10.1186/1471-2458-13-245
- Rasool Hassan. (2012) Importance of Personal Hygiene (pp.1). Penang: Malaysia. Pharmaceut Anual Act.
- Raner, E., Lindqvist, L., Johansson, S., Hassen, H., Carlen, A., Suksu-art, N., Dahlén, G., (2014). pH and bacterial profile of dental plaque in children and adults of a low caries population. Sweden: Elsevier Ltd.
- Riesgo, Y., Laffita, Y., Torres, P., Márquez, M. y Crespo, M. (2009). Promotion of oral and dental health in students of the primary teaching. Motivations, strategies and odontopediatric priorities. Cuba: Scielo.
- Rosas, R., de la Teja, E., López, M., Durán, A., (2015). The relevance of the oral health reflected in the general health in the pediatric patients with systemic disorders. Mexico. INP.

- Ryczel, M. (2006). Fluor and water consumption: His relationship with health and controversies on the need to fluoridate drinking water. Buenos Aires, Argentina: Journal of the Argentina Association of Toxicology.
- Sarwar AFMa, Kabir MHb, Rahman AFMMe. (2011). Oral hygiene practice among the primary school children in selected rural areas of Bangladesh. Bangladesh: Journal of Dhaka National Medical College & Hospital.
- Satyawan G, Anil Patil, Saru Jain, Dhanashree Damle y Nilika Chopal. (2014) Effectiveness of supervised toothbrushing and oral health education in improving oral hygiene status and practices of urban and rural school children: A comparative study. Maharashtra, India: Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry.
- Scott C Charity. (2016). Transforming the future of public health law education through a faculty fellowship program. USA: Journal of Law, Medicine & Ethics
- Severino, L., 2014. Eficacia de dos agentes reveladores como coadyuvante al control del biofilm en escolares. Trujillo, Perú. UPAO.
- Shakya. A, Shrestha. M. (2014) Oral health related knowledge, attitude, and practice among school Children of Yamrung, Nepal. Yamrung, Nepal: Journal of Chitwan Medical College.
- Silva. A., Gkolia. P., Carpenter L y Cole. D., (2016). Developing a model to assess community-level risk of oral diseases for planning public dental services in Australia. Australia: BMC Oral Health.
- Smutkeeree, A., Rojlakkanawong, N., Yimcharoen, V. (2011). A 6-month comparison of toothbrushing efficacy between the horizontal Scrub and modified Bass methods in visually impaired students. Bangkok, Thailand: Mahidol University.

- Socransky SS, Manganeillo AD, Propas D, Oram V, Van Houte J. (1997) Bacteriological studies of developing supragingival dental plaque. *Journal of Periodontis*.
- Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z. y Brand, H. (2012). Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. Maastricht, Netherlands: Department of International Health, Research School of Primary Care and Public Health, Maastricht University. *BMC Public Health*.
- Srinivasan, K., y Chitra, S. (2016). Principal motives for tooth brushing among children: implications for oral health promotion -An in vivo study. Tamil Nadu, India: *Pediatric Review: International Journal of Pediatric Research*.
- Takenaka, S., Ohshima, H., Ohsumi, T., Okiji, T. (2012) Current and future strategies for the control of mature oral biofilms—Shift from a bacteria-targeting to a matrix-targeting approach. Japan: Japanese Association for Oral Biology.
- Terris M. (1992). Concepts of health promotion: Dualities in Public Health Theory. Washington, EEUU: OPS.
- Thylstrup A, Fejerskov O. (1988) Película: formación, composición y posibles modos de actuación. En: Thylstrup A, Fejerskov O (eds). *Caries*. Barcelona: Ed. Doyma, S.A.
- Toole, G. Kaplan, H. and Kolter, R. (2000). Biofilm Formation as Microbial Development. USA: *Journal of the Annual Review of Microbiology*.
- Trequatrini, I. (2011). Philosophy for Children as an Educational Strategy for Encouraging Oral Health. Fourth Grade Students at the Educational Unit Monseñor Olegario Villalobos, Maracaibo Municipality, State of Zulia. Maracaibo, Zulia: Venezuela. UNICA: *Revista de Artes y Humanidades de la Universidad Católica Cecilio Acosta*.

- Turska, A. Gozdowski, D y Kowalczyk, D. (2014). Impact of individual health-oriented parent education on eating and hygienic habits, oral hygiene level, and dentition condition in children with high risk of caries. Varsovia, Polonia: Warsaw University of Life Sciences.
- Van Der Weijden, F., Slot, D. (2011). Oral hygiene in the prevention of periodontal diseases: the evidence. Singapore: Journal of Periodontology.
- Van Tornout, M., Laleman, I., Dadamio, J., Degeest, S., Vancauwenberghe, F., & Quirynen, M. (2014). Halitosis y cubrimiento lingual. Belgium: SEPA, Periodoncia y Osteointegración.
- Verhoef, W., Livas, C., Deli, K. y Ren, Y., (2015) Assessing the standards of online oral hygiene instructions for patients with fixed orthodontic appliances. The Journal of the American Dental Association.
- Vukosavljevic, S., Custodio, W., Buzalaf, M., Harab, A., Siqueira, W., (2014). Acquired pellicle as a modulator for dental erosion. Otario, Canada. Elsevier Ltd.
- Wambier, L., Dias, G., Bittar, P., Pochapski, M., Wambier, S., Rodrigues, A., dos Santos, F. (2013). The influence of tooth brushing supervision on the dental plaque index and toothbrush wear in preschool children. Ponta Grossa, Paraná, Brasil: Revista de Odontologia da la Universidad Estatal Paulista.
- Weyant, R. J., Tracy, S. L., Anselmo, T. T., Beltrán-Aguilar, E. D., Donly, K. J., Frese, W. A., y Levy, S. M. (2013). Topical fluoride for caries prevention. The Journal of the American Dental Association.
- Windmuller, J, Mendes, R., Stroppa, Sheila de Carvalho, S, Barbosa, J. (2014). Evaluation of oral hygiene index, monitoring and oral hygiene instruction in visually impaired people. Curitiba. Brazil:RSBO
- Wiggins. N. (2011). Popular education for health promotion and community empowerment: a review of the literature. Portland, USA.

