



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**T I T U L O**

“Bass modificada y Stillman modificada; Eficacia en reducción de placa bacteriana, escolares unidad educativa #408, Guayaquil 2014”

Trabajo de Graduación Previa a la obtención de Título de  
**ODONTÓLOGO**

**A U T O R**

Zambrano Loor, Cindy Jomaira

**T U T O R**

Dra. Daher Achi, Astrid María

**Guayaquil, Ecuador**

**2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Cindy Jomaira, Zambrano Loor, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Odontólogo.

### **TUTORA**

---

**Astrid, Daher Achi**

### **REVISORES**

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

---

**Juan Carlos, Gallardo**

**Guayaquil, a los 29 del mes de Mayo del año 2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Cindy Jomaira Zambrano Loor**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación Bass modificada y Stillman modificada; Eficacia en reducción de placa bacteriana, escolares unidad educativa #408, Guayaquil 2014, previo a la obtención del Título de Odontólogo, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 29 del mes de Mayo del año 2014**

**LA AUTORA**

---

**Cindy Jomaira, Zambrano Loor**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Cindy Jomaira Zambrano Loor**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: Bass modificada y Stillman modificada; Eficacia en reducción de placa bacteriana, escolares unidad educativa #408, Guayaquil 2014, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 29 del mes de Mayo del año 2014**

**LA AUTORA:**

---

**Cindy Jomaira, Zambrano Loor**

## **AGRADECIMIENTO**

A personas que tuvieron un papel importante a lo largo de la realización de este trabajo de titulación, quienes me apoyaron desde el primer hasta el último día de este proceso. Quiero agradecer especialmente a mi hermana Karen por su apoyo y ayuda incondicional, a las Dras. Astrid Daher Achi, María Angélica Terreros y al Dr. Giaffar Barquet por escucharme, darme consejos y ayudarme a realizar de la mejor manera este trabajo.

Cindy Zambrano Loor

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar esta tesis a las dos personas más importantes en mi vida ya que gracias a su esfuerzo y dedicación por darme la educación necesaria hoy por hoy puedo decirles que soy profesional y que les recompensaré cada minuto y acción brindada hacia mí, JORGE ZAMBRANO Y JANET LOOR esto se los dedico a USTEDES, mis padres.

Cindy Zambrano Loor

## **TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

Dra. Astrid Daher Achi  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

---

PROFESOR DELEGADO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

---

**DRA. Astrid Daher Achi  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**



# ÍNDICE GENERAL

Certificación de Tutor y Revisores	II
Declaración de Responsabilidad	III
Autorización	IV
Agradecimiento	V
Dedicatoria	VI
Tribunal	VII
Calificación	VIII
Índice General	IX
Índice de Figuras	XIII
Índice de Tablas	XIV
Índice de gráficos	XV
Índice de anexos	XVII
Resumen / Abstract	XVIII
1. INTRODUCCIÓN	19
1.1 Planteamiento del problema	20
1.2 Preguntas de investigación	20
1.3 Justificación	21
1.4 Viabilidad	21
1.5 Objetivos	22
1.5.1 Objetivo General	22
1.5.2 Objetivos Específicos	22
1.6 Hipótesis	22
1.7 Variables	22
2. MARCO TEÓRICO	25
2.1 Cepillado dental: control mecánico de la placa bacteriana	25
2.1.1 Cepillado dental	26
2.1.1.1 Frecuencia del cepillado	28
2.1.1.2 Duración del cepillado	28
2.1.2 Técnicas de cepillado dental	28
2.1.2.1 Técnica de cepillado dental Stillman modificada	29
2.1.2.2 Técnica de cepillado dental Bass modificada	30
2.2 Indicaciones de las técnicas de cepillado	32
2.2.1 Indicaciones de la técnica de cepillado dental Stillman Modificada	32
2.2.2 Indicaciones de la técnica de cepillado dental Bass modificada	32
2.3 Importancia de una correcta Técnica de cepillado para prevención de enfermedades asociadas a biofilm dental	33
2.3.1 Biofilm dental. Definición	33
2.3.1.1 Formación del biofilm/ placa bacteriana	35
2.3.1.2 Estructura del biofilm / placa bacteriana	36
2.3.2 Enfermedades gingivales asociadas al biofilm dental	36
2.3.2.1 Gingivitis	37
2.3.2.1.1 Gingivitis inducida por placa	38
2.3.2.2 Periodontitis	39
2.3.3 Importancia de una correcta técnica de cepillado dental	39
2.4 Efectividad de la remoción del Biofilm dental en relación a las técnicas de cepillado dental	40
2.4.1 Índice de placa de O'Leary para la medición de la eficacia	

de una técnica de cepillado dental	40
2.4.1.1 Tabulación de datos	42
3. MATERIALES Y MÉTODOS	44
3.1 Materiales	44
3.1.1 Lugar de investigación	44
3.1.2 Periodo de investigación	44
3.1.3 Recursos empleados	44
3.1.3.1 Recursos humanos	44
3.1.3.2 Recursos físicos	44
3.1.4 Universo	44
3.1.5 Muestra	44
3.1.5.1 Criterios de inclusión de la muestra	45
3.1.5.2 Criterios de exclusión de la muestra	45
3.1.5.3 Criterios de eliminación de la muestra	45
3.2 Métodos	45
3.2.1 Tipo de investigación	45
3.2.2 Diseño de investigación	45
3.2.3 Procedimiento	46
4. RESULTADOS	47
4.1 Tabla No. 1 Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Stillman modificada por edad y sexo.	47
4.1.1 Gráfico 1. Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Stillman modificada por sexo.	48
4.1.2 Gráfico 2. Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Stillman modificada por edad y sexo.	48
4.2 Tabla No. 2 Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Bass modificada por edad y sexo.	49
4.2.1 Gráfico 3. Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Bass modificada por sexo.	50
4.2.2 Gráfico 4. Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Bass modificada por edad y sexo.	50
4.3 Tabla No 3. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.	51
4.3.1 Gráfico 5. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.	52
4.4 Tabla No 4. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.	53
4.4.1 Gráfico 6. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.	54
4.5 Tabla No 5. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.	55
4.5.1 Gráfico 7. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en	

pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.	56
4.6 Tabla No 6. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.	57
4.6.1 Gráfico 8. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.	58
4.7 Tabla No 7. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, promedio total y distribución por sexo.	59
4.7.1 Gráfico 9. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, promedio total.	60
4.7.2 Gráfico No. 10. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por sexo: Masculino	60
4.7.3 Gráfico No. 11. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por sexo: Femenino	61
4.8 Tabla No 8. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades	62
4.8.1 Gráfico No. 12. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades: 11 años	63
4.8.2 Gráfico No. 13. Comparación de la eficacia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades: 12 años	63
4.8.3 Gráfico No. 14. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades: 13 años	64
4.9 Tabla No 9. Comparación de la reducción de placa bacteriana en relación con la frecuencia del cepillado dental diario, de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por frecuencia de cepillado de 2, 3 y 4 veces al día.	65
4.9.1 Gráfico No. 15. Comparación de la reducción de placa bacteriana en relación con la frecuencia del cepillado dental diario, de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado	

dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por frecuencia de cepillado de 2, 3 y 4 veces al día.	66
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
5.1 Conclusiones	67
5.2 Recomendaciones	70
6. BIBLIOGRAFÍA	71
7. ANEXOS	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

1. <b>Figura 1.</b> Charlas educativas/motivacionales sobre higiene oral.	25
2. <b>Figura 2.</b> Evolución del cepillo dental a lo largo del tiempo.	26
3. <b>Figura 3.</b> Enseñanza del cepillado dental por parte de un adulto a un Niño	27
4. <b>Figura 4.</b> Orden que se debe seguir al realizar el cepillado dental	29
5. <b>Figura 5.</b> Técnica de Stillman modificada. Posición de las cerdas a 45° con respecto al eje mayor del diente, realizando movimientos de desplazamiento hacia oclusal/incisal.	30
6. <b>Figura 6.</b> Técnica de Bass modificada. Posición de las cerdas a 45° con respecto al eje mayor del diente, un número de cerdas penetra en el surco gingival.	31
7. <b>Figura 7.</b> Técnica de Bass modificada. Diferentes posiciones que adopta el cepillo dental durante la realización de la técnica.	31
8. <b>Figura 8.</b> Recesión gingival presente en piezas dentales 11, 12 y 13.	32
9. <b>Figura 9.</b> Indicaciones para la aplicación de la técnica de cepillado Bass modificada. Presencia de bolsas periodontales en piezas dentales 17 y 16.	33
10. <b>Figura 10.</b> Placa bacteriana / Biofilm dental adherido a la superficie de las piezas dentarias teñido con líquido revelador de placa bacteriana.	34
11. <b>Figura 11.</b> Materia alba y sarro adherida a las superficies dentales.	35
12. <b>Figura 12:</b> Esquema temporal de la formación de un biofilm dental.	36
13. <b>Figura 13:</b> Dos casos de inflamación periodontal con diferentes intensidades.	37
14. <b>Figura 14.</b> Gingivitis inducida por placa. Presencia de inflamación (A) que desaparece al remover la placa (B).	38
15. <b>Figura 15:</b> Estadios de la enfermedad periodontal	39
16. <b>Figura 16.</b> Superficies consideradas para el levantamiento del índice de placa de O'Leary.	40
17. <b>Figura 17.</b> Recorrido de las piezas dentarias, para el levantamiento del índice de placa de O'Leary.	41
18. <b>Figura 18.</b> Orden de examen de las superficies dentarias para el levantamiento del índice de placa de O'Leary	41
19. <b>Figura 19.</b> Odontograma y registro para el levantamiento del índice de placa de O'Leary y cols.	42
20. <b>Figura 20.</b> Parámetros para evaluar el control del placa con el índice de placa bacteriana de O'Leary.	43

## ÍNDICE DE TABLAS

1. <b>Tabla No. 1</b> Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Stillman modificada por edad y sexo.	47
2. <b>Tabla No. 2</b> Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Bass modificada por edad y sexo.	49
3. <b>Tabla No 3.</b> Eficacia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.	51
4. <b>Tabla No 4.</b> Eficacia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.	53
5. <b>Tabla No 5.</b> Eficacia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.	55
6. <b>Tabla No 6.</b> Eficacia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.	57
7. <b>Tabla No 7.</b> Comparación de la eficacia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, promedio total y distribución por sexo.	59
8. <b>Tabla No 8.</b> Comparación de la eficacia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades	62
9. <b>Tabla No 9.</b> Comparación de la reducción de placa bacteriana en relación con la frecuencia del cepillado dental diario, de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por frecuencia de cepillado de 2, 3 y 4 veces al día.	65

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. <b>Gráfico No. 1.</b> Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Stillman modificada por sexo.	48
2. <b>Gráfico No. 2.</b> Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Stillman modificada por edad y sexo.	48
3. <b>Gráfico No. 3.</b> Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Bass modificada por sexo.	50
4. <b>Gráfico No. 4.</b> Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Bass modificada por edad y sexo.	50
5. <b>Gráfico No. 5.</b> Eficacia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.	52
6. <b>Gráfico No. 6.</b> Eficacia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.	54
7. <b>Gráfico No. 7.</b> Eficacia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.	56
8. <b>Gráfico No. 8.</b> Eficacia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.	58
9. <b>Gráfico No. 9.</b> Comparación de la eficacia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, promedio total.	60
10. <b>Gráfico No. 10.</b> Comparación de la eficacia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por sexo: Masculino	60
11. <b>Gráfico No. 11.</b> Comparación de la eficacia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por sexo: Femenino	61
12. <b>Gráfico No. 12.</b> Comparación de la eficacia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades: 11 años	63
13. <b>Gráfico No. 13.</b> Comparación de la eficacia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades: 12 años	63
14. <b>Gráfico No. 14.</b> Comparación de la eficacia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades: 13 años	64
15. <b>Gráfico No. 15.</b> Comparación de la reducción de placa bacteriana en relación con la frecuencia del cepillado dental diario, de los	

grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por frecuencia de cepillado de 2, 3 y 4 veces al día. 66



## INDICE DE ANEXOS

1. Consentimiento informado. Documento médico legal.	74
2. Hoja de Registro del Investigador. Control de Placa Bacteriana mediante el Registro del Índice de O'Leary	77
3. Hoja de Registro del Paciente. Técnica de cepillado dental Stillman modificada	78
4. Hoja de Registro del Paciente. Técnica de cepillado dental Bass modificada	80
5. Base de datos	82
6. Imágenes tomadas durante el estudio	84

## RESUMEN (ABSTRACT)

Esta investigación clínica tuvo como objetivo comparar la eficacia de las técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada, como método mecánico, en la reducción del nivel de placa bacteriana en los alumnos pertenecientes a la Escuela de educación básica #408 Prof. "Washington Yáñez Alomoto". Participaron 36 pacientes, de ambos sexos, con un intervalo de edad entre 11 a 13 años, con salud clínica periodontal, sin ningún factor retentivo de placa y sin compromiso sistémico alguno. La placa dental fue cuantificada a través del Índice de placa bacteriana de O'Leary, tomándose como referencia los porcentajes registrados antes de realizada la instrucción de las técnicas de cepillado dental, después de realizada la técnica de instrucción de cepillado dental y al cabo de 1 semana en la cual los pacientes debieron haber realizado la técnica dental enseñada. La muestra fue dividida en dos grupos, cada grupo con 18 pacientes: GRUPO I utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada y GRUPO II utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada. En comparación con las dos técnicas de cepillado, se llegó a la conclusión de que la técnica de Bass modificada fue más eficaz al obtener un porcentaje de reducción de placa bacteriana del 55.1% vs 43,5% presentado por los pacientes que utilizaron la técnica de Stillman modificada.

**Palabras Claves:** Stillman modificada, Bass modificada, Técnicas de cepillado dental, Revelador de placa bacteriana, Placa Bacteriana, Instrucción de higiene oral, Índice de placa de O'Leary

## 1. INTRODUCCIÓN

Es de conocimiento que las enfermedades periodontales tienen un origen multifactorial, siendo entre ellos, la acumulación y formación de la placa bacteriana uno de los factores etiológicos principales y necesarios para desencadenar este tipo de afecciones orales, razón por la cual es importante tener conocimientos básicos para llevar un control sobre la remoción de la misma, y así mantener buenas prácticas sobre higiene oral evitando alteraciones que si no son tomadas en cuenta a tiempo podrían convertirse en lesiones irreversibles, como la pérdida de estructura de soporte dental.<sup>1,2</sup>

En cuanto a la relación entre las alteraciones de la encía y la placa dental, se ha demostrado que la inflamación gingival es provocada por la acumulación de la placa bacteriana, si ésta no recibe la higiene adecuada, se endurece y forma depósitos llamados sarro o cálculo dental, los cuales sólo pueden ser removidos mediante una profilaxis dental realizada por el profesional odontólogo. La placa dentobacteriana puede clasificarse en: supragingival y subgingival, según su localización, tiene propiedades adherentes y no adherentes y es cariogénica y periodontopatógena según su potencial patógeno. Su formación se da lugar en 3 pasos, primero la acumulación y constitución de la película adquirida encima de las caras de los dientes, seguido a esto, se da la invasión y población de las bacterias/microorganismos específicos que se adhieren a la película y finalmente la formación de la matriz de la placa.<sup>3</sup>

En la etapa escolar, los niños crean una serie de hábitos y conductas que influirán significativamente en su salud personal a lo largo de la vida. Por tal motivo, es este el momento más adecuado para fomentar el aprendizaje de buenas prácticas de higiene oral y la enseñanza de técnicas de cepillado dental que ayuden a mantener estilos de vida saludables.

El control mecánico de la placa bacteriana consiste en la eliminación y prevención de su acumulación sobre las superficies dentales y gingivales adyacentes.<sup>1</sup> El cepillado de los dientes llevado a cabo correctamente podría ser suficiente para llevar un control mecánico de la placa bacteriana. A pesar de lo cual, se han propuesto varias técnicas de cepillado siendo, la técnica dental de Bass modificada y la técnica dental de Stillman modificada, las más recomendadas en la práctica dental.<sup>4</sup>

Ysla y Pareja (2011) realizaron un estudio sobre “La eficacia del cepillado dental en la remoción del biofilms en niños de 6 a 12 años”, en la ciudad de Lima, Perú en el cual examinaron a 117 niños, y como resultado informaron que antes de realizar el cepillado dental, el índice de salud oral fue 88% y que luego de aplicado el cepillado dental el porcentaje disminuyó a 44,4%. En éste estudio no se aplicó la instrucción de una técnica de cepillado dental específica.<sup>3</sup>

Chidiak y col (2008) mediante un estudio realizado sobre “Salud bucal según el conocimiento y aplicación de técnicas de higiene oral”, concluyeron que al aplicarse una técnica de cepillado dental, en este caso la de Bass modificada, ésta fue superior en cuanto a la reducción del índice de presencia de placa bacteriana con un porcentaje de 13,3% a 4,36% durante 3 semanas de aplicada la técnica de cepillado, mientras que los resultados obtenidos en el grupo control sin instrucción ni aplicación de técnica de cepillado específica, fueron de 9.69% a 8.44% de reducción del índice de presencia de placa bacteriana.<sup>4</sup>

Otro estudio, Tinedo López (2010) comparó dos técnicas de cepillado, la de Bass modificada y de Stillman modificada. En el cual la técnica de cepillado de Stillman modificada presentó mayor eficacia con un 9.33% de reducción de placa bacteriana que la de Bass modificada con un 11.03%.<sup>5</sup>

La literatura nos demuestra que la instrucción de una técnica de cepillado dental produce una mejora e incrementa la calidad de higiene oral de los pacientes. En el presente trabajo de investigación se comparará la eficiencia de las técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada para disminuir el porcentaje de nivel de placa bacteriana en los alumnos pertenecientes a la Escuela de educación básica #408 Prof. “Washington Yáñez Alomoto”.

## **1.1 Planteamiento del problema**

¿Cuál técnica de cepillado dental, Bass modificada o Stillman modificada, resulta más eficaz para la remoción y reducción del nivel de placa bacteriana en los escolares pertenecientes a la Escuela de educación básica #408 Prof. “Washington Yáñez Alomoto”?

## **1.2 Preguntas de investigación**

1. ¿En qué tipo de pacientes está recomendada la técnica de Bass modificada y en qué tipo de pacientes está recomendada la técnica de Stillman modificada?
2. ¿Qué movimientos se realizan en la técnica de Bass modificada?.  
¿Qué movimientos se realizan en la técnica de Stillman modificada?
3. ¿Qué tan eficaz es la técnica de cepillado dental Bass modificada en la disminución de la placa bacteriana?
4. ¿Qué tan eficaz es la técnica de cepillado dental Stillman modificada en la disminución de la placa bacteriana.

### **1.3 Justificación**

El nivel de conocimiento sobre higiene y salud oral continúa siendo un problema para la mayor parte de la población, en especial la población suburbana, quienes por falta de factor económico no tienen posibilidad de acudir al odontólogo con regularidad, y dando poca importancia al cuidado de su salud bucodental. Teniendo en cuenta que la caries así como las enfermedades periodontales presentan un carácter acumulativo que se incrementa con la edad, es necesaria la aplicación de métodos, técnicas, y acciones que le permitan al paciente llevar un control sobre su propia higiene personal, que estos sean instruidos y guiados por un odontólogo profesional el cual no sólo les proporcione los tratamientos que necesite, sino que aplique la odontología preventiva, puesto que es mucho más fácil formar actitudes positivas de salud en edades tempranas que modificarlas en un adulto.

