



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

EFICACIA DE LA TÉCNICA DE BASS MODIFICADA CON CEPILLOS DENTALES
EXISTENTES EN EL MERCADO ECUATORIANO PARA LA ELIMINACIÓN DE
PLACA BACTERIANA EN PACIENTES ENTRE 15 Y 18 AÑOS DE EDAD.

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

Profesor Guía
Dr. Fabián Jaramillo.

Autor
Rómulo Guillermo López Torres

Año
2015

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

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

Dr. Fabián Alberto Jaramillo Ocampo.
Periodoncista
C.I.: 1707502272

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”.

Rómulo Guillermo López Torres
C.I.: 1803093986

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicarlo a mis padres, ya que su apoyo incondicional fue el pilar principal para mi formación académica.

Guillermo

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo se lo agradezco en primer lugar a Dios, sin su Gloria nada es posible, a mi familia, mis hermanos, a Verito por su ayuda incondicional, a los profesionales que colaboraron en la recolección de datos e información, y en especial al Dr. Fabián Jaramillo por su ayuda a lo largo del desarrollo del trabajo de titulación.

Guillermo

RESUMEN

La presente investigación posee un diseño pre experimental, observacional y descriptivo, de corte transversal, tiene como finalidad determinar el resultado de la técnica de Bass modificada condicionándose al uso de diferentes cepillos dentales existentes en el mercado ecuatoriano. Se trabajó con un universo de 36 sujetos, estudiantes de la Unidad Educativa “Suizo”, comprendidos en un rango de edad de 15 a 18 años, ajustándose al interés de la investigación se tomó la muestra como sujeto tipo de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión. Para comprobar el resultado de la técnica se aplicó un algoritmo matemático basado en el uso del índice O’ Leary. Mediante un rango de porcentajes se determinó cuál de los cepillos tiene mayor eficacia para la remoción de la placa bacteriana en superficies dentales, obteniendo el cepillo dental PRO DOBLE ACCIÓN una media de 13,25 %, 13,50% y 16,58 % en cada muestra respectivamente, demostrando su elevada eficacia en la disminución. Los cepillos dentales marca JOHNSON’S Y COLGATE SLIM SOFT no mostraron ninguna diferencia significativa estadísticamente. Los datos concluyen en la importancia del diseño del cepillo dental como determinante del resultado de la técnica.

ABSTRACT

This investigation has a pre-experimental, observational, descriptive and transversal design, it is intended to determine the results using the modified Bass technique conditioning the usage of the existing toothbrushes in the Ecuadorian market.

The study worked with a sample of 36 subjects from the Centro Educativo "Suizo", in the age range from 15 to 18 years, this applies to interest of the research in agreement to the inclusion and exclusion criteria. To check the result of the technique, a mathematical algorithm based on the use of O'Leary index was used. It was determined by a percentage range, which of the brushes has the best efficacy for removal of bacterial plaque on tooth surfaces, the research obtained that PRO DOBLE ACCION has percentages of 13.25%, 13.50% and 16.58% respectively in each sample, according to O 'Leary index, demonstrating its high efficacy in reducing biofilm compared to the other tooth brushes JOHNSON'S and COLGATE SLIM SOFT with a difference in regards to the number of painted surfaces. Data concludes the importance of the toothbrush design as a determinant of the technique.

ÍNDICE

1 ASPECTOS INTRODUCTORIOS	1
2 JUSTIFICACIÓN Y USO DE RESULTADOS	3
3 MARCO DE REFERENCIA.....	4
3.1 Placa bacteriana.....	5
3.2 Cepillo dental	6
3.3 Fisioterapia oral.....	7
3.3.1 Técnicas de cepillado.....	7
3.3.1.1 Técnica de Starkey	9
3.3.1.2 Técnica de zapatero u horizontal	9
3.3.1.3Técnica de Charters (1928)	9
3.3.1.4 Técnica de Bass (1954)	9
3.3.1.5 Técnica de Stillman.....	10
3.3.1.6 Técnica del rojo al blanco o de Leonard (1949)	10
3.3.1.7 Técnica de Bass modificada	10
3.3.1.8 Técnica de Stillman modificada	10
3.3.1.9 Técnica deslizante o de barrido	11
3.3.1.10 Técnica fisiológica o de Smith-Bell	11
3.3.1.11 Técnica de Roll, rotante, de giro, rodillo, o de Rolling-Strike	11
3.3.1.12 Técnica de Fones:.....	11
3.3.1.13 Técnica de Charters modificada.....	11

3. 4 Frecuencia de cepillado	11
3.5 Evaluación del índice de placa.....	13
3.5.1 Índice de O' Leary.....	13
4 OBJETIVOS	16
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
4.3 HIPÓTESIS	17
5 METODOLOGÍA	18
5.1 TIPO Y DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO.....	18
5.2 ÁREA DE ESTUDIO	18
5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	18
5.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES	18
5.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	18
5.6 RECOLECCIÓN DE DATOS	20
5.7 ASPECTOS ÉTICOS.....	23
5.8 PLAN DE ANÁLISIS	23
5.9 MÉTODO.....	23
6. RESULTADOS.....	28
7 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	39
7.1 DISCUSIÓN.....	39

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
8.1 CONCLUSIONES	41
8.2 RECOMENDACIONES	41
PRESUPUESTO	43
REFERENCIAS	44
ANEXOS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variable independiente.....	19
Tabla 2. Variable dependiente.....	19
Tabla 3. Porcentajes de índice de O'Leary cepillo	
Johnson's grupo 1.....	28
Tabla 4. Elementos estadísticos descriptivos	
Grupo 1 cepillo Johnson's	28
Tabla 5. Porcentajes de índice de O'Leary cepillo	
PRO doble acción grupo 1.....	29
Tabla 6. Elementos estadísticos descriptivos	
grupo 1 cepillo PRO doble acción.....	29
Tabla 7. Porcentajes de índice de O'Leary cepillo	
Colgate slim soft doble acción grupo 1.....	30
Tabla 8. Elementos estadísticos descriptivos	
grupo 1 cepillo Colgate Slim soft.....	30
Tabla 9. Porcentajes de índice de O'Leary cepillo	
Johnson's grupo 2.....	31
Tabla 10. Elementos estadísticos descriptivos	
grupo 2 cepillo Johnson's	31
Tabla 11. Porcentajes de índice de O'Leary cepillo	
PRO doble acción grupo 2.....	32
Tabla 12. Elementos estadísticos descriptivos	
grupo 2 cepillo PRO doble acción.....	32
Tabla 13. Porcentajes de índice de O'Leary cepillo	
Colgate slim soft doble grupo 2.....	33