- Wong, L., Sissons, C. (2007). Human dental plaque microcosm biofilms: Effect of nutrient variation on calcium phosphate deposition and growth. Wellington, New Zealand.
- Young, K., Lee, E., Kwon, H. y Baek, K. (2014). Corrigendum to “Monitoring the maturation process of a dental microcosm biofilm using the Quantitative Light- induced Fluorescence-Digital (QLF-D)”. Republic of Korea, Journal of Dentistry. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.09.011>
- Zijngel, V., van Leeuwen, M. B. M., Degener, J. E., Abbas, F., Thurnheer, T., Gmür, R., & M. Harmsen, H. J. (2010). Oral Biofilm Architecture on Natural Teeth. Berlin, Germany: PLoS ONE. DOI: [10.1371/journal.pone.0009321](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0009321)
- Zúñiga, D., Pastén, E., Araya, P. y Palomino, H. (2012). Evaluación de la eficacia de dos prescripciones de cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana en pacientes ortodóncicos. Chile: Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral.

## **ANEXOS**

## ANEXO N°1

Solicitud para la ejecución y elaboración del proyecto.

Quito a 29 de septiembre de 2016

Señora  
Ximena Ruales  
**DIRECTORA DE LA ESCUELA "BOGOTÁ"**  
Presente

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo de mi parte, a la vez deseo solicitar de la manera más comedida su autorización para que el señor Darío Xavier Muñoz Sáenz, con cédula de identidad 1720068350, estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, para llevar a cabo en la institución que usted muy acertadamente dirige el proyecto de tesis cuyo tema es **"Proyecto educativo para promover la higiene buco dental en niños de 8 a 9 años de edad de la Escuela Fiscal Mixta Bogotá de la Ciudad de Quito"**.

Para el desarrollo de dicho proyecto, el mencionado estudiante necesita cumplir con las siguientes actividades:

- ✓ Charlas de Prevención y Promoción a la Salud Oral a estudiantes.
- ✓ Encuestas a estudiantes.
- ✓ Taller práctico sobre técnicas de cepillado y medios complementarios de higiene oral a estudiantes.
- ✓ Examinación y controles de la eficiencia de higiene oral a estudiantes.

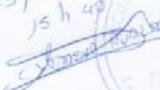
Es necesario recalcar que todas y cada una de las actividades que se efectuarán serán en beneficio de los estudiantes.

Seguro de su pronta y favorable respuesta le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

  
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS  
Dr. Eduardo Flores Correa  
DECANO FACULTAD ODONTOLÓGIA  
UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS

Aceptado  
29/09/2016  
15 h 40


## **ANEXO N°2**

Consentimiento informado.



### **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Responsables:** Dra. Gabriela Jazmín Bastidas Estudiante Darío Muñoz Sáenz

**Institución:** Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas

**Teléfono:** +593 (2) 3981000 ext. 852 / 0998622961

**Email:** dxmunoz@udlanet.ec

**Título del proyecto:**

“Proyecto educativo para promover la higiene buco dental en niños de 8 a 9 años de edad de la Escuela Fiscal Mixta Bogotá de la ciudad de Quito”.

**Invitación a participar:**

Su representado/a esta invitado/a participar como paciente voluntario en un ejercicio (proyecto) supervisado por un doctor especialista y un estudiante, para poder aumentar el conocimiento en cuanto a la Higiene Oral.

**PROPÓSITO**

El objetivo de este proyecto de investigación es educar a los niños y niñas y de esta manera promover la práctica de buenos hábitos en cuanto a Higiene Oral se refiere.

**PROCEDIMIENTOS**

La principal razón para participar como paciente voluntario en la investigación/proyecto educativo, su representado debe tener entre 8-9 años de edad.

Para el desarrollo de dicho proyecto, se cumplirán con las siguientes actividades:

- ✓ Charlas de Prevención y Promoción a la Salud Oral a estudiantes.

- ✓ Encuestas a estudiantes.
- ✓ Taller práctico sobre técnicas de cepillado y medios complementarios de higiene oral a estudiantes.
- ✓ Examinación y controles de la eficiencia de higiene oral a estudiantes.

## **RIESGOS**

Usted como representante, debe saber que su representado/a participara en dicho proyecto de investigación/proyecto educativo y que en la ejecución del mismo no existe ninguna actividad que ponga en riesgo la integridad de su representado/a, es decir que los riegos son nulos. También, es importante que sepa que todas y cada una de las actividades a ser realizadas están a cargo de profesionales, los mismos que están totalmente capacitados para ejecutar el proyecto, para ello utilizaran procedimientos que aseguren la totalidad seguridad.

## **BENEFICIOS Y COMPENSACIONES**

Usted, en calidad de representante debe saber que la participación de su representado/a, no le generará ninguna ganancia/beneficio inmediato ni directo, además no será beneficiado económicamente. Es necesario aclarar que su participación no le ocasionara ningún gasto, también es necesario recalcar que; para la ejecución de las actividades propuestas su representado/a recibirá de manera gratuita un cepillo y pasta dental, además de un tratamiento de fluorización tópica dental cuyo objetivo es preservar y promover su salud.

## **CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE INFORMACIÓN**

Usted en calidad de representante debe conocer que toda la información obtenida mediante examinación clínica de la cavidad oral y encuestas, así como también la información general y hallazgos medico/odontológicos, serán datos totalmente confidenciales que serán amparados por la Facultad de Odontología de la Universidad De Las Américas con sede en la ciudad de Quito-Ecuador. La información obtenida se usara exclusivamente para efectuar evaluaciones; por consiguiente la identidad y fotografías intraorales de su

representado/a jamás serán reveladas. Toda la información obtenida será solamente empleada con fines educativos.

## **RENUNCIA**

La colaboración de su representado/a en la mencionada investigación/proyecto educativo es completamente voluntaria, por consiguiente, usted está en la capacidad de aprobar de permitir o no la participación de su representado/a. Igualmente.

## **DERECHOS**

Usted, en calidad de representante tiene el derecho de que todas y cada una de sus dudas sean aclaradas para asegurar plenamente su satisfacción y confianza. Si usted, tiene alguna duda al respecto o si necesita que la información sea ampliada, puede comunicarse con el responsable del proyecto a través de la dirección de correo electrónico o al número telefónico que se encuentran al inicio de este documento.

## **ACUERDO**

Usted, en calidad de representante legal, al firmar el presente documento está de acuerdo con la información contenida en él, además que da su aprobación para que su representado/a participe en la investigación/proyecto educativo.

Firma y nombre del representado. (niño/a)	_____	Fecha: __/Octubre/2016
Firma y nombre del representante.	_____	Fecha: __/Octubre/2016

Firma y nombre del clínico responsable.	<hr/>	Fecha: __/Octubre/2016
---	-------	------------------------

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Responsables: Dra. Gabriela Jazmín Bastidas, Estudiante Darío Muñoz Sáenz  
Institución: Facultad de Odontología de la Universidad De Las Américas  
Teléfono: +593 (2) 3981000 ext. 852 / 0998522961  
Email: domunoz@udlana.net.ec

Título del proyecto:  
"Proyecto educativo para promover la higiene buco dental en niños de 8 a 9 años de edad de la Escuela Fiscal Mikta Bogará de la ciudad de Quito".

Invitación a participar:  
Su representado/a está invitado/a participar como paciente voluntario en un ejercicio (proyecto) supervisado por un doctor especialista y un estudiante, para poder aumentar el conocimiento en cuanto a la Higiene Oral.

**PROPÓSITO**  
El objetivo de este proyecto de investigación es educar a los niños y niñas y de esta manera promover la práctica de buenos hábitos en cuanto a Higiene Oral se refiere.

**PROCEDIMIENTOS**  
La principal razón para participar como paciente voluntario en la investigación/proyecto educativo, su representado debe tener entre 8-9 años de edad.

Para el desarrollo de dicho proyecto, se cumplirán con las siguientes actividades:

- ✓ Charlas de Prevención y Promoción a la Salud Oral a estudiantes.
- ✓ Encuestas a estudiantes.
- ✓ Taller práctico sobre técnicas de cepillado y medios complementarios de higiene oral a estudiantes.
- ✓ Examinación y controles de la efectividad de la eflorenda de higiene oral a estudiantes.

**RIESGOS**

Usted como representante, debe saber que su representado/a participara en dicho proyecto de investigación/proyecto educativo y que en la ejecución del mismo no existe ninguna actividad que ponga en riesgo la integridad de su representado/a, es decir que los riesgos son nulos. También, es importante que sepa que todos y cada una de las actividades a ser realizadas están a cargo de profesionales, los mismos que están totalmente capacitados para ejecutar el proyecto, para ello utilizaran procedimientos que aseguren la totalidad seguridad.

**BENEFICIOS Y COMPENSACIONES**

Usted, en calidad de representante debe saber que la participación de su representado/a, no le generará ninguna ganancia/beneficio inmediato ni directo, además no será beneficiado económicamente. Es necesario aclarar que su

participación no le ocasionara ningún gasto, también es necesario recalcar que, para la ejecución de las actividades propuestas su representado/a recibirá de manera gratuita un cepillo y pasta dental, además de un tratamiento de fluorización tópica dental cuyo objetivo es preservar y promover su salud.

**CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE INFORMACIÓN**

Usted en calidad de representante debe conocer que toda la información obtenida mediante examinación clínica de la cavidad oral y encuestas, así como también la información general y hallazgos médico/odontológicos, serán datos totalmente confidenciales que serán amparados por la Facultad de Odontología de la Universidad De Las Américas con sede en la ciudad de Quito-Ecuador. La información obtenida se usara exclusivamente para efectuar evaluaciones; por consiguiente la identidad y fotografías intrínsecas de su representado/a jamás serán reveladas. Toda la información obtenida será solamente empleada con fines educativos.

**RENUNCIA**

La colaboración de su representado/a en la mencionada investigación/proyecto educativo es completamente voluntaria, por consiguiente, usted está en la capacidad de aprobar de permitir o no la participación de su representado/a, igualmente.

**DERECHOS**

Usted, en calidad de representante tiene el derecho de que todas y cada una de sus dudas sean aclaradas para asegurar plenamente su satisfacción y confianza. Si usted, tiene alguna duda al respecto o si necesita que la información sea ampliada, puede comunicarse con el responsable del proyecto a través de la dirección de correo electrónico o al número telefónico que se encuentran al inicio de este documento.

**ACUERDO**

Usted, en calidad de representante legal, al firmar el presente documento está de acuerdo con la información contenida en él, además que da su aprobación para que su representado/a participe en la investigación/proyecto educativo.

Nombre del representado (niño/a) <u>Evelyn Andino</u>	Firma del representado (niño/a) <u>Evelyn Andino</u> C.I.: <u>77550484-3</u>	Fecha: <u>1</u> /Octubre/2016
Nombre del representante (padre o madre) <u>Margoth Ariza</u>	Firma del representante <u>Margoth Ariza</u> C.I.: <u>0720068358</u>	Fecha: <u>1</u> /Octubre/2016
Clinico responsable: Darío Muñoz Sáenz.	<u>[Firma]</u> C.I.: <u>0720068358</u>	Fecha: <u>1</u> /Octubre/2016

### ANEXO Nº 3

Modelo de formulario e historia clínica.

### FORMULARIO Nº 1



#### FACULTAD DE ODONTOLOGÍA HISTORIA CLÍNICA.

#### Datos de Filiación. (Caracterización Socio-demográfica)

Apellidos	Nombres	Participante Nº			
Fecha de nacimiento	Indicadores				
	Años cumplidos	Sexo			
		M		F	

#### Encuesta. (Discernimiento o conocimientos en higiene oral)

El examinador realizara de forma individual una serie de preguntas a cada participante con la finalidad de recolectar información, posterior a eso el examinador estará en la capacidad de marcar en el casillero correspondiente de acuerdo a la información suministrada por los participantes.

Categoría	Indicador	
¿Sabes para que sirven los dientes?	Correctos.	
	Incorrectos.	
¿Sabes que tu boca se puede enfermar?	Caries.	
	Gingivitis.	
	Halitosis.	

¿Sabes por qué es importante cepillarte los dientes?	<b>Correctos.</b>	
	<b>Incorrectos.</b>	
¿Sabes por qué es importante el cepillo dental?	<b>Correctos.</b>	
	<b>Incorrectos.</b>	
¿Sabes por qué es importante la pasta dental?	<b>Correctos.</b>	
	<b>Incorrectos.</b>	
¿Sabes por qué es importante visitar al odontólogo?	<b>Correctos.</b>	
	<b>Incorrectos.</b>	
¿Aparte del cepillo y la pasta, conoces o alguna vez usaste enjuague e hilo dental?	<b>Enjuague</b>	
	<b>Incorrectos.</b>	
	<b>Ninguno.</b>	

### Encuesta. (Destrezas o prácticas en higiene oral)

<b>Categoría</b>	<b>Indicador</b>	
¿Cuán seguido vas al odontólogo?	<b>Anual</b>	
	<b>Semestral</b>	
	<b>Ante molestias</b>	
	<b>Nunca</b>	
¿Cuántas veces al día te cepillas los dientes?	<b>1 vez al día</b>	
	<b>2 veces al día</b>	
	<b>3 veces al día</b>	
	<b>Nunca</b>	
¿Cada cuánto tiempo cambias tu cepillo dental?	<b>Trimestralmente</b>	
	<b>Semestralmente</b>	
	<b>Anualmente</b>	

¿Qué tipo de pasta dental usas?	<b>Pediátricas</b>	
	<b>Adultos</b>	
	<b>Ninguna</b>	

**Instrumento para medición de la eficacia del cepillado. O'leary**

**Previo a la ejecución del proyecto:**

Fecha: \_\_\_\_\_

0	7	0	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8		

*Sup teñidas* ( ) x100

$$\frac{\text{Total de sup. ( )}}{\text{Total de sup. ( )}} = \text{ \%}$$

**Controles posteriores a la ejecución del proyecto.**

**Control Nº 1**

Fecha: \_\_\_\_\_

0	7	0	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8		

*Sup teñidas* ( ) x100

$$\frac{\text{Total de sup. ( )}}{\text{Total de sup. ( )}} = \text{ \%}$$

**Control N° 2:**

Fecha: \_\_\_\_\_

0	7	0	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8		

Sup teñidas ( ) x100

---

 Total de sup. ( ) = %
**Control N° 3:**

Fecha: \_\_\_\_\_

0	7	0	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8		

Sup teñidas ( ) x100

---

 Total de sup. ( ) = %

Progresos	Porcentajes	# caras con P.A.	# de caras con P.N
Previo			
Control 1			
Control 2			
Control 3			

*P.A.: Placa Antigua. P.N.: Placa Nueva.*

FORMULARIO N° 1

*uol/a*

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
HISTORIA CLINICA.

Datos de Filiación. (Caracterización Socio-demográfica)

Apellidos	Nombres	Participante N°
<i>Alcázar Susany</i>	<i>Molina Elizabeth</i>	<i>1751366974</i>
Fecha de nacimiento	Indicadores	
	Años cumplidos	Sexo
<i>2008-5-20</i>	<i>8</i>	<b>M</b>   <b>F</b>   <b>Y</b>

Encuesta. (Discernimiento o conocimientos en higiene oral)

El examinador realizara de forma individual una serie de preguntas a cada participante con la finalidad de recolectar información, posterior a eso el examinador estará en la capacidad de marcar en el casillero correspondiente de acuerdo a la información suministrada por los participantes.

Categoría	Indicador	
¿Sabes para que sirven los dientes?	Correctos.	<i>X</i>
	Incorrectos.	
¿Sabes que tu boca se puede enfermar?	Caries.	<i>X</i>
	Gingivitis.	
	Halitosis.	
¿Sabes por qué es importante cepillarte los dientes?	Correctos.	<i>X</i>
	Incorrectos.	
¿Sabes por qué es importante el cepillo dental?	Correctos.	<i>X</i>
	Incorrectos.	
¿Sabes por qué es importante la pasta dental?	Correctos.	
	Incorrectos.	<i>X</i>
¿Sabes por qué es importante visitar al odontólogo?	Correctos.	<i>X</i>
	Incorrectos.	
Aparte del cepillo y la pasta, conoces o alguna vez usaste enjuague e hilo dental?	Enjuague.	<i>X</i>
	Hilo.	
	Ninguno.	

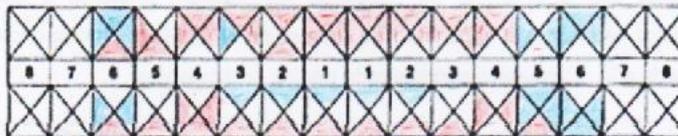
**Encuesta. (Destrezas o prácticas en higiene oral)**

Categoría	Indicador	
¿Cuán seguido vas al odontólogo?	Anual	
	Semestral	
	Ante molestias	X
	Nunca	
¿Cuántas veces al día te cepillas los dientes?	1 vez al día	
	2 veces al día	X
	3 veces al día	
	Nunca	
¿Cada cuánto tiempo cambias tu cepillo dental?	Trimestralmente	
	Semestralmente	X
	Anualmente	
	Pediátricas	
¿Qué tipo de pasta dental usas?	Adultos	X
	Ninguna	

Instrumento para medición de la eficacia del cepillado. O'leary

Previo a la ejecución del proyecto:

Fecha: 20/07/14

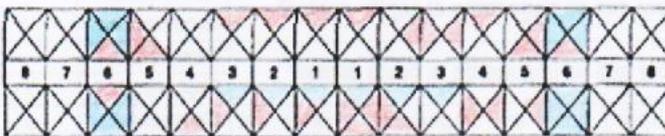


$$\frac{\text{Sup teñidas (01)} \times 100}{\text{Total de sup. (96)}} = 63,8\%$$

Controles posteriores a la ejecución del proyecto.

Control N° 1

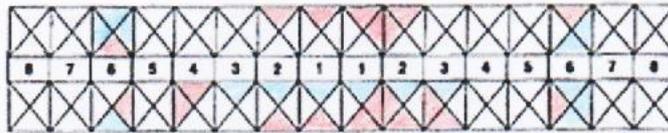
Fecha: \_\_\_\_\_



$$\frac{\text{Sup teñidas (46)} \times 100}{\text{Total de sup. (96)}} = 47,9\%$$

**Control N° 2:**

Fecha: \_\_\_\_\_



$$\frac{\text{Sup teñidas } (35) \times 100}{\text{Total de sup. } (96)} = 36,45\%$$

**Control N° 3:**

Fecha: \_\_\_\_\_



$$\frac{\text{Sup teñidas } (27) \times 100}{\text{Total de sup. } (96)} = 28,12\%$$

Progresos	Porcentajes	# caras con P.A.	# de caras con P.N
Previo	63,54 %	22	39
Control 1	47,91 %	19	27
Control 2	36,45 %	15	20
Control 3	28,12 %	11	10

P.A.: Placa Antigua.

P.N.: Placa Nueva.

## ANEXO N° 4

Recopilación de datos de características sociodemográficas.

N°	Participante.	Edad					
		Sexo		M		F	
		M	F	8	9	8	9
1	Achote Johan	1		1			
2	Alcocer Mayra		1			1	
3	Andino Evelin		1			1	
4	Borja Valeska		1			1	
5	Calderón Clever	1		1			
6	Caragulla Carlos	1		1			
7	Cepeda Nayeli		1			1	
8	Chalco Yajaira		1			1	
9	Chiquin Jorge	1		1			
10	Chisaguano Kimberly		1			1	
11	Cruz Richard	1		1			
12	Cuñas Jhon	1		1			
13	Dutan Kevin	1		1			
14	Garcia Brithany		1			1	
15	Guambuguete Evelyn		1			1	
16	Herrera Kerly		1			1	
17	Jimenez Daysi		1				1
18	Lesamo Angel	1		1			
19	Limaico Dustin	1		1			
20	Manzano Joselyn		1			1	
21	Minda Naomi		1			1	
22	Morocho Milton	1		1			
23	Naranjo Ricardo	1		1			
24	Naula Carlos	1		1			
25	Nazareno Rudy		1			1	

26	Nuñez Danna		1			1	
27	Ocaña Luis	1		1			
28	Paguay Dayana		1			1	
29	Paguay Anderson	1		1			
30	Perez Britany		1			1	
31	Quillin Arelis		1			1	
32	Remache Sofia		1			1	
33	Romero Jose	1		1			
34	Toaquiza Karolina		1			1	
35	Toaquiza Kimberly		1			1	
36	Toaquiza Nathaly		1			1	
37	Vaca Cristopher	1		1			
38	Valencia Emma		1			1	
	<b>TOTAL</b>	16	22	16	0	21	1

## ANEXO Nº 5

Recopilación de datos de conocimientos o discernimiento en higiene oral.

DISCERNIMIENTO O CONOCIMIENTOS EN HIGIENE ORAL																
Nº	Participante.	1		2			3		4		5		6		7	
		C	I	CARIES	GINGIVITIS	HALITOSIS	C	I	C	I	C	I	C	I	ENJUAGUE	HILO
1	Achote Johan		1	1	1	1		1	1		1	1				1
2	Alcocer Mayra	1		1			1	1			1	1		1		
3	Andino Evelin		1	1	1		1		1	1	1	1				1
4	Borja Valeska	1		1	1	1	1	1			1	1		1		
5	Calderón Clever		1	1			1		1	1	1	1				1
6	Caragulla Carlos	1		1			1	1			1	1				1
7	Cepeda Nayeli		1	1				1	1		1	1				1
8	Chalco Yajaira	1		1	1		1		1	1	1	1				1
9	Chiquin Jorge		1	1			1		1	1	1	1				1
10	Chisaguano Kimberly		1	1			1		1	1	1	1				1
11	Cruz Richard		1	1	1		1	1			1	1		1		
12	Cuñas Jhon		1	1	1		1	1			1	1		1	1	
13	Dutan Kevin	1		1	1		1	1			1	1		1	1	
14	Garcia Brithany	1		1	1			1	1		1	1				1
15	Guambuguete Evelyn	1		1	1	1	1	1			1	1		1	1	
16	Herrera Kerly		1	1			1	1			1	1		1	1	

17 Jimenez Daysi	1	1	1		1	1	1	1								1
18 Lesamo Angel	1	1	1		1	1	1	1		1	1					
19 Limaico Dustin	1		1	1	1		1	1		1						1
20 Manzano Joselyn	1	1				1	1	1	1							1
21 Minda Naomi	1	1	1			1	1		1	1		1	1			
22 Morocho Milton	1	1	1			1	1		1	1						1
23 Naranjo Ricardo	1	1			1		1	1	1	1		1	1			
24 Naula Carlos	1		1		1	1		1	1							1
25 Nazareno Rudy	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1		1	1	
26 Nuñez Danna	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1		1	1	
27 Ocaña Luis	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1		1	1
28 Paguay Dayana	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1		1	1	
29 Paguay Anderson	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1		1	1
30 Perez Britany	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1		1	1	
31 Quillin Arelis	1	1			1		1	1	1		1		1	1		
32 Remache Sofia	1	1			1		1	1	1	1		1		1		
33 Romero Jose	1	1	1		1	1		1	1		1	1				1
34 Toaquiza Karolina	1	1			1	1		1	1		1	1				1
35 Toaquiza Kimberly	1	1			1	1		1	1		1	1				1
36 Toaquiza Nathaly	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1		1	1	
37 Vaca Christopher	1	1			1	1		1	1		1	1				1
38 Valencia Emma	1		1	1		1	1		1	1		1	1			1
<b>TOTAL</b>	21	17	38	24	11	31	7	26	12	3	35	33	5	19	13	19

## ANEXO N° 6

Recopilación de datos de prácticas o destrezas en higiene oral.

		DESTREZAS O PRACTICAS EN HIGIENE ORAL													
		8				9			10			11			
Nº	Participante.	Anual	Semestral	Ante molestias	Nunca	1	2	3	Nunca	Tri	Sem	Anu	Ped	Adu	Nin
1	Achote Johan			1		1						1		1	
2	Alcocer Mayra			1			1				1			1	
3	Andino Evelin	1					1					1		1	
4	Borja Valeska			1			1				1			1	
5	Calderón Clever			1		1						1		1	
6	Caragulla Carlos	1					1					1	1		
7	Cepeda Nayeli	1					1				1			1	
8	Chalco Yajaira			1		1					1			1	
9	Chiquin Jorge			1		1					1			1	
10	Chisaguano Kimberly			1			1				1			1	
11	Cruz Richard			1			1				1			1	
12	Cuñas Jhon			1			1				1			1	
13	Dutan Kevin	1					1				1		1		
14	Garcia Brithany	1				1					1			1	

15	Guambuguete Evelyn	1		1		1	1
16	Herrera Kerly		1	1		1	1
17	Jimenez Daysi		1	1		1	1
18	Lesamo Angel		1	1		1	1
19	Limaico Dustin		1	1		1	1
20	Manzano Joselyn		1	1		1	1
21	Minda Naomi		1	1		1	1
22	Morocho Milton		1	1		1	1
23	Naranjo Ricardo		1	1		1	1
24	Naula Carlos		1	1		1	1
25	Nazareno Rudy		1	1	1		1
26	Nuñez Danna		1	1	1		1
27	Ocaña Luis	1		1	1	1	
28	Paguay Dayana		1	1	1		1
29	Paguay Anderson	1		1	1	1	
30	Perez Britany	1		1	1	1	
31	Quillin Arelis		1	1		1	1
32	Remache Sofia		1	1		1	1
33	Romero Jose		1	1		1	1
34	Toaquiza Karolina		1	1		1	1
35	Toaquiza Kimberly		1	1		1	1



## ANEXO Nº 7

Recopilación de datos de eficacia del cepillado mediante el Índice de O Leary.

<b>EFICIENCIA DEL CEPILLADO: ÍNDICE DE O-LEARY</b>					
<b>Nº</b>	<b>Participante.</b>	<b>CONTROL PREVIO</b>			<b>Nº</b>
		<b>PORC</b>	<b>Nº P.ANT</b>	<b>Nº P.TEM</b>	
1	Achote Johan	64,58	19	43	34
2	Alcocer Mayra	63,54	22	39	35
3	Andino Evelin	75	37	35	24
4	Borja Valeska	60,41	9	48	39
5	Calderón Clever	62,5	17	43	36
6	Caragulla Carlos	43,75	16	26	54
7	Cepeda Nayeli	54,16	16	36	44
8	Chalco Yajaira	62,52	16	47	33
9	Chiquin Jorge	47,91	19	27	50
10	Chisaguano Kimberly	38,63	12	22	54
11	Cruz Richard	32,29	11	20	65
12	Cuñas Jhon	56,25	30	24	42
13	Dutan Kevin	53,4	5	42	41
14	Garcia Brithany	76	29	44	23
15	Guambuguete Evelyn	98,9	36	58	2
16	Herrera Kerly	68,75	30	36	30
17	Jimenez Daysi	39,58	2	36	58
18	Lesamo Angel	62,5	28	32	36
19	Limaico Dustin	70,83	10	58	28
20	Manzano Joselyn	80,2	26	51	19
21	Minda Naomi	83,3	14	66	16
22	Morocho Milton	90,62	24	63	9
23	Naranjo Ricardo	68,75	18	48	30
24	Naula Carlos	58,33	17	39	40

25 Nazareno Rudy	58,33	11	45	40
26 Nuñez Danna	79,16	33	43	20
27 Ocaña Luis	33,33	8	24	64
28 Paguay Dayana	70,45	10	52	26
29 Paguay Anderson	28,12	8	19	69
30 Perez Britany	29,16	12	16	68
31 Quillin Arelis	58,33	20	36	40
32 Remache Sofia	68,75	24	42	30
33 Romero Jose	33,33	16	16	64
34 Toaquiza Karolina	47,91	10	36	50
35 Toaquiza Kimberly	41,66	13	27	56
36 Toaquiza Nathaly	35,41	14	20	62
37 Vaca Cristopher	66,66	16	48	32
38 Valencia Emma	42,7	6	35	55
<b>TOTAL</b>	<b>58,0526316</b>	<b>664</b>	<b>1442</b>	<b>1518</b>

#### EFICIENCIA DEL CEPILLADO: ÍNDICE DE O-LEARY

Nº	Participante.	PRIMER CONTROL			
		PORC	Nº P.ANT	Nº P.TEM	Nº C.S.C
1 Achote Johan		45,83	13	31	52
2 Alcocer Mayra		47,91	19	27	50
3 Andino Evelin		48,95	24	23	49
4 Borja Valeska		36,45	5	30	61
5 Calderón Clever		53,12	13	38	45
6 Caragulla Carlos		34,37	13	20	63
7 Cepeda Nayeli		34,37	13	20	63
8 Chalco Yajaira		44,79	13	30	53
9 Chiquin Jorge		40,62	14	25	57
10 Chisaguano Kimberly		31,81	10	18	60
11 Cruz Richard		28,12	10	17	69
12 Cuñas Jhon		44,79	25	18	53

13	Dutan Kevin	45,45	4	36	48
14	Garcia Brithany	61,45	21	38	37
15	Guambugete Evelyn	62,5	20	40	36
16	Herrera Kerly	48,95	24	23	49
17	Jimenez Daysi	32,29	3	28	65
18	Lesamo Angel	46,87	20	25	51
19	Limaico Dustin	50	8	40	48
20	Manzano Joselyn	65,62	21	42	33
21	Minda Naomi	63,54	10	51	35
22	Morocho Milton	69,79	16	51	29
23	Naranjo Ricardo	52,08	13	37	46
24	Naula Carlos	36,45	14	21	61
25	Nazareno Rudy	42,7	8	33	55
26	Nuñez Danna	59,37	26	31	39
27	Ocaña Luis	27,08	6	20	70
28	Paguay Dayana	53,4	8	39	41
29	Paguay Anderson	19,79	6	13	77
30	Perez Britany	23,95	10	13	73
31	Quillin Arelis	34,37	13	20	63
32	Remache Sofia	50	18	30	48
33	Romero Jose	23,95	10	13	73
34	Toaquiza Karolina	37,5	8	28	60
35	Toaquiza Kimberly	32,29	10	21	65
36	Toaquiza Nathaly	29,16	10	18	68
37	Vaca Cristopher	44,79	13	30	53
38	Valencia Emma	25	3	21	72
<b>TOTAL</b>		<b>42,8807895</b>	<b>495</b>	<b>1059</b>	<b>2070</b>

**EFICIENCIA DEL CEPILLADO: ÍNDICE DE O-LEARY**

Nº	Participante.	SEGUNDO CONTROL			
		PORC	Nº P.ANT	Nº P.TEM	Nº C.S.C
1	Achote Johan	39,58	11	27	58
2	Alcocer Mayra	36,45	15	20	61
3	Andino Evelin	30,2	13	16	67
4	Borja Valeska	28,12	6	21	69
5	Calderón Clever	30,2	8	21	67
6	Caragulla Carlos	23,95	10	13	73
7	Cepeda Nayeli	31,25	13	17	66
8	Chalco Yajaira	34,37	10	23	63
9	Chiquin Jorge	32,29	11	20	65
10	Chisaguano Kimberly	23,86	8	13	67
11	Cruz Richard	21,87	8	13	75
12	Cuñas Jhon	34,37	20	13	63
13	Dutan Kevin	22,27	4	20	64
14	Garcia Brithany	47,91	18	26	52
15	Guambuguete Evelyn	64,58	19	43	34
16	Herrera Kerly	35,41	20	14	62
17	Jimenez Daysi	21,87	2	19	75
18	Lesamo Angel	31,25	13	17	66
19	Limaico Dustin	42,7	9	32	55
20	Manzano Joselyn	44,79	14	29	53
21	Minda Naomi	54,16	13	39	44
22	Morocho Milton	54,16	13	39	44
23	Naranjo Ricardo	35,41	8	26	62
24	Naula Carlos	34,37	13	20	63
25	Nazareno Rudy	33,33	5	27	64
26	Nuñez Danna	42,7	18	23	55
27	Ocaña Luis	22,91	5	16	75
28	Paguay Dayana	34,09	9	21	58

29	Paguay Anderson	17,7	7	10	79
30	Perez Britany	14,58	5	9	82
31	Quillin Arelis	29,16	10	18	68
32	Remache Sofia	44,79	12	31	53
33	Romero Jose	12,5	7	5	84
34	Toaquiza Karolina	18,75	5	13	78
35	Toaquiza Kimberly	25	11	13	72
36	Toaquiza Nathaly	21,87	11	10	75
37	Vaca Cristopher	32,29	10	21	65
38	Valencia Emma	22,91	4	18	74
<b>TOTAL</b>		<b>32,315</b>	<b>398</b>	<b>776</b>	<b>2450</b>

Nº	Participante.	TERCER CONTROL			
		PORC	Nº P.ANT	Nº P.TEM	Nº C.S.C
1	Achote Johan	30,2	8	21	67
2	Alcocer Mayra	28,12	11	16	69
3	Andino Evelin	22,91	9	13	74
4	Borja Valeska	20,83	3	17	76
5	Calderón Clever	20,83	5	15	76
6	Caragulla Carlos	16,66	4	12	80
7	Cepeda Nayeli	18,75	8	10	78
8	Chalco Yajaira	21,87	6	15	75
9	Chiquin Jorge	21,87	8	13	75
10	Chisaguano Kimberly	20,45	3	15	70
11	Cruz Richard	17,7	5	12	79
12	Cuñas Jhon	19,79	13	6	77
13	Dutan Kevin	15,9	2	12	74
14	Garcia Brithany	42,42	10	17	69

15	Guambuguete Evelyn	42,7	10	31	55
16	Herrera Kerly	17,7	12	5	79
17	Jimenez Daysi	11,45	1	10	85
18	Lesamo Angel	10,41	4	6	86
19	Limaico Dustin	18,75	4	14	78
20	Manzano Joselyn	20,83	7	13	76
21	Minda Naomi	28,12	6	21	69
22	Morocho Milton	26,04	7	18	71
23	Naranjo Ricardo	19,79	7	12	77
24	Naula Carlos	19,79	6	13	77
25	Nazareno Rudy	21,87	5	16	75
26	Nuñez Danna	19,79	7	12	77
27	Ocaña Luis	14,58	5	9	82
28	Paguay Dayana	20,45	5	13	70
29	Paguay Anderson	10,41	3	7	86
30	Perez Britany	12,5	2	10	84
31	Quillin Arelis	16,66	7	9	80
32	Remache Sofia	22,91	3	19	74
33	Romero Jose	6,25	4	2	90
34	Toaquiza Karolina	14,58	4	10	82
35	Toaquiza Kimberly	15,62	6	9	81
36	Toaquiza Nathaly	9,37	6	3	87
37	Vaca Cristopher	30,2	7	22	67
38	Valencia Emma	12,5	2	10	84
	<b>TOTAL</b>	<b>20,0413158</b>	<b>225</b>	<b>488</b>	<b>2911</b>

## ANEXO N° 8

Circular informativa para los padres de familia o representantes de los participantes

### COMUNICADO:

Estimados padres de familia

Como es de su conocimiento se está realizando estudios para promover la higiene bucal en su niño/a, por lo que se solicita su **colaboración en casa con el cepillado de los dientes después de cada comida, y mínimo por 3 veces al día**, con el propósito de que se forme un hábito en los pequeños. Lo que futuro evitará la aparición de caries y por ende evitar la pérdida prematura de piezas dentales por este motivo.

Además se solicita que los días viernes 21, lunes 24 y jueves 27 de octubre del 2016 envíen el cepillo de dientes y pasta que se les entregó a su niño/a.

Su aporte y colaboración son muy importantes por lo que se le agradece de antemano.

## ANEXO Nº 9

### CRONOGRAMA

OCTUBRE 2016						
Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

#### Actividades.

	Inicio de tutorías.
	Prueba Piloto.
	Resultados prueba piloto.
	Inicio formal del estudio.
	Primer control
	Segundo control.
	Tercer control.

NOVIEMBRE 2016						
Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

#### Actividades.

	Revisión de resultados.
	Revisión de las estadísticas.
	Evaluación de los resultados del estudio.

DICIEMBRE 2016						
Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24

#### Actividades.

	Ejercicio Turnitin y entrega del borrador del trabajo de titulación.
	Check list docente guía.
	Entrega del Check list en la Facultad de Odontología.

25	26	27	28	29	30	31
----	----	----	----	----	----	----

ENERO 2017						
Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

### Actividades.

 Reuniones varias con docentes correctores

FEBRERO 2017						
Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

### Actividades.

 Trabajo final corregido subido a Aulas virtuales de TIT.

 Entrega del empastado final.

MARZO 2017						
Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

### Actividades.

 Entrega del empastado final.

12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

## ANEXO Nº 10

### PRESUPUESTO

Reveladores de placa bitonal.	\$ 10.00
Guantes.	\$ 18.00
Cotonetes.	\$ 2.00
Pastas dentales.	\$ 20.00
Cepillos dentales.	\$ 28.00
Copias varias.	\$ 30.00
Suministros de oficina.	\$ 5.00
Impresiones.	\$ 50.00
Empastado.	\$ 40.00
<b>Total:</b>	<b>\$ 203.00</b>