Este proyecto nos permitirá llevar un control sobre el nivel de placa bacteriana, mediante la enseñanza a los escolares de dos protocolos de técnicas de cepillado dental: Bass modificada y Stillman modificada.

Se han realizado estudios sobre comparaciones de técnicas de cepillado, pero es difícil comparar los resultados de esos estudios debido a las diferentes condiciones experimentales. En Guayaquil, no se ha encontrado referencias bibliográficas sobre el tema, siendo necesaria la realización de éste proyecto, que permitirá recopilar y aportar información básica e importante sobre la eficacia de la instrucción de técnicas de cepillado dental e higiene oral y las enfermedades que presenta la población infantil de clase socio-económica baja de nuestro País.

### **1.4 Viabilidad**

Se cuenta con un permiso otorgado por la señora Msc. Piedad Návas directora de la Escuela de educación básica N° 408 Prof. "Washington Yánez Alomoto", para realizar el trabajo de titulación con el tema: "Eficacia de las técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada para la reducción de placa bacteriana en escolares", en las instalaciones del mismo y con los pacientes/alumnos inscritos regularmente en el 7mo año de educación básica.

Son 40 estudiantes en total los que formarán parte del estudio, quienes recibirán un Kit. Dental que está constituido por una pasta y un cepillo dental, entregado por la responsable y autora de la investigación. Para la instrucción de higiene oral, se dictará una charla educativa reforzada con un audiovisual con información e imágenes acerca de las Técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada, posteriormente se realizará la exploración clínica bucal para obtener los registros mediante el índice de placa de O'Leary y se analizarán los resultados.

## 1.5 Objetivos

### 1.5.1 Objetivo General

Comparar la eficiencia de las técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada en la reducción del nivel de placa bacteriana en los alumnos pertenecientes a la Escuela de educación básica #408 Prof. "Washington Yáñez Alomoto".

### 1.5.2 Objetivos Específicos

- Instruir mediante la enseñanza de técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada a los estudiantes de la Escuela de educación básica #408 Prof. "Washington Yáñez Alomoto".
- Identificar hacia qué tipo de pacientes están recomendadas las técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada.
- Definir las características que deben presentar los tejidos gingivales para la recomendación y utilización de las técnicas de cepillado de Bass modificada y Stillman modificada.
- Establecer los conceptos de las patologías bucales asociadas a la placa bacteriana, y definir la importancia del cepillado dental como método de prevención de las mismas.
- Demostrar la eficiencia de las técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada en el control y remoción de la placa bacteriana en los escolares, mediante los registros obtenidos durante el estudio del índice de placa de O'Leary.

## 1.6 Hipótesis

La eficiencia de la higiene oral está relacionada con la técnica y frecuencia de cepillado dental.

## 1.7 Variables

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES
VARIABLE DEPENDIENTE Eficiencia de la higiene oral	Estado de normalidad de la cavidad oral donde no hay placa bacteriana.		

<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> <b>Técnica de cepillado</b></p>	<p>La placa bacteriana es una biopelícula transparente, invisible que se puede observar mediante la tinción de la misma, y que se encuentra adherida a la superficie de las piezas dentales y alrededor del margen gingival; constituida por microorganismos vivos, células descamadas, leucocitos y macrófagos inmersos en una matriz organizada de proteínas y polisacáridos.</p> <p><b><u>Bass modificada:</u></b> Boca ligeramente abierta. El cepillo se coloca en un ángulo de 45° con respecto al eje dental. Los filamentos del cepillo se introducen en los nichos interdientales y el surco gingival sin producir compresión. Se realizan movimientos de barrido hacia oclusal durante 15 seg. Cada dos dientes. En las caras linguopalatinas del grupo anterior se utilizará el cabezal en sentido vertical respecto al eje dental.</p> <p><b><u>Stillman modificada:</u></b> Ubicamos el cepillo de manera que los filamentos descansen sobre la gingiva (encía), movimientos de desplazamiento y vibración sobre las caras de las piezas</p>	<p>Bass modificada</p>	<p>Hoja de registro donde los alumnos indiquen específicamente el cumplimiento de la técnica de cepillado que utilizarán, siendo las opciones las técnicas de Bass modificada y Stillman modificada.</p>
--	---	------------------------	--

	dentales, aportando eficiencia en remoción de la placa y masaje gingival al mismo tiempo. Repitiendo el movimiento de 20 a 25 veces en cada grupo de piezas dentarias. La cara oclusal (superficies molares) debe ser higienizada con movimientos anteros posteriores.	Stillman modificada	
<b>Frecuencia del cepillado</b>	Es una actividad mediante la cual se realiza la eliminación de la placa bacteriana.	Cantidad de veces que se realiza el cepillado al día	1 2 3 4
<b>Variable interviniente Estado de la encía</b>	La encía sana es de color rosa pálido, varía según las personas y se relaciona con la pigmentación cutánea. Estado patológico en el que se encuentre la encía.	Normal Gingivitis	Encía sana Encía enferma: Enrojecimiento, inflamación o sensibilidad. Sangrado en el cepillado dental. Retracción de las encías.
<b>Sexo</b>	Se refiere a la naturaleza biológica (sexo genético, cromosómico, hormonal)	Masculino Femenino	M F
<b>Edad</b>	Se refiere a la naturaleza biológica (sexo genético, cromosómico, hormonal)	Años	11 12 13



## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 Cepillado dental: control mecánico de la placa bacteriana

Control de placa se denomina a la acción diaria de la remoción de placa bacteriana que se adhiere a la superficie de nuestros dientes o a las zonas gingivales adyacentes a éstos, mediante diferentes procedimientos tales como el cepillado dental, el uso de la seda dental, palillos dentales, entre otros, en cuanto al control mecánico, mientras que el control químico de la placa bacteriana se realizará mediante el uso de colutorios y cremas dentales, que son sustancias químicas que actúan sobre la placa a través de diversos mecanismos, impidiendo así la adhesión de la misma por agentes antiadhesivos y eliminando la placa ya existente o alterando su patogenicidad.

La prevención primaria de las patologías orales más comunes debe incluir charlas educativas sobre las enfermedades periodontales y factores de riesgo relacionados, como la autoeliminación diaria por parte del paciente de la placa bacteriana y la eliminación mecánica, otorgada por un profesional, de la placa bacteriana y el cálculo dental.<sup>10</sup> (Figura 1)



**Figura 1.** Charlas educativas/motivacionales sobre higiene oral.

**Fuente:** Escuela de Educación básica #408 Profesor “Washington Yáñez Alomoto” Alumnos del 7to año de educación básica, año lectivo 2013-2014

Los métodos mecánicos son los más eficaces para la remoción de la placa bacteriana, existen muchas pruebas que indican que la placa y las enfermedades asociadas a ésta, pueden ser controladas con seguridad mediante el cepillado dental complementado con procedimientos de limpieza mecánica, como por ejemplo; el uso del hilo dental, cepillos interdetales, etc. Dependiendo del autocontrol y dedicación que el paciente le otorga a su higiene oral y control de la placa, se podría modificar la presencia, cantidad y composición de la placa supragingival.<sup>10</sup>

El control de la Placa Bacteriana y la motivación que el paciente provee al mismo, juegan un papel muy importante a la hora de lograr un control aceptable y compatible con salud oral; brindar bases y fundamentos científicos por parte del odontólogo mediante un proceso de educación e instrucción de higiene oral ayuda eficientemente a lograr el objetivo requerido.<sup>11</sup>

### 2.1.1 Cepillado dental

Una variedad de formas de higiene oral han venido practicándose desde la prehistoria hasta la actualidad por el hombre. Métodos que han sido verificados por las excavaciones realizadas en los diferentes lugares alrededor del mundo. Se han encontrado ramas masticadas en un extremo hasta el punto de volverlas blandas para lograr la remoción de los restos alimenticios (por lo general eran ramas provenientes de árboles con cualidades antisépticas), plumas de aves o púas de puerco espín. El cepillo de dientes fue creado por un emperador chino en el año de 1498, según la “Asociación Dental Estadounidense”, quien colocó en un mango de hueso, cerdas de cerdo. (Figura 2) Comerciantes que viajaban a China, sumergieron el cepillo de dientes a los europeos, los cuales no resultaron común en el occidente incluso después del siglo XVII, aunque en Europa prefirieron usar cepillos más delicados y suaves fabricados con cerdas de pelo de caballos.<sup>12</sup>



**Figura 2.** Evolución del cepillo dental a lo largo del tiempo.

**Fuente:** Artículo virtual: HISTORIA DEL CEPILLO DENTAL. Creado por rafael\_lorenzana, March 5th, 2014. Link: <http://lorenzanadds.com/bloges/historia-del-cepillo-dental/>

Sin embargo, se encontró una forma más antigua para cepillarse los dientes, empleando un pedazo de tela para cepillarse las piezas dentarias. Los cuales se usaban desde los tiempos de los romanos en Europa. El cepillo dental como se lo conoce hoy en día, fue creado en el siglo XVII. Tener un

cepillo de dientes era algo reservado para personas de estrato social alto, ya que sus componentes ofrecían un costo elevado. Fue en 1930 cuando hicieron su aparición los primeros cepillos de plástico, mucho más económicos y predecesores de los que conocemos en la actualidad.<sup>12</sup>

Se tiene como referencia que para que un cepillado dental se considere eficiente, se debe realizar con mucho cuidado y su objetivo debe ser el de eliminar en lo mayor posible la placa bacteriana supragingival y subgingival, ésta se desarrolla en el hogar, realizada por el propio individuo y en el caso de que sus capacidades psicomotoras sean limitadas, deberá ser efectuadas con ayuda de un adulto o una persona que lo supervise.<sup>13</sup> (Figura 3)



**Figura 3.** Enseñanza del cepillado dental por parte de un adulto a un niño

**Fuente:** Manual De Higiene Bucal. Libro escrito por la Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración

Es necesario o recomendado, como mínimo, la realización de un cepillado al día, siendo óptimo inmediatamente después de la comida, previniendo así la acción de las bacterias.

El cepillado dental tiene como objetivo fundamental la eliminación de la placa bacteriana depositada sobre la superficie de las piezas dentarias, sin producir daño o injuria a las estructuras dentales y tejidos blandos adyacentes.<sup>13</sup>

La mejor técnica de cepillado es la que elimina mayor cantidad de placa bacteriana y se debe caracterizar por ser:<sup>14</sup>

- Efectiva
- Segura
- Fácil de aprender y practicar

Es una práctica que se incluyen dentro de las normas higiénicas consideradas socialmente como imprescindibles. Involucra el compromiso de las tres áreas de la conducta: <sup>14</sup>

- Área cognitiva: porque para desarrollarse necesita fundamentarse en el conocimiento de su etiología.
- Área procedimental: requiere la incorporación de un hábito.
- Área actitudinal: implica alcanzar o poseer adecuada motivación y cambios de conducta duraderos.

Es muy importante que los niños y adultos entiendan y mantengan una frecuencia de cepillado de 3 veces al día, y con mayor realce en el cepillado antes de dormir, debido a que durante las horas del sueño la flora bacteriana se desarrolla más rápido y crece haciendo más propensas a enfermedades a las piezas dentales. <sup>15</sup>

### **2.1.1.1 Frecuencia del cepillado**

No se sabe con qué frecuencia y cuánta placa hay que eliminar para prevenir enfermedades dentales. Sin embargo, la eliminación completa de la placa no parece ser necesaria. <sup>10</sup>

Pero si es necesario prevenir la inflamación de las encías ya que esto favorece al acúmulo de placa bacteriana. La enfermedad periodontal se encuentra más relacionada con la calidad de la limpieza dental que con su frecuencia.

Por esto es recomendado que los pacientes realicen el cepillado dental 2 veces al día, con el fin de eliminar la placa bacteriana y suministrar flúor para así prevenir la caries dental.

### **2.1.1.2 Duración del cepillado**

Por lo general las personas piensan que le dedican más tiempo al cepillado dental del que realmente le dan, esto se debe a las diferentes actividades diarias que realizan y al estilo de vida que llevan.

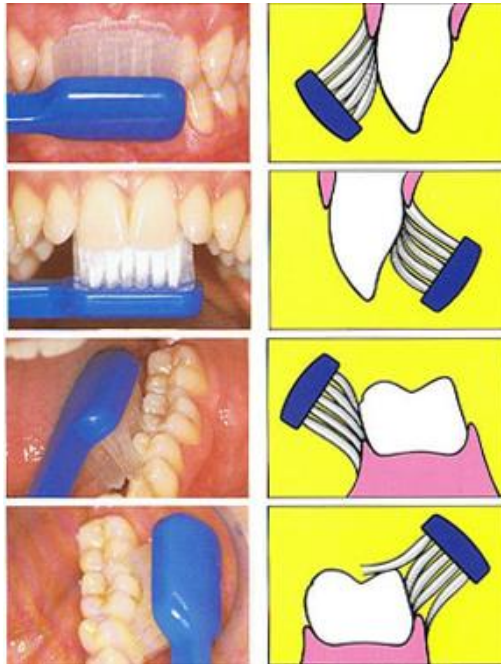
Se ha revisado la literatura, la cual nos indica que existen estudios sobre la relación con la duración del cepillado y la eficacia de la eliminación de la placa, en los que se observó que en 2 minutos de cepillado dental se alcanzaba una eliminación de la placa de eficacia óptima tanto con los cepillos manuales como con los eléctricos. <sup>10</sup>

## **2.1.2 Técnicas de cepillado dental**

No existe ningún método de cepillado que satisfaga por completo las necesidades de los pacientes, lo importante al momento de evaluar la eficiencia del cepillado dental, es la eliminación de los depósitos bacterianos

que la técnica utilizada. La técnica de cepillado ideal es aquella que permite lograr la eliminación completa de la placa en el menor tiempo posible sin causar daño a los tejidos orales.<sup>10</sup>

Durante el cepillado dental hay que mantener un orden adecuado, empezando por la cara vestibular, continuando con la cara lingual/palatina y finalizando con las caras oclusales, primero en los dientes superiores luego en los inferiores y no olvidar los tejidos gingivales adyacentes.<sup>16</sup> (Figura 4)



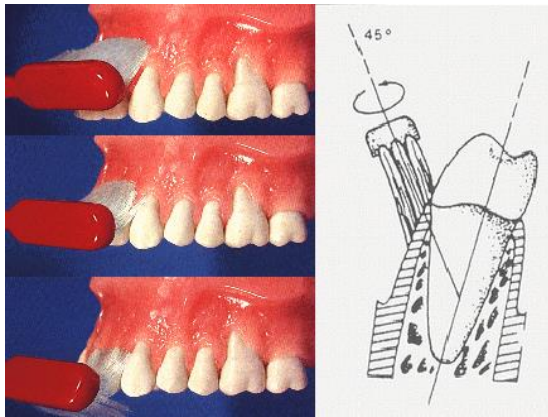
**Figura 4.** Orden que se debe seguir al realizar el cepillado dental

**Fuente:** Artículo: La odontología, tratamientos odontológicos y dentales.

Link: <http://ortodonciasalud.com.ar/2013/08/la-odontologia-general/>

### 2.1.2.1 Técnica de cepillado dental Stillman modificada

1932. Se utiliza un cepillo de cerdas blandas, con los filamentos orientados hacia apical apoyados en la gingiva insertada; con pequeños movimientos vibratorios se van deslizando las cerdas hacia incisal u oclusal. (Figura 5) El cabezal del cepillo se coloca en sentido oblicuo hacia el ápice, con los filamentos colocados en parte sobre el margen gingival y en parte sobre la superficie dentaria. A continuación se imprime al mango presión leve junto con un movimiento vibratorio (levemente circular) mientras se mantienen las puntas de los filamentos sobre la superficie dentaria y luego de esto se realiza un desplazamiento con movimiento circular sobre la encía y el diente en dirección oclusal y se introducen algunos filamentos en los espacios interdientales.<sup>10,13</sup>



**Figura 5.** Técnica de Stillman modificada. Posición de las cerdas a 45° con respecto al eje mayor del diente, realizando movimientos de desplazamiento hacia oclusal/incisal.

**Fuente:** Artículo virtual: Limpieza Correcta - Cepillado de dientes - Parte I Publicado y escrito por: Dr. Arndt Hesse Sendelbach. Link: [http://www.mundo-dental.com/Editoriales/Editorial\\_03/editorial\\_03.html](http://www.mundo-dental.com/Editoriales/Editorial_03/editorial_03.html)

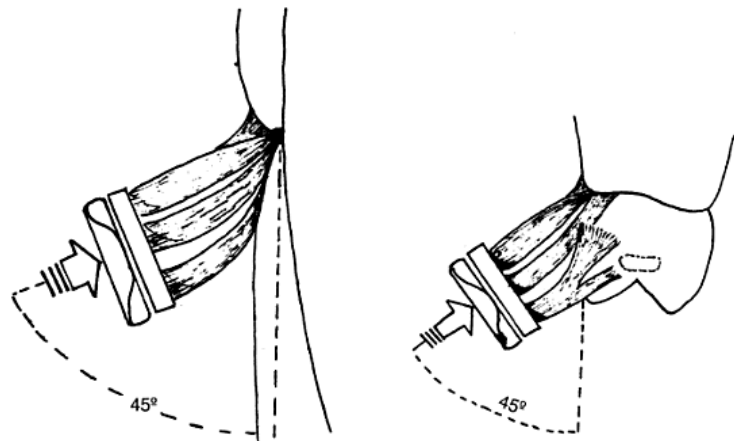
### 2.1.2.2 Técnica de cepillado dental Bass modificada

La técnica de Bass fue reportada en la literatura por C. C. Bass en 1954 como un método efectivo para el control de la placa acumulada dentro del surco gingival (placa sub-gingival) a la vez que masajeaba los tejidos gingivales. Posteriormente S. Kats, J. L. McDonald y G. K. Stookey recomendaron modificar el sistema de Bass a través de la combinación con la técnica de cepillado de Roll (ideal para controlar la placa supra-gingival) en la cual se realizan movimiento de rotación en sentido oclusal; de esta forma, surge el método modificado de Bass como una técnica altamente efectiva para controlar la placa bacteriana sub y supra-gingival, y no sólo para pacientes con enfermedad periodontal.<sup>2,17</sup>

Es también llamada técnica del surco. Esta técnica hace hincapié en la limpieza de la zona que se halla directamente debajo del margen gingival.

Colocamos el cepillo de manera que su cabezal se encuentre creando un ángulo de 45° en relación al eje longitudinal o mayor de las piezas dentarias, orientando de esta forma la punta de las cerdas en dirección al cuello de los dientes, y después de aplicar ligeramente un movimiento en dirección antero-posterior, rotamos el cepillo ejerciendo un movimiento en sentido encía-diente, presionando las cerdas del cepillo contra el margen gingival y la papila interdental, entrando dentro del surco gingival.

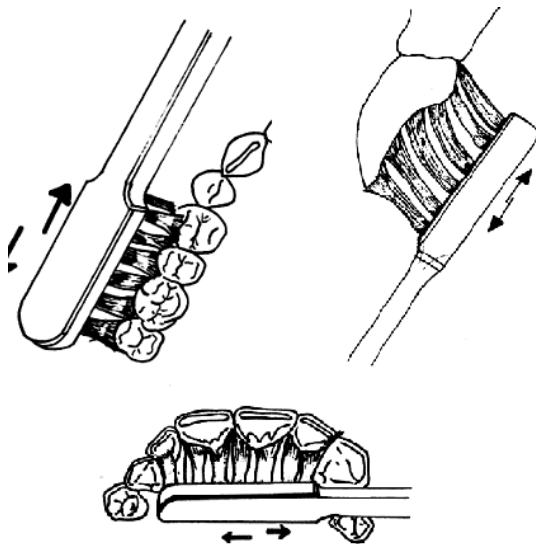
Luego de esto, ejecutar movimientos cortos en sentido antero-posterior y de vibración durante 10-15 segundos para desordenar el biofilm.<sup>1</sup> (Figura 6)



**Figura 6.** Técnica de Bass modificada. Posición de las cerdas a 45° con respecto al eje mayor del diente, un número de cerdas penetra en el surco gingival.

**Fuente:** Compendio de periodoncia. Escrito por Fermín Alberto Carranza, Norma G. Sznajder.

Para las caras palatinas y linguales el cepillo se coloca verticalmente y se mueve de arriba a abajo, (figura 7) o, si la arcada dentaria lo permite, se coloca horizontalmente. Se indica al paciente comenzar cepillando el sector posterior de un lado y luego desplazar el cepillo sucesivamente hacia el lado opuesto de la arcada. Completando la limpieza con el cepillado de las caras oclusales.<sup>18</sup>



**Figura 7.** Técnica de Bass modificada. Diferentes posiciones que adopta el cepillo dental durante la realización de la técnica.

**Fuente:** Compendio de periodoncia. Escrito por Fermín Alberto Carranza, Norma G. Sznajder.

## 2.2 Indicaciones de las técnicas de cepillado

### 2.2.1 Indicaciones de la técnica de cepillado dental Stillman modificada

- La técnica de Stillman modificada fue diseñada para masajear y estimular la encía así como para limpiar las zonas cervicales de los dientes.<sup>10</sup>
- Favoreciendo la limpieza en las zonas donde exista exposición radicular y presencia de recesiones gingivales.<sup>5</sup>
- Es una técnica indicada para todo tipo de pacientes, niños y adultos sin enfermedades periodontales, es decir, sin secuela en el margen gingival.<sup>14</sup>(Figura 8)



**Figura 8.** Recesión gingival presente en piezas dentales 11, 12 y 13.

**Fuente:** Artículo de revista: Recesión gingival: una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento.

Link: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-65852009000100005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852009000100005)

### 2.2.2 Indicaciones de la técnica de cepillado dental Bass modificada

- Como la técnica de Stillman modificada, ésta técnica está indicada para todo tipo de paciente, debido a la eficacia que presenta en la remoción de la placa dental de los surcos gingivales.<sup>18</sup>
- Ha sido recomendada para pacientes con inflamación gingival y surcos periodontales profundos.
- Para pacientes adultos con gingivitis y periodontitis.<sup>10</sup> (Figura 9)





**Figura 9.** Indicaciones para la aplicación de la técnica de cepillado Bass modificada. Presencia de bolsas periodontales en piezas dentales 17 y 16.

**Fuente:** Página web. Link: <http://www.enciasana.cl/Periodontitis.htm>

### **2.3 Importancia de una correcta Técnica de cepillado para prevención de enfermedades asociadas a biofilm dental**

A lo largo de la historia y con la aparición de diferentes medios técnicos, el concepto y la apariencia de la placa bacteriana han ido variando, así fue que con la creación del microscopio óptico, Anthony van Leeuwenhoek observó en el año de 1683 que la placa dental estaba conformada por depósitos blandos de bacterias, microorganismos y restos de comida. Pero la placa bacteriana fue descrita como tal, inicialmente por J. León Williams en 1897 y se la consideró relacionada con la caries dental, un año después, en 1898, Black la define como placas blandas gelatinosas. Más de medio siglo después los trabajos de Harald Loe y col. Aclararon la estrecha relación entre la placa bacteriana y la inflamación gingival.<sup>18,19</sup>

Con la ayuda y perfeccionamiento del microscopio confocal de láser, alrededor de los años 90, se logró un mejor conocimiento y estudio de la placa bacteriana y su estructura, con esto se desarrolló el modelo de la placa bacteriana como biofilm dental.<sup>19</sup>

#### **2.3.1 Biofilm dental. Definición**

La placa bacteriana es una película transparente e incolora, adherente al diente, compuesta por bacterias diversas y células descamadas, leucocitos y macrófagos, dentro de una matriz de proteínas y polisacáridos.<sup>18</sup>

La placa bacteriana es una masa coherente y densa de bacterias en una matriz intermicrobiana organizada que se adhiere a la superficie de los dientes o a las restauraciones y que continúa adherida a pesar de la acción muscular, aclarado con agua o irrigación. Las fuentes primarias de placa

microbiana son los microorganismos orales y los componentes de la saliva.<sup>14</sup> (Figura 10)



**Figura 10.** Placa bacteriana / Biofilm dental adherido a la superficie de las piezas dentarias teñido con líquido revelador de placa bacteriana.

**Fuente:** Página web, artículo: Placa dental (bacteriana o biofilm) ¿Qué es?.  
**Link:** <http://www.odontologiacastor.com/2012/10/placa-dental-bacteriana-o-biofilm-que-es.html>

Las placas están formadas por microorganismos vivos; sus capas más profundas suelen degenerar y calcificarse, para formar el sarro. La placa, por estar constituida por microorganismos vivos, puede crecer tanto en espesor como en dirección apical. La rapidez del crecimiento apical depende de las propiedades agresivas o irritantes de los microorganismos y de los mecanismos de defensa del huésped. Debido a su acción, la placa dental es considerada como factor etiológico principal y fundamental de enfermedades como caries y periodontopatías.<sup>20</sup>

Con esta literatura previa, podemos concluir en que la placa bacteriana es una biopelícula transparente, prácticamente invisible que sólo se la puede observar mediante la tinción de la misma, y que se encuentra adherida a la superficie de las piezas dentales en toda la extensión de sus caras y alrededor del margen gingival; constituida por microorganismos vivos, células descamadas, leucocitos y macrófagos inmersos en una matriz organizada de proteínas y polisacáridos.

No se debe confundir la placa bacteriana con otro concepto como:

La **materia alba** (detritos bucales) es una sustancia blanquecina y blanda que se acumula en los dientes y en los bordes gingivales cuando se descuida la limpieza de la boca. Los principales componentes de la materia alba son los mismos microorganismos que forman las placas bacterianas, mezclados a veces con partículas de alimentos. Otros componentes constantes de la materia alba son las células epiteliales descamadas y leucocitos más o menos desintegrados.<sup>20</sup>

**Materia alba** sería un complejo adherido laxamente de bacterias y detritos celulares que cubre los depósitos de placa. Tiene un color blanco gris, sin estructura uniforme y puede eliminarse con una irrigación o aclarado vigoroso con agua.<sup>14</sup> (Figura 11)



**Figura 11.** Materia alba y sarro adherida a las superficies dentales.

**Fuente:** Revista Europea de Odontología. Artículo: Alteraciones del Color de los Dientes. Link: <http://www.redoe.com/ver.php?id=51>

### 2.3.1.1 Formación del biofilm/ placa bacteriana

La película adherida se forma a los 30 minutos de realizar la limpieza de las superficies dentales de forma mecánica, resulta de la mucina salival, unidas a la superficie dental por débiles uniones eléctricas y compuesta por una capa anamórfica y anestructural de proteínas; virtualmente está libre de gérmenes y su espesor varía de 0,1 a 2,0  $\mu\text{m}$ .<sup>9,17</sup>

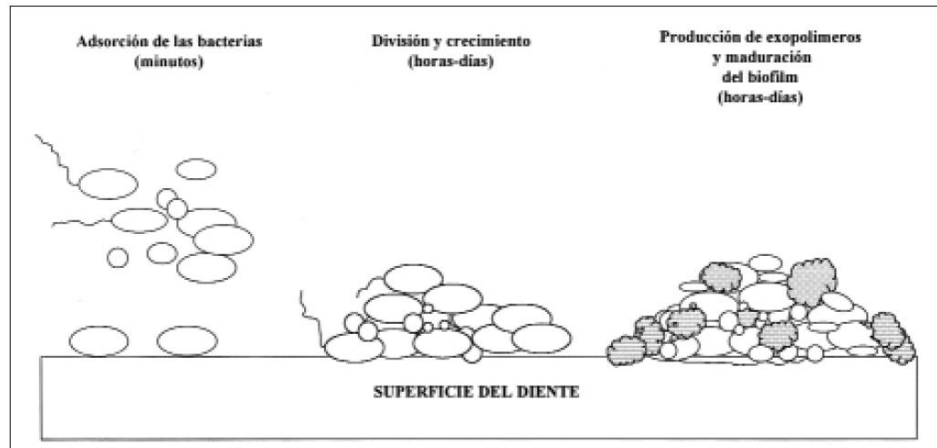
Esta película afecta a la solubilidad del esmalte, influyendo en la adherencia del esmalte, y provee de protección mecánica al desgaste de las estructuras dentales.

Entre las 4 a 8 primeras horas existe una baja concentración de bacterias, cocobacilos y cocos existiendo un depósito de la película adquirida exógena produciendo colonización y formando una estructura cohesionada. De las 8 a 12 horas, ésta película adquirida exógena incrementa su grosor. Durante las 12 a 24 horas se da el crecimiento de bacterias en las superficies dentales, aparecen cocos, cocobacilus y filamentos y se forman colonias incrustadas en la matriz.<sup>9</sup>

Durante el segundo día y segunda semana se produce el incremento de volumen de las colonias y una distinción y organización de manera que la capa o superficie interna se vuelve más compacta agrupándose los bacilos y cocos, y en la superficie externa, la cual es de menor compactación que la anterior, se sitúa los filamentos.<sup>9</sup>

Si no es retirada a las 24 horas, su espesor va a aumentar hasta 2 mm, y esto se da por el aumento en el depósito de bacterias salivales y por proliferación de la flora adherida.<sup>21</sup>

Las primeras bacterias en adherirse son el estreptococo sanguis y mitis, las cuales tienen la capacidad de aglomerarse en presencia de saliva, mientras que los streptococos mutans se adhieren posteriormente, ya que usualmente no es detectable hasta que se produce la erupción de los dientes. A medida que la placa bacteriana va madurando, se crean condiciones adecuadas para que otras bacterias que requieren nutrientes específicos o grados diversos de oxígeno se colonicen.<sup>9,17</sup> (Figura 12)



**Figura 12:** Esquema temporal de la formación de un biofilm dental.

**Fuente:** Artículo de revista: Temas de revisión. Nuevas perspectivas en biofilms dentales. PERIODONCIA, Volumen 11; Número 1. Enero-Marzo 2001

### 2.3.1.2 Estructura del biofilm / placa bacteriana

El biofilm está compuesto por bacterias, en un porcentaje de 15%-20%, y un glicocálix o matriz, con un 75%-80%. Ésta matriz está compuesta por la unión de proteínas, material celular, exopolisacáridos y sales minerales. Los exopolisacáridos simbolizan el componente fundamental de dicha matriz y son producidos por las bacterias del biofilm. Son de carga polianiónica o neutra, según el prototipo de exopolisacárido, por esto, se interrelacionan con distintos antimicrobianos, de manera que se quedan retenidos dentro de la matriz impidiendo así que éstos actúen directamente sobre los microorganismos.<sup>19</sup>

### 2.3.2 Enfermedades gingivales asociadas al biofilm dental

La enfermedad periodontal está caracterizada por ser una patología que presenta lesiones inflamatorias en las encías, con formación de bolsas periodontales, las cuales inducen a la pérdida de hueso alveolar y tejido de soporte de las piezas dentarias, por ende si éstas patologías no son tratadas a tiempo con un tratamiento adecuado, terminarán en la pérdida de las piezas dentarias.

La causa primaria de las enfermedades periodontales es infecciosa, su principal agente etiológico es la placa bacteriana.

### 2.3.2.1 Gingivitis

Es la inflamación en diferentes grados de intensidad de la encía sin afectar los tejidos de soporte (ligamento, cemento, hueso).<sup>22</sup>

Clásicamente gingivitis se refiere a la respuesta inflamatoria de la encía a los irritantes locales (la placa dental).<sup>17</sup>

La inflamación de la encía, forma más común de las enfermedades gingivales, puede progresar y transformarse en gingivitis crónica, pudiendo tomar dirección hacia dos caminos: progresar con rapidez inclusive llegar a causar daños en los tejidos adyacentes a la encía, produciendo riesgos para la salud de los tejidos de soporte de los dientes, o persistir de manera estacionaria por tiempo indefinido.<sup>18</sup> (Figura 13)



**Figura 13:** Dos casos de inflamación periodontal con diferentes intensidades.

**Fuente:** Artículo de revista: Determinantes del Diagnóstico Periodontal. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 3(2); 94-99, 2010.

Sin embargo, la nueva clasificación publicada en 1999 por la Academia Americana de Periodoncia introduce el concepto de enfermedad gingival inducida por placa que unifica todas las lesiones que presenten las siguientes características:<sup>17</sup>

- Signos y síntomas limitados a la encía.
- Presencia de placa dental para hincar y/o exacerbar la lesión.
- Signos clínicos de inflamación (agrandamiento del contorno gingival debido a edema o fibrosis, cambio de color a rojo o rojo-azulado, aumento de la temperatura sulcular, hemorragia tras estimulación, aumento de exudado gingival).
- Niveles de inserción estables (tanto en un periodonto sin pérdida de inserción como en un periodonto reducido).
- Reversibilidad de la lesión tras la remoción de la etiología.
- Posible rol como precursor de pérdida de inserción dentaria.

Definir o determinar la palabra gingivitis como una sola enfermedad ya no es aceptable, ya que representa no a una única enfermedad sino a un amplio espectro de enfermedades que son el resultado final de diversos procesos.

Se debe tener en consideración la existencia de otros tipos de enfermedades gingivales que no son desencadenadas por la placa, tales como la gingivitis inducida por medicamentos.

Con respecto a nuestro trabajo, nos basaremos en la enfermedad más común, la gingivitis inducida por placa bacteriana.

### 2.3.2.1.1 Gingivitis inducida por placa

Es la forma más prevalente, común, de las enfermedades que afectan al tejido periodontal. Existen varios estudios realizados a lo largo del tiempo, los cuales han demostrado la relación entre la placa bacteriana y la gingivitis, debido a la acumulación de ésta sobre las superficies dentales, y siempre desaparece cuando la placa es removida de las mismas.

Clínicamente, el contorno regular y firme de la encía cambia y aparece más redondeado con un grado variable de edema o fibrosis. La profundidad del surco (no debe ser mayor a 3mm) puede aumentar ligeramente debido a la formación de pseudobolsas, lo que refleja el aumento de volumen de los tejidos gingivales.<sup>17</sup>(Figura 14)



**Figura 14.** Gingivitis inducida por placa. Presencia de inflamación (A) que desaparece al remover la placa (B).

**Fuente:** Libro: Manual De Higiene Bucal. Escrito por Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración

La hemorragia al sondaje es un signo de inflamación muy importante, y puede variar en cada individuo y entre sitios. La extensión de la gingivitis es clasificada como localizada (igual o menor del 30% de sitios afectados) y generalizada (mayor que 30% de sitios afectados). Así también puede clasificarse en marginal, papilar y difusa.<sup>22</sup>

### 2.3.2.2 Periodontitis

La periodontitis es una enfermedad que afecta al periodonto, el cual está conformado por: hueso alveolar, encía, el ligamento periodontal, y el cemento radicular, y es de etiología bacteriana.<sup>9</sup>

Podemos definir la periodontitis como un grupo de enfermedades inflamatorias de origen infeccioso que afectan a los tejidos de soporte del diente, y que de no ser tratadas adecuadamente pueden causar la pérdida de los dientes por destrucción de su aparato de inserción.<sup>17</sup> (Figura 15)



**Figura 15:** Estadios de la enfermedad periodontal

**Fuente:** Página web, artículo virtual, dental news blog. link: <http://www.dentalnavarro.com/blog/2013/04/tengo-piorrea-que-hago-doctor/>

La clínica de la periodontitis se manifiesta por la inflamación en un menor o mayor grado de la encía, cambios de coloración el cual pasa de un estado normal en el que se encuentra de color rosa coral pálido a una coloración rojo-azulada, y su consistencia será de una encía congestiva y edematosa, la presencia de bolsas periodontales la cual se detectará sólo al momento de realizar un sondaje periodontal, en cual se dará un registro de una profundidad de sondaje superior a 3mm y la pérdida de hueso marginal.<sup>18</sup>

### 2.3.3 Importancia de una correcta técnica de cepillado dental

De acuerdo a lo previamente descrito, podemos establecer a la presencia de placa bacteriana como principal agente etiológico para desencadenar patologías gingivales, que son una de las enfermedades más comunes que se presentan en la cavidad bucal.

Estas patologías son enfermedades que con un correcto plan de tratamiento pueden recuperarse y aliviarse, sin embargo siempre es mejor la prevención de las mismas. La mejor forma de prevención es evitar la acumulación del agente etiológico, mediante una buena higiene oral basada en conceptos científicos si es posible.

El conocimiento y empleo de una correcta técnica de cepillado dental es básico dentro del control de la placa bacteriana, una buena técnica de

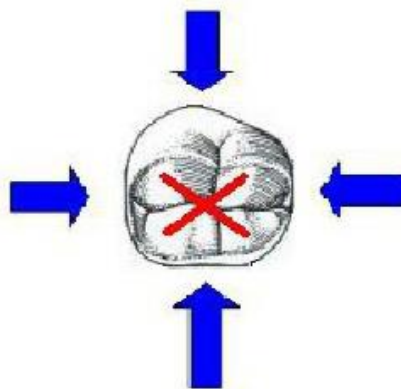
cepillado con pasta dental que contenga flúor permitirá evitar y minimizar el riesgo de enfermedades periodontales e incluso la existencia de la caries dental.

Los niños, sus padres y los pacientes en general deben aprender que la realización de la limpieza dental se debe realizar 3 veces al día, poniendo mayor énfasis al cepillado antes de dormir, debido a que es durante éste tiempo de sueño, cuando se desarrolla y crece la flora bacteriana en un medio ácido el cual no se modifica durante las horas de reposo. El control mecánico de la Placa Bacteriana y la motivación que el individuo le da a la misma, trabajan en conjunto y juegan un papel vital a la hora de lograr un control aceptable y compatible con salud oral.<sup>11</sup>

## 2.4 Efectividad de la remoción del Biofilm dental en relación a las técnicas de cepillado dental

### 2.4.1 Índice de placa de O'Leary para la medición de la eficacia de una técnica de cepillado dental

El índice propuesto por O'Leary, Drake y Taylor, fue desarrollado en 1972, para registrar la presencia de placa bacteriana, con la finalidad de brindar a los higienistas, educadores dentales y profesionales de la salud oral, un método simple de registro en el cual se puedan establecer las superficies dentales con placa bacteriana. Siendo valoradas las superficies interproximales, vestibulares o bucales y las linguales o palatinas, excluyéndose de éste registro las oclusales.<sup>13</sup> (Figura 16)

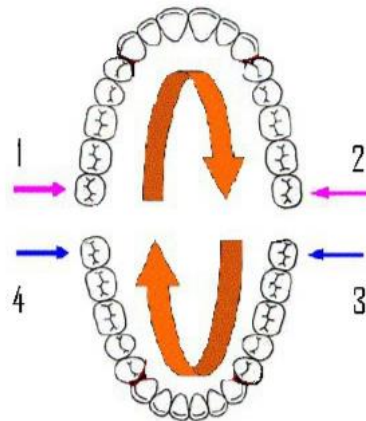


**Figura 16.** Superficies consideradas para el levantamiento del índice de placa de O'Leary.

**Fuente:** Documento de página web. Link: <http://documents.pageflip-flap.com/1onAlclBc9zyk90nTpmuNA#p=0>



Es un método sencillo, práctico y rápido de realizar, ya que valora la presencia o ausencia de placa bacteriana en las superficies dentarias. Consiste en indicar y guiar al paciente que utilice una sustancia reveladora de placa, que puede ser pastillas o un líquido revelador, o en su defecto que el odontólogo aplique éste solución, con la finalidad de que pueda observarse la tinción de la placa bacteriana sobre las superficies dentales y éstas puedan ser valoradas. Una vez realizado el proceso, debe examinarse todas las superficies con la ayuda de un espejo bucal y un explorador, de la siguiente manera: primero en la arcada superior, desde el molar más distal del segmento a evaluar, terminado la evaluación con el molar homólogo del lado contrario, continuando con la arcada inferior desde el molar en la posición más distal del segmento hasta el homólogo del lado contrario. (Figura 17)



**Figura 17.** Recorrido de las piezas dentarias, para el levantamiento del índice de placa de O'Leary.

**Fuente:** Documento de página web. Link: <http://documents.pageflip-flap.com/1onAlclBc9zyk90nTpmuNA#p=0>

El orden del recorrido de acuerdo a las superficies dentarias se debe realizar de acuerdo al cuadrante que se está evaluando, con la finalidad de facilitar y simplificar el procedimiento, iniciando siempre por la cara vestibular. (Figura 18)

Cuadrante	Orden de examen
I	Vestibular, Dista, Palatino y Mesial
II	Vestibular, Mesial, Palatino y Distal
III	Vestibular, Distal, Lingual y Mesial
IV	Vestibular, Mesial, Lingual y Distal

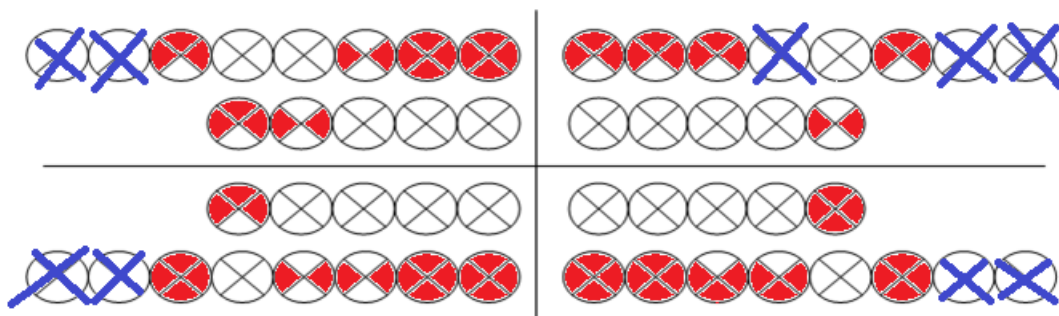
**Figura 18.** Orden de examen de las superficies dentarias para el levantamiento del índice de placa de O'Leary

**Fuente:** Documento de página web. Link: <http://documents.pageflip-flap.com/1onAlclBc9zyk90nTpmuNA#p=0>

Es importante destacar que éste índice es aplicable a cualquier tipo de dentición, pero siempre que se sigan los siguientes parámetros:

- Se examinan todas las piezas dentarias presentes en boca.
- Se registra, sin importar su extensión, la presencia de placa bacteriana.
- Se registra, sin importar la zona en donde se encuentra localizada, la presencia de la placa bacteriana.
- Se registra, sin importar el grado de maduración de la matriz de la placa bacteriana, la presencia de la placa bacteriana.
- No se reconocen las caras de las piezas dentales que presentan leve placa bacteriana al nivel dentogival.
- Las piezas dentarias que presentan destrucción extensa de la corona clínica, o bien, obturaciones temporarias, salvo en casos en que la obturación temporal involucre solo a la cara oclusal, no se registran.
- Tampoco serán tomadas en cuenta las restauraciones protésicas, siendo excluidas del examen.

Se registra en un odontograma con color rojo las superficies que presentan placa bacteriana, dejando en blanco las que se encuentren ausentes de placa y marcando con una cruz de color azul, en aquellos dientes que por alguna razón no se encuentren clínicamente presentes. (Figura 19)



**Figura 19.** Odontograma y registro para el levantamiento del índice de placa de O'Leary y cols.

**Fuente:** Documento de página web. Link: <http://documents.pageflip-flap.com/1onAlclBc9zyk90nTpmuNA#p=0>

#### 2.4.1.1 Tabulación de datos

Se halla un porcentaje, es decir, una relación entre un subconjunto y una población del cual fue extraído. En este caso la fórmula utilizada sería la siguiente:

$$X = \frac{\text{El número total de las superficies teñidas}}{\text{El número total de caras presentes en boca}} \times 100$$

Los resultados obtenidos deben compararse con un parámetro establecido el cual indica que: (Figura 20)

Condición	Parámetro
Aceptable	0.0% - 12.9%
Cuestionable	13.0% - 23.9%
Deficiente	24.0% - 100.0%

**Figura 20.** Parámetros para evaluar el control del placa con el índice de placa bacteriana de O'Leary.

**Fuente:** Documento de página web. Link: <http://documents.pageflip-flap.com/1onAlclBc9zyk90nTpmuNA#p=0>

### **3 MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.3 Materiales**

##### **3.3.1 Lugar de investigación**

El presente estudio tendrá lugar en la Escuela de educación básica N° 408 Prof. "Washington Yánez Alomoto"

##### **3.3.2 Periodo de investigación**

El estudio se llevó a cabo durante los meses febrero y marzo del año 2014

##### **3.3.3 Recursos empleados**

###### **3.3.3.1 Recursos humanos**

- Dra. Astrid Daher Achi, Docente de Cátedra de Odontopediatría II de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y tutora del presente trabajo de graduación.
- Asesor en metodología Dra. Ma. Angélica Terreros de Huc, Docente de Cátedra de Ortodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.
- Asesor en estadística Dr. Barquet, Docente de Cátedra de Epidemiología y Estadística

###### **3.3.3.2 Recursos físicos**

Las instalaciones del centro educativo, sala de audiovisual y área de odontología del plantel.

###### **3.3.4 Universo**

Alumnos matriculados en el 7mo año de educación básica de la Escuela de educación básica N° 408 Prof. "Washington Yánez Alomoto".

###### **3.3.5 Muestra**

Está constituida por alumnos de 11 a 13 años de edad de la Escuela de educación básica N° 408 Prof. "Washington Yánez Alomoto", que cumplieran las siguientes características:

### **3.3.5.1 Criterios de inclusión de la muestra**

Alumnos de 11 - 13 años de edad registrados en el 7mo año de básica durante el tiempo de estudio en la Escuela Fiscal Mixta Washington Yánez Alomoto" #408

### **3.3.5.2 Criterios de exclusión de la muestra**

- Alumno cuyos padres de familia hayan decidido no colaborar en el estudio.
- Alumno que tenga dificultad y limitaciones físicas en cuanto a la coordinación motora para el aprendizaje de las técnicas de cepillado, o algún tipo de discapacidad.
- Alumno que se encuentre bajo tratamiento de ortodoncia.
- Alumno que se hubiese retirado de la Escuela de educación básica N° 408 Prof. "Washington Yánez Alomoto" durante el periodo de estudio.
- Alumnos con alteraciones en los tejidos dentales, como por ejemplo hipoplasia del esmalte.

### **3.3.5.3 Criterios de eliminación de la muestra**

Alumnos que no se encuentren presentes durante la toma de la muestra.

## **3.4 Métodos**

### **3.4.1 Tipo de investigación**

Se realizó un estudio de orden investigativo observacional, de diseño longitudinal-prospectivo de cohortes. En una muestra conformada por los niños y niñas, entre los 11 y 13 años de edad matriculados en la Escuela de educación básica #408 Prof. "Washington Yánez Alomoto" para determinar mediante los protocolos de exploración clínica y resultados según los registros obtenidos por el uso del índice de placa bacteriana de O'Leary, se analizó y comparó la eficacia de las técnicas de cepillado dental en la remoción de placa bacteriana.

### **3.4.2 Diseño de investigación**

El presente estudio es de orden investigativo observacional, de diseño longitudinal prospectivo de cohortes, en el cual se analizaron los efectos de las charlas de motivación sobre higiene oral y el uso de las técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada.

### 3.4.2.1 Procedimiento

El estudio se llevó a cabo de la siguiente manera:

- Selección y preparación de los alumnos que van a formar parte del estudio. Tomando en cuenta los criterios de inclusión, exclusión y eliminación previamente mencionados. Se dividió la muestra en dos grupos, y a manera de sorteo, los estudiantes del 7mo año de básica escogieron un papel en el que indicaba a que grupo iban a pertenecer, siendo el número 1 destinado a formar parte de la enseñanza de la técnica de cepillado de Stillman modificada y el número 2 para la técnica de cepillado de Bass modificada.
- Para determinar la presencia de la placa bacteriana, se indicó a los niños que deben distribuir el líquido revelador de placa bacteriana en todas las superficies de todos sus dientes para que se pueda observar la placa bacteriana teñida adherida a la superficie de las estructuras orales (dientes y encías). Se realizó un índice de placa dental, y el utilizado fue el índice de placa bacteriana de O'Leary, en el cual se registran 4 superficies de cada diente: vestibular, mesial, distal, lingual o palatina y se tomaron los datos respectivos.
- Luego de esto, se llevó a cabo una charla motivacional instructiva sobre higiene oral enfocada en la enseñanza práctica de las Técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada a cada grupo respectivamente, en las instalaciones de la escuela, para lo cual se utilizó un macromodelo educativo, luego de esto se entregó un kit de limpieza que constaba de pasta dental y cepillo dental a cada niño que forme parte del estudio.
- Después de aplicado lo aprendido, y de realizadas las técnicas de cepillado Bass modificada y Stillman modificada, en cada grupo respectivamente, se repitió el proceso de la tinción de la placa bacteriana y se evaluó la cantidad de placa bacteriana presente en las superficies orales y dentro de 7 días se volvió a tomar el registro de la reducción de placa bacteriana mediante el índice de O'Leary. Para cada paciente los puntajes se calcularon y registraron según la eficacia en la remoción de la placa bacteriana en términos de porcentajes.

## 4 RESULTADOS

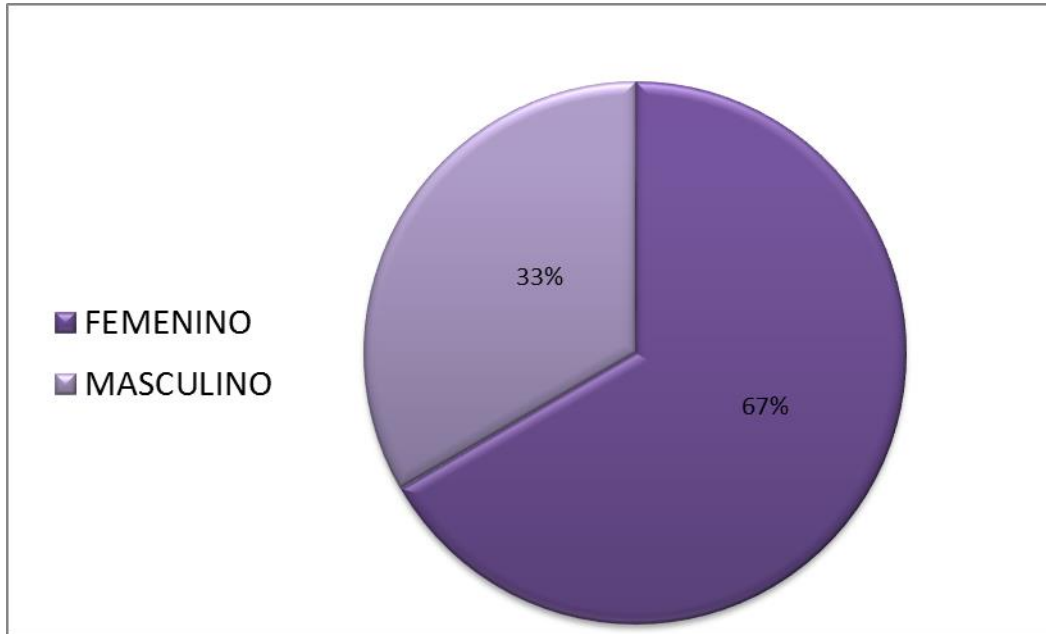
### 4.1 Tabla No. 1 Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Stillman modificada por edad y sexo.

Sexo	11 AÑOS	12 AÑOS	13 AÑOS	Total Resultado
F	11	0	1	12
M	3	2	1	6
Total Resultado	14	2	2	18

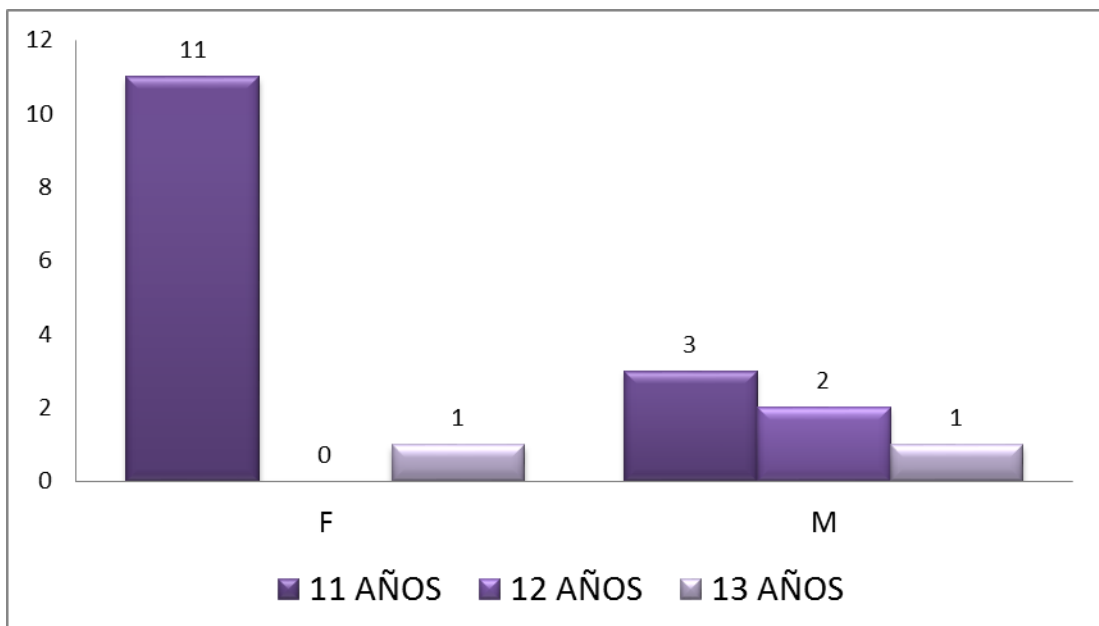
**Fuente:** Escuela de Educación básica #408 Profesor “Washington Yáñez Alomoto” Alumnos del 7to año de educación básica, año lectivo 2013-2014

**Análisis y discusión:** Para la realización del presente estudio se tomó como muestra a los alumnos matriculados en el 7mo año de educación básica de la institución educativa #408 Profesor “Washington Yáñez Alomoto”, la cual se dividió en dos grupos. El grupo destinado para la enseñanza de la técnica de cepillado de Stillman modificada fue de 20 pacientes, de los cuales 2 no se tomaron en cuenta según los criterios de eliminación antes mencionados, dando como resultado una muestra para éste grupo de 18 estudiantes, divididos de la siguiente manera: 14 pacientes de 11 años de edad (11 de sexo femenino y 3 de sexo masculino), 2 pacientes de 12 años de edad, ambos de sexo masculino y 2 de 13 años de edad, 1 de sexo femenino y 1 de sexo masculino. Dando un total de 12 participantes con un porcentaje del 67% de sexo femenino y 6 participantes con un porcentaje del 33% de sexo masculino.

4.1.1 Gráfico No. 1. Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Stillman modificada por sexo.



4.1.2 Gráfico No. 2. Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Stillman modificada por edad y sexo.





4.2 Tabla No. 2 Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Bass modificada por edad y sexo.

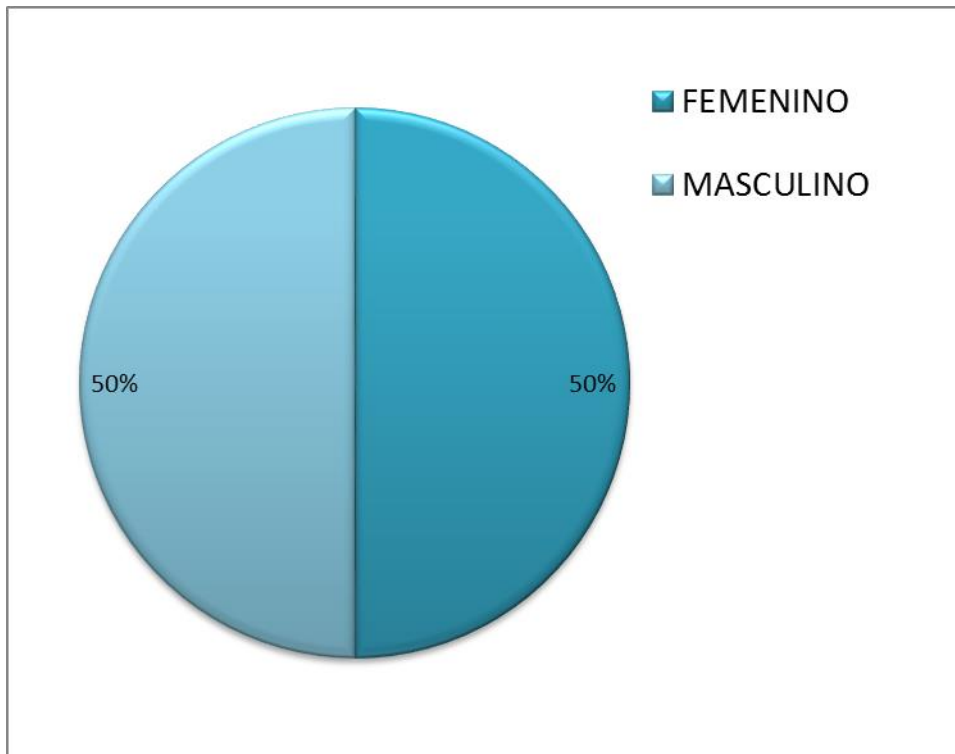
Sexo	11 AÑOS	12 AÑOS	13 AÑOS	Total Resultado
F	3	6	0	9
M	2	5	2	9
Total Resultado	5	11	2	18

**Fuente:** Escuela de Educación básica #408 Profesor “Washington Yánez Alomoto” Alumnos del 7to año de educación básica, año lectivo 2013-2014

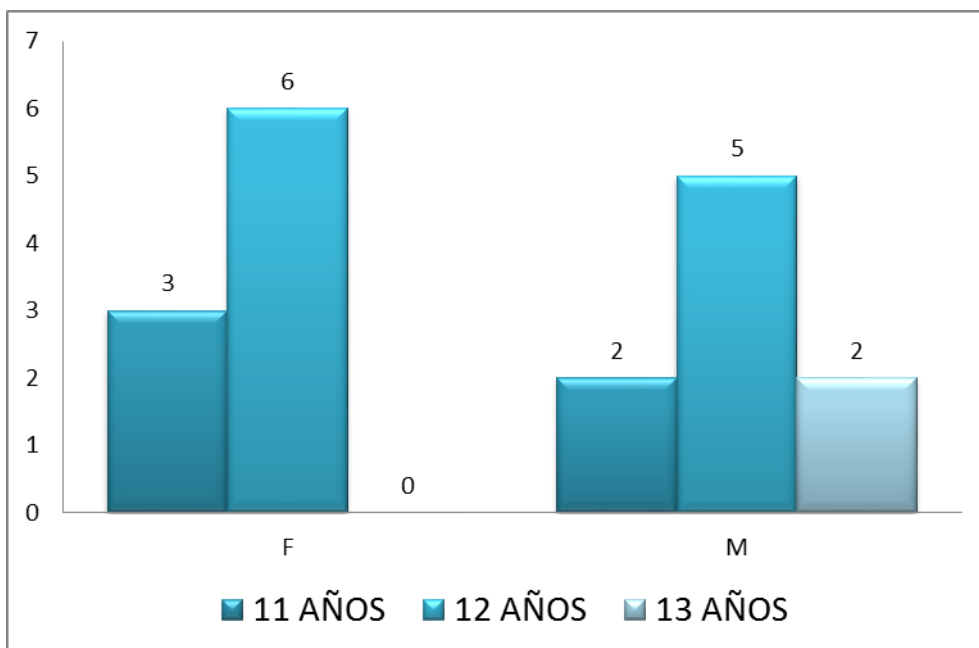
**Análisis y discusión:**

**Análisis y discusión:** Para la realización del presente estudio se tomó como muestra a los alumnos matriculados en el 7mo año de educación básica de la institución educativa #408 Profesor “Washington Yánez Alomoto”, la cual se dividió en dos grupos. El grupo destinado para la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada fue de 20 pacientes, de los cuales 2 no se tomaron en cuenta según los criterios de eliminación antes mencionados, dando como resultado una muestra para éste grupo de 18 estudiantes, divididos de la siguiente manera: 5 pacientes de 11 años de edad, 3 de sexo femenino y 2 de sexo masculino, 11 pacientes de 12 años de edad, 6 de sexo femenino y 5 de sexo masculino y 2 de 13 años de edad, ambos de sexo masculino. Dando un total de 9 participantes de sexo femenino y 9 para el sexo masculino, ambos con un porcentaje del 50%.

4.2.1 Gráfico No. 3. Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Bass modificada por sexo.



4.2.2 Gráfico No. 4. Distribución de pacientes para la Técnica de cepillado dental Bass modificada por edad y sexo.



4.3 Tabla No 3. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.

Sexo	ANTES	DESPUÉS	SEMANA 1
F	75,4%	54,2%	34,4%
M	82,2%	51,1%	33,6%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>77,7%</b>	<b>53,2%</b>	<b>34,2%</b>

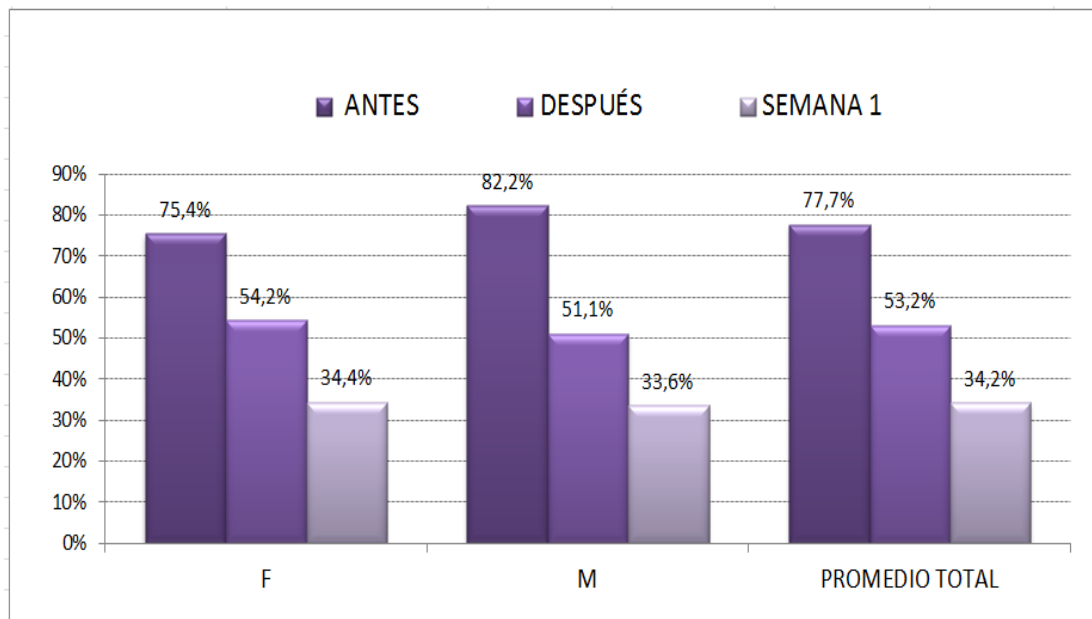
**Fuente:** Escuela de Educación básica #408 Profesor “Washington Yánez Alomoto” Alumnos del 7to año de educación básica, año lectivo 2013-2014

**Análisis y discusión:**

En el presente estudio se realizó un registro de toma de datos del índice de placa bacteriana que presentaban los pacientes antes de su participación en el mismo, después de impartida y practicada una correcta técnica de cepillado dental (en éste caso la técnica de Stillman modificada) y al cabo de una semana en la cual los participantes deban haber utilizado ésta técnica. El índice de placa de O’Leary fue el método a utilizar para el estudio. Se registró un porcentaje de presencia de placa bacteriana para el sexo femenino de 75,4% antes, 54,2% después y 34,4% a la semana 1, y de 82,2% antes, 51,1% después y 33,6% a la semana 1 para el sexo masculino. Podemos observar que en éste grupo de pacientes, la técnica de Stillman dio mejores resultados en los pacientes de sexo masculino al reducir el nivel de placa en un 48,6% aun presentando ellos un mayor porcentaje al inicio del estudio. En las participantes de sexo femenino se dio un porcentaje de reducción de placa del 41%, dando una diferencia de 7.6% puntos en relación con los varones.

Se calculó el promedio total de presencia de placa bacteriana para éste grupo y nos dio como resultado: 77,7% antes, 53,2% después y 34,2% a la primera semana de la toma. Presentando un porcentaje de 43,5% de reducción de la placa bacteriana con la técnica de Stillman modificada.

4.3.1 Grafico No. 5. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.



4.4 Tabla No 4. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.

EDADES	ANTES	DESPUÉS	SEMANA 1
11 AÑOS	77,1%	53,3%	34,1%
12 AÑOS	76,0%	50,3%	34,8%
13 AÑOS	83,2%	55,5%	33,9%
PROMEDIO TOTAL	77,7%	53,2%	34,2%

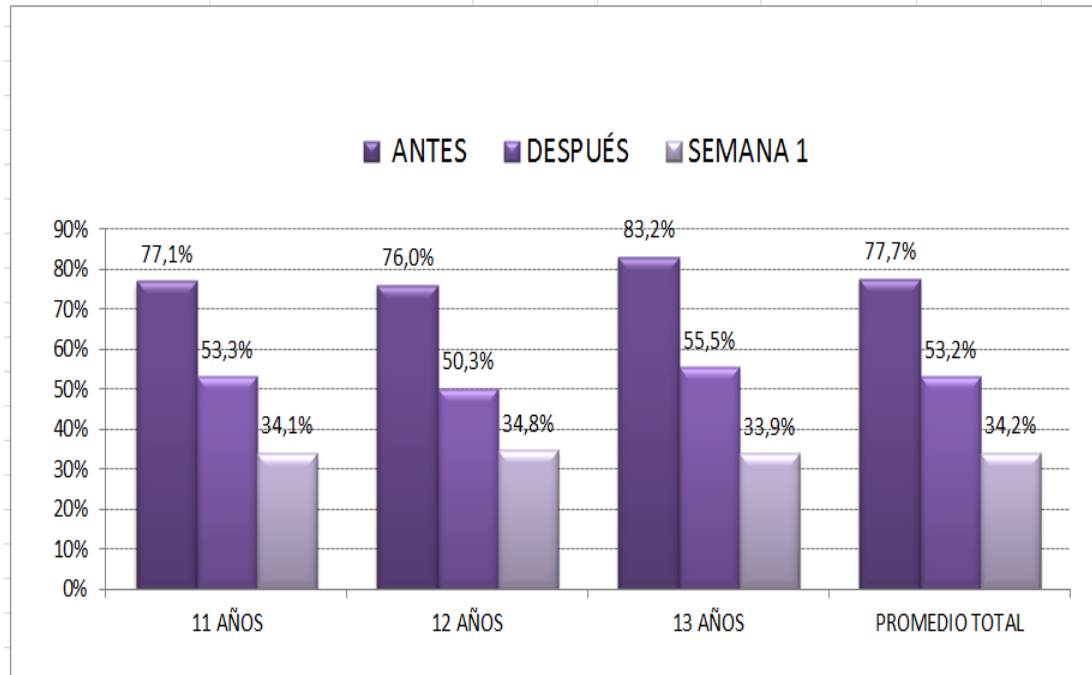
**Fuente:** Escuela de Educación básica #408 Profesor “Washington Yánez Alomoto” Alumnos del 7to año de educación básica, año lectivo 2013-2014

**Análisis y discusión:**

En el presente estudio se realizó un registro de toma de datos del índice de placa bacteriana que presentaban los pacientes antes de su participación en el mismo, después de impartida y practicada una correcta técnica de cepillado dental (en éste caso la técnica de Stillman modificada) y al cabo de una semana en la cual los participantes deban haber utilizado ésta técnica. El índice de placa de O’Leary fue el método a utilizar para el estudio. Se registró un porcentaje de presencia de placa bacteriana para los pacientes de 11 años de edad del 77,1% antes, 53,3% después y 34,1% a la semana 1, pacientes de 12 años de edad del 76,0% antes, 50,3% después y 34,8% a la semana 1, y a los pacientes de 13 años de 83,2% antes, 55,5 después y 33,9 a la semana 1. Podemos observar que en éste grupo de pacientes, la técnica de Stillman dio mejores resultados en los pacientes de 13 años de edad los cuales presentaron un porcentaje de reducción del nivel de placa de un 49,3%, mientras que los de 12 años de edad obtuvieron un 43% de reducción de placa y los de 11 años un 41,2%, siendo éstos los que menos reducción de placa presentaron.

Se calculó el promedio total de presencia de placa bacteriana para éste grupo y nos dio como resultado: 77,7% antes, 53,2% después y 34,2% a la primera semana de la toma. Presentando un porcentaje de 43,5% de reducción de la placa bacteriana con la técnica de Stillman modificada.

4.4.1 Gráfico No. 6. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Stillman modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.



4.5 Tabla No 5. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.

Sexo	ANTES	DESPUÉS	SEMANA 1
F	92,8%	57,1%	36,9%
M	90,7%	58,6%	36,6%
PROMEDIO TOTAL	91,8%	57,9%	36,7%

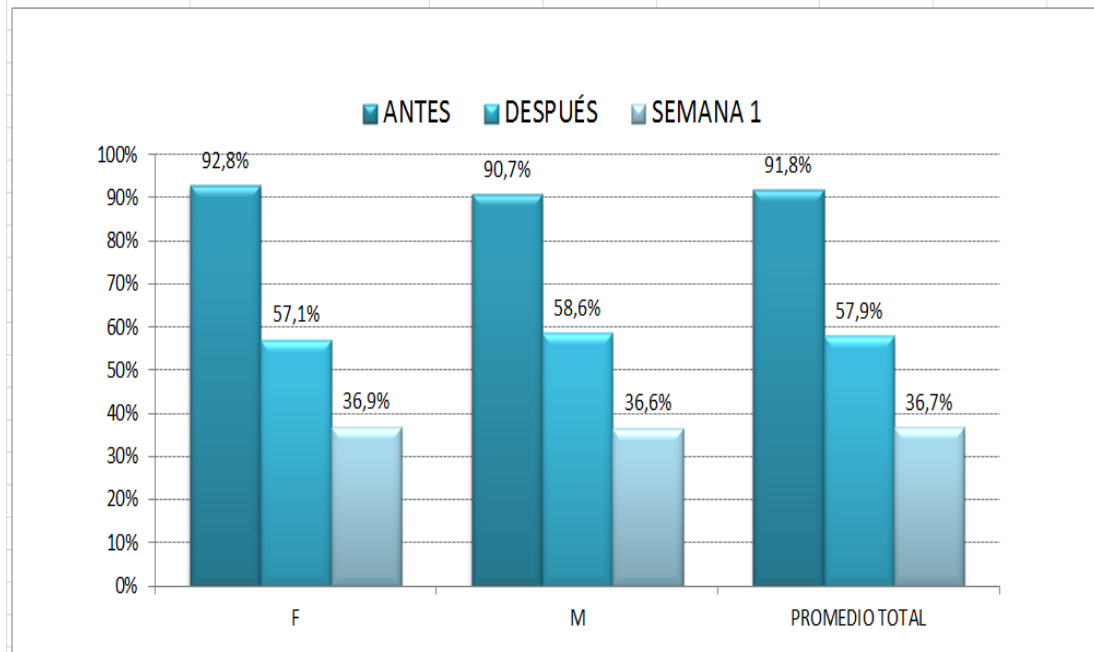
**Fuente:** Escuela de Educación básica #408 Profesor “Washington Yánez Alomoto” Alumnos del 7to año de educación básica, año lectivo 2013-2014

**Análisis y discusión:**

En el presente estudio se realizó un registro de toma de datos del índice de placa bacteriana que presentaban los pacientes antes de su participación en el mismo, después de impartida y practicada una correcta técnica de cepillado dental (en éste caso la técnica de Bass modificada) y al cabo de una semana en la cual los participantes deban haber utilizado ésta técnica. El índice de placa de O’Leary fue el método a utilizar para el estudio. Se registró un porcentaje de presencia de placa bacteriana para el sexo femenino de 92,8% antes, 57,1% después y 36,9% a la semana 1, y de 90,7% antes, 58,6% después y 36,6% a la semana 1 para el sexo masculino. Podemos observar que en éste grupo de pacientes, la técnica de Bass dio mejores resultados en los pacientes de sexo femenino al reducir el nivel de placa en un 55,9% aun presentando ellas un mayor porcentaje al inicio del estudio. En las participantes de sexo masculino se dio un porcentaje de reducción de placa del 54,1%, dando una diferencia de 1,8% puntos en relación con las mujeres.

Se calculó el promedio total de presencia de placa bacteriana para éste grupo y nos dio como resultado: 91,8% antes, 57,9% después y 36,7% a la primera semana de la toma. Presentando un porcentaje de 55,1% de reducción de la placa bacteriana con la técnica de Bass modificada.

4.5.1 Gráfico No. 7. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por sexo.





4.6 Tabla No 6. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.

EDADES	Antes	Después	1ra Semana
11 AÑOS	91,5%	56,0%	36,2%
12 AÑOS	92,2%	57,2%	35,5%
13 AÑOS	90,1%	66,1%	44,8%
PROMEDIO TOTAL	91,8%	57,9%	36,7%

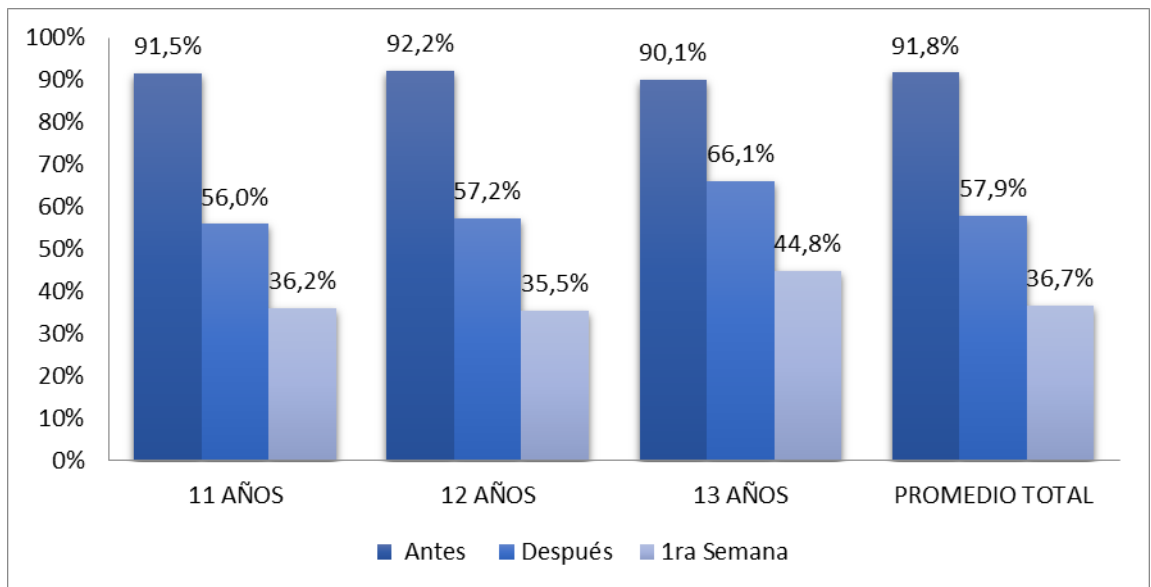
**Fuente:** Escuela de Educación básica #408 Profesor “Washington Yánez Alomoto” Alumnos del 7to año de educación básica, año lectivo 2013-2014

**Análisis y discusión:**

En el presente estudio se realizó un registro de toma de datos del índice de placa bacteriana que presentaban los pacientes antes de su participación en el mismo, después de impartida y practicada una correcta técnica de cepillado dental (en éste caso la técnica de Bass modificada) y al cabo de una semana en la cual los participantes deban haber utilizado ésta técnica. El índice de placa de O’Leary fue el método a utilizar para el estudio. Se registró un porcentaje de presencia de placa bacteriana para los pacientes de 11 años de edad del 91,5% antes, 55,98% después y 36,15% a la semana 1, pacientes de 12 años de edad del 92,18% antes, 57,21% después y 35,5% a la semana 1, y a los pacientes de 13 años de 90,1% antes, 66,14% después y 44,79% a la semana 1. Podemos observar que en éste grupo de pacientes, la técnica de Bass dio mejores resultados en los pacientes de 12 años de edad los cuales presentaron un porcentaje de reducción del nivel de placa de un 56,68%, mientras que los de 11 años de edad obtuvieron un 55,35% de reducción de placa y los de 13 años un 45,31%, siendo éstos los que menos reducción de placa presentaron.

Se calculó el promedio total de presencia de placa bacteriana para éste grupo y nos dio como resultado: 91,8% antes, 57,9% después y 36,7% a la primera semana de la toma. Presentando un porcentaje de 55,1% de reducción de la placa bacteriana con la técnica de Bass modificada.

4.6.1 Gráfico No. 8. Eficiencia en la reducción de la placa bacteriana en pacientes que utilizaron la técnica de cepillado dental Bass modificada, promedio total y distribución de resultados por edades.



4.7 Tabla No 7. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, promedio total y distribución por sexo.

TECNICA UTILIZADA	Edad	Antes	Después	1ra Semana
STILLMAN MODIFICADO	M	82,2%	51,1%	33,6%
STILLMAN MODIFICADO	F	75,4%	54,2%	34,4%
STILLMAN MODIFICADO Promedio		<b>77,7%</b>	<b>53,2%</b>	<b>34,2%</b>
BASS MODIFICADO	M	90,7%	58,6%	36,6%
BASS MODIFICADO	F	92,8%	57,1%	36,9%
BASS MODIFICADO Promedio		<b>91,8%</b>	<b>57,9%</b>	<b>36,7%</b>
<b>TOTAL RESULTADO</b>		<b>84,7%</b>	<b>55,5%</b>	<b>35,4%</b>

**Fuente:** Escuela de Educación básica #408 Profesor “Washington Yánez Alomoto” Alumnos del 7to año de educación básica, año lectivo 2013-2014

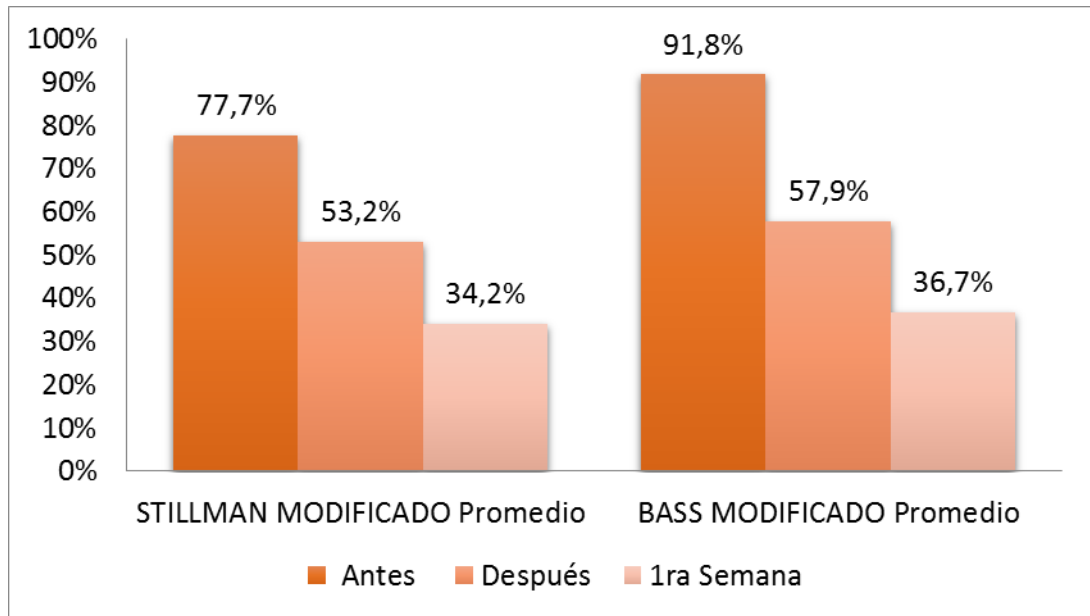
#### Análisis y discusión:

Los resultados obtenidos de las técnicas de cepillado Stillman modificado y Bass modificado individualmente fueron comparados entre sí. La distribución en ésta tabla fue por sexo, dando los siguientes valores: para la técnica de Stillman modificada en los pacientes de sexo masculino; 82,2% antes, 51,1% después y 33,6% a 1 semana de tomado el registro y para la técnica de Bass modificada: 90,7% antes, 58,6% después y 36,6% semana 1. Para los pacientes de sexo femenino, en la técnica de Stillman modificada se obtuvieron los siguientes resultados: 75,4% antes, 54,2% después y 34,4% semana 1, para la técnica de Bass modificada: 92,8% antes, 57,1% después y 36,9% semana 1.

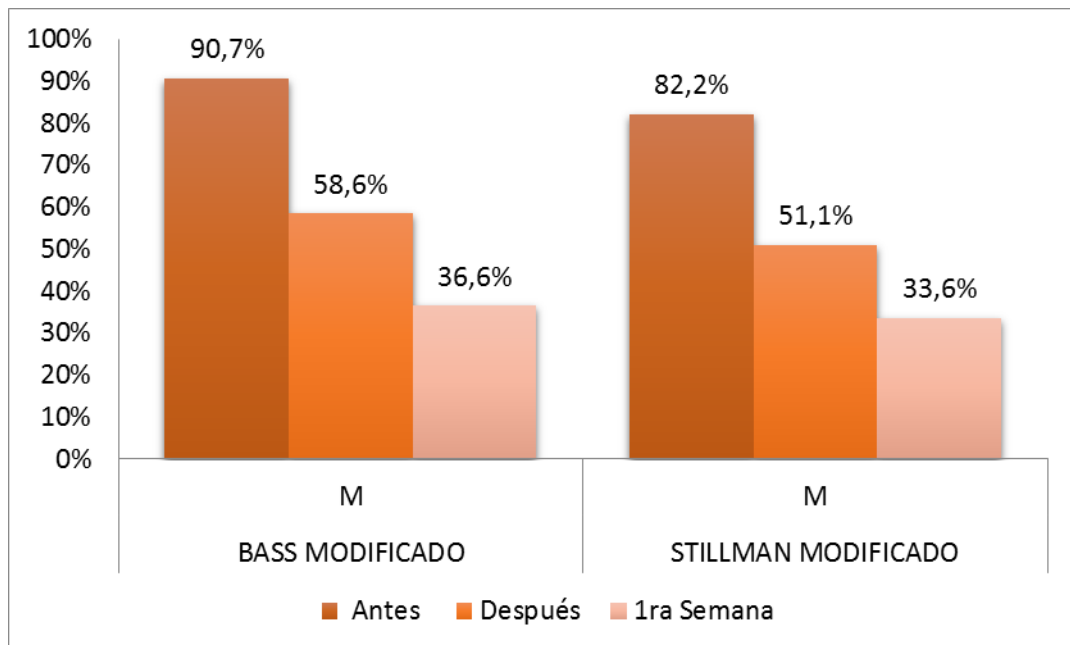
Se calculó el promedio total de los resultados de las técnicas de cepillado Stillman modificada y Bass modificada, dando los siguientes valores: 77,7% antes, 53,2% después y 34,2% semana 1 y 91,8% antes, 57,9% después y 36,7% semana 1 respectivamente.

Siendo más eficaz la técnica de Bass modificada con un porcentaje de reducción de placa bacteriana del 55,1% vs 43,5% presentado por los pacientes que utilizaron la técnica de Stillman modificada.

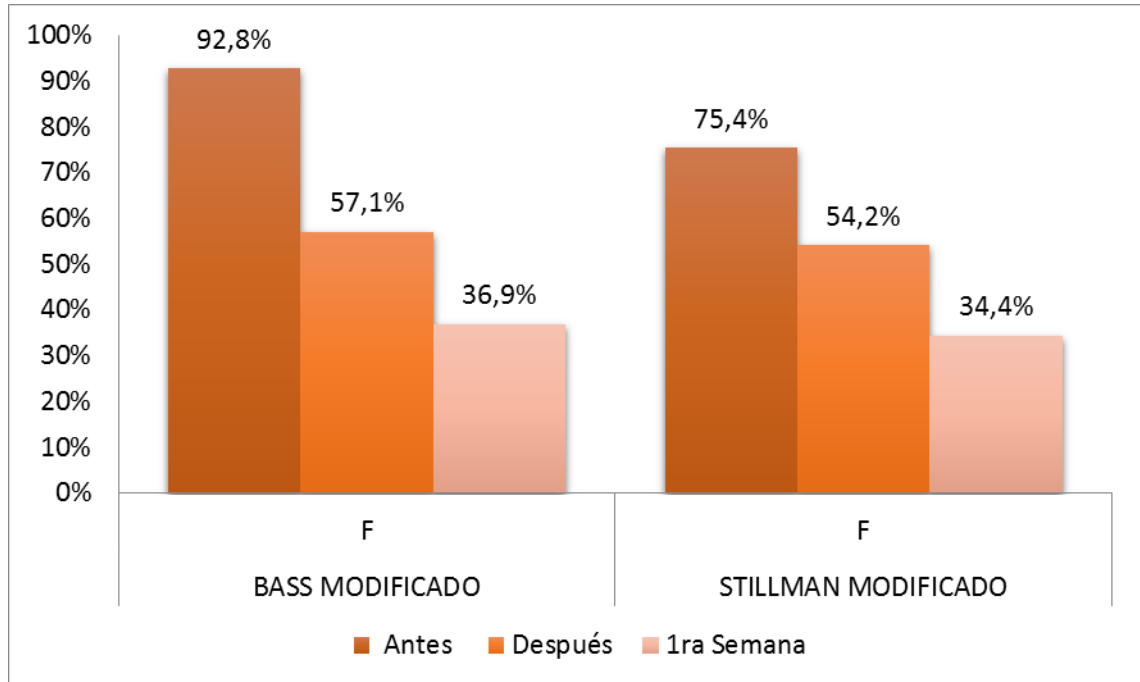
4.7.1 Gráfico No. 9. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, promedio total.



4.7.2 Gráfico No. 10. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por sexo: Masculino



4.7.3 Gráfico No. 11. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por sexo: Femenino



4.8 Tabla No 8. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades

TECNICA UTILIZADA	EDAD	Antes	Después	1ra Semana
BASS MODIFICADO	11 AÑOS	91,5%	56,0%	36,2%
BASS MODIFICADO	12 AÑOS	92,2%	57,2%	35,5%
BASS MODIFICADO	13 AÑOS	90,1%	66,1%	44,8%
BASS MODIFICADO		<b>91,8%</b>	<b>57,9%</b>	<b>36,7%</b>
Promedio				
STILLMAN MODIFICADO	11 AÑOS	77,1%	53,3%	34,1%
STILLMAN MODIFICADO	12 AÑOS	76,0%	50,3%	34,8%
STILLMAN MODIFICADO	13 AÑOS	83,2%	55,5%	33,9%
STILLMAN MODIFICADO		<b>77,7%</b>	<b>53,2%</b>	<b>34,2%</b>
Promedio				
Total Resultado		<b>84,7%</b>	<b>55,5%</b>	<b>35,4%</b>

**Fuente:** Escuela de Educación básica #408 Profesor “Washington Yánez Alomoto” Alumnos del 7to año de educación básica, año lectivo 2013-2014

**Análisis y discusión:**

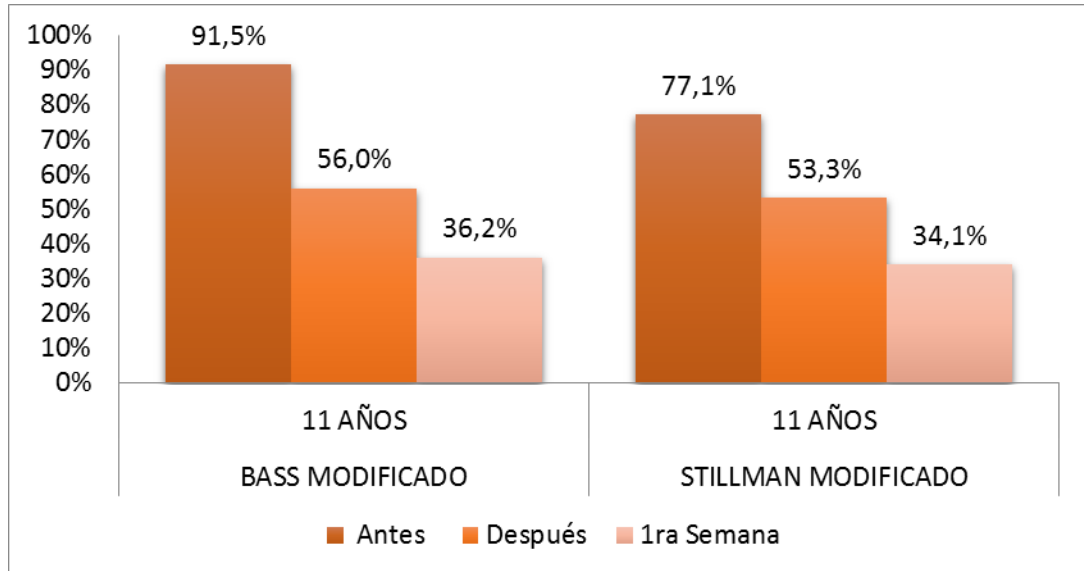
Los resultados obtenidos de las técnicas de cepillado Stillman modificado y Bass modificado individualmente fueron comparados entre sí. La distribución en ésta tabla fue por edad, dando los siguientes valores: para la técnica de Stillman modificada en los pacientes de 11 años: 77,1% antes, 53,3% después y 34,1% a 1 semana de tomado el registro; pacientes de 12 años: 76,0% antes, 50,3% después y 34,8% a 1 semana de tomado el registro; pacientes de 13 años: 83,2% antes, 55,5% después y 33,9% a 1 semana de tomado el registro.

Para la técnica de Bass modificada en los pacientes de 11 años: 91,5% antes, 56,0% después y 36,2% semana 1; pacientes de 12 años: 92,2% antes, 57,2% después y 35,5% a 1 semana; pacientes de 13 años: 90,1% antes, 66,1% después y 44,8% 1 semana de la toma del registro.

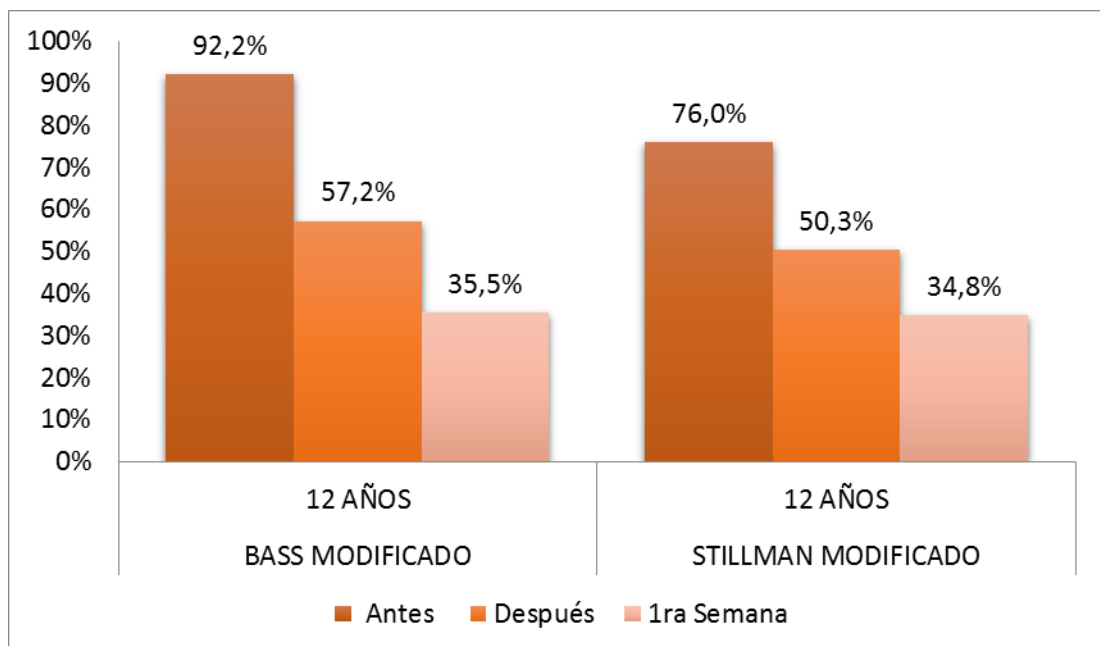
Se calculó el promedio total de los resultados de las técnicas de cepillado Bass modificada y Stillman modificada, dando los siguientes valores: 91,8% antes, 57,9% después y 36,7% semana 1 y 77,7% antes, 53,2% después y 34,2% semana 1 respectivamente.

Siendo más eficaz la técnica de Bass modificada con un porcentaje de reducción de placa bacteriana del 55,1% vs 43,5% presentado por los pacientes que utilizaron la técnica de Stillman modificada.

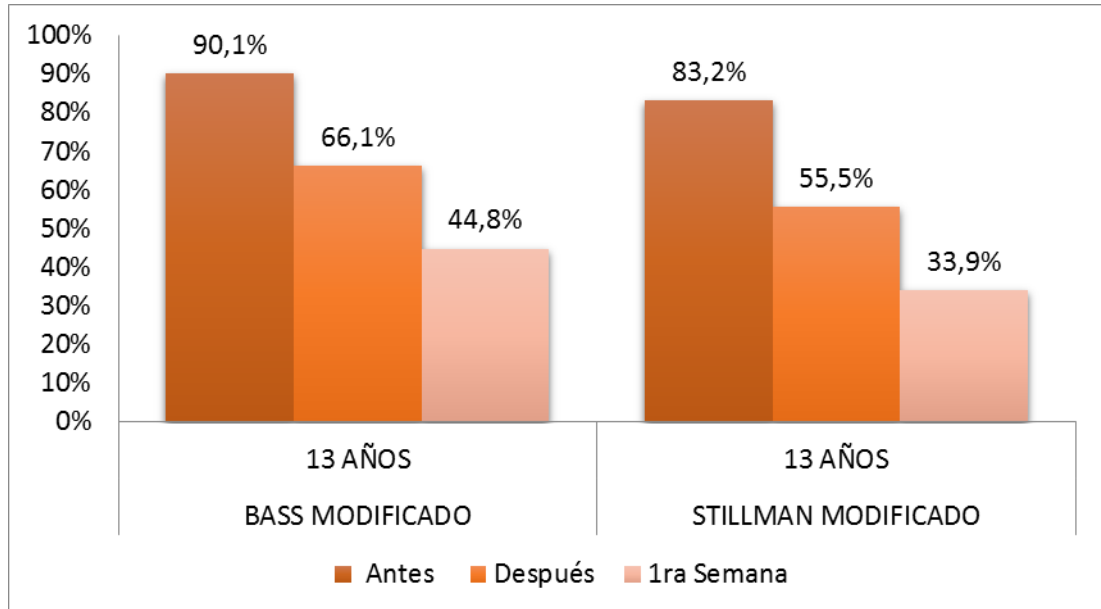
4.8.1 Gráfico No. 12. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades: 11 años



4.8.2 Gráfico No. 13. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades: 12 años



4.8.3 Gráfico No. 14. Comparación de la eficiencia en la reducción de la placa bacteriana de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por edades: 13 años





4.9 Tabla No 9. Comparación de la reducción de placa bacteriana en relación con la frecuencia del cepillado dental diario, de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por frecuencia de cepillado de 2, 3 y 4 veces al día.

	Sexo	2 Veces	3 Veces	4 Veces
<b>Bass modificada</b>	F	55,8%	61,7%	53,7%
	M	47,4%	47,9%	57,5%
<b>Bass modificada Promedio</b>		<b>51,6%</b>	<b>57,1%</b>	<b>55,7%</b>
<b>Stillman modificada</b>	F		34,9%	43,0%
	M		41,2%	52,3%
<b>Stillman modificada Promedio</b>			<b>37,4%</b>	<b>45,9%</b>
<b>Total Resultado</b>		<b>51,6%</b>	<b>44,8%</b>	<b>50,4%</b>

**Fuente:** Escuela de Educación básica #408 Profesor "Washington Yánez Alomoto" Alumnos del 7to año de educación básica, año lectivo 2013-2014

#### Análisis y discusión:

Se realizó una comparación entre las dos técnicas, Stillman modificada y Bass modificada según la frecuencia del cepillado dental diario y la relación con el porcentaje de reducción de placa bacteriana dando como resultado los siguientes valores; Técnica de Bass modificada:

- Los pacientes de sexo femenino que se cepillaron con una frecuencia de 2 veces al día, tuvieron un porcentaje de reducción de placa del 55,8% y los pacientes de sexo masculino 47,4%.
- Los pacientes de sexo femenino que se cepillaron con una frecuencia de 3 veces al día, tuvieron un porcentaje de reducción de placa del 61,7% y los pacientes de sexo masculino 47,9%.
- Los pacientes de sexo femenino que se cepillaron con una frecuencia de 4 veces al día, tuvieron un porcentaje de reducción de placa del 53,7% y los pacientes de sexo masculino 57,5%.

#### Técnica de Stillman modificada:

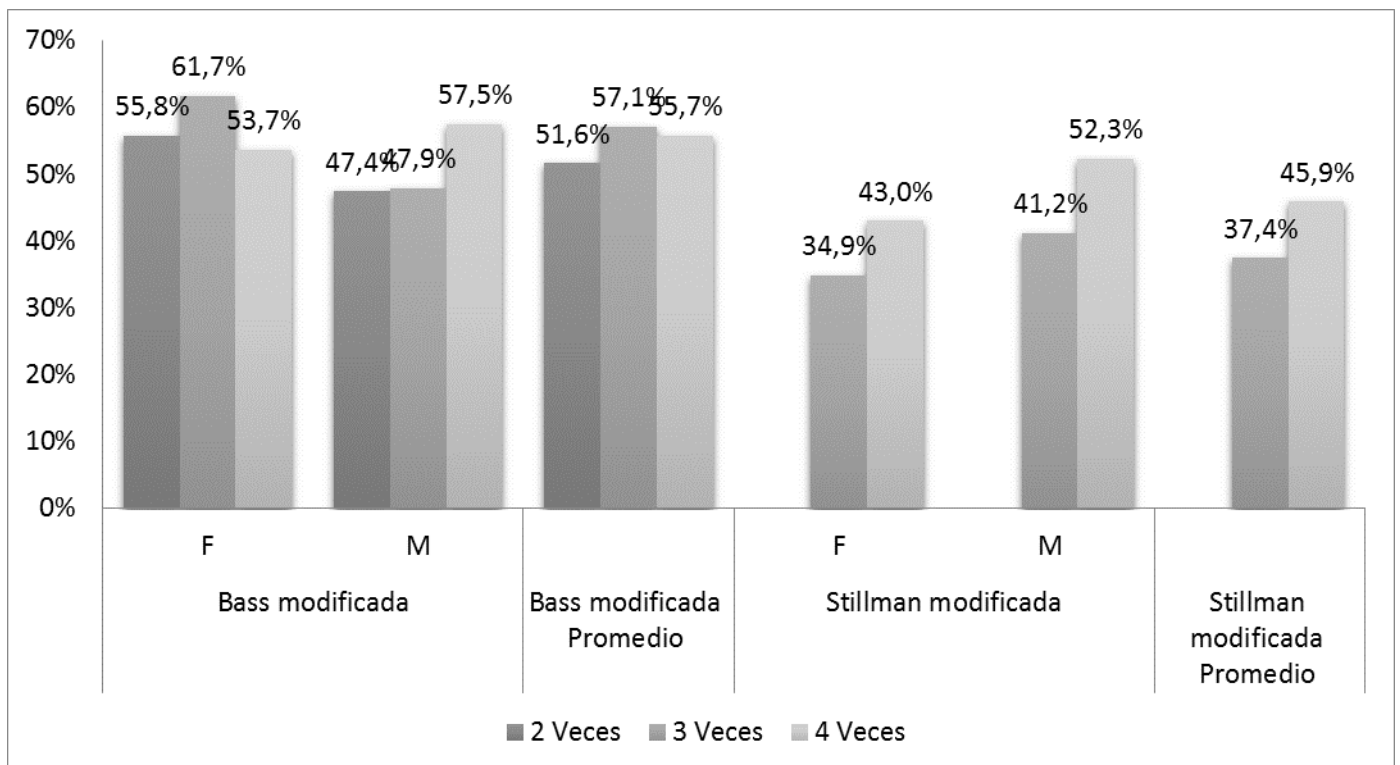
- No hubo pacientes de esta técnica con frecuencia de cepillado de 2 veces al día.
- Los pacientes de sexo femenino que se cepillaron con una frecuencia de 3 veces al día, tuvieron un porcentaje de reducción de placa del 34,9% y los pacientes de sexo masculino 41,2%.

- Los pacientes de sexo femenino que se cepillaron con una frecuencia de 4 veces al día, tuvieron un porcentaje de reducción de placa del 43,0% y los pacientes de sexo masculino 52,3%.

Obteniéndose como resultado promedio de reducción de placa para la técnica de Bass modificada un 51,6% con frecuencia de 2 veces al día, 57,1% 3 veces al día y 55,7% 4 veces al día.

Y la para la técnica de Stillman modificada de 37,4% con frecuencia de 3 veces al día y 45,9% 4 veces al día.

4.9.1 Gráfico No. 15. Comparación de la reducción de placa bacteriana en relación con la frecuencia del cepillado dental diario, de los grupos 1 y 2 que utilizaron las técnicas de cepillado dental Stillman modificada y Bass modificada respectivamente, distribución por frecuencia de cepillado de 2, 3 y 4 veces al día.



## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

Durante la realización de este trabajo de investigación con niños de 11 a 13 años de edad de la Escuela de Educación Básica "Washington Yáñez Alomoto" se pudo observar una disminución de placa bacteriana favorable tanto en los pacientes de ambos sexos, desde la primera toma de registro hasta la 2da que fue realizada al cabo de una semana, como primer control.

#### **Instrucción de un programa de higiene oral a escolares**

Los escolares por lo general no tienen conocimientos básicos sobre lo que es una buena higiene oral, debido a que los padres no tienen los recursos suficientes para llevarlos a las citas odontológicas, la realización de charlas sobre instrucción de higiene oral y técnicas de cepillado dental son necesarias para éste tipo de escuelas, como lo son las fiscales del área urbana de la ciudad de Guayaquil. Durante las charlas realizadas a los escolares, éstos se presentaron predispuestos a atender cada palabra y a llevar a cabo cada procedimiento tal cual se les fue enseñando y se comprometieron a cumplir con las normas de higiene oral aprendidas, practicarlas a diario, enseñarles a sus padres para que los puedan controlar y así mejorar ambos su higiene oral.

#### **Indicaciones para el uso de las técnicas de cepillado**

Los alumnos de la escuela donde se realizó el estudio, a pesar de no tener conocimientos básicos de higiene oral, no presentaron ningún tipo de enfermedad o lesión gingival (gingivitis y periodontitis). Sin embargo se les indicó el uso de las técnicas de cepillado para que mantengan un buen estado de los tejidos de la cavidad oral. En ellos estaban indicadas estas técnicas debido a la eficiencia de las mismas para poder llevar un buen control mecánico de la placa bacteriana.

#### **Importancia del cepillado dental como método de prevención de patologías orales**

Se indicó mediante charlas educativas la importancia de una correcta técnica de cepillado dental para así prevenir las enfermedades más comunes de la cavidad oral, como lo son la gingivitis, periodontitis y la caries dental.

Se indicó paso a paso y minuciosamente los movimientos que deben realizar al momento del cepillado dental y las posiciones que debe adoptar el cepillo, para no lastimar los tejidos orales, la frecuencia del cepillado dental es muy importante también para así evitar acumulación de placa bacteriana y que ésta con el tiempo se convierta en sarro y se desencadenen las enfermedades.

Los resultados finales obtenidos fueron los esperados, las dos técnicas de cepillado cumplieron con lo requerido lo cual era obtener una reducción significativa de la placa bacteriana, en esta investigación pudimos notar que

la técnica de Bass modificada fue un poco más eficiente que la de Stillman modificada, pero de mismo modo la de Stillman modificada también cumplió con el objetivo establecido.

La hipótesis planteada fue comprobada, debido a la relación que hubo entre la reducción de placa y la frecuencia del cepillado. Siendo necesaria y suficiente para la reducción de la placa una frecuencia de cepillado dental de 3 veces al día, obteniendo un porcentaje aceptado de higiene oral.

Mediante el uso del índice de placa bacteriana de O'Leary se obtuvieron los registros requeridos para la realización de esta investigación, siendo este índice de uso simple y eficiente para demostrar la reducción de la placa bacteriana.

Podemos observar que en este grupo de pacientes, la técnica de Stillman modificada dio mejores resultados en los pacientes de sexo masculino al reducir el nivel de placa en un 48,6% aun presentando ellos un mayor porcentaje al inicio del estudio. En las participantes de sexo femenino se dio un porcentaje de reducción de placa del 41%, dando una diferencia de 7.6% puntos en relación con los varones.

Y que de acuerdo a la edad los resultados obtenidos fueron mejores en los pacientes de 13 años de edad los cuales presentaron un porcentaje de reducción del nivel de placa de un 49,3%, mientras que los de 12 años de edad obtuvieron un 43% de reducción de placa y los de 11 años un 41,2%, siendo éstos los que menos reducción de placa presentaron.

Para la técnica de Bass modificada, se pudo observar que en este grupo de pacientes, los mejores resultados fueron los obtenidos por el sexo femenino al reducir el nivel de placa en un 55,9% aun presentando ellas un mayor porcentaje al inicio del estudio. En los participantes de sexo masculino se dio un porcentaje de reducción de placa del 54,1%, dando una diferencia de 1,8% puntos en relación con las mujeres.

Y de acuerdo a la edad los resultados obtenidos fueron mejores en los pacientes de 12 años de edad los cuales presentaron un porcentaje de reducción del nivel de placa de un 56,68%, mientras que los de 11 años de edad obtuvieron un 55,35% de reducción de placa y los de 13 años un 45,31%, siendo éstos los que menos reducción de placa presentaron.

En comparación con las dos técnicas de cepillado, se llegó a la conclusión de que la técnica de Bass modificada fue más eficiente al obtener un porcentaje de reducción de placa bacteriana del 55.1% vs 43,5% presentado por los pacientes que utilizaron la técnica de Stillman modificada.

De acuerdo a la relación entre la frecuencia del cepillado dental y el nivel de reducción de placa bacteriana, se concluyó mediante los resultados obtenidos que la técnica de Bass modificada redujo en un 51,6% con frecuencia de 2 veces al día, 57,1% 3 veces al día y 55,7% 4 veces al día y

la técnica de Stillman modificada redujo un 37,4% con frecuencia de 3 veces al día y 45,9% 4 veces al día, en ésta técnica no hubieron pacientes que realizaron el cepillado dental con frecuencia de 2 veces al día.

## 5.2 Recomendaciones

La realización de charlas motivacionales de instrucción de higiene oral son necesarias para todo tipo de personas, niños, adultos, etc. debido a que mejoran la calidad de salud oral de nuestros pacientes. En los escolares es muy importante inculcar hábitos de higiene desde edades tempranas, incrementar y fomentar medidas educativas y entretenidas para que tengan conocimientos y se acostumbren a mantener sus piezas dentales limpias, y los tejidos adyacentes a estos en buen estado de salud.

No informar a los pacientes sobre los factores de riesgo relacionados con la presencia de placa bacteriana, conllevaría a futuras lesiones y patologías orales, por ende es importante conversar y dialogar con los pacientes, niños, explicarles y enseñarles cual es la verdadera finalidad de realizar una correcta técnica de cepillado dental e higiene oral, y llevar a cabo la realización de programas que se basen en la odontología preventiva, por esto se debe continuar con investigaciones de ésta línea para tener mejores resultados tanto para los pacientes como para los odontólogos. Debido a que existen muchas más escuelas a las que no llegan este tipo de información de salud.

Durante la realización de esta investigación se descubrió que muchos escolares nunca habían recibido una correcta instrucción de técnicas de cepillado, a los cuales se les dio prioridad y se les ayudó al momento de la práctica de la técnica, los escolares no tuvieron problemas al realizarlas, y se presentaron contentos y predispuestos a aprender, lo enseñado lo practicaron en sus hogares y con la supervisión de sus padres.

El empleo de diferentes métodos al momento de realizar el cepillado dental es necesario, para volverlo más eficiente y divertido, el uso de sustancias reveladoras de placa bacteriana ayudaría en mayor cantidad a la reducción de la misma, ya que los niños pudieran observar la placa y así removerla con mayor facilidad y eficiencia, y se motiven a mantener un buen control de la placa por sí solos, claro que siempre con la presencia de un adulto debido a que el cepillado dental requiere de una destreza manual adecuada.

La atención odontológica pediátrica se basa en la prevención y preservación de las piezas dentarias primarias, por lo que es necesario un extenso conocimiento científico y experimental odontológico ya que se realizan tratamientos con órganos que se encuentran en constante cambio, formación y crecimiento.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Dávila L, Sosa L, Ramírez D, Arteaga S, Palacios M. Evaluación de la eficacia de la técnica de cepillado de Bass modificada a través de un método de enseñanza intraoral y otro extraoral. *Revista Odontológica de los Andes*. 2012 Julio-Diciembre; VII(2).
2. Castro P, Corral C, García F, León P, Martínez C, Moreno F. Eficacia de cuatro cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana mediante la técnica modificada de Bass en estudiantes de salud oral de la ciudad de Cali. *Revista Estomatológica*. 2008 Noviembre; XVI(2).
3. Ysla Cheé R, Pareja Vásquez M. Eficacia del cepillado dental en la remoción del biofilm en niños de 6 a 12 años, de la institución educativa Andres Bello. Lima, Perú. *Kiru*. 2011; VIII(2).
4. Chidiak F, Dugarte J, Márquez A, Murzi M, Osuna G, Vielma P. Salud bucal según el conocimiento y aplicación de técnicas de higiene oral. *Revista científica juvenil*. 2008; VII-VIII.
5. Tinedo López PL. Eficacia de las técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada para disminuir la placa bacteriana en internos de Centro de atención residencial. 2010..
6. Poyato Ferrera M, Segura Egea J, Bullón Fernández P. Comparison of modified Bass technique with normal toothbrushing practices for efficacy in supragingival plaque removal. *Int. J Dent Hygiene*. 2003 July; I.
7. Battaglia A. The Bass technique using a specially designed toothbrush. *Int. J. Dent Hygiene*. 2008 Noviembre; VI.
8. Harnacke D, Mitter S, Lehner M, Munzert J, Deinzer R. Improving oral hygiene skills by computer-based training: A randomized controlled comparison of the Modified Bass and Fones techniques. *Plos ONE*. 2012 Mayo; VII(5).
9. Calatayud M, Granados F, Peña Herrera R, Suárez H. Efectividad de las técnicas de cepillado de Bass modificada y Stillman, para la eliminación de la placa bacteriana. 2008.
10. Lindhe J. *Peridontología Clínica e Implantología Odontológica*. 5th ed. González M, Meta I, Sercome J, editors. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2009

11. Carozo BJ, Pla PA, López Vallejos ML, Vera MA, Argoitia MO. Importancia de una correcta higiene bucal para el control de la placa bacteriana.
12. Lorenzana R. lorenzanadds.com. [Online].; 2014 [cited 2014 Abril 8-04 2014. Available from: <http://lorenzanadds.com/bloges/historia-del-cepillo-dental/>.
13. Baca García P, Bavo Perez M. Google.com [Online]. Cited 2014 Marzo 03. Available from: HYPERLINK <http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CC4QFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.ugr.es%2F~pbaca%2Fp3controlmecanicodebiopelículasorales%2F02e60099f41037309%2Fprac03.pdf&ei=dQ1WU6v8EOiqsQS4tIGQDg&usq=AFQjCNGPr5mOcFTBUjkg8-01cYCyD5jJ4A&bvm=bv.65177938,d.cWc>
14. Gil Loscos F, Aguilar Agulló MJ, Cañamás Sanchis MV, Ibañez Cabanell P. Sistemática de la higiene bucodental: el cepillado dental manual. Periodoncia y Osteointegración. 2005 Enero-Marzo; XV(1).
15. Soria Hernández MA, Molina-F. N, Rodríguez-P. R. Hábitos de higiene bucal y su influencia sobre la frecuencia de caries dental. Acta Pediatría Mex. 2008 Enero-Febrero XXIX(1).
16. Gutiérrez E, Iglesias P. Técnicas de ayuda odontológica/estomatológica: Editex; 2009.
17. Osteointegración SEdPy. Manual de Higiene Buval Enrile de Rojas F, Fuenmayor FV, editors. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2009.
18. Carranza, Sznajder. Compendio de Periodoncia. 5th ed. T. de Alvear M, Alcocer A, editors. Buenos Aires: Medica Panamericana, 1996.
19. Serrano-Granger J, Herrera D. La placa dental como biofilm. ¿Cómo eliminarla? RCOE. 2005 Julio-Agosto; X(4).
20. Organización Mundial de la Salud. LAS PARODONTOPATÍAS. Serie de Informes Técnicos. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1961. Report No.: 207.
21. Jiménez Romera MA. Odontopediatría en Atención Primaria España: Vértice; 2012.
22. Botero JE, Bedoya E. Determinantes del Diagnóstico Periodontal. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. 2010 Marzo-Julio; III(2).



## 7. ANEXOS

7.1 Consentimiento informado. Documento médico legal.	74
7.2 Hoja de Registro del Investigador. Control de Placa Bacteriana mediante el Registro del Índice de O'Leary	77
7.3 Hoja de Registro del Paciente. Técnica de cepillado dental Stillman modificada	78
7.4 Hoja de Registro del Paciente. Técnica de cepillado dental Bass modificada	80
7.5 Base de datos	82

**Cindy Jomaira Zambrano Loor**  
**Universidad Católica Santiago de Guayaquil**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Carrera de Odontología**

Este **Formulario de Consentimiento Informado** se dirige a escolares hombres y mujeres que asisten de forma regular a la Escuela de educación básica N° 408 Prof. “Washington Yáñez Alomoto” y que se les invita a participar en el trabajo de titulación **“Bass modificada y Stillman modificada; eficacia en reducción de placa bacteriana, escolares Unidad Educativa #408, Guayaquil 2014”**

Cindy Zambrano L. alumna egresada de la carrera de Odontología en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, se encuentra realizando un estudio de orden investigativo observacional, de diseño longitudinal-prospectivo de cohortes, sobre la efectividad de las técnicas de cepillado dental en la reducción del porcentaje de la placa bacteriana en escolares de entre 11 a 13 años de edad. Se le proporcionará la información necesaria y si tiene alguna duda o algo no le haya quedado claro, siéntase en todo el derecho de hacerle a la investigadora las preguntas que desee, su obligación será responderle y así invitarlo a que le autorice a su representante que participe de esta investigación.

La enfermedad periodontal es una de las enfermedades más comunes de la cavidad oral, ésta se da debido a varios factores, pero uno de los principales es la acumulación de placa bacteriana sobre la superficie de las piezas dentarias, por esto es importante realizar el cepillado dental y mantener una correcta higiene oral para prevenir éste tipo de enfermedades. Comparar la eficacia de las técnicas de cepillado dental Bass modificada y Stillman modificada en la reducción de la placa bacteriana después de realizada la instrucción de higiene oral es el objetivo de ésta investigación.

La participación de su representante en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

Se realizarán charlas sobre higiene oral, específicamente sobre técnicas de cepillado, los escolares serán evaluados minuciosamente mediante la utilización del índice de placa de O’Leary. Se tomarán registros del índice de placa bacteriana, antes de realizada la charla de instrucción de higiene oral, después de que los alumnos practiquen la técnica de cepillado dental, y después de 7 días se llevará a cabo una cita de control donde se tomará el registro de la reducción de placa bacteriana.

Necesitamos comparar si la técnica de cepillado Bass modificada es más eficaz para la disminución de placa bacteriana que la técnica de cepillado Stillman modificada. Para hacer esto, pondremos a los participantes en dos grupos. Los grupos son seleccionados por azar. A los participantes de un grupo se les enseñará la Técnica de cepillado de Bass Modificada, mientras que a los

participantes del otro grupo se les enseñará la técnica de cepillado Stillman modificada. Entonces compararemos cuál de los dos procedimientos da mejores resultados.

A los participantes de esta investigación se les hará la entrega de un Kit. de limpieza que constará de un cepillo y pasta dental.

Con esta investigación, se realiza algo fuera de lo ordinario en la Escuela de educación básica N° 408 Prof. "Washington Yáñez Alomoto". Es posible que si otros miembros de la comunidad saben que su representado formará parte de la misma, puede que le hagan preguntas. Tenga en cuenta que no compartiremos la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que se recoja por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial.

Si tiene preguntas puede hacerlas en éste momento o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Puede comunicarse con la investigadora al siguiente número de celular 0987685024.

### **Formulario de consentimiento informado**

He sido invitado a dar la autorización para que mi representado participe en la investigación sobre la efectividad de la Técnica de cepillado dental de Bass modificada en escolares.

Entiendo que mi representado recibirá instrucción de higiene oral y será evaluado y examinado de manera práctica de acuerdo al tipo de cepillado dental que realice según el grupo de investigación al que pertenezca.

He sido informado de que no existe ningún tipo de riesgo. Sé que puede que no haya beneficio para mi representado y que se le otorgará un Kit. dental. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y la dirección que se me ha dado de esa persona.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente que mi representado participe en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

**Nombre del Representante** \_\_\_\_\_

**Firma del Participante** \_\_\_\_\_

**Fecha** \_\_\_\_\_

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

**Nombre del testigo** \_\_\_\_\_

**Firma del testigo** \_\_\_\_\_

**Fecha** \_\_\_\_\_

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

**Nombre del Investigador** \_\_\_\_\_

**Firma del Investigador** \_\_\_\_\_

**Fecha** \_\_\_\_\_

Ha sido proporcionada al representante del participante una copia de este documento de Consentimiento Informado.

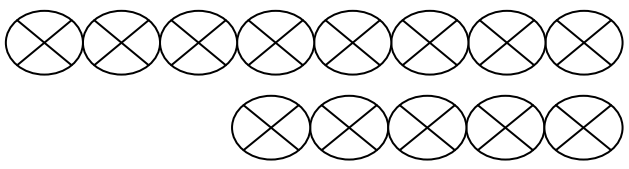
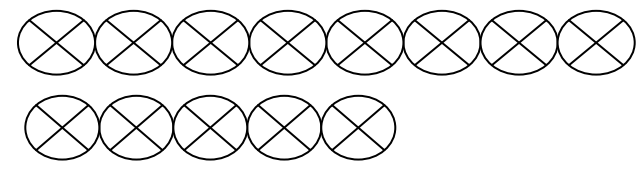
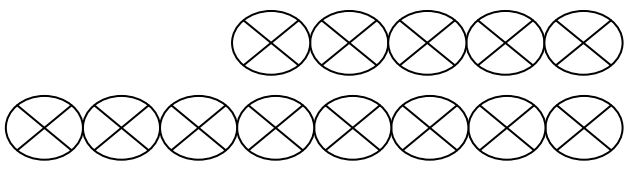
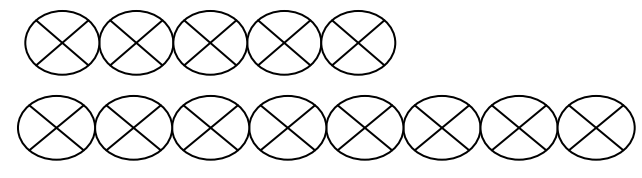
## Hoja de registro del investigador Control de placa bacteriana

Técnica de cepillado Stillman modificada/ Bass modificada

Paciente: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

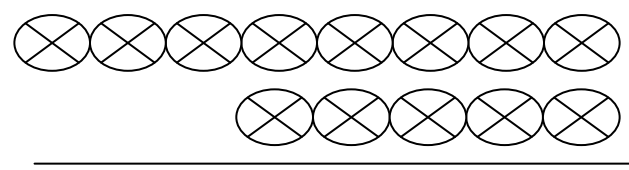
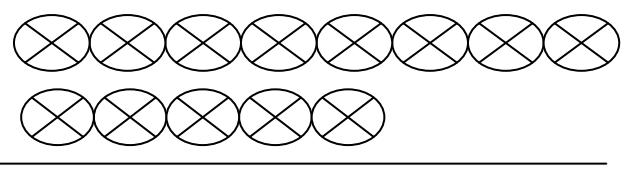
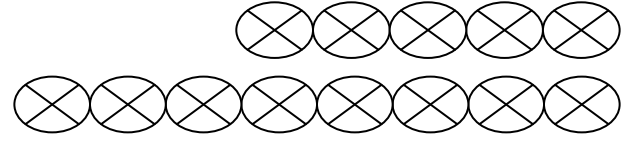
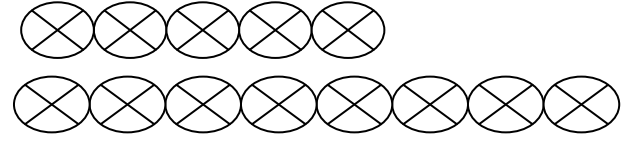
Total de dientes: \_\_\_\_\_ Total de caras: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Control: Antes de la técnica de cepillado Porcentaje: \_\_\_\_\_

 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>	 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>
 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>	 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>

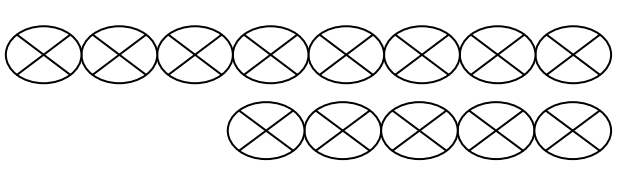
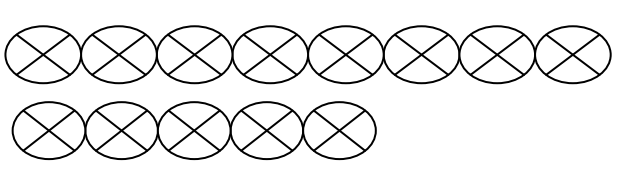
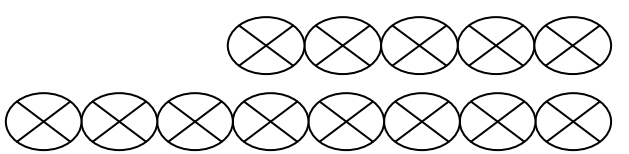
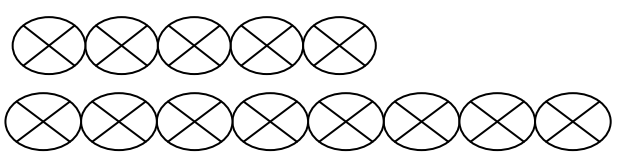
Total de dientes: \_\_\_\_\_ Total de caras: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Control: Después de la técnica de cepillado Porcentaje: \_\_\_\_\_

 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>	 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>
 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>	 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>

Total de dientes: \_\_\_\_\_ Total de caras: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Control: \_\_\_\_\_ Porcentaje: \_\_\_\_\_

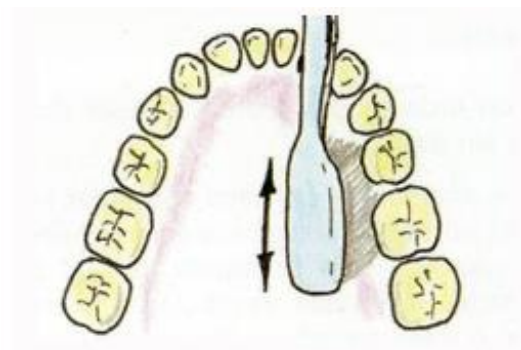
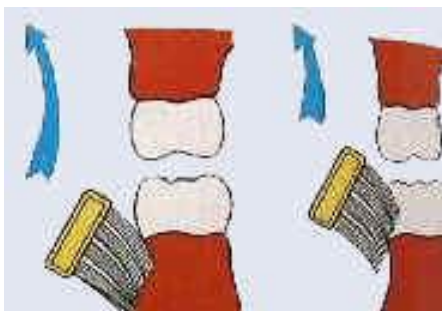
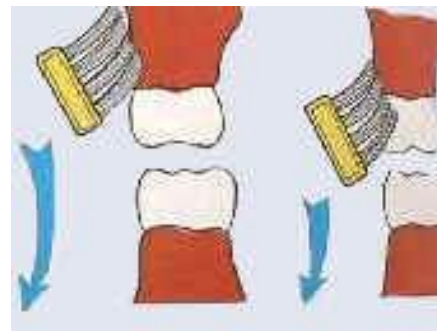
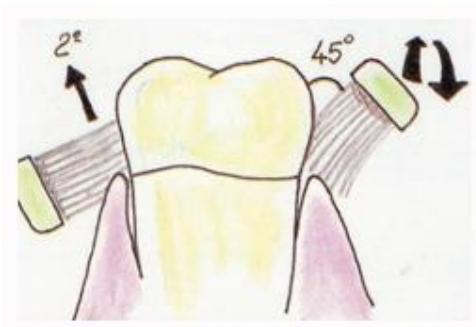
 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>	 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>
 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>	 <p>Diagram showing 16 teeth arranged in two rows of eight. The top row has 8 teeth, and the bottom row has 8 teeth.</p>

# Hoja de Registro del paciente

Paciente: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

## Técnica de cepillado dental de Stillman modificada

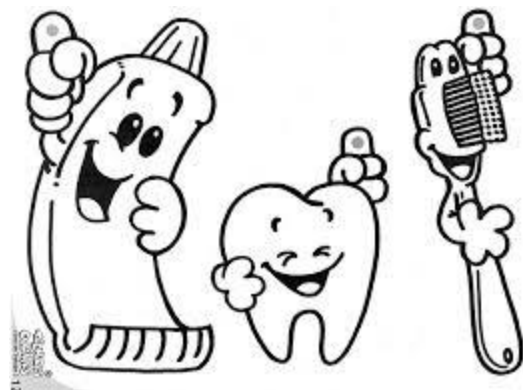
En esta técnica el cepillo se coloca inclinando las cerdas en un ángulo de 45° dirigidas hacia el ápice del diente, descansando una parte en la encía y otra en los dientes. El cepillo se sitúa de forma horizontal y ejerciendo una ligera presión se realiza un movimiento vibratorio desde la encía hasta el diente.



Con esta técnica se consigue un masaje del tejido gingival y una limpieza de la zona interdental. El movimiento debe ser repetido de 20 a 25 veces en cada grupo dentario a ser cepillado. La región de los caninos, debido a su posición sobresaliente por la curvatura del arco, debe recibir una atención especial, el cepillo dental debe ser colocado adecuadamente para no dañar la encía. La cara oclusal (superficies molares) debe ser higienizada con movimientos anteros posteriores.

					Viernes 28	Sábado 1	Domingo 2
Después del desayuno							
Después del almuerzo							
Después de la cena							
Antes de dormir							

1era semana	Lunes 3	Martes 4	Miércoles 5	Jueves 6	Viernes 7		
Después del desayuno							
Después del almuerzo							
Después de la cena							
Antes de dormir							

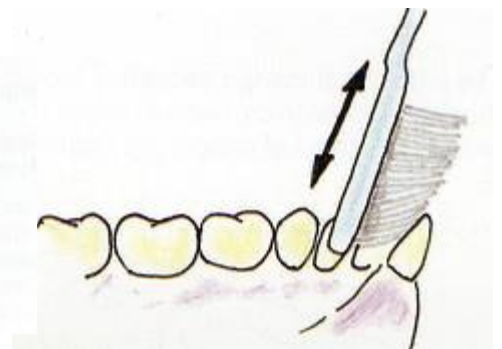
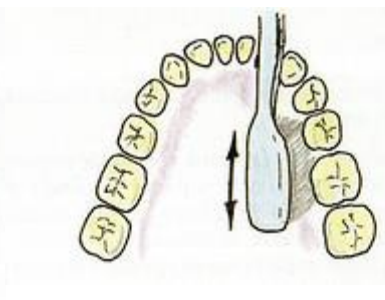
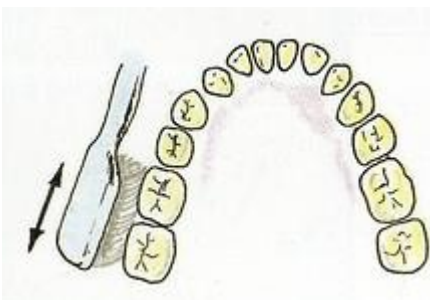
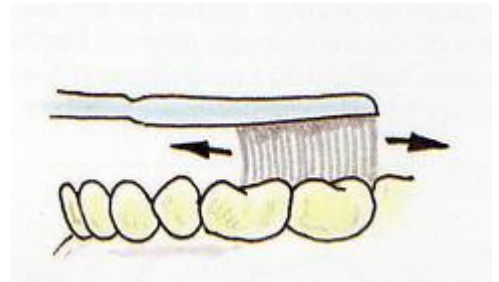
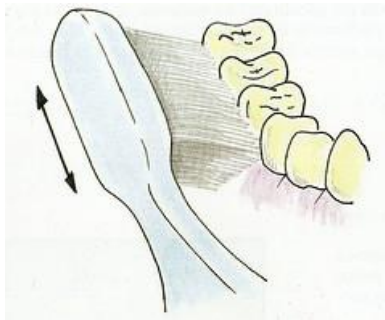
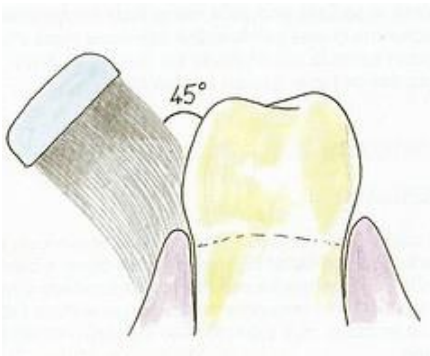


# Hoja de Registro del paciente

**Paciente:**

## **Técnica de cepillado dental de Bass modificada**

Con la boca ligeramente abierta. El cepillo se coloca en un ángulo de 45° con respecto al eje dental. Los filamentos del cepillo se introducen en los nichos interdentales y el surco gingival sin producir compresión. Se realizan movimientos cortos de atrás hacia delante por zonas (de 2 a 3 dientes por vez) y movimientos de barrido hacia oclusal durante 15 seg.. En las caras linguales y palatinas del grupo anterior se utilizará el cabezal en sentido vertical respecto al eje dental.

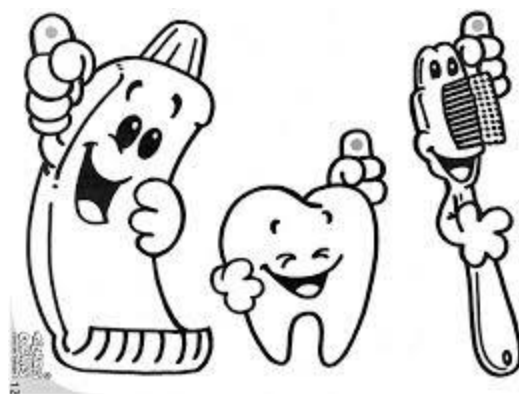


Las superficies oclusales se limpian con movimientos cortos de atrás hacia delante.



					Viernes 28	Sábado 1	Domingo 2
Después del desayuno							
Después del almuerzo							
Después de la cena							
Antes de dormir							

1era semana	Lunes 3	Martes 4	Miércoles 5	Jueves 6	Viernes 7		
Después del desayuno							
Después del almuerzo							
Después de la cena							
Antes de dormir							



## Base de datos

N° paciente	Sexo	Edad	Antes	Después	1ra Semana	Frecuencia	Frecuencia	Iniciales del Paciente/ N° veces de cepillado en la semana de estudio	% DE DECREMENTO O DE PLACA BACTERIANA	Técnica
1	M	11	76,04	46,87	27,1	4	4	U.O. 29	48,96	Stillman modificada
2	F	11	94,79	64,58	53,1	4	4	A.P. 29	41,67	Stillman modificada
3	F	11	65,17	53,57	35,7	3,44	3	S.Q. 25	29,46	Stillman modificada
4	F	11	84,37	52,08	32,3	4	4	H.A. 29	52,08	Stillman modificada
5	F	13	66,3	52,17	25	4	4	A.C. 29	41,3	Stillman modificada
6	F	11	91,95	55,17	39,1	4	4	N.C. 29	52,87	Stillman modificada
7	M	12	55,35	37,5	29,5	3,31	3	J.Z. 24	25,89	Stillman modificada
8	F	11	52	39	34	3,44	3	J.O. 25	18	Stillman modificada
9	F	11	87,5	63,39	30,4	3,44	3	N.M. 25	57,15	Stillman modificada
10	F	11	55,55	45,37	25	4	4	G.G. 29	30,55	Stillman modificada
11	M	11	74,03	45,19	34,6	4	4	J.I. 29	39,42	Stillman modificada
12	F	11	64,42	40,38	21,2	3,58	4	N.A. 26	43,27	Stillman modificada
13	F	11	47,91	38,54	24	3,72	4	A.P. 27	23,96	Stillman modificada
14	F	11	94,79	76,04	41,7	3,58	4	M.V. 26	53,13	Stillman modificada
15	F	11	100	70,37	51,9	3,58	4	J.V. 26	48,15	Stillman modificada
16	M	12	96,73	63,04	40,2	3,31	3	J.F. 24	56,52	Stillman modificada
17	M	13	100	58,92	42,9	4	4	A.V. 29	57,15	Stillman modificada
18	M	11	91,25	55	27,5	4	4	A.V. 29	63,75	Stillman modificada
1	M	11	85,41	55,2	25	4	4	A.D. 29	60,41	Bass modificada

2	M	12	80	51	28	3,58	4	J.C. 26	52	Bass modificada
3	M	11	86,53	58,86	24	3,72	4	P.A. 27	62,5	Bass modificada
4	F	12	89,58	61,45	30,2	3,58	4	A.M. 26	59,38	Bass modificada
5	M	12	96,87	60,41	26	4	4	J.E. 29	70,83	Bass modificada
6	M	13	92,7	72,91	50	2,06	2	J.M. 15	42,7	Bass modificada
7	F	12	94,79	65,62	41,7	4	4	C.P. 29	53,13	Bass modificada
8	M	12	93,75	57,29	41,7	1,93	2	S.V. 14	52,09	Bass modificada
9	M	12	93,75	42,85	28,6	4	4	C.S. 29	65,18	Bass modificada
10	M	13	87,5	59,37	39,6	3,44	3	J.M. 25	47,92	Bass modificada
11	F	11	92,72	56,36	45,5	2,06	2	T.V. 15	47,27	Bass modificada
12	F	12	95,37	54,62	38,9	3,31	3	M.V. 24	56,49	Bass modificada
13	F	12	94,64	54,46	30,4	2,34	2	A.J. 17	64,29	Bass modificada
14	F	12	89,58	53,12	26	3,58	4	J.A. 26	63,54	Bass modificada
15	F	11	92,85	58,92	25,9	3,31	3	K.P. 24	66,96	Bass modificada
16	F	12	85,71	58,92	33	4	4	P.C. 29	52,68	Bass modificada
17	F	11	100	50,6	60,4	4	4	N.N 29	39,59	Bass modificada
18	M	12	100	69,64	66,1	4	4	A.A. 29	33,93	Bass modificada

## Imágenes/ fotos



Consentimiento informado



Toma de registro de datos, antes de la instrucción de higiene oral



Instrucción de higiene oral técnicas de cepillado



Realizando el cepillado después de la instrucción de higiene oral



Toma de registro de datos, después de la instrucción de higiene oral



Al finalizar el 1er día del estudio



Toma de registro de datos, 1 semana después. Control semana 1



Alumno antes de la toma de registro de datos



Foto antes y después de una semana control de realizado el cepillado con una técnica de cepillado específica.