Tabla 14. Elementos estadísticos descriptivos grupo 2 cepillo Colgate slim soft.....	33
Tabla 16. Porcentajes de índice de O’Leary cepillo Johnson’s grupo 3.....	34
Tabla 17. Elementos estadísticos descriptivos grupo 3 cepillo Johnson’s	34
Tabla 18. Porcentajes de índice de O’Leary cepillo PRO doble acción grupo 3.....	35
Tabla 19. Elementos estadísticos descriptivos grupo 3 cepillo PRO doble acción.....	35
Tabla 20. Porcentajes de índice de O’Leary cepillo Colgate slim soft doble grupo 3.....	36
Tabla 21. Elementos estadísticos descriptivos grupo 3 cepillo Colgate slim soft.....	36
Tabla 22. Análisis de varianza univariante.....	37
Tabla 23. Subconjuntos homogéneos.....	37
Tabla 24. Cronograma de actividades.....	42
Tabla 25. Presupuesto.....	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cepillo Johnson´s.....	21
Figura 2. Cepillo Colgate slim soft.....	21
Figura 3. Cepillo Pro doble acción.....	22
Figura 4. Líquido revelador(VISULAC).....	25
Figura 5. Técnica de Bass modificada.....	26
Figura 6. Material didáctico.....	55
Figura 7. Charlas motivacionales presentadas a los estudiantes.....	55
Figura 8. Material de diagnóstico.....	56
Figura 9. Unidades de trabajo.....	56
Figura 10. Colocación del líquido revelador de placa.....	57
Figura 11. Evaluación clínica.....	57
Figura 12. Recolección de datos.....	58
Figura 13. Equipo de trabajo.....	58

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Ficha clínica.....	49
Anexo 2 Consentimiento informado.....	50
Anexo 3 Fotografías.....	55
Anexo 4. Solicitud para la aprobación del tema.....	.59

1 CAPÍTULO I: ASPECTOS INTRODUCTORIOS

1.1 INTRODUCCIÓN

La salud oral como componente importante de la salud integral del individuo ha sido tomada en cuenta desde tiempos antiguos; varios intentos del ser humano para satisfacer las necesidades que exige mantener una higiene oral adecuada han incluido diferentes utensilios que fueron desde ramas talladas, palillos hasta llegar al cepillo dental, el cual actualmente consta de varios diseños encaminados a favorecer la eliminación mecánica del biofilm. Este importante auxiliar de higiene bucal sumado a una adecuada técnica de cepillado, así como a una frecuencia ideal y un tiempo óptimo constituyen una buena base para prevenir futuras enfermedades bucales.

Basándose en estas consideraciones, se plantea un estudio orientado a demostrar el resultado de la técnica de Bass modificada sobre el control de la placa bacteriana y de esta manera indagar el grado de influencia que tiene el diseño del cepillo dental en lo que se refiere a la eliminación de placa bacteriana, teniendo como hipótesis que existirá un grado determinante en el resultado de la técnica de cepillado de acuerdo al cepillo dental utilizado.

Entonces se puede decir que no existe ninguna técnica o cepillo dental que satisfaga por si solo las necesidades de los pacientes, en el momento de valorar la eficacia del cepillado dental es más importante la eliminación meticulosa de los depósitos mas no la técnica utilizada (Barrancos, 2006).

Es decir que el objetivo del cepillado dental es la eliminación de la biopelícula dental, para cumplir este importante objetivo, las más grandes empresas que elaboran y diseñan cepillos dentales en el mundo, se preocupan por introducir al mercado mundial y al ecuatoriano diferentes tipos de cepillos, que poseen diversas características y que hacen que para el consumidor la tarea de elegir el cepillo adecuado sea dificultosa.

Varios criterios resaltan la importancia del cepillo dental para el éxito de la técnica de cepillado, incluso se cree que mientras más sofisticado sea el utensilio de limpieza bucal más efectivo es. Esta idea incita a pensar que una buena higiene bucal debe depender de productos bastante onerosos e inaccesibles (Márquez, 2002).

La preocupación de hoy en día por el biofilm es la proliferación de microorganismos que ésta genera al no ser eliminada, los mismos que son responsables de la gingivitis y la enfermedad periodontal. (Meissner G, Plotz J. 2004).

Debido a esto se considera varios aspectos en lo que refiere a salud oral y en este estudio específicamente se resalta la importancia del cepillo dental, el cual deberá presentar características ideales como la de un diseño del mango ergonómico dependiendo de la edad y la destreza motora, sus diseños se acomodan al tipo, necesidad y gusto del paciente. Existen cepillos convencional, periodontal, eléctrico, interproximal, varían de acuerdo al tipo de cerdas: normal, suave, ultra suave y duro (Arcelino de los Saltos M. 2011).

Las características anteriormente mencionadas serán las que se toman en cuenta en el momento en que se determine el resultado de la técnica de Bass modificada de acuerdo al cepillo utilizado, se toman en cuenta cepillos existentes en el mercado ecuatoriano y utilizando para su valoración el índice O' leary por medio de éste se observa el porcentaje de superficies teñidas por el líquido revelador que evidenciará la presencia de biofilm.

2 CAPITULO II: JUSTIFICACIÓN Y USO DE RESULTADOS

El cepillado dental, desde muy temprana edad es inculcado como un método de prevención, pero no es totalmente específico por consiguiente al momento de realizarlo, existen vacíos de conocimiento que son satisfechos por el marketing publicitario, que solo buscan un espacio en el mercado para introducir su producto al mismo, sin tomar en cuenta las características específicas que debe poseer un cepillo dental para la correcta utilización de una técnica, para el éxito de la remoción de placa. El presente estudio pretende, determinar cuál de los cepillos dentales existentes en el mercado ecuatoriano cumple con los requisitos ergómicos y de diseño ideales para la correcta aplicación de la técnica de Bass modificada, ya que la necesidad de conocimiento acerca de la correcta utilización de una técnica de cepillado es de vital importancia para la salud oral de los adolescentes.

Según estudios realizados por Ministerio de Salud Pública, en el Ecuador el 85% de la población padece de caries dental, el 98% presenta algún grado de biofilm, el 38.7 % tiene gingivitis, el 23% tiene cálculo dental y un 82.3 % presenta sangrado de encías datos que demuestran una realidad compleja que vuelve necesaria poner en incremento programas de tipo preventivo con un enfoque fundamentado y continuo, que promuevan prácticas que lleven a cambiar hábitos y mejorar la calidad de vida. De ahí el objetivo de este estudio que proporcionará datos científicamente válidos al determinar que cepillo dental cumple una mejor función en la eliminación mecánica del biofilm contribuyendo al éxito de la técnica de Bass modificada.

3 CAPÍTULO III: MARCO DE REFERENCIA

La Organización Mundial de la Salud (OMS-2007) presenta como las principales causas de morbilidad bucal la caries dental, con una prevalencia entre el 60 y 80%; y la enfermedad periodontal como segunda causa, afectando en su mayoría a grupos vulnerables, debido a sus condiciones biológicas, psicológicas, sociales y económicas. Cabe mencionar la situación de los países industrializados, donde la prevalencia e incidencia de las enfermedades orales, específicamente la caries dental, ha disminuido gracias a la implementación de medidas preventivas y educativas integrales. La evidencia ha demostrado que estas patologías son prevenibles, si se controla el factor etiológico primario: el acúmulo de biofilm, mediante adecuadas técnicas de higiene oral (Ministerio de la Protección Social, guía para la protección específica de la caries y la enfermedad gingival, 2007).

El cepillado dental es la eliminación mecánica del biofilm tanto supra gingival como subgingival, llevada a cabo en el ámbito de higiene diaria con el objetivo de mantener una buena salud bucal. Este involucra el compromiso del área cognitiva (conocimiento de la etiología de la caries), procedimental (destrezas motoras) y actitudinal (conducta psicológica) tanto del paciente o cuidadores del mismo como del profesional. El objetivo del cepillado dental es el eliminar todo los restos de alimentos y biofilm de la cavidad bucal para de esta manera evitar el desarrollo de la biopelícula dental hacia algo más agresivo (Loscos Gil F. et al. 2005).

Hoy en día la odontología se la considera como un ciencia preventiva de las enfermedades orales, en donde se busca adiestrar al paciente para que su cepillado oral se vuelva un hábito tan efectivo que logre que la única responsabilidad del especialista sea el de controlar y orientar al paciente en su salud oral. Se conoce que el tratamiento de mayor efectividad para enfermedades gingivales, periodontales o cariogénicas es por medio de la limpieza mecánica por parte del odontólogo y el paciente, también

enfermedades como son la recesión gingival, raíces expuestas o irritación gingival, se puede dar en un gran porcentaje por el uso inadecuado de las técnicas de cepillado, por lo que es de gran importancia indagar en las diferentes técnicas de cepillado, cuando utilizar cada una y la manera correcta de hacerlo.

3.1 Placa bacteriana

Desde 1683, gracias a Van Leeuwenhoek, se descubrió que el biofilm se compone de depósitos blandos de restos de comida. Desde 1898, Black y luego Egelberg, dieron a conocer la placa bacteriana o biofilm, como una placa blanda gelatinosa la cual pasa por diferentes estadios provocando la enfermedad de las caries posteriormente (Serrano Graner J, Herrera D. 2005). El biofilm es una película de consistencia gelatinosa generada por una colonización de microorganismos que se adhiere a las piezas dentales donde cohabitan.

La preocupación de hoy en día por el biofilm es la proliferación de microorganismos, que ésta genera al no ser eliminada (*P. gingivalis*, *P. intermedia*, *A. actinomycetemcomitans*, etc.), responsables de la enfermedad periodontal y la gingivitis. (Meissner G, Plotz J. 2004). Según Meissner y colaboradores en el 2004, se conoce que el contacto del con el margen gingival en un transcurso de 10 a 21 días, se manifestará clínicamente como una gingivitis; si no detenemos esta enfermedad puede llevar a una periodontitis, perdiendo de esta manera la inserción de las fibras de Sharpey y el sustento óseo. Løe y cols. demuestran que la gingivitis con la higiene bucodental deficiente guarda estrecha relación con la aparición de una periodontitis crónica (Andrade-Marín F. 2008).

Una vez que se ha descubierto la etiología y patogenia de la enfermedad gingival y periodontal, se descubre que el tratamiento ideal, es la disminución

de estos microorganismos patogénicos, en donde la remoción mecánica es la base de los regímenes de tratamiento periodontal (Petersilka G. J. 2003).

3.2 Cepillo dental

Desde la prehistoria elementos como ramas, fibras vegetales, cartílagos de animales, etc., se han utilizado con el fin de retirar restos alimenticios entre los dientes, tanto el mundo islámico como los árabes masticaban ramas (Arak y Arecacatechu) ricas en flúor para poder realizar lo que hoy llamamos una higiene bucal. A partir de 1498, se confeccionó el primer cepillo dental en China, el cual presentaba cerdas a base de pelo de cuello de cerdo salvaje y un mango elaborado con hueso. Esta idea se difundió hacia Europa en donde utilizaban cerdas más suaves confeccionadas con pelo de caballo y la idea de esterilizarlos a base de agua hervida la cual fue dada en el siglo XIX por Pasteur. Esta idea arribó hasta el mundo occidental donde en 1935 se comenzó a elaborar cepillos dentales con fibras de nylon y mangos de plástico, o de marfil y oro para la gente con mucho dinero. Desde entonces la industrialización de cepillos dentales se fue ampliando con nuevas investigaciones y extensa variabilidad (Otero J. 2000).

El cepillo dental tiene como función desorganizar el biofilm adherido en los dientes mediante la acción mecánica de las cerdas por medio de un barrido en la superficie dental (Tan E, et al. 2002). Se considera que un cepillo dental deberá presentar características ideales como la de un diseño del mango ergonómico dependiendo de la edad y la destreza motora que presente el paciente, la cabeza del cepillo deberá presentar un tamaño adecuado para la boca del paciente, se recomienda que las cerdas sean de filamentos de nylon o poliéster de punta redondeada y suaves con tamaño menor a 0.23 mm (Loscos Gil F. et al, 2005). Se conoce que los filamentos de puntas no redondeadas pueden ser el doble de abrasivos provocando una 30% más de abrasión dental. (Silverstone LM. Featherstone MJ. 1988). Existen múltiples diseños de cepillos dentales, los cuales se acomodan al tipo, edad, necesidad y gusto del paciente.

Cepillo convencional, periodontal, eléctrico, interproximal, varían de acuerdo al tipo de cerdas: normal, suave, ultra suave y duro, y su técnica mecánica a usarse (Arcelino de los Saltos M. 2011).

El cepillo dental es una fuente potencial de organismos patógenos cuando no se hace un proceso de desinfección después de su uso. Herrera (2012)

El tiempo de vida que presenta un cepillo dental, (Abraham y cols 1990, Daly y cols. 2000), es de 2 a 3 meses, ya que debido a la formación de cultivo bacteriano éste deberá ser reemplazado por un cepillo dental nuevo, (Tan E. D. 2002) (Andrade-Marín F. 2008). Así el cepillo no debe absorber humedad, se debe limpiar y conservar en un lugar seco y limpio; la fabricación de los cepillos deberá ajustarse a las medidas y requisitos de las normas DIN (DIN 13971. 1968) (Loscos Gil F. et al, 2005).

3.3 Fisioterapia oral

3.3.1 Técnicas de cepillado

La limpieza dental aparece desde mucho tiempo atrás, mediante la masticación de diversas hojas para aseo bucodental; 500 A.C los romanos usaban a esclavos, como parte de las ceremonias religiosas, para que les limpiaran sus dientes (Jiménez M. Cepillos Eléctricos vs Cepillos Manuales). Pierre Fauchard, el padre de la Odontología, ofrece la primera explicación detallada del cepillo dental en 1723, y el uso de esponja natural para el frotamiento vigoroso diario tanto de los dientes como de las encías (Panati C. Las cosas nuestras de cada día). Hansen y Gjermo afirman que el método ideal de un cepillado dental se da cuando existe la eliminación de placa en el menor tiempo y con una mínima presión sobre los tejidos adyacentes.

Existen varias técnicas de cepillado, las cuales se utilizarán dependiendo del paciente y de la elección del profesional Odontólogo, pero en todas las técnicas es necesario mantener un orden riguroso en las superficies que se realiza el

cepillado, de esta manera logramos evitar que alguna pieza dental quede libre de cepillado. El orden recomendado es dividir a la boca en cuatro cuadrantes, se deberá cepillar en cada cuadrante la cara oclusal o masticatoria, seguido por la bucal, finalizando por la cara lingual o palatina, lo ideal es realizar 20 movimientos por cada sextante (Loscos Gil F. et al. 2005); una vez realizado esto en los tres cuadrantes restantes, se termina el cepillado en la cara dorsal de la lengua. Otro aspecto a considerar es el tiempo de cepillado, el tiempo de cepillado deberá ser como mínimo de dos minutos, en donde todas las caras que conformen las piezas dentales y la lengua hayan sido barridas por las cerdas del cepillo dental. Barranca (2011) afirma: "Que a fin de tener una idea del tiempo involucrado, se debe utilizar un cronómetro". Los movimientos deberán ser cortos y suaves, en donde el margen gingival debe ser tratado con delicadeza; es importante también estar atento frente a la presencia de rehabilitaciones, obturaciones o material odontológico en boca que pueda alterar o dificultar la limpieza (Enríquez Barranca A. 2011).

Con el cepillo dental se pueden realizar cuatro tipos de movimientos: horizontales, el cepillo se mueve en sentido antero-posterior desplazando los filamentos del lugar donde inicialmente se colocan (Loscos Gil F. et al. 2005), movimientos vibratorios, verticales y circulares. Estos movimientos corresponderán al tipo de cepillo y el tipo de técnica que se utilice; clasificándose en las más simples o complicadas frente a una destreza manual. El cepillado dental es recomendable realizarlo por primera vez desde el primer momento que erupciona el primer diente deciduo, en donde los padres serán los responsables de llevar a cabo esta labor hasta que el niño/a tenga las destrezas necesarias para realizarlo solo. A la edad de tres años se recomienda utilizar la técnica de Starkey o la de zapatero, las cuales son técnicas con movimientos horizontales para facilidad de ejecución por parte de los padres (Arregui Hurtado I. et al (2009): pg. 79). A continuación se describirá las dos técnicas:

3.3.1.1 Técnica de Starkey: se coloca al niño de espaldas al padre delante de un espejo, se posiciona las cerdas del cepillo a 45° respecto al eje vertical del diente hacia apical, realizando movimientos horizontales de atrás hacia adelante y viceversa en la parte posterior, y de un lado a otro en las superficies anteriores. Esta técnica tiene como principal fin, entrenar o acostumbrarle al hábito de la higiene bucal, por lo que se la recomienda hasta la edad de 7 años.

3.3.1.2 Técnica de zapatero u horizontal: a diferencia de la anterior técnica esta deberá formar un ángulo de 90° sobre la superficie vestibular, lingual, palatina y oclusal de los dientes y se realizará frotamientos con dirección horizontal. Esta es recomendada en niños, máximo de 3 años de edad.

Los movimientos vibratorios, o también llamados shimmy, son aquellos que se realizan en movimientos cortos en sentido anteroposterior, en donde los filamentos del cepillo no se desplazan del lugar que se los coloca (Loscos Gil F. et al. 2005). Estos movimientos se dan en las técnicas de cepillado como son:

3.3.1.3 Técnica de Charters (1928): los filamentos se posicionan en un ángulo de 45° respecto al eje longitudinal, dirigiéndose hacia el borde incisal. Este deberá hacerse con la boca entreabierta y con una ligera presión para que los filamentos ingresen al espacio interdental. Para realizar un masaje en las encías deberá realizarse un movimiento vibratorio. Requiere de gran habilidad manual y se recomienda en pacientes con enfermedad periodontal. Si se mantiene las arcadas en oclusión toma el nombre de técnica de Hirschfeld.

3.3.1.4 Técnica de Bass (1954): se coloca el cepillo en un ángulo de 45° con respecto al eje dental, con la boca semi abierta. Se evita producir compresión al momento que las cerdas ingresen en el espacio interdental y surco gingival. Se realizará por quince segundos movimientos vibratorios cada dos dientes. Las caras internas, es decir linguales o palatinas, del grupo anterior deberán hacerse con la cabeza del cepillo en sentido vertical. Está indicado

especialmente para pacientes adultos que presenten el tejido periodontal sano, pacientes con gingivitis y/o periodontitis. (Arregui Hurtado I. et al (2009).

3.3.1.5 Técnica de Stillman: se presenta igual que la técnica de Bass con la diferencia que el cepillo se colocará 2mm por encima del margen gingival, es decir desde la encía adherida. Se realiza una mayor presión a nivel de los márgenes gingivales y la vibración será 15 segundos por cada dos dientes. Esta técnica es recomendada en pacientes adultos que no presenten enfermedad periodontal. (Loscos Gil F. et al. 2005).

Los movimientos verticales desplazan el cepillo hacia arriba y abajo, es decir en sentido ascendente y descendente con excepción de la técnica de Leonard. A continuación las técnicas que van de acuerdo a este movimiento:

3.3.1.6 Técnica del rojo al blanco o de Leonard (1949): el objetivo de esta técnica es estimular las encías y limpiar las superficies bucales de los dientes. Se la realiza con la boca cerrada, el cepillo deberá estar paralelo a la superficie oclusal, realizando movimientos verticales que van desde la parte roja (encía) hacia la parte blanca (corona dental). Las caras internas se las cepilla con una técnica individual. Se recomienda realizarlo en pacientes adolescentes y adultos con tejido periodontal sano.

3.3.1.7 Técnica de Bass modificada: Se sigue la técnica de Bass convencional con la diferencia que el momento que el cepillo se encuentre contra el margen gingival se realiza un movimiento de barrido hacia oclusal, una vez que los movimientos de vibración se hayan realizado. Con esta técnica está limitada la limpieza de las superficies oclusales.

3.3.1.8 Técnica de Stillman modificada: Se realiza la técnica convencional de Stillman, con la diferencia que el momento que se termine el movimiento vibratorio, se prosigue con un movimiento de barrido vertical hacia las caras oclusales de los dientes.

3.3.1.9 Técnica deslizante o de barrido: se coloca el cepillo dental a 90° a la superficie dental con la boca entreabierta, las cerdas deberán dirigirse hacia el margen gingival realizando un movimiento vertical hacia las caras oclusales de las piezas dentales. En la cara masticatoria realizar movimientos horizontales; de preferencia en pacientes adolescentes y adultos con salud periodontal.

3.3.1.10 Técnica fisiológica o de Smith-Bell: posicionar las cerdas o filamentos del cepillo a 90° con respecto a la superficie dental. Realizar movimientos verticales desde las superficies oclusales e incisales hacia el margen gingival. Para esta técnica se indica el uso de filamentos especialmente suaves.

3.3.1.11 Técnica de Roll, rotante, de giro, rodillo, o de Rolling-Strike: Colocar los filamentos del cepillo dental al fondo del vestíbulo en contacto con la encía, seguido con un movimiento de rotación en sentido oclusal.

Por último tenemos los movimientos circulares los cuales son usados por dos técnicas:

3.3.1.12 Técnica de Fones: esta técnica se puede realizar tanto en niños como en adultos. En el caso que sea en niños, los dientes deberán estar en completa oclusión, mientras que en los adultos la boca podrá estar entreabierta. Los filamentos del cepillo se colocan a 90° de la pieza dental realizando movimientos rotatorios en la cara vestibular y oclusal de los dientes. En las superficies internas y anteriores realizar movimientos de igual manera rotatoria, pero con la cabeza del cepillo en posición vertical.

3.3.1.13 Técnica de Charters modificada: Esta técnica se conoce como una combinación de la técnica de Charters con movimientos circulares. (Arregui Hurtado I. et al. 2009: pg 81)

3. 4 Frecuencia de cepillado

En la evidencia científica determina que el control y eliminación de biofilm debe acompañarse de uso de pastas fluoradas para establecer la base en el mantenimiento de una dentadura sana. (Casals, 2005, p.1)

La eficacia del cepillado dental radica en la supresión del metabolismo del biofilm, más que en la remoción de los restos alimenticios mediante la acción de la limpieza mecánica. El biofilm después de ser removido, comienza a establecerse otra vez a las 24 horas del cepillado, no podemos olvidar que nuestra cavidad bucal presenta microorganismos aerobios propios de ésta, por lo que se recomienda realizar el cepillado dental mínimo una vez al día. Según Pedro Castro y colaboradores (2008), afirman en su estudio que el cepillado no deberá realizarse en periodos mayores a seis horas, el cual vendría a ser el tiempo requerido para que la placa vuelva a establecerse. El cepillado de dientes antes de acostarse es un factor protector de la presencia de caries (Ruiz 2011).

Según la American Dental Association, una higiene bucal favorable deberá realizarse dos veces al día como mínimo, usando algún dentífrico fluorado aceptado por ésta. Se utilizarán materiales que complementen el cepillado dental para una correcta higiene, como son el hilo dental o un cepillo interdental, ayudándonos de esta manera a eliminar aquellos alimentos que se empaquetan en los espacios interdetales y surco gingival en donde el cepillo no puede penetrar. Se debe complementar con un cuidado en la dieta, libre de azúcar o carbohidratos que sean innecesarios entre las comidas y que lo único que hacen es colaborar a la formación de biofilm. Es por esto que también debemos visitar al odontólogo por lo menos una vez al año, de esta manera confirmamos que nuestra técnica de cepillado se la está realizando de una forma correcta. Es importante conocer las recomendaciones del odontólogo para el uso de colutorios, ya que estos presentan diferentes componentes que nos permitirán realizar una correcta limpieza dependiendo del estado de salud bucal del paciente.

3.5 Evaluación del índice de placa

Para la evaluación del índice de placa bacteriana, se utilizará el indicador de O' Leary, que consiste en la aplicación de un revelador líquido de placa bacteriana por medio del cual se determinará la cantidad de superficies coloreadas. Mediante la inspección visual, el operador, determinará y registrará el número de superficies marcadas en el documento que será incluido en la historia clínica y posteriormente procederá a determinar el porcentaje de biofilm.

3.5.1 Índice de O' Leary

Es un indicador que utiliza un algoritmo matemático para la cuantificación de la placa bacteriana. Por medio del índice determinamos el porcentaje de superficies teñidas por el líquido revelador que evidenciará la presencia de biofilm.

Este índice se aplicará en la fase inicial del tratamiento dental y en este caso en la primera parte del estudio luego de que al paciente voluntario aplique su técnica normal de cepillado, la segunda muestra se la determinará luego que al paciente voluntario se le ha instruido educación bucal, con la técnica de Bass modificada y con la utilización de el cepillo que se le proporcionará.

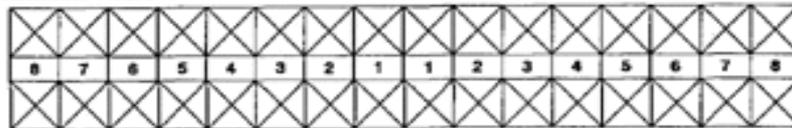
El índice se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Cantidad de superficies teñidas}}{\text{Total de superficies presentes}} \times 100 = \%$$

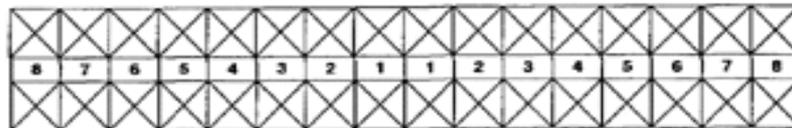
Cada pieza dental está constituida por 4 superficies que se consideran en los diagramas del índice de O'Leary. (Vestibular, mesial, distal, palatino y en inferiores lingual)

Indice de O'Leary

Indice primera consulta	%	Fecha: / /
-------------------------	---	------------

**Indice Alta**

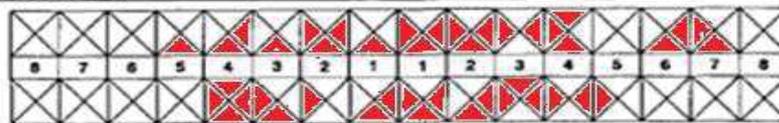
	%	Fecha: / /
--	---	------------



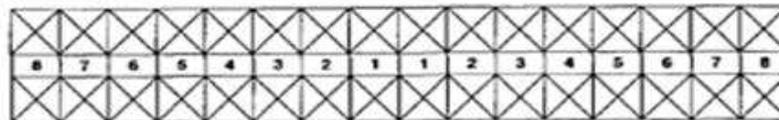
Se debe colorear cada superficie que al momento de la inspección clínica se encuentre teñida, en el primer diagrama dependiendo de su ubicación en cualquiera de las 4 superficies de la pieza dentaria.

Indice de O'Leary

Indice primera consulta	%	Fecha: / /
-------------------------	---	------------

**Indice Alta**

	%	Fecha: / /
--	---	------------



Una vez coloreadas las superficies en el primer diagrama se debe aplicar la fórmula indicada anteriormente con los valores respectivos, en este caso:

Total de superficies en el diagrama: 128

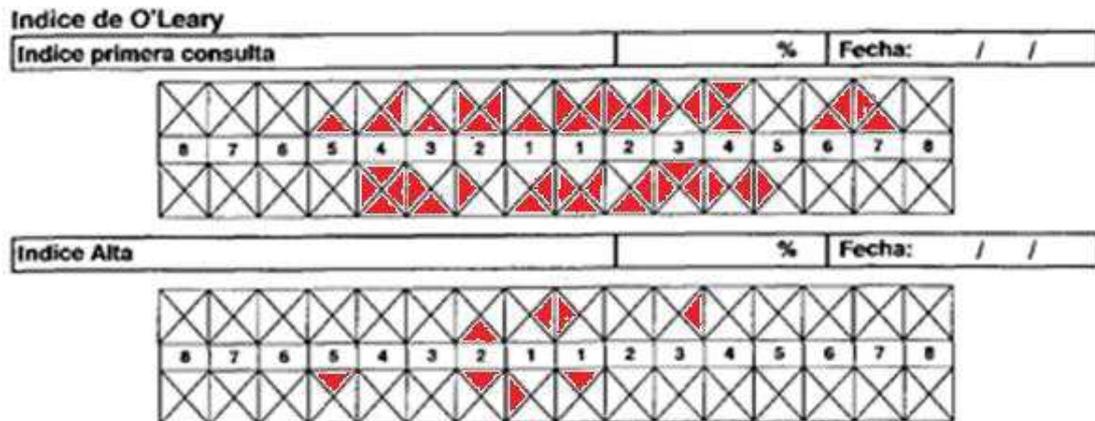
Superficies coloreadas: 43

Cantidad de superficies coloreadas $43 \times 100 = 0.3359 \times 100$ Total 33.59 %

Total de superficies presentes 128

En el segundo diagrama luego de haber impartido la charla de salud bucal se realizará otra muestra con el mismo procedimiento, pero en el índice en alta debe existir un valor menor al 20 %. Pero si es mayor luego de haber utilizado la técnica impartida, y los conocimientos de salud bucal, será un indicador que

la eficacia de nuestro método fracasó.



Se aplicará la misma fórmula pero con la utilización de los nuevos datos que se colorearon:

Total de superficies en el diagrama: 128

Superficies coloreadas: 8

Cantidad de superficies coloreadas 8 = 0.0625 *100 Total 6.25 %

Total de superficies presentes 128

4 CAPÍTULO IV: OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Evaluar cuál de los cepillos dentales utilizados en el estudio, es el más efectivo para de la remoción de biofilm, utilizando la técnica de Bass modificada.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fundamentar teórica y prácticamente la importancia de las características del cepillo dental para mantener una higiene bucal adecuada.
- Determinar estadísticamente que cepillo dental contribuye de mejor manera a la eficacia de técnica de Bass modificada en cuanto a la eliminación o disminución de biofilm en las superficies dentales.
- Promover la importancia de una higiene oral adecuada, con el uso de un cepillo dental apto y la correcta técnica de cepillado para mantener la salud bucal.

4.3 HIPÓTESIS

Las características del cepillo dental tales como el número, forma y distribución de penachos será un factor influyente para complementar a la calidad y éxito de la técnica de cepillado, en lo que se refiere a la remoción del biofilm de las superficies dentales.

5 CAPÍTULO: V METODOLOGÍA

5.1 TIPO Y DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO

Diseño pre experimental, observacional y descriptivo, de corte transversal

5.2 ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en la ciudad de Ambato, en la Unidad Educativa “Suizo” con un grupo de estudiantes dentro de un rango de edad de 15 a 18 años.

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Muestra: 36 sujetos muestrales, es decir que por el interés del investigador en este estudio se toma en cuenta a toda la muestra.

5.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES

Placa bacteriana: Biopelícula que se adhiere a las superficies de los dientes.

Cepillado dental: Acción mecánica para la eliminación de biofilm.

Frecuencia de cepillado: Cantidad de veces que el cepillado dental se ejecuta al día.

5.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1. Variable independiente

Variable	Definición conceptual	Indicadores definición operacional	Escalas
Cepillado dental	Acción mecánica de eliminación de placa bacteriana.	Efectividad del cepillado	1. Efectividad del cepillado: bueno, malo
Frecuencia del cepillado	Cantidad de veces que el cepillado se ejecuta en el día	Número de veces que se cepilla al día	1. Frecuencia diaria: 1,2,3, o más

Tabla 2. Variable dependiente

Variable	Definición Conceptual	Indicadores definición operacional	Escalas
Placa bacteriana	Biopelícula que se adhiere a las superficies de los dientes	Cantidad de placa bacteriana que se adhiere a la superficie dental	Índice de O'Leary Número de superficies teñidas

5.6 Procedimientos para la recolección de datos, instrumentos a utilizar y métodos para el control y calidad de los datos

Observación científica: será utilizada con mayor importancia porque se realizará un trabajo de campo continuo para determinar las influencias que intervienen en este fenómeno.

Análisis documental: revisión de los resultados obtenidos en la valoración realizada con el índice de O' Leary, registrado en la historia clínica del paciente.

Instrumentos para la Investigación.

- Equipos de diagnóstico (espejo, explorador, pinza)
- Revelador de placa bateriana.
- Torundas de algodón.
- Abrebocas.
- Equipo portátil.
- Fichas de índice de placa.
- Cepillos de dientes.

Materiales adicionales

- Computador
- Cámara fotográfica.
- Proyector.



Figura 1 Cepillo Johnson's

Cepillo Johnson's (Figura 1), posee un mango recto que permite la manipulación del mismo, elaborado con resina termo plástica, sus cerdas suaves están distribuidas en doce filas y 4 columnas.



Figura 2 Cepillo Colgate Slim Soft

Cepillo Colgate Slim Soft (Figura 2) posee un mango recto con recubrimiento de caucho, que brinda una ideal posición ergonómica, posee once filas y cuatro



Figura 3 Cepillo Pro doble acción

Cepillo Pro Doble Acción (Figura 3): Es un cepillo elaborado por la industria Mexicana, este cepillo reúne las características necesarias para la aplicación de la técnica de Bass, sus 15 penachos distribuidos uniformemente son de gran utilidad para dicha técnica.

Recolección de la información.

Para poder obtener la información necesaria, adecuada y verídica se recolectarán los datos basándose en los siguientes parámetros:

- Aplicación de los instrumentos.
- Codificación de datos.
- Tabulación de datos usando el programa estadístico SPSS
- Presentación de la cuantificación de datos, mediante diagramas.

5.7 ASPECTOS ÉTICOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Los voluntarios que fueron escogidos de acuerdo a su edad y sexo, deberán autorizar el estudio por medio de la firma de un consentimiento informado, en el cual constará su nombre, firma y número de cédula.

5.7.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Hombres y mujeres
- No existe ninguna distinción racial para el estudio.
- No posean ninguna discapacidad motora.

5.7.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes totalmente edéntulos.
- Portadores de prótesis removibles.
-

5.8 PLAN DE ANÁLISIS

Los datos obtenidos con el índice de O'Leary se organizarán en tablas de datos para su tabulación y organización en diagramas, se realizará con el programa estadístico SPSS. Posteriormente se incluirá un análisis cuali- cuantitativo que revelará información concluyente y con validez científica.

5.9 MÉTODO

- Se estima un proceso de 6 meses de duración.
- Se procederá a recolectar la información a través de una encuesta directa con los pacientes que asistan a la unidad educativa, la fuente de información es tomada directamente del paciente.

- A los 36 sujetos, se les proporcionará tres cepillos diferentes, lo cual fue determinado por un previo estudio piloto, cada sujeto participó con tres diferentes cepillos en su momento.
- Se tomará en cuenta el índice de placa determinado por el indicador de O'Leary.
- El periodo de recolección será un total de 4 meses, los días lunes y viernes a partir de las 10h00

Las características importantes de la unidad de observación fueron:

- Se presume que la cultura de higiene es aceptable porque el nivel socioeconómico permite la adquisición de materiales de limpieza.
- Se considera que existen deficiencias en el sistema de información y técnicas de cepillado.

Primer paso:

Evaluación del índice de placa

Se evaluará a los pacientes con el siguiente algoritmo para determinar el índice de placa:

$$\frac{\text{Cantidad de superficies teñidas}}{\text{Total de superficies presentes}} \times 100 = \%$$

Será colocado el líquido revelador de placa bacteriana (VISULAC, Maoulra, Brasil) (Figura 4) en la lengua del paciente. El líquido deberá ser mantenido en boca durante 30 segundos, y deberá esparcirlo en todos los dientes.



FIGURA 4 .Líquido revelador de placa bacteriana(VISULAC, Maoulra, Brasil)

Luego de transcurrido el tiempo se le indicará al voluntario escupa el líquido y evite deglutirlo.

Una vez realizado esto se procederá a la evaluación clínica de las superficies dentales tinturadas, con el índice de O'Leary.

Segundo paso:

Motivación y educación de la salud oral

Una vez realizado el índice de placa se impartirá a cada voluntario una charla por medio de una presentación de Power Point en la cual se le dará motivación didáctica con el uso de pantomas e imágenes que ayudarán a comprender con facilidad el objetivo de dicha presentación. En esta presentación se educará al paciente a realizar la técnica de cepillado de Bass modificada.

Esto se realizará debido a que los adolescentes tienen una idea sobre salud bucal, de igual forma sobre la forma la mantención de la misma, por lo tanto se trabajará en mantener su conocimiento por medio de las charlas (Saliba-Garbin, 2009, p.268)

Estas charlas motivacionales serán dadas en grupos de 36 personas los días viernes en el transcurso de un mes y una semana en la institución educativa.

Tercer paso:

Técnica de Bass modificada

- Se coloca el cepillo en un ángulo de 45° con respecto al eje dental, con la boca semi abierta.
- Se evita producir compresión el momento que las cerdas ingresen en el espacio interdental y surco gingival.
- Se deberá realizar por quince segundos movimientos vibratorios cada dos dientes.
- Las caras internas, es decir linguales o palatinas, del grupo anterior (13-23-33-43) deberán realizarse con la cabeza del cepillo en sentido vertical.
- En el momento que el cepillo se encuentre contra el margen gingival se realiza un movimiento de barrido hacia oclusal una vez que los movimientos de vibración se hayan realizado.
- Se deben realizar movimientos de barrido en las caras oclusales de los dientes de atrás hacia adelante



Técnica de Bass modifica representación didáctica (figura 5):

5A: Colocación del cepillo en 45 grados. 5B: Cerdas deben ingresar en espacios interproximales. 5C: Cuando ingresan las cerdas al margen, se realiza barrido hacia oclusal. 5D: Ejemplo de movimiento de barrido en caras oclusales.

6. CAPÍTULO VI: RESULTADOS

Tabla 3. Porcentajes de índice de O'Leary cepillo Johnson's grupo 1

CEPILLO JOHNSON'S GRUPO 1				
Genero	edad	Índice PC	Índice en alta	Marca de cepillo dental
M	15	67%	32%	JOHNSON'S
F	15	78%	26%	JOHNSON'S
F	16	54%	36%	JOHNSON'S
M	15	89%	22%	JOHNSON'S
M	15	39%	11%	JOHNSON'S
M	15	67%	22%	JOHNSON'S
M	16	56%	33%	JOHNSON'S
M	15	55%	23%	JOHNSON'S
M	16	39%	13%	JOHNSON'S
F	15	41%	16%	JOHNSON'S
F	16	33%	18%	JOHNSON'S
M	15	48%	21%	JOHNSON'S
Promedio			22.75%	

Tabla 4. Elementos estadísticos descriptivos Grupo 1 cepillo Johnson's

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media
Grupo 1 Johnson's	12	11	36	22,75	7,875	2.273
N válido (según lista)	12					

En la primera muestra el cepillo dental de la marca comercial JOHNSON'S aplicando la técnica de Bass modificada mostró un 22.75% de biofilm en las superficies dentarias, con un error típico de la media de 2.27 determinando una diferencia del 9.5 % de efectividad en relación al cepillo PRO DOBLE ACCIÓN, se puede decir que su diseño no favorece la remoción adecuada del biofilm.

Tabla 5. Porcentajes de índice de O'Leary cepillo PRO doble acción grupo 1

CEPILLO PRO DOBLE ACCIÓN GRUPO 1				
Genero	edad	Índice PC	Índice en alta	Marca de cepillo dental
M	15	78%	16%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	15	52%	9%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	16	78%	20%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	15	82%	30%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	16	55%	8%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	15	48%	7%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	16	52%	14%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	15	46%	9%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	15	39%	10%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	15	36%	12%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	16	40%	14%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	15	32%	10%	PRO DOBLE ACCIÓN
Promedio			13,25%	

Tabla 6. Elementos estadísticos descriptivos Grupo 1 cepillo PRO doble acción

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media
Grupo 1 Pro doble acción	12	7	30	13,25	6,468	1.867
N válido (según lista)	12					

La primera valoración se realizó con doce sujetos, se observa un porcentaje favorable al cepillo dental de marca PRO DOBLE ACCIÓN el cuál determinó una eficacia de la técnica de Bass al mostrar un 13,25% de biofilm en las superficies dentales, el error típico fue de 1,867. El cepillo PRO DOBLE ACCIÓN presenta un diseño ergonómico recto, la distribución de las cerdas se realiza en once filas y cuatro columnas lo que beneficia a una efectiva eliminación del biofilm.

Tabla 7. Porcentajes de índice de O'Leary, cepillