



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



COMPARACIÓN DE DOS MODELOS DE CEPILLOS DENTALES PARA
REDUCIR EL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA CON LA TÉCNICA DE
STILLMAN EN PACIENTES DE 14 A 16 AÑOS DE EDAD

AUTOR

MISHELL FERNANDA BARROSO VALLEJO

AÑO

2017



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

COMPARACIÓN DE DOS MODELOS DE CEPILLOS DENTALES PARA REDUCIR EL ÍNDICE
DE PLACA BACTERIANA CON LA TÉCNICA DE STILLMAN EN PACIENTES
DE 14 A 16 AÑOS DE EDAD

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

Profesor Guía
Dr. Pablo Quintana

Autora
Mishell Fernanda Barroso Vallejo

Año
2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

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

Dr. Pablo Alfredo Quintana Ramírez

Odontólogo especialista en Periodoncia

CI: 170858660-5

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

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

Dra. Juanita Eugenia Fierro Villacis

Odontóloga especialista en Endodoncia

0201173507

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

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

Mishell Fernanda Barroso Vallejo

CI: 060334643-8

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios y a la Virgen María por guiarme día a día y ser mi fortaleza para superar cada obstáculo. A mis padres y hermanos, por su apoyo incondicional.

A mi abuelito Manuel quién me enseñó que la perseverancia y la disciplina son importantes para alcanzar el éxito. A mi tía Mary mi confidente con ella aprendí a no rendirme y dar lo mejor en cada momento.

A mi tutor y guía Dr. Pablo Quintana por sus conocimientos, la paciencia y su tiempo para el desarrollo de esta investigación.

Mishell

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, por ser mi ejemplo, por el trabajo duro de cada día, por ser mis amigos a quienes les debo todo lo que soy y que gracias a su amor y comprensión he podido culminar esta etapa de mi vida.

A mi abuelita Olga mi segunda madre por ser tan bondadosa y generosa quién me ha formado en valores y me llena de alegría con su cariño.

Mishell

RESUMEN

La higiene oral cumple un papel fundamental para el bienestar del ser humano esta inicia desde el cuidado de cada individuo tanto como paciente acudiendo a la consulta odontológica a controles y en casa con el mantenimiento de buenos hábitos de higiene con el uso de herramientas para un buen control mecánico, realizando una buena técnica de cepillado.

Convirtiéndose el cepillo dental en un factor importante para la remoción de placa bacteriana, es por esta razón que se realizó un estudio comparativo entre dos modelos diferentes, utilizando la misma marca de cepillos dentales en este caso Colgate, para determinar cuál de los dos era más eficaz, si el que presenta las características básicas de un cepillo dental como es el Extra Clean o uno con aditamentos sofisticados en su estructura como el cepillo dental Max White.

El presente estudio se realizó con la colaboración de 24 adolescentes estudiantes de la “Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús” de 14 a 16 años, los cuales recibieron una charla de salud e higiene oral y fueron instruidos con la técnica de cepillado dental de Stillman. Posteriormente se tomaron tres muestras antes del cepillado, después del cepillado y un control posterior 8 días después para medir el índice de placa bacteriana utilizando el índice IHOS.

Después de realizar un análisis estadístico los resultados señalaron al cepillo dental Colgate “Max White” como el más efectivo superándolo en un 21,4 % al cepillo dental Extra Clean.

Al evaluar el índice de placa bacteriana se determinó que al inicio presentaron una higiene oral Regular con un índice de 1,59, finalmente posterior al cepillado usando la técnica de Stillman obtuvieron una higiene oral buena con un índice de placa bacteriana de 0,78 según la escala de valoración IHOS.

ABSTRACT

The oral hygiene plays a fundamental role for the well-being of the human being. It starts from the care of each individual as well as patient going to the dental office to check-ups and at home with the maintenance of good hygiene habits with the use of tools for a good Mechanical control, performing a good brushing technique.

Making the toothbrush an important factor for the removal of bacterial plaque, it is for this reason that a comparative study was carried out between two different models, using the same brand of toothbrushes in this case was Colgate, to determine which of the two was more Effective, if the one that presents the basic characteristics of a toothbrush as is the Extra Clean or one with sophisticated additions in its structure as the dental brush Max White.

The present study was carried out with the collaboration of 24 adolescents students of the "Unidad Educativa Santa Mariana de Jesus" from 14 to 16 years old, who received a talk of health and oral hygiene and were instructed with the brushing technique of Stillman. Three samples were then taken before brushing, after brushing and a subsequent control 8 days later to measure the plaque index using the IHOS index.

After performing a statistical analysis, the results indicated that the Colgate toothbrush "Max White" was the most effective, outperforming the toothbrush Extra Clean by 21.4%.

When evaluating plaque index, it was determined that at the beginning they presented a regular oral hygiene with an index of 1.59, finally after brushing using the Stillman technique obtained good oral hygiene with a plaque index of 0.78 according to The IHOS rating scale.

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema.	1
1.2 Justificación.	2
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Placa Bacteriana.....	3
2.1.1 Propiedades de los Biofilms.....	4
2.2 Formación de Placa Bacteriana	5
2.2.1. Factores que Intervienen en la Formación del Biofilm	7
2.3 Clasificación de la Placa Bacteriana	8
2.4. Enfermedades asociadas a la placa bacteriana	8
2.4.1 Caries dental.....	9
2.4.2 Gingivitis	9
2.4.3 Enfermedad periodontal.....	10
2.5 Fisioterapia oral	11
2.5.1 Cepillo Dental	11
2.5.2 Parámetros que facilitaran la selección del cepillo dental:.....	12
2.5.3 Partes del cepillo dental.....	13
2.6 Tipos de Cepillo dental	14
2.6.1 Clasificación de los cepillos dentales según su mecanismo de acción:	14
2.6.2 Comparación entre cepillos dentales manuales y mecánicos.....	15
2.6.3 Clasificación de los cepillos dentales según el tipo de cerdas:.....	16
2.7. Técnicas de cepillado dental.....	17
2.7.1 Técnica de cepillado de Stillman.....	18
2.7.2 Frecuencia y duración del cepillado.....	19
2.8 Agentes reveladores de placa bacteriana	19
2.8.1 Formas de Presentación.....	19
2.8.2 Clasificación.....	20
2.9 Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS)	21

3. CAPÍTULO III. OBJETIVOS	24
3.1 Objetivo general:.....	24
3.2 Objetivo específico:	24
3.3 Hipótesis:.....	24
4. CAPÍTULO IV. MATERIALES Y MÉTODOS	25
4.1 Tipo de estudio: Experimental.....	25
4.2 Universo de la muestra:	25
4.3 Muestra:.....	25
4.4 Criterios de inclusión.....	25
4.5 Criterios de exclusión.....	25
4.6. Materiales	26
4.7 Aspectos éticos para recolección de datos	28
4.8. Descripción del método	29
4.9 Definición de variables e indicadores.....	30
5. CAPÍTULO V. RESULTADOS.	33
5.1 Análisis estadístico.	33
6. CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN	45
7. CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
7.1 Conclusiones	48
7.2 Recomendaciones	49
REFERENCIAS.....	50
ANEXOS	54

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema.

En la sociedad actual la salud oral es un aspecto fundamental que compone el bien estar general del individuo. Uno de los principales factores que alteran este estado es la placa bacteriana o biofilm, es una película incolora y transparente resultado de acumulación heterogénea de varios microorganismos, aerobia y anaerobia, rodeada de polímeros de origen salival , se adhiere a las superficies dentarias. Con el transcurrir de los años se implementaron instrumentos que ayudaron en el cuidado y mantenimiento de higiene oral, principalmente a la remoción de biofilm (Jain, 2013, pp.7).

El Biofilm es un determinante en la cavidad oral del huésped que, al combinarse con factores ambientales, microorganismos patógenos, tiempo y hábitos, puede desencadenar una serie de alteraciones y enfermedades como caries, enfermedad periodontal, gingivitis, halitosis, entre otras (Peterson et al, 2014, pp. 2).

Por esta razón es necesario un control adecuado de la placa bacteriana, el principal método es la eliminación con el arrastre mecánico del cepillo dental, lo que impide su acumulación sobre las superficies dentarias o zonas gingivales adyacentes (Jain, 2013, pp. 5-6).

El cepillo dental es una herramienta básica y la más utilizada a nivel mundial, es un instrumento de higiene oral que limpia las superficies de los dientes y encías. Está formado por un cuerpo o mango aproximadamente y en su extremo se encuentra la cabeza que consta de un conjunto de cerdas perpendiculares (Peterson et al, 2013, pp: 8).

En la actualidad, en el mercado se dispone de cepillos en diferentes tamaños, angulaciones, colores, formas y texturas de cerdas suaves, medio o duro en función de su rigidez. La mayoría son fabricados con cuerpos de plástico y cerdas de fibras sintéticas (Jones, 2011, pp.304).

Para realizar una higiene dental óptima no sólo dependerá del tipo de cepillo dental que utilicemos, sino también de cómo lo manejamos es decir de la técnica de cepillado (Campbello et al, 2012, pp.6-7).

La técnica de Stillman es una de las más sencillas de realizar y rápidamente comprendida por el paciente, consiste en aplicar el cepillo en un ángulo de 45° en relación al eje del diente, con una ligera presión sobre la encía, se dirige el cepillo hacia oclusal o incisal con un ligero giro en el mango. Luego se coloca al cepillo perpendicular al eje longitudinal del diente y se repite el procedimiento (Tandage et al, 2013, pp. 257).

1.2 Justificación.

Desde que el niño es pequeño es instruido para cepillarse los dientes, no todos los padres poseen las mismas posibilidades o nivel de educación por lo cual existen falencias al momento de elegir qué tipo de cepillo dental a utilizar y la manera de cepillarse e incluso la frecuencia.

El presente estudio nos ayudará a determinar cuál podría ser el tipo de cepillo dental más adecuado en la remoción de biofilm, realizando una comparación entre dos marcas comerciales y así conocer cuál es el factor que más influye, utilizando la técnica de cepillado de Stillman.

2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En la actualidad existe un índice alto de enfermedades presentes en la cavidad oral como gingivitis, enfermedad periodontal y caries entre las más comunes y cáncer oral como una de las más mortales. Siendo este un problema para que el individuo alcance el estado de salud integro. La OMS en el año del 2004 nomina a las enfermedades dentales como un problema de salud mundial y con mayor frecuencia en los países menos desarrollados.

Es por esta razón que el Gobierno de turno de cada país ha implementado medidas internas como campañas de prevención dónde enseñan la manera adecuada de cepillarse los dientes y los elementos a utilizar, la atención odontológica es totalmente gratuita en los lugares más remotos del país para prevenir estas enfermedades bucales. Para tratar de controlar las enfermedades de la cavidad bucal lo más factible es empezar por lo más elemental, tratar de mantener un índice de placa bacteriana dentro del rango considerado normal puesto que con la presencia de biofilm inician todas las enfermedades presentes en la cavidad oral (Schmidt et al, 2016, pp:4).

2.1 Placa Bacteriana.

Jones et al, (2011, pp. 301) denomina la placa bacteriana como una masa estructurada específica de consistencia adhesiva y variable y se deposita en las superficies dentales, en las restauraciones y prótesis dentales.

En la actualidad denominamos a la placa bacteriana con el nombre de biofilm oral o dental puesto que descubrieron otros tipos de microorganismos presentes en ella como hongos, virus, micoplasmas, protozoarios, rickettsias y archaeas que no son de origen bacteriano en su constitución.

Con el pasar de los años la placa dental bacteriana ha evolucionado a biofilm por las agrupaciones bacterianas en matrices que se adhieren a superficies dentales. Las bacterias de la cavidad oral se encuentran en suspensión en la saliva (bacterias planctónicas) o formando una película adherida a los diferentes tejidos orales como la superficie dental y otras superficies duras y blandas (lengua y mucosas).

El biofilm se está formando continuamente en la cavidad oral, tiene potencial patógeno y su presencia se asocia al desarrollo de caries, gingivitis, periodontitis, mucositis periimplantaria y periimplantitis.

2.1.1 Propiedades de los Biofilms

Heterogeneidad Fisiológica: Se encuentran diferentes especies bacterianas que conviven entre sí con diferentes necesidades fisiológicas, por lo tanto, podemos encontrar especies aerobias, anaerobias y microaerobias en el mismo biofilm.

Fenotipos en el Biofilm: El microorganismo que pertenece al biofilm va a presentar mayor resistencia a sustancias antimicrobianas.

Señales en el biofilm: Las bacterias pueden comunicarse entre ellas por señales químicas o por transferencia de material genético, lo que les confiere resistencia ante los agentes antimicrobianos, influye en la formación de agentes virulentos y en la conservación de su estructura.

Capacidad Adaptativa: Resisten a condiciones desfavorables nutricionales, ambientales y mantenerse en el biofilm (Matezans et al, 2008, pp:14).

2.2 Formación de Placa Bacteriana

La formación de la placa bacteriana consiste en dos etapas. La primera tarda 30 minutos, en la superficie dental se agregan microorganismos a la cubierta proteica, aumentando el grosor. Al inicio es una película orgánica sobre el esmalte rica en proteínas, principalmente la prolina que está presente en la saliva, en menor cantidad micelas, que se fusionan a lo largo del esmalte (Yue et al, 2016, pp: 35).

Al finalizar esta fase, se forma una multicapa globular constituida por micelas en forma de racimos de 20 a 300nm que incluyen iones de calcio manteniendo de este modo la integridad multiglobular con cargas negativas.

Esta película inhibe la precipitación de calcio y fosfato, la saliva se encuentra sobresaturada en estos iones. En la segunda etapa, las enzimas proteolíticas propias de la saliva o provenientes de bacterias alteran su forma molecular en la película, provocando la pérdida de la estructura globular y de la capacidad de formar dispersiones acuosas (Gallob et al, 2015, pp. 352).

La formación de película adquirida se completa entre los 60 y 120 minutos sobre las superficies dentarias al ambiente de la cavidad bucal, y su desarrollo se alcanza entre los 30 y los 60 minutos.

De este modo la Placa bacteriana se adhiere íntimamente al diente impidiendo una correcta higiene oral e irritando los tejidos adyacentes a los dientes como encía, ligamento periodontal y mucosa de revestimiento. La formación de placa

en conjunto con otros factores ambientales, de predisposición, pH, saliva, microorganismos patógenos, dieta y tiempo de la cavidad oral son causantes de enfermedades dentales (Matezans et al, 2008, pp:14).

Estudios recientes comprobaron que al disminuir el flujo salival y aumenta la viscosidad, incrementando el índice de caries. El flujo salival elevado está asociado con el aumento del pH en la cavidad oral, cuando el pH salival aumenta proporciona bajo flujo salival.

Existen diferentes mecanismos de remineralización de la placa bacteriana entre ellos se encuentran:

- Glucoproteínas: Las glucoproteínas mucinosas de la saliva se adhieren a bacterias que forman la placa. Las interacciones glucoproteína-bacteria facilitan la coagregación bacteriana de la superficie dental. Su matriz interbacteriana contiene polímeros similares a las glucoproteínas salivales que conservan la integridad de la placa bacteriana (Yost et al, 2008, pp:18).
- Aumento del pH salival: En la producción rápida de tártaro la saliva tiene mayor cantidad de urea. En su descomposición producirá amoníaco y este eleva el pH de la placa bacteriana. La saliva es el protector más importante de los tejidos duros y blandos en la cavidad bucal, provee iones que intervienen en la remineralización del esmalte, además puede servir como receptora para el inicio de la colonización bacteriana, produciendo inflamación de las encías que posteriormente se convertirá en gingivitis (Gallob et al, 2015, pp:352).

Yue et al (2016, pp. 35) señala que factor importante en el crecimiento y maduración de la placa bacteriana, es el fenómeno de coagregación de células

microbianas, en esta etapa la adherencia de nuevos microorganismos será sobre la superficie de la primera capa una vez formada en el diente. Las interacciones suceden a través de proteínas lectinas y menos específicas resultantes de las fuerzas hidrófobas, electrostáticas y de Van der Waals. Existen coagregaciones entre *S. sanguis* con *A. viscosus*, *A. naeslundii*, *Corynebacterium matruchotii* y *F. nucleatum*, también especies Gram positivas como *Streptococcus gordonii*, *S. mitis*, con *C. matruchotii* especies Gram positivas con Gram negativas como *Streptococcus* sp. o *Actinomyces* sp. con *Prevotella* sp. y *Porphyromonas* sp., *Capnocytophaga* sp., *F. nucleatum*, etc. y especies Gram negativas como *Prevotella melaninogenica* con *F. nucleatum*. Al culminar la formación de la placa bacteriana habrá predominancia de especies Gram negativas anaerobias, como *F. nucleatum* con *P. gingivalis*. Aportando condiciones óptimas para la interacción patológica que con el tiempo aparecerá la enfermedad periodontal.

2.2.1. Factores que Intervienen en la Formación del Biofilm

Especies Bacterianas: Por medio de la adhesión tenemos la presencia de fimbrias y flagelos que presentan algunas especies favoreciéndola de este modo, también algunos producen exopolisacáridos.

Condiciones de la Superficie: Las superficies con mayor cantidad de rugosidades predisponen a mayor adhesión de microorganismos.

Factores Medioambientales: Para el desarrollo favorable del biofilm es necesario condiciones ambientales óptimas de pH, suficiente cantidad de nutrientes y adecuada temperatura. Si contamos con estas condiciones favorables habrá una mayor acumulación de microorganismos (Gallob et al, 2015, pp:352).

2.3 Clasificación de la Placa Bacteriana

Tabla No 1. Cuadro comparativo de Tipos de placa bacteriana

<i>P.B. Supragingival</i>	<i>P.B. Subgingival</i>
Ubicación: Superficie de los dientes.	Ubicación: Surco gingival.
Tiene Organización oblicua y perpendicular al eje largo del diente.	Placa laxa, desorganizada, floja, no hay formación previa de película adquirida.
Predominan bacterias Gram +	Predominan bacterias Gram -
Capa profunda: bacterias anaerobias estrictas. Capa superficial: bacterias anaerobias facultativas.	Surco sano: Más bacterias anaerobias facultativas y algunos Anaerobios Estrictos. Surco enfermo: Predominan anaerobios estrictos.
Metabolismo: Fermentación de ácido láctico.	Metabolismo: proteolítico, hidrólisis de proteínas y aminoácidos.

Tomado de: (J. Clin. Dent 2012)

Cuando los microorganismos se organizan en colonias, crecen y producen sustancias destructivas en los tejidos subyacentes. La placa bacteriana está compuesta de productos del metabolismo bacteriano, de exudado cervical, de la saliva y restos alimenticios, se forma por la organización y proliferación bacteriana de colonias (Peterson et al, 2014, pp.3).

2.4. ENFERMEDADES ASOCIADAS A LA PLACA BACTERIANA

Solo la placa bacteriana no es perjudicial, hasta una vez colonizada por microorganismos patógenos. El biofilm oral es uno de los principales agentes etiológicos de la caries y de las enfermedades periodontales y gingivales (Azodo et al, 2010, pp.14).

La alteración cualitativa o cuantitativa de esta población bacteriana junto con otros factores como tiempo, dieta y mala higiene oral causan mineralización de la placa y se formará el cálculo, tártaro o sarro. La placa se adhiere a los dientes obstaculizando la higiene oral e irritando los tejidos blandos (Yankell et al, 2012, pp. 29).

2.4.1 Caries dental

Se denomina caries dental a una enfermedad multifactorial relacionada con la dieta, tiempo, microorganismos intraorales, composición de la saliva y otros factores. Es considerada como una enfermedad infecciosa causada por la flora normal de la cavidad, una masa crítica de bacterias cariogénica es un condicionante a la susceptibilidad, se obtiene en presencia de sacarosa, sustrato para la aparición de caries. Las bacterias patógenas, y el exceso de carbohidratos fermentables, especialmente sacarosa (Sudha et al, 2013, pp. 77).

2.4.2 Gingivitis

La gingivitis es la inflamación de la encía que aparecerá por el acúmulo de biofilm sobre la superficie dentaria y en el surco gingival. Las bacterias producen toxinas estas producen que la encía se infecte, se inflame y aumenta su sensibilidad.

La gingivitis afecta a los tejidos blandos en la encía y es reversible, siempre y cuando el paciente cumpla con su tratamiento y no descuide su higiene oral (Featherstone, 2003, pp.130).

Existen factores que aumentan las probabilidades de adquirir gingivitis como infecciones sistémicas, cambios hormonales, apiñamiento dental, obturaciones desbordantes, uso de prótesis dentales y ciertos medicamentos como fenitoína, bismuto y píldoras anticonceptivas (Rossi et al, 2016, pp. 85).

La encía adquiere una apariencia de color rojo brillante o rojo púrpura, presenta sangrado y sensibilidad al tacto, al frío y al calor, agrandamiento gingival o presencia de pseudobolsas y pérdida del festón. En algunos casos aparecen en la cavidad oral úlceras bucales (Pine et al, 2016, pp. 100).

2.4.3 Enfermedad periodontal

La enfermedad periodontal es un proceso infeccioso inflamatorio y multifactorial progresivo que afecta los tejidos adyacentes de protección y sostén de los dientes causada por un grupo de microorganismos específicos que producen la destrucción progresiva del ligamento periodontal y hueso alveolar. Al no ser retirada la placa bacteriana esta se acumulará, se endurece y se convertirá en una sustancia dura y porosa llamada cálculo comúnmente conocido como sarro (Pérez et al, 2011, pp: 3-4).

Por su origen microbiano, el hospedador genera una respuesta inmune produciendo una destrucción tisular. Se da por un proceso en el que microorganismos patógenos penetran los tejidos y causan daño seguido con un fenómeno reactivo. Generalmente los microorganismos se encuentran en la bolsa periodontal (Gallob et al, 2015, pp:352). El predominio bacteriano en periodontitis son bacilos Gram negativos. Los agentes patógenos específicos presentan características como: capacidad para colonizar, habilidad para evadir los mecanismos de defensa del huésped y producción de sustancias que inician la destrucción tisular (Pérez et al, 2011, pp: 3-4). Los microorganismos *Agregatibacter actinomycetemcomitans* invaden el tejido epitelial y tejido conectivo, la *Porphyromona gingivalis* ataca el tejido epitelial produciendo enzimas proteolíticas.

2.5 FISIOTERAPIA ORAL

Para controlar la placa bacteriana a lo largo de los años se han creado métodos y técnicas que utiliza un individuo para la eliminación continua de la placa bacteriana y prevenir su acumulación en las superficies del diente y tejidos blandos adyacentes. Métodos físicos y químicos se desarrollaron para un mejor control de la placa bacteriana (Espinoza, 2010, pp. 15).

El cepillado dental es el paso inicial para lograr un estado de salud en la cavidad oral puesto que la remoción de placa dental es indispensable porque de ella derivan la mayoría de enfermedades. La prevención es el método más sencillo para controlar los factores patológicos en sus primeras estancias (Cunha et al, 2015, pp. 7-9).

2.5.1 Cepillo Dental

Las enfermedades en la cavidad oral fueron preocupantes desde la antigüedad es por esta razón que el ser humano empezó la búsqueda de métodos y técnicas para eficaces para remover la placa bacteriana y limpiar las superficies dentales (Yankell et al, 2012, pp. 29).

El primer cepillo dental utilizado por los antiguos fue una rama del tamaño de un lápiz con sus extremos blando y fibroso a la vez, se frotaban contra los dientes sin utilizar ningún abrasivo adicional como el dentífrico. Con el pasar de los años en Europa se implementó a esta rama cerdas de jabalí que posteriormente fueron reemplazadas por unas más suaves como son las crines de caballo (Espinoza, 2010, pp. 15).

En 1723 el doctor Pierre Fauchard padre de la odontología moderna ofrece la primera explicación del cepillo dental y reprobó al sector de la población que carecía de higiene oral y recomendó cambiar las cerdas de caballo y frotarse los dientes con una esponja natural (Nathoo et al, 2012, pp. 14).

Horvath (2016, pp. 785) menciona que en la actualidad el mercado dispone de cepillos eléctricos y manuales que son los más conocidos y con mayor accesibilidad para toda la población y ayudan a mantener una buena higiene oral. Los cepillos eléctricos de última generación presentan cabezas rotatorias que ayudan en la eficacia al remover residuos de comida y biofilm.

2.5.2 Parámetros que facilitaran la selección del cepillo dental:

- Las cerdas serán de nylon o poliéster puesto que se desgastan en menos tiempo y se caracterizan por ser más eficaces.
- Cerdas de punta redondeada contribuirá a producir menos traumatismos en la gingiva y diente.
- Disposición de cerdas que alcancen áreas interproximales por ejemplo multipenacho, unipenacho, penachos agrupados y sulculares.
- Rigidez media en cerdas para alcanzar zonas interproximales y contribuye al cuidado de la gingiva.
- Mango y cabeza de acuerdo a la edad y habilidades del paciente (Yankell et al, 2012, pp. 29).

Según la ADA un cepillo dental cumplirá con las siguientes exigencias: “Longitud de 25 a 31,8mm, ancho de 7,9 a 9,5mm; 2 a 4 filas de penachos; 5 a 12 penachos por fila; cerdas naturales o artificiales y dureza media” (Lindhe et al, 2005, pp. 85).

2.5.3 Partes del cepillo dental

1.- **Cabeza:** Zona donde se localizan las cerdas naturales o sintéticas agrupadas en penachos. Con el pasar de los años se descubrió que las cerdas naturales atrapaban mayor cantidad de detritus, en estos días las más utilizadas son las cerdas de nylon por su flexibilidad facilitan la remoción de detritus. Es preferible que los filamentos terminen en punta redondeada. (Friesen, 2016, pp. 22).

Los filamentos presentan varios gradientes de resistencia entre ellos:

- convencional de duras con un diámetro superior a 0,35 mm
- medias con un diámetro de 0,30mm
- blandas con un diámetro de 0,17 mm (Friesen, 2016, pp. 22).

Tabla No 2: Clasificación de cepillos según el tamaño del cabezal

	<i>Anchura de la zona de cepillado (mm. máximo)</i>	<i>Longitud del cabezal (mm)</i>	<i>Altura filamentos (mm)</i>
Niños	9	15-25	9-12
Adolescentes	11	17-30	9-13
Adultos	13	18-40	9-13

Tomado de: (Horvát, 2016).

2.- **Tallo:** Estrechez seguida de la cabeza que sirve para separar a la cabeza del mango (20)

3.- **Mango:** Su tamaño permite manipular el cepillo con facilidad y el diseño será acorde a la edad y motricidad de cada persona, Por lo general son de material resistente al desgaste. (20)

2.6 Tipos de Cepillo dental

2.6.1 Clasificación de los cepillos dentales según su mecanismo de acción:

- Cepillos dentales manuales: en los cuales se utiliza fuerza realizada por la mano, la muñeca y el antebrazo para realizar la higiene bucal. Cada persona se encargará de realizar los movimientos (Pérez et al, 2011, pp. 5).
- Cepillos dentales mecánicos: la fuerza humana para realizar la higiene bucal es potencializada por un mecanismo interno propio del cepillo, cuenta con tecnología capaz de realizar movimientos eficaces en la remoción de placa bacteriana y restos alimenticios.

Los cepillos dentales mecánicos tienen algunas categorías entre ellas:

1) Según su fuente de energía:

Cepillos mecánicos eléctricos.

Cepillos mecánicos a batería.

2) De acuerdo a la acción mecánica que realizan:

- Cepillos mecánicos sónicos: Son también llamados electroacústicos, principalmente presentan la cabeza activa vibratoria en 20,000 vibraciones por minuto o más, las mismas que potencializan el cepillado dental, generando una acción de remoción de placa bacteriana adicional sobre dientes y encías.

- Cepillos mecánicos rotatorios: Su cabeza activa presenta un grupo de cerdas ubicadas de manera circular que realizan movimientos alrededor de un punto de rotación. Este grupo de cerdas realiza entre 3.000 a 31.000 giros por minuto (Nathoo et al, 2012, pp. 14).

2.6.2 Comparación entre cepillos dentales manuales y mecánicos

- Los cepillos dentales mecánicos son menos accesibles al público en general porque tienen un costo elevado.
- Los cepillos dentales mecánicos son más dinámicos que los cepillos dentales manuales en el cepillado dental.
- Los cepillos dentales mecánicos son más recomendados en personas con poca habilidad motora, que encuentran dificultades con el uso de los cepillos dentales manuales.
- Los cepillos dentales mecánicos son más difíciles de transportar por su peso y el espacio que ocupan.
- Los cepillos dentales manuales no necesitan de una fuente de poder, mientras que los cepillos mecánicos requieren baterías o electricidad.
- No todos los cepillos dentales mecánicos poseen un temporizador de dos minutos lo que ayuda a un mejor control del cepillado (Horvath, 2016, pp. 785).

Es importante mencionar que los cepillos dentales mecánicos por su diseño alargado son más útiles en personas con alguna deficiencia física y mental, ancianos, en pacientes con artritis o cualquier otra deficiencia motriz, debido a la simplicidad de operación por el paciente o quién le ayude. El cepillado en niños y ancianos es eficaz puesto que estos pacientes se motivan por ser este un cepillo más dinámico y realizan las indicaciones recomendadas por el odontólogo.

2.6.3 Clasificación de los cepillos dentales según el tipo de cerdas:

- **Cepillos dentales de cerdas duras:** Sus cerdas son las más rígidas, recomendados en pacientes en estado de salud oral que no posean problemas de sensibilidad o sangrado. Es importante mencionar que no se debe ejercer demasiada presión con ellos, puesto que pueden dañar los tejidos blandos y dientes (Yankell et al, 2012, pp. 29).

- **Cepillos dentales de cerdas medias:** El más recomendable y utilizado con frecuencia. Recomendado para los pacientes que gozan de buena salud dental, pero su boca no sea lo suficientemente resistente para utilizar un cepillo de cerdas duras.

- **Cepillos dentales de cerdas suaves y extra suaves:** Indicado para pacientes con problemas de sensibilidad o sangrado al cepillado, pacientes que posean gingivitis o alguna dolencia que temporalmente les imposibilite el uso de un cepillo de cerdas medias, también recomendado después de un procedimiento quirúrgico ya sea una exodoncia o un procedimiento en las encías (Cunha et al, 2015, pp. 7-9).

Estudios recientes determinaron que existe en el mercado gran variedad en cuanto a diseño, forma y tamaño de cepillos dentales, con relación a la forma del mango, número de cerdas y su longitud. (Cunha et al, 2015, pp. 7-9).

En mi criterio personal la capacidad de remoción de placa bacteriana atribuye al uso de un cepillo dental más sofisticado. Para un paciente común sin alteraciones recomiendo el uso de cepillo dental de cerdas medias porque no es tan abrasivo como el de cerdas duras ni va a ejercer presión mínima como el de cerdas suaves.

Existen factores moduladores en un buen cepillado tales como la frecuencia y el tiempo. Es importante mencionar que además de la dureza de las cerdas, su longitud y angulación son factores predisponentes, incluso el material del que están confeccionados.

2.7. Técnicas de cepillado dental

Con el pasar de los años se han desarrollado varias técnicas de cepillado, la técnica de elección dependerá del paciente y del odontólogo (Chole et al, 2013, pp:637). Todas tienen en común que son sistemáticamente ordenadas y se pueden dividir en cuadrantes de tal modo que no haya confusión y sea una manera fácil de recordar, se deberán cepillar cada una de las caras dentales oclusal, vestibular o lingual y terminará en la parte dorsal de la lengua. El tiempo aproximado es de dos minutos, pero dependerá del paciente y de su destreza motora el tiempo que este tome (Miñana, 2011, pp:455-457).

Los movimientos a realizarse deben ser cortos y suaves especialmente a nivel del margen gingival y se deberá poner énfasis en aquellas piezas que presenten alguna obturación. El cepillo dental nos permite realizar cuatro movimientos: horizontales en sentido anteroposterior, vibratorios, verticales y circulares (Peterson et al, 2010, pp:246).

Existen varias técnicas de cepillado que se han desarrollado a lo largo de estos años entre ellas:

- ✓ Técnica de cepillado de Fones
- ✓ Técnica de cepillado de Bass
- ✓ Técnica de cepillado de Bass modificada
- ✓ Técnica de cepillado de Chartes
- ✓ Técnica de Chartes modificada

- ✓ Técnica de cepillado de Starkey
- ✓ Técnica de cepillado de zapatero u horizontal
- ✓ Técnica de Roll o de rotación

2.7.1 Técnica de cepillado de Stillman

El cepillo dental se coloca 2mm encima del margen gingival en una posición de 45° al eje mayor del diente con la boca semi abierta se realizará mayor presión a nivel del margen gingival y movimientos vibratorios durante 15 segundos por cada dos piezas dentales. Las caras internas deberán utilizar el cepillo de forma vertical.

En la técnica de Stillman modificada al concluir el movimiento vibratorio se incluirán movimientos verticales donde se desplaza el cepillo desde el margen gingival hasta oclusal o incisal en sentido ascendente y descendente (Friesen et al, 2016, pp:23).

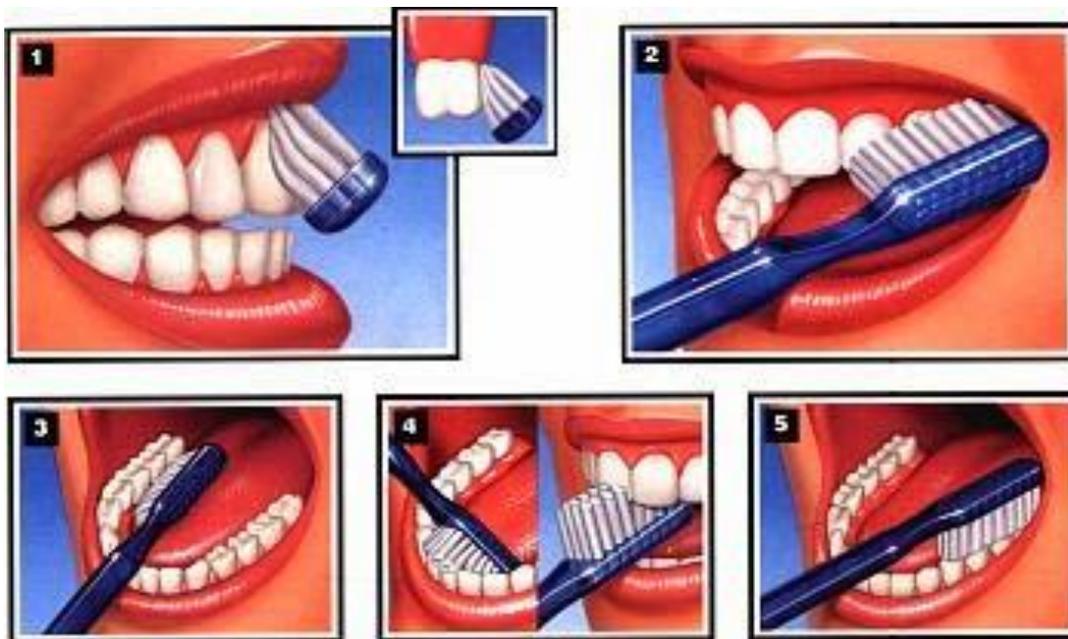


Figura No 1. Técnica de Cepillado de Stillman.

Tomado de: (Yost, 2008)

2.7.2 Frecuencia y duración del cepillado

- Se considera mayor importante la calidad del cepillado que la frecuencia con la que se realice.
- Lo más recomendable es cepillarse mínimo 2 veces diarias, aunque lo ideal son 3 veces después de cada comida.
- Es necesario poner énfasis en el cepillado nocturno puesto que se retira la mayor cantidad de biofilm que puede producir ácidos durante el periodo de sueño (8 horas en promedio).
- En la noche la mayoría de las personas cuentan con más tiempo para realizar una higiene exhaustiva.
- No existe una variable de tiempo específico lo más indicado es utilizar el tiempo que sea necesario para eliminar el biofilm adecuadamente (Peterson et al, 2010, pp:246).

2.8 Agentes reveladores de placa bacteriana

Una característica importante de la placa bacteriana es que difícilmente podemos observarla por esta razón se desarrollaron sustancias reveladoras, tiñen la placa con fuertes colores para mejorar su observación.

Su función es marcar las zonas de mayor acumulación de biofilm en la cavidad bucal con fines didácticos para que tanto el paciente como el odontólogo distingan las zonas de falencia del cepillado dental.

2.8.1 Formas de Presentación

- **Con fluorescencia:** Para su visualización requiere una lámpara de luz ultravioleta es recomendable realizar el procedimiento con la luz apagada para determinar las zonas exactas que este marque.

- **En solución:** se puede colocar directamente con un hisopo o un algodón o a su vez colocar dos gotas bajo la lengua y recorrer toda la boca por tejidos gingivales y dentales.
- **En comprimidos:** el paciente masticará o disolverá el comprimido por un minuto y lo disperse por toda la boca igual que la solución, luego se enjuagará con agua para retirar excesos (Cunha et al, 2015, pp. 7-9).

2.8.2 Clasificación

1. Lámpara Ultravioleta para Revelador: No es visible, requiere de luz ultravioleta, utiliza fluoresceína sódica.

2. Indicadores Monocromáticos: Tiñen la placa bacteriana de un solo color, en el mercado encontramos a base de:

- ✓ Azafrán: pigmentación amarilla.
- ✓ Esroblau: colorante alimentario ácido de color azul.
- ✓ Fucsina básica: pigmentación de color violeta.
- ✓ Eritrosina: pigmentación roja y viene en presentación de solución y comprimidos.
- ✓ Sulfano y tartracina: pigmento verde.

3. Indicadores Dicromáticos: Utiliza dos colores para diferenciar su estadio de maduración o el grosor (Cunha et al, 2015, pp. 7-9).



Figura No 2. Revelador de placa

Tomado de: (Cunha, 2015)

2.9 Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS)

Es importante determinar en qué grado de higiene oral se encuentra cada individuo cuantificando la cantidad de placa bacteriana presente en su boca, se realiza de la siguiente manera (Miñana, 2011, pp:455-457).

Procedimiento:

- 1) Se divide la boca en sextantes y se revisarán un diente por cada uno, dando un total de 6 dientes. El diente deberá estar totalmente erupcionado para calcular la cantidad de detritos presentes

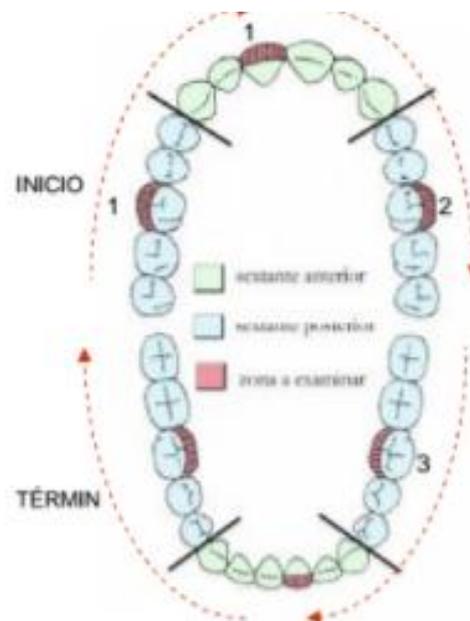


Figura No 3. Selección de dientes a evaluar

Tomada de: (Miñana, 2011).

- 2) Se evalúa una superficie de cada diente, generalmente es la cara vestibular.
- 3) En la arcada superior evaluada las superficies de los primeros molares y el incisivo central derecho, en la arcada inferior se examinan las

superficies bucales del incisivo central izquierdo y en los primeros molares las caras vestibulares. Si se encuentran obturados o presenta prótesis fija deberá ser sustituido si es el incisivo por el incisivo del lado contrario y en el caso de molares serán los segundos o terceros molares.

- 4) El IHOS evalúa desde 0 que es el mínimo y 3 como máximo en la cantidad de detritos (Miñana, 2011, pp:456).

Tabla No 3. Criterios para evaluar el grado de detritos

Criterios para establecer el grado de detritos

Valor	Criterio	Signo clínico
0	Ausencia de detritos o mancha extrínseca en la superficie examinada	
1	Presencia de detritos cubriendo no más de 1/3 de la superficie del diente, o ausencia de detritos, más presencia de mancha extrínseca	
2	Presencia de detritos cubriendo más de 1/3 pero no más de 2/3 de la superficie examinada; podrá haber o no presencia de mancha extrínseca	
3	Presencia de detritos cubriendo más de 2/3 de la superficie examinada; podrá haber o no la presencia de mancha extrínseca	

Tomada de: (Miñana, 2011).

Obtención del índice: Luego del registro de valores de detritos, se suman los valores encontrados y se dividirá para el total de las superficies evaluadas.

Tabla No 4: Escala sugerida para valoración del IHOS.

<i>Clasificación</i>	<i>Puntuación</i>
Excelente	0
Buena	0.1 – 1.2
Regular	1.3 – 3.0
Mala	3.1 – 6.0

Tomada de: (Miñana, 2011).

3. CAPÍTULO III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general:

Comparar dos modelos de cepillos dentales para reducir el índice de placa bacteriana utilizando la técnica de cepillado de Stillman.

3.2 Objetivo específico:

Cuantificar mediante el índice de IHOS el porcentaje de placa bacteriana supragingival antes del cepillado y después de utilizar los cepillos dentales en el mes de abril en la "UESMJ".

3.3 Hipótesis:

Un cepillo dental sofisticado como es el "Max White" de Colgate, influye al éxito de la técnica de cepillado dental y remoción de placa bacteriana en comparación a un cepillo dental simple.

4. CAPÍTULO IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio: Experimental

La presente investigación es de tipo Experimental de dos grupos de comparación. Porque se realizará una diferenciación de dos tipos de cepillos dentales, en dos grupos de estudio seleccionados aleatoriamente cuyos resultados serán registrados para ser orientados a estudios realizados en el futuro.

4.2 Universo de la muestra:

El universo estará constituido por estudiantes de la “Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús” de la ciudad de Quito- Ecuador.

4.3 Muestra:

Serán seleccionados 24 individuos que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

4.4 Criterios de inclusión

- Adolescentes de 14 a 16 años de edad que pertenecen a la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

4.5 Criterios de exclusión

- Adolescentes con deficiencia motriz.
- Adolescentes que presenten alguna patología oral.
- Adolescentes con ortodoncia.

4.6. Materiales

- Consentimiento informado
 - Guantes
 - Mascarillas
 - Campos de mesa y paciente
 - Vasos plásticos
 - Pasta dental
 - Equipo de exploración
 - Revelador de placa
 - Hisopos
 - Lysol
 - Bolígrafos negros
 - Impreso de inyección a tinta
 - Tablas para apoyar la ficha de recolección de datos
-
- Cepillo Dental Colgate Extra Clean Professional



Figura 4. Cepillo dental Colgate Extra Clean

Tomado de: (Colgate, 2017).

Es un cepillo dental que cumple con las características básicas para una efectiva remoción de la placa bacteriana, reúne los beneficios que son valorados por la odontología.

Tabla No 5: Características y Beneficios del cepillo dental Colgate Extra Clean

CARACTERÍSTICAS	BENEFICIOS
Cerdas de consistencia media y punta redondeada	No dañan las encías durante el cepillado
Cabeza ultra compacta	Para alcanzar las zonas más distales de la boca
Limpiador de lengua	Para remover las bacterias que causan el mal aliento
Mango anatómico de doble componente	Para un mejor control durante el cepillado

Tomado de: (Colgate, 2016)

- Cepillo dental Colgate Max White



Figura 5. Cepillo dental Colgate Max White.

Tomado de: (Colgate,2016).

El diseño de este cepillo es más sofisticado y especial para remoción casi total del biofilm es altamente ergonómico, posee filamentos de pulido especiales ayudan a eliminar manchas superficiales para una sonrisa natural y más blanca.

Tabla No 6: Características y Beneficios del cepillo dental Colgate Max White

CARACTERÍSTICAS	BENEFICIOS
	Ayuda a reducir hasta un 96% más bacterias causantes del mal aliento
Punta Limpiadora	Para un mejor acceso de áreas posteriores
Cerdas interdetales	Para un mejor acceso de márgenes gingivales
Cerdas pulidoras de goma	Para una remoción delicada de manchas extrínsecas

Tomado de: (Colgate, 2016)

4.7 Aspectos éticos para recolección de datos

En el presente estudio, a los voluntarios que fueron seleccionados aleatoriamente de acuerdo a su edad al ser menores de edad se realizó un consentimiento informado para que sus padres lo aprueben en este se detalló el procedimiento a realizar, los materiales y se explicó que no afectaría o causaría algún tipo de daño.

4.8. Descripción del método

Una vez obtenida la autorización de la rectora de la “UEMJ” se realizó la primera reunión en la cual se impartió una charla de salud e higiene oral con los estudiantes por medio de una presentación de Power Point y se enseñó la técnica de Stillman con ayuda didáctica del pantoma, se explicó de forma verbal el objetivo del estudio y el procedimiento. Posteriormente se entregó el consentimiento informado que debían presentarlo en la recolección de muestra para poder participar en el estudio.

Fueron seleccionados aleatoriamente 24 estudiantes entre las edades de 14 a 16 años, se dividió en dos grupos y al primero se entregó el cepillo dental Colgate Max White mientras que al segundo entregamos el cepillo dental Colgate Extra Clean y se procedió a la recolección de datos de acuerdo a la ficha, nombre, edad, sexo, frecuencia de cepillado.

Después se realizó la exploración clínica intraoral y procedimos a tomar la primera muestra se colocó revelador de la placa dental en las piezas 16, 11, 26, 36, 31 y 46. Se registraron los valores en cada ficha para determinar la presencia de placa bacteriana supragingival por medio del índice IHOS.

Posteriormente se dio indicaciones para cepillarse los dientes utilizando la técnica de Stillman, se tomó la segunda muestra después del cepillado y se indicó que durante los próximos 8 días debían cepillarse 3 veces al día utilizando la técnica de Stillman.

Transcurridos los 8 días desde el último control se realizó el mismo procedimiento para la recolección de la última muestra. Se agradecerá a los estudiantes, docente encargado y rectora del colegio.

Posteriormente se ordenaron todos los datos recolectados de cada ficha por estudiante y realizó una comparación por métodos estadísticos de los tipos de cepillos dentales Max White y Extra Clean. De las 3 muestras tomadas antes vs. después del cepillado y otra comparación antes vs. el control posterior a 8 días, para de este modo determinar la eficacia en el cepillado de cada cepillo de dientes según el grupo correspondiente.

4.9 Definición de variables e indicadores

Tabla No 7: Variables- Indicadores

Variable	Conceptualización	Tipo	Indicadores	Escala
Placa bacteriana	Es una masa estructurada específica de consistencia adhesiva y variable que se deposita en la superficie del dentaria por interacción con sustrato, huésped y tiempo.	Dependiente	Cantidad acumulada en las piezas N° 11, 16, 26, 31, 46, 46.	Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS): 0: Ausencia de detritos. 1: Presencia de detritos cubriendo no más de 1/3 de la superficie del diente. 2: Presencia de detritos cubriendo más de 1/3 de la

				superficie del diente. 3: Presencia de detritos cubriendo más de 2/3 de la superficie del diente.
Técnica de cepillado de Stillman utilizando el cepillo Colgate "Max White"	Las cerdas del cepillo se inclinan en un ángulo de 45 grados dirigidas hacia el ápice del diente; al hacerlo debe cuidarse que una parte de ellas descansa en la encía y otra en el diente. De ese modo, se hace	Independiente	Efectivada del cepillado	Excelente, buena, regular, mala

	una presión ligera y se realizan movimientos vibratorios.			
Técnica de cepillado de Stillman utilizando el cepillo Colgate "Extra Clean"	Las cerdas del cepillo se inclinan en un ángulo de 45 grados dirigidas hacia el ápice del diente; al hacerlo debe cuidarse que una parte de ellas descansa en la encía y otra en el diente. De ese modo, se hace una presión ligera y se realizan movimientos vibratorios.	Independiente	Efectividad del cepillado	Excelente, buena, regular, mala

5. CAPÍTULO V. RESULTADOS.

5.1 Análisis estadístico.

Prueba de Normalidad:

Hipótesis a demostrar

Ho: Las muestras provienen de poblaciones con distribución Normal

Ha: Las muestras NO provienen de poblaciones con distribución Normal

Tabla No 8: Prueba de Normalidad de muestra con el cepillo dental Extra Clean

Pruebas de normalidad						
EXTRA CLEAN	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
EVALUACIÓN INICIAL	0,1738	12	0,20000	0,9219	12	0,3024
EVALUACIÓN DESPUÉS DEL CEPILLADO	0,1633	12	0,20000	0,9712	12	0,9232
REDUCCIÓN DESPUÉS DEL CEPILLADO	0,1474	12	0,20000	0,9550	12	0,7101
EVALUACIÓN FINAL	0,1774	12	0,20000	0,9656	12	0,8602
RESULTADO (ANTES VS 8 DÍAS DESPUÉS)	0,4017	12	0,00001	0,7423	12	0,0022

Tabla No 9: Prueba de Normalidad de muestra con el cepillo dental Max White

Pruebas de normalidad						
MAX WHITE	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
EVALUACIÓN INICIAL	0,1720	12	0,2000	0,9302	12	0,3824
EVALUACIÓN DESPUÉS DEL CEPILLADO	0,2341	12	0,0682	0,8331	12	0,0229
REDUCCIÓN DESPUÉS DEL CEPILLADO	0,1622	12	0,2000	0,9392	12	0,4872
EVALUACIÓN FINAL	0,2031	12	0,1847	0,9379	12	0,4718
RESULTADO (ANTES VS 8 DÍAS DESPUÉS)	0,1752	12	0,2000	0,9380	12	0,4729

De la prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk, la mayoría de los valores de significación (Sig) de las muestras en ambos casos de los cepillos dentales son superiores a 0,05, luego se acepta H_0 , esto es las muestras provienen de poblaciones con distribución Normal, luego para las comparaciones se realizan pruebas paramétricas: T student.

CEPILLO DENTAL COLGATE “EXTRA CLEAN”

Prueba T: Comparación entre Evaluación Inicial - Evaluación después del cepillado y entre Evaluación inicial - Evaluación final

H_0 : las medias son similares

H_a : las medias no son similares

Tabla No 10: Prueba T- Cepillo dental Extra Clean

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	EVALUACIÓN INICIAL	1,5400	12	0,2918	0,0842
	EVALUACIÓN DESPUÉS DEL CEPILLADO	0,7333	12	0,3515	0,1015
Par 2	EVALUACIÓN INICIAL	1,5400	12	0,2918	0,0842
	EVALUACIÓN FINAL	0,8375	12	0,2796	0,0807

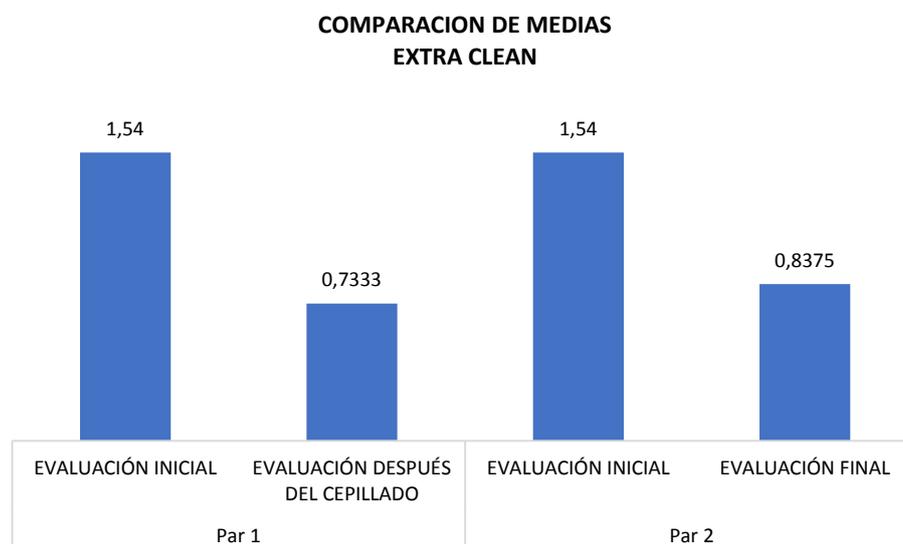


Figura No 6. Comparación del índice de placa usando el cepillo dental Colgate “Extra Clean”

Par 1: En esta gráfica se observa que existe una diferencia significativa entre las medias de evaluación inicial y evaluación después del cepillado.

Par 2: Aquí se observa que existe una diferencia significativa entre las medias de evaluación inicial y evaluación final.

Para verificar si esa diferencia es estadísticamente significativa se realizan las pruebas de Hipótesis T student

Tabla No 11: Prueba T student cepillo dental Colgate Extra Clean

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					T	Gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Evaluación inicial - Evaluación después del cepillado	0,8067	0,1666	0,0481	0,7008	0,9125	16,77	11	0,0000
Par 2	Evaluación inicial - evaluación final	0,7025	0,0834	0,0241	0,6495	0,7555	29,19	11	0,0000

Par 1: El nivel de significación calculado (Sig. (bilateral) = 0,000), este valor es inferior a 0,05, luego se acepta H_0 esto es las medias no son similares, mayores valores se tienen en Evaluación Inicial.

Par 2: El nivel de significación calculado (Sig. (bilateral) = 0,000), este valor es inferior a 0,05, luego se acepta H_0 esto es las medias no son similares, mayores valores se tienen en Evaluación Inicial.

CEPILLO DENTAL COLGATE "MAX WHITE"

Tabla No 12: Prueba T- Cepillo dental Colgate Max White- Comparación entre Evaluación Inicial - Evaluación después del cepillado y entre Evaluación inicial - Evaluación final

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	EVALUACIÓN INICIAL	1,7392	12	0,4023	0,1161
	EVALUACIÓN DESPUÉS DEL CEPILLADO	0,9133	12	0,3448	0,0995
Par 2	EVALUACIÓN INICIAL	1,7392	12	0,4023	0,1161
	EVALUACIÓN FINAL	0,8175	12	0,1984	0,0573

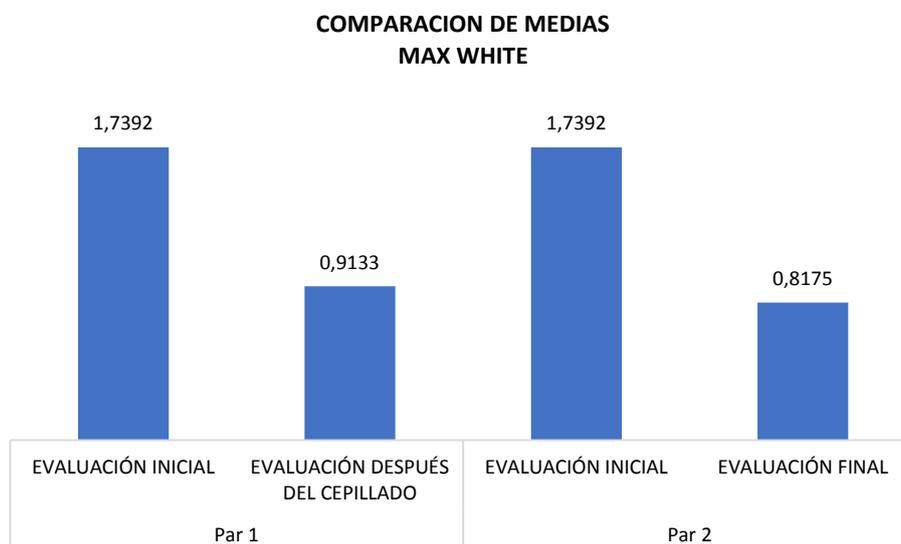


Figura No 7. Comparación del índice de placa usando el cepillo dental Colgate Max White

Par 1: En esta gráfica se observa que existe una diferencia significativa entre las medias de evaluación inicial y evaluación después del cepillado.

Par 2: Aquí se observa que existe una diferencia significativa entre las medias de evaluación inicial y evaluación final.

-Para verificar si esa diferencia es estadísticamente significativa se realizan las pruebas de Hipótesis T student

Tabla No 13: Prueba T student cepillo dental Colgate Max White

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Medi a	Desvi ación están dar	Media de error estánda r	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferio r	Superior			
Par 1	Evaluación inicial - Evaluación después del cepillado	0,825 8	0,3734	0,1078	0,5886	1,0631	7,66 19	11	0,0000
Par 2	Evaluación inicial - Evaluación final	0,921 7	0,3370	0,0973	0,7075	1,1358	9,47 29	11	0,0000

Par 1: El nivel de significación calculado (Sig. (bilateral) = 0,000), este valor es inferior a 0,05, luego se acepta H_a esto es las medias no son similares, mayores valores se tienen en Evaluación Inicial.

Par 2: El nivel de significación calculado (Sig. (bilateral) = 0,000), este valor es inferior a 0,05, luego se acepta H_a esto es las medias no son similares, mayores valores se tienen en Evaluación Inicial.

De los cálculos realizados en ambos tipos de cepillo, siempre se tiene mayores valores en evaluación Inicial. Ahora para verificar cual es mejor de los cepillos se hacen las comparaciones entre las diferencias:

Tabla No 14. Prueba T: Comparación entre cepillos en REDUCCIÓN DESPUÉS DEL CEPILLADO (ANTES VS DESPUÉS)

Estadísticas de grupo					
	CEPILLOS	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Reducción después del cepillado (antes vs después)	EXTRA CLEAN	12	0,8067	0,1666	0,0481
	MAX WHITE	12	0,8258	0,3734	0,1078

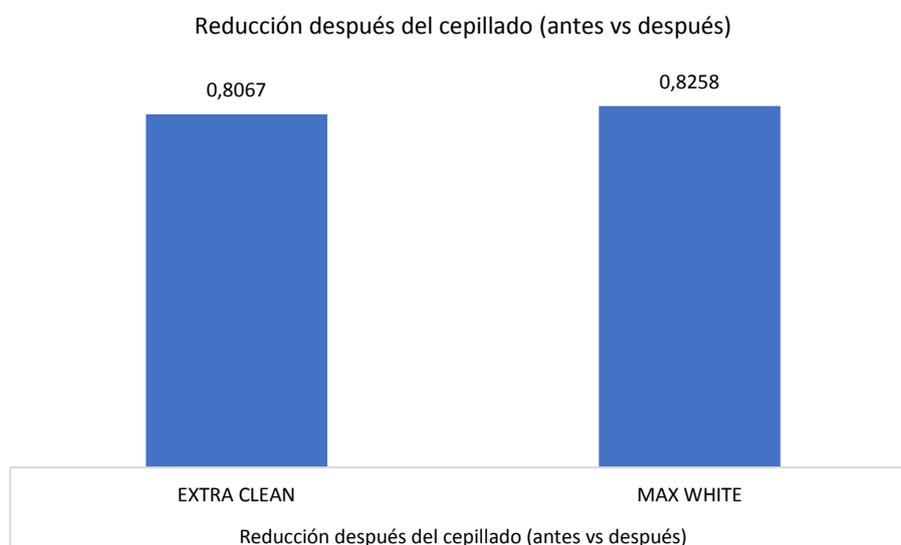


Figura No 8. Comparación del índice de placa Antes vs. Después del cepillado

En la gráfica no se observan diferencias entre las reducciones después del cepillado (antes vs después) entre los dos cepillos, para verificar esta similitud se realizan las pruebas de Hipótesis:

Tabla No 15: Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias		
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)
Reducción después del cepillado (antes vs después)	Se asumen varianzas iguales	4,3008	0,0510	-0,1624	22,0000	0,8725
	No se asumen varianzas iguales			-0,1624	15,2125	0,8731

De la prueba de Levene se tiene que el nivel de significación (Sig = 0,0510) es superior a 0,05, luego se toma la parte superior de la prueba ya que se “asumen varianzas iguales”, en esto se observa que el nivel de significación (Sig. (bilateral) = 0,8725) de la prueba t es superior a 0,05, luego se acepta H_0 : las medias de las muestras son similares. Por lo tanto las medidas de la reducción entre ambos cepillos es similar.

Prueba T: Comparación entre cepillos en RESULTADO (ANTES VS 8 DÍAS DESPUÉS)

Tabla No 16. Estadísticas de grupo

	CEPILLOS	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Resultado (antes vs 8 días después)	EXTRA CLEAN	12	0,7025	0,0834	0,0241
	MAX WHITE	12	0,9217	0,3370	0,0973



Figura No 9. Comparación del índice de placa Antes vs. Control posterior 8 días.

En la gráfica se observan diferencias significativas entre las medias de Resultado (antes vs 8 días después) entre los dos cepillos, para verificar esta diferencia se realizan las pruebas de Hipótesis:

Tabla No 17. Prueba de Muestras Independientes

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)
Resultado (antes vs 8 días después)	Se asumen varianzas iguales	15,5356	0,0007	-2,1867	22,0000	0,0397
	No se asumen varianzas iguales			-2,1867	12,3405	0,0487

De la prueba de Levene se tiene que el nivel de significación (Sig = 0,0007) es inferior a 0,05, luego se toma la parte inferior de la prueba ya que no se “asumen varianzas iguales”, en esto se observa que el nivel de significación (Sig. (bilateral) = 0,0487) de la prueba t es inferior a 0,05, luego se acepta H_a : las medias de las muestras no son similares. Por lo tanto obtenemos valores de mayor remoción de placa bacteriana utilizando el cepillo dental Colgate Max White.

Gráficos de Control en la Reducción de Placa Bacteriana

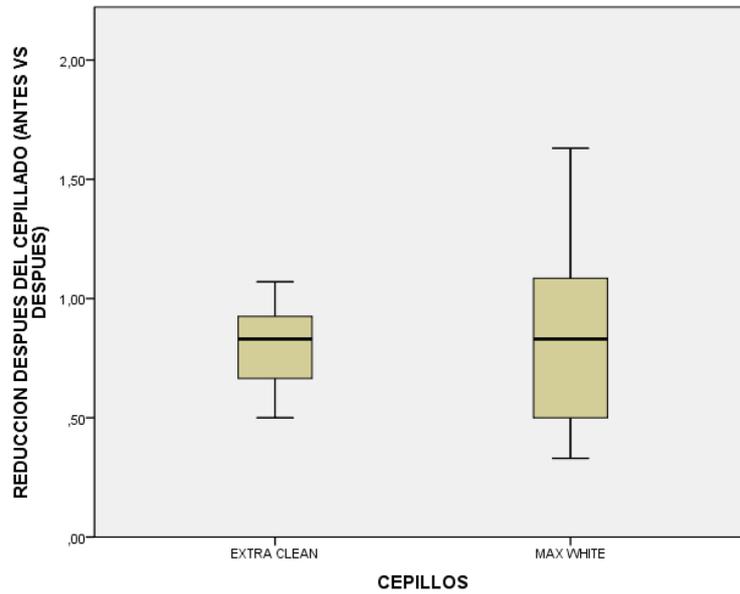


Figura No 10. Gráfico de Control: No hay puntos atípicos Antes Vs. Después del cepillado

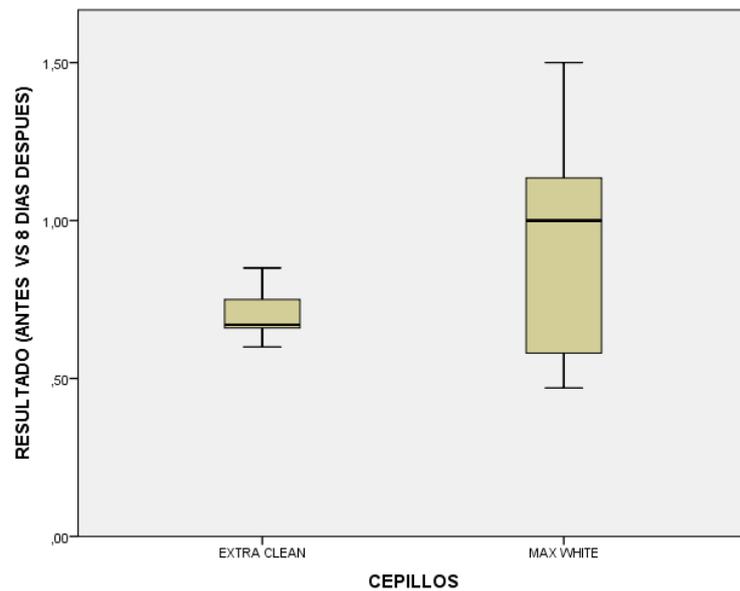


Figura No 11. Gráfico de Control: No hay puntos atípicos Antes Vs. Control posterior 8 días.

VALORACIÓN IHOS

Tabla No 18. Escala de valoración de higiene bucal según el índice IHOS

ESCALA REFERENCIA DE VALORACION IHOS	
CLASIFICACION	Rango
Excelente	0
Buena	0,1 - 1,2
Regular	1,3 - 3,0
Mala	3,1 - 6,0

VALORACIÓN IHOS

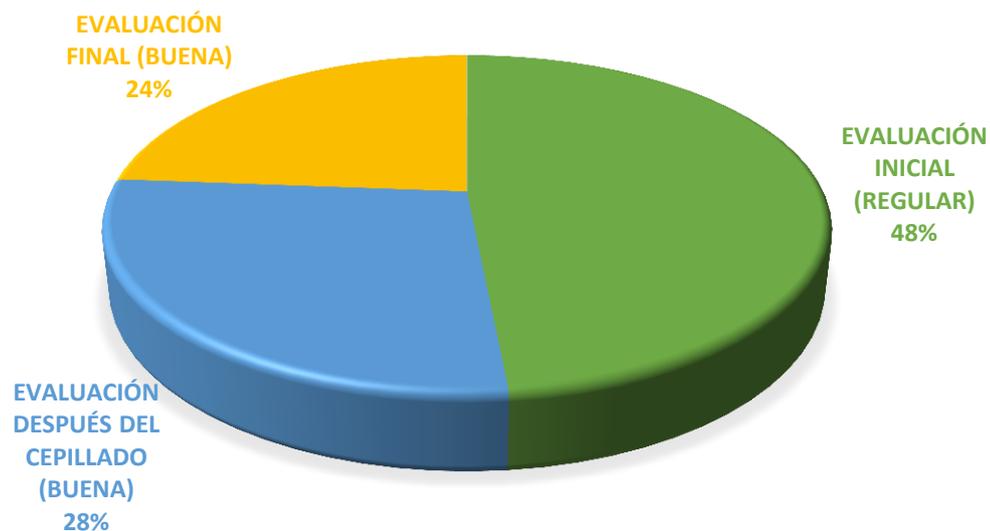


Figura No 12. Estado de higiene bucal en las tres evaluaciones según el índice IHOS

El estado de higiene bucal antes del cepillado fue considerado regular porque obtuvo un índice de 1,59 luego del cepillado fue bueno puesto que el índice fue 0,91 y en el control posterior 8 días obtuvo un valor de 0,78 indicando una mejora con un estado de salud bucal considerado como bueno.

6. CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN

Tomando en cuenta el papel fundamental que tiene la salud oral en la actualidad, los cuidados para la higiene se han enfocado específicamente en la importancia de cepillarse los dientes después de las comidas más importantes para de este modo desintegrar la placa bacteriana (Wainwright y Sheiham, 2014. pp. 8). Se realizó el presente estudio con el fin de determinar si influye el contar con un instrumento de higiene oral sofisticado que presente mejores características que favorecen a la remoción mecánica de placa bacteriana.

Es por esta razón que comparamos dos cepillos dentales, Colgate Max White caracterizándolo como el más sofisticado y el cepillo Colgate Extra Clean que presenta características básicas en 24 estudiantes adolescentes de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

Reportes de un estudio comparativo de la eficacia de diferentes diseños de cepillos dentales concluyeron que no hay suficiente evidencia de superioridad entre ellos en el resultado (Wainwright y Sheiham, 2014. Pp: 8). Mientras en esta investigación se realizaron dos evaluaciones, de las dos se obtuvieron resultados diferentes en distintos momentos.

El primero al comparar el promedio de placa bacteriana inicial y después del cepillado revelo que entre los dos cepillos no hubo diferencias altamente relativas, por lo tanto, la medida de la reducción de placa bacteriana entre ambos cepillos es similar. Al comparar el promedio de placa bacteriana inicial con el control posterior de ocho días existió diferencia significativa entre los dos modelos que determinaron al cepillo dental Colgate Max White como el más eficaz en la remoción de placa bacteriana.

Gallob et al (2015, pp. 6) determinaron al método mecánico para remover biofilm como eficiente independientemente del cepillo que utilice, mientras la técnica sea dominada por el operador y se realice de manera regular pese a que no se ha demostrado que cierta técnica de cepillado específica contribuya a una mejor remoción de biofilm.

Tangade (2013, pp. 257) realizó un estudio comparando seis técnicas de cepillado cuyos resultados fueron óptimos en todas las técnicas, es decir que todas las técnicas bien instruidas poseen el mismo potencial para remoción mecánica de placa bacteriana, simultáneamente por medio de una encuesta realizada a los participantes determino que la técnica de cepillado preferida fue la de Stillman. En este estudio se utilizó la técnica de Stillman porque es más cómoda para el operador, requiere un tiempo prudente, no lastima las encías y es igual de eficaz que el resto de las técnicas de cepillado al realizar un barrido vibratorio desde el margen gingival.

Podemos apreciar que las diferentes características de diseño de los dos cepillos dentales de la marca Colgate que contribuyo a una mejor remoción de biofilm. El cepillo dental Extra Clean que posee cerdas de consistencia media y punta redonda no dañan los tejidos blandos, no son más eficaces que las del cepillo dental Max White al poseer también Cerdas interdetales para alcanzar zonas interproximales, copas pulidoras de goma que contribuyen a eliminar manchas superficiales.

También al comparar las cabezas el cepillo Extra Clean posee una distribución de penachos ultra compactos al mismo nivel mientras que el cepillo Max White tiene penachos se encuentran en dos tamaños, unos penachos son 3mm. más altos que el otro grupo y están distribuidos de forma que se entrecruzan unos con otros contribuyendo a una mejor remoción de biofilm e incluso eliminan

manchas superficiales del esmalte, además los dos cepillos tienen una forma en punta de tal modo que alcanza zonas interproximales.

En cuanto al mango, los dos cepillos dentales comparten como característica ser anatómicos de doble componente, también son ligeros esto contribuye a la comodidad y confort del paciente. Finalmente, los dos cepillos dentales poseen limpiador de lengua, el del cepillo Extra Clean es de plástico mientras que el del cepillo Max White es de goma y también sirve para limpiar mejillas.

Los resultados del estudio fueron óptimos y se atribuye a factores como la técnica de cepillado adecuada, destreza motriz, charla en educación y salud oral donde los participantes aprendieron la importancia de mantener una higiene oral adecuada y de este modo prevenir caries y enfermedades tanto gingivales como periodontales. Estadísticamente al realizar la evaluación después del cepillado los dos cepillos dentales redujeron el índice siendo similares, mientras que en la evaluación final obtuvo mejores resultados el cepillo dental Colgate Max White por un mejor diseño.

7. CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- El cepillado dental realizado con la técnica de Stillman utilizando el cepillo dental Colgate Max White es mejor que usando el cepillo dental Colgate Extra Clean en una diferencia del 21,4%.
- En las dos evaluaciones realizadas tanto después del cepillado y en la evaluación final luego de ocho días se redujo la placa bacteriana utilizando los dos modelos de cepillo dental.
- Utilizando el cepillo dental Colgate Max White su valor inicial fue de 1,56 luego del cepillado fue 0,91 y el valor final redujo a 0,78 de promedio de índice de placa bacteriana.
- Al usar el cepillo dental Colgate Extra Clean su valor inicial fue de 1,43 luego del cepillado fue 0,73 y el valor final redujo a 0,86 de promedio de índice de placa bacteriana.
- Al inicio del estudio los participantes presentaron una higiene oral Regular con un índice de placa bacteriana del 1,59 posteriormente luego de la instrucción de la técnica de cepillado de Stillman y motivación, los participantes tuvieron una higiene oral buena con un índice de placa bacteriana de 0,78.
- Es importante la motivación al paciente e instrucción de una técnica de cepillado dental esta favorece al mantenimiento de higiene oral y un control adecuado de placa bacteriana.

- Un diseño sofisticado de cepillo dental facilita acceder a difíciles zonas en la cavidad oral, es más cómodo para el paciente y contribuye a la destreza motriz del paciente en el cepillado.

7.2 Recomendaciones

- Es importante recomendar que el odontólogo aconseje a su paciente al momento de tomar una decisión en la elección de un modelo de cepillo de dental, podría mencionar las características más importantes como tener sus cerdas de media rigidez y punta redonda, el tamaño de la cabeza del cepillo de acuerdo al tamaño de la boca entre otras.
- En lo personal recomiendo un cepillo dental mecánico de acción de rotación-oscilación porque es menos abrasivo y alcanza superficies subgingivales en pacientes que posean alguna deficiencia motriz o a pacientes discapacitados.
- Es recomendable que el odontólogo en la primera cita luego de evaluar el estado de salud oral del paciente instruya sobre la importancia del cepillado y enseñe al paciente una técnica de cepillado.

REFERENCIAS

- Azodo, C., Ehizele, A., Umoh, A., Ojehanon, A., Akhionbare, O., Okechukwu, R., y Igbinosa, L (2010). Tooth brushing, tongue cleaning and snacking behavior of dental technology and therapist students. *Libyan Journal of Medicine*. 5: 10-17. doi: 10.3402/ljm.v5i0.5208.
- Campello, L. y Capote, M. (2012). Importancia de la familia en la salud bucal. *Scielo, Revista cubana estomatológica*. 34(2): 1-8.
- Chloe, R. y Faddish, B. (2013). Anatomical evidence of microbial biofilms on tisular tissues: A possible mechanism to explain chronicity. *Arch Otolaryngol head neck surg*. 8:634-637.
- Cunha, J., Milgrom, P., Shirtcliff, R., Huebner, R., Ludwig, S., Allen, G. y Scott, J. (2015). "Everybody Brush!": Protocol for a Parallel-Group Randomized Controlled Trial of a Family-Focused Primary Prevention Program with Distribution of Oral Hygiene Products and Education to Increase Frequency of Toothbrushing. *JMIR Publications*. 4(2): 6-12. doi: 10.2196/resprot.4485.
- Espinoza, I. (2010). Hábitos de Higiene oral en estudiantes de odontología de la Universidad de Chile. *Revista Clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 5(2): 14-18.
- Featherstone, J. (2003). The caries balance: contributing factors and early detection. *J Calif Dent Assoc*. 31(2):129-33.
- Friesen, L., Farrell, S., Grender, J., Underwood, J., Cunningham, P. y Cahuana, R. (2016). Stain removal efficacy of two manual toothbrushes. *Am J Dent*. 29(1):20-4.
- Gallob, J., Mateo, L., Chaknis, P., Morrison, B. y Panagakos, F. (2015). Randomized controlled trial comparing a powered toothbrush with distinct multi-directional cleaning action to a manual flat trim toothbrush. *Am J Dent*. 28(6):351-6.

- Horváth, O., Kapser, C. y Sárdy, M. (2016). Inflammatory diseases of oral mucous membranes. *Hautarzt*. 67(10):786-792. DOI: 10.1007/s00105-016-3862-7.
- Jain, Y., (2013). A comparison of the efficacy of powered and manual toothbrushes in controlling plaque and gingivitis: a clinical study. *Clin Cosmet Investig Dent*. 5:3–9.
- Jones, D., Munro, C. y Grap, M. (2011). Natural history of dental plaque accumulation in mechanically ventilated adults: A descriptive *HHS Public access author manuscript*. 27(6): 299–304. doi: 10.1016/j.iccn.2011.08.005.
- Lindhe, J., Karring, T. y Lang, N. (2005). Periodontología e Implantología Odontológica. (4ª ed.). Argentina, Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. 80-87.
- Matezans, P., Matos, R. y Báscones, A. (2008). Enfermedades gingivales: una revisión de la literatura. *Av Periodon Implantol*. 20(1): 11-25.
- Miñana, V. (2011). Promoción de la salud bucodental. *Revista de pediatría y atención primaria*. 13(51):453-458.
- Nathoo, S., Mankodi, S., Mateo, L., Chaknis, P. y Panagakos, F. (2012). A clinical study comparing the supragingival plaque and gingivitis efficacy of a specially engineered sonic powered toothbrush with unique sensing and control technologies to a commercially available manual flat-trim toothbrush. *J- Clinical Dent*. 23: 11-16.
- Newman, M. y Carranza, F. (2003). Periodontología Clínica de Carranza. (9ª ed.). México, México. McGraw Hill Interamericana. 78-82.
- Pérez, A., Armas, A., Fuentes, E., Rosell, F., Urrutia, D. (2011). Prevalencia de enfermedad periodontal y factores de riesgo asociados. Policlínico Pedro Borrás, Pinar del Río. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 15(2): 1-5.

- Peterson, K y Stevens, J. (2010). Optimizing the health of infants and children: their oral health counts. *J Pediatr Nurs.* 25(4):244-9. doi: 10.1016/j.pedn.2009.03.003.
- Peterson, S., Snesrud, E., Liu, J., Ong, A., Mogens K., Schork, N. y Bretz W. (2013). The Dental Plaque Microbiome in Health and Disease. *Plos One.* 8(3): 3-9.
- Peterson, S., Meissner, T., Su, A., Snesrud, E., Ong, A., Schork, A. y Bretz A. (2014). Functional expression of dental plaque microbiota. *Front Cell Infect Microbiology.* 4(108): 1-5. doi: 10.3389/fcimb.2014.00108.
- Pine, C., Adair, P., Robinson, L., Burnside, G., Moynihan, P., Wade, W., Kistler, J., Curnow, M. y Henderson, M. (2016) The BBaRTS Healthy Teeth Behaviour Change Programme for preventing dental caries in primary school children: study protocol for a cluster randomised controlled trial. *Journal of medicine.* 17(1):103. doi: 10.1186/s13063-016-1226-3.
- Rossi, G., Sorazabal, A., Salgado, P., Squass, A. y Klemonsks, G. (2016). Toothbrushing procedure in schoolchildren with no previous formal instruction: variables associated to dental biofilm removal. *Acta Odontológica Latinoamericana.* 29(1):82-89.
- Schmidt, J., Astatov, M., Waltimo, T., Weiger, R. y Walt, C. (2016). Efficacy of various side-to-side toothbrushes and impact of brushing parameters on noncontact biofilm removal in an interdental space model. *Clin Oral Investigate.* 4(2): 3-5. Doi:10.1007/s00784-016-1969-y.
- Schroth, R., Harrison, R. y Moffatt, M. (2009). Oral health of indigenous children and the influence of early childhood caries on childhood health and well-being. *Pediatrics Clin North Am.* 56(6):1481-99.
- Stiller, S., Bosma, M., Shi, X., Spigel, CM. y Yankell S. (2010). Interproximal access efficacy of three manual toothbrushes with extended, x-angled or flat multitufted bristles. *Int J Dent Hyg.* 8(3):244-8. doi: 10.1111/j.1601-5037.2010.

- Sudha, S., Blash, S. y Anegundi, R. (2013). Prevalence of dental caries among 12-18 years old children of Mangalore City. *Journal of Indian Society Periodontics and Preventive Dentistry*. 23(2): 74-79.
- Tangade, P., Shah, A., Ravishankar, TL., Tirth, A. y Pal's. (2013). Is Plaque Removal Efficacy of Toothbrush Related to Bristle Flaring? A 3-Month Prospective Parallel Experimental Study. *Ethiop J Health Sci*. 23(3): 255–264.
- Wainwright, J. y Sheiham, A. (2014). An analysis of methods of toothbrushing recommended by dental associations, toothpaste and toothbrush companies and in dental texts. *British Dental Journal*, 1-4. Doi: 10.1038/sj.bdj.2014.651.
- Yankell, S., Shi, X. y Spigel, C. (2012). Laboratory interproximal access efficacy of four elmex caries protection toothbrushes. *J. Clin Dent*. 23(1):27-31.
- Yost, J. y Li, Y. (2008). Promoting oral health from birth through childhood: prevention of early childhood caries. *MCN Am J Matern Child Nurs*. 33(1):17-23.
- Yue, J., Song, D., Lu, W., Lu, Y. y Zhou, W. (2016). Expression Profiles of Inflammation-associated microRNAs in Periapical Lesions and Human Periodontal Ligament Fibroblasts Inflammation. *Journal Endod*. 16:5-8. doi: 10.1016/j.joen.2016.08.013.
- Zilinskas, J., Junevicius, J., Cesaitis, K. y Juneviciute, G. (2013). The effect of cleaning substances on the surface of denture base material. *Med Sci Monit*. 19:1142-5. doi: 10.12659/MSM.889568.

ANEXOS

Anexo No1. Solicitud a la Rectora de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús de la ciudad de Quito.



Quito, 06 de abril de 2017

Master Mireya Puetate

RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTA MARIANA DE JESÚS

Presente.

De mi consideración.

Yo, Mishell Fernanda Barroso Vallejo, portadora de la cédula de ciudadanía No. 060334643-8, estudiante de la Carrera de Odontología de la Universidad de las Américas, me dirijo a usted muy cordialmente para solicitarle me permita y autorice el realizar el estudio para la realización de mi trabajo de titulación con el tema *"COMPARACIÓN DE DOS MODELOS DE CEPILLOS DENTALES PARA REDUCIR EL INDICE DE PLACA BACTERIANA CON LA TÉCNICA DE STILLMAN EN PACIENTES DE 14 A 16 AÑOS DE EDAD"* con el objetivo de determinar la eficacia en la remoción de biofilm de los dos cepillos dentales, puesto que con ello, durante el proceso será beneficiado el alumnado de su prestigiosa institución porque se realizará una charla en educación y cuidados de salud oral y una evaluación de la eficacia del cepillado de los alumnos.

Por la atención prestada a la presente, permítame de antemano expresar mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Mishell Barroso

CI. 060334643-8



UNIDAD EDUCATIVA
SANTA MARIANA DE JESÚS
RECTORA

Dr. Pablo Quintana

Tutor del Trabajo de Titulación

Dr. Pablo Quintana
PERIODONCISTA
MSP: L-1 • F-5 • N°: 33

*autorizado para el
trabajo con
el documento A
1ro de abril de 2017
a partir de
las 11:00 hrs
Dr. Pablo Quintana*

Anexo No 2. Consentimiento informado.



Responsables: Dr. Pablo Quintana Vallejo Estudiante Mishell Barroso

Institución: Universidad de las Américas Facultad de Odontología

Teléfono: +593 (2) 3981000 0960016868

Email: p.quintana@udlanet.ec mbarroso@udlanet.ec

Título del proyecto: Comparación de dos modelos de cepillos dentales para reducir el índice de placa bacteriana con la técnica de Stillman en pacientes de 14 a 16 años.

Invitación a participar:

Está usted invitado a participar como paciente voluntario en un ejercicio supervisado por un especialista y un estudiante, como parte de un curso en el que están inscritos, para poder aumentar el conocimiento en cuanto a la eficacia de dos cepillos dentales para remoción de placa bacteriana.

PROPÓSITO

El objetivo de esta investigación es cuantificar la placa bacteriana antes y después del cepillado dental utilizando dos tipos de cepillos dentales para determinar su eficacia, en estudiantes de 14 a 16 años de la Unidad Educativa Mariana de Jesús.

PROCEDIMIENTOS

Para participar como paciente voluntario en el curso, usted debe tener entre 14 y 16 años y estar matriculado en la Unidad Educativa Mariana de Jesús. Para lo cual se realizarán tres procedimientos:

1) Evaluación del índice de placa antes del cepillado dental

- Con un algodón se colocará un líquido rosado que pinta las superficies de los dientes, este líquido no causa molestias ni dolor y desaparece posteriormente al cepillado.

- Se realizará el cálculo utilizando un índice de placa para obtener el porcentaje presente antes del cepillado.
- Se anotará el porcentaje obtenido en una tabla en el programa Google Drive.

2)Cepillado dental

- Se enseñará una técnica de cepillado dental.
- Se entregará un cepillo dental comercial que se encuentra en cualquier farmacia, supermercado o tienda que varía de acuerdo al grupo y pasta dental.
- Posteriormente se realizará el cepillado dental.

3)Evaluación del índice de placa después del cepillado dental

- Finalmente con un algodón se colocará nuevamente el líquido rosado que pinta las superficies de los dientes, este líquido no causa molestias ni dolor y desaparece posteriormente al cepillado.
- Se realizará el nuevo cálculo utilizando un índice de placa para obtener el porcentaje después del cepilla dental.
- Se anotará el porcentaje obtenido en una tabla en el programa Google Drive.

RIESGOS

Usted debe entender que los riesgos que corre con su participación en este curso, son nulos. Usted debe entender que todos los procedimientos serán realizados por profesionales calificados y con experiencia, utilizando procedimientos universales de seguridad, aceptados para la práctica clínica odontológica.

BENEFICIOS Y COMPENSACIONES

Usted debe saber que su participación como paciente voluntario en la investigación, no le proporcionará ningún beneficio inmediato ni directo, no recibirá ninguna compensación monetaria por su participación. Sin embargo, tampoco incurrirá en ningún gasto.

CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE INFORMACIÓN

Usted debe entender que todos sus datos generales y médicos, serán resguardados por la Facultad de Odontología de la UDLA, en dónde se mantendrán en estricta confidencialidad y nunca serán compartidos con

terceros. Su información, se utilizará únicamente para realizar evaluaciones, usted no será jamás identificado por nombre. Los datos no serán utilizados para ningún otro propósito.

RENUNCIA

Usted debe saber que su participación en el curso es totalmente voluntaria y que puede decidir no participar si así lo desea, sin que ello represente perjuicio alguno para su atención odontológica presente o futura en la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas. También debe saber que los responsables del curso tienen la libertad de excluirlo como paciente voluntario del curso si es que lo consideran necesario.

DERECHOS

Usted tiene el derecho de hacer preguntas y de que sus preguntas le sean contestadas a su plena satisfacción. Puede hacer sus preguntas en este momento antes de firmar el presente documento o en cualquier momento en el futuro. Si desea mayores informes sobre su participación en el curso, puede contactar a cualquiera de los responsables, escribiendo a las direcciones de correo electrónico o llamando a los números telefónicos que se encuentran en la primera página de este documento.

ACUERDO

Al firmar en los espacios provistos a continuación, y poner sus iniciales en la parte inferior de las páginas anteriores, usted constata que ha leído y entendido la información proporcionada en este documento y que está de acuerdo en participar como paciente voluntario en el curso. Al terminar su participación, recibirá una copia firmada de este documento.

Anexo No 3. Ficha de recolección de datos

_____ Nombre Representante	del	_____ Firma y CI. del Representante	_____ Fecha
_____ Nombre del Alumno		_____ Iniciales del alumno	_____ Edad

Anexo No 5. Ficha de recolección de datos



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
INDICE DE PLACA BACTERIANA IHO S

Nombre:

Fecha:

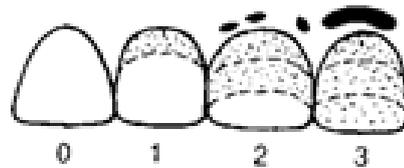
Género:

Edad:

Indicador de placa bacteriana. IHO S

CRITERIO S:

- 0 = No se observa placa bacteriana (PB)
- 1 = Presencia de placa bacteriana No mas del tercio gingival de la pieza dental
- 2 = Presencia de placa bacteriana que cubre más del primer tercio, pero menos de los dos tercios de la pieza dental
- 3 = Presencia de placa bacteriana que cubre más de las dos terceras partes



Evaluación Inicial

16	11	26
46	41	36

Promedio: _____

Después del cepillado

16	11	26
46	41	36

Promedio: _____

Control posterior 8 días

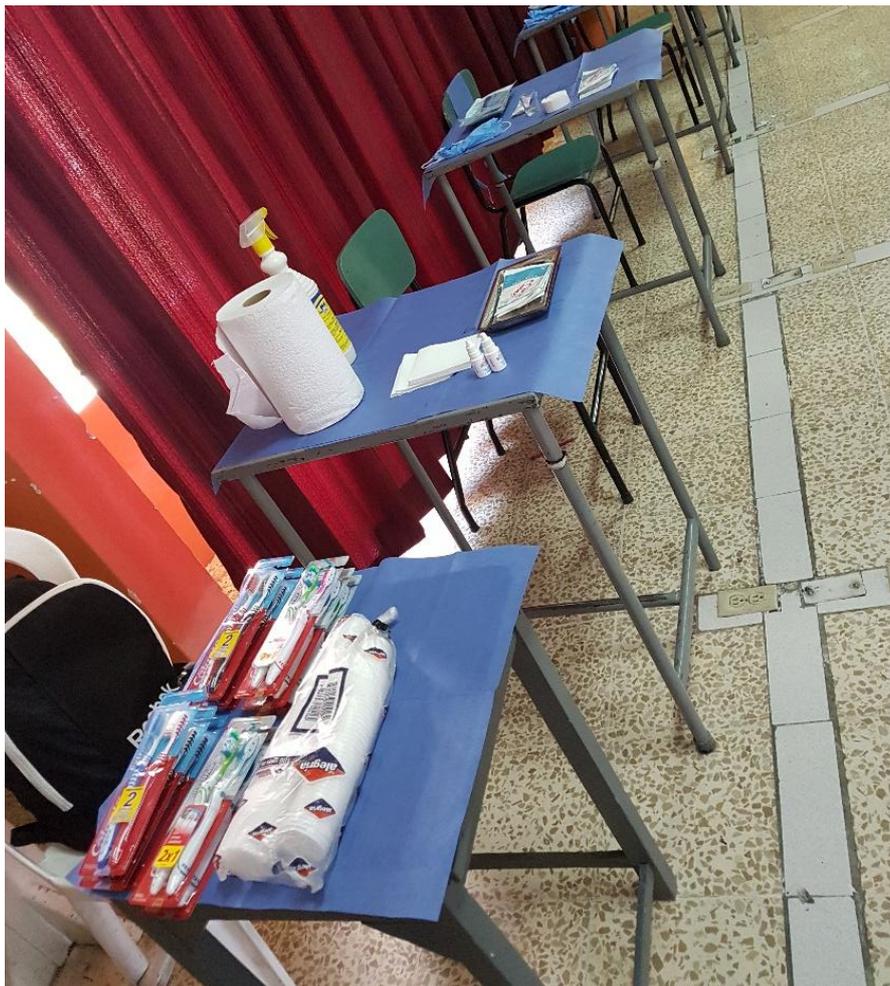
16	11	26
46	41	36

Promedio: _____

Anexo No 4. Fotografías.











Anexo No 5. Presupuesto.

Tabla No 19. Presupuesto.

RUBROS	VALOR
MATERIALES Y SUMINISTROS	
Guantes	3.78
Mascarillas	2.50
Campos de mesa y paciente	8.00
Vasos Plásticos- servilletas- fundas de desechos	10.00
Pasta Dental	20.00
Equipo de diagnóstico	-----
Revelador de Placa	12.60
Hisopos	3.80
Lysol	7.00
Bolígrafos	1.25
Cepillos dentales	80.00
Tablero de apoyo	3.00
Viajes técnicos	20.00
Subcontratos y servicios	
Estadístico	70.00
Borradores	8.00
Empastado Digital	10.00
TOTAL	259.93

Anexo No 6. Cronograma.

Tabla No 20. Cronograma.

	MES			
	1	2	3	4
Inscripción del tema (Inicio de TIT)	X			
Planificación (revisión de texto con tutor)	X			
Prueba Piloto		X		
Recolección definitiva de datos (muestra)			X	
Análisis de los resultados			X	
Redacción de discusión, conclusiones y recomendaciones			X	
Redacción del texto final			X	
Entrega final y presentación del borrador al profesor corrector				X
Entrega del Empastado e informe de corrector				X
Segunda entrega a los profesores correctores				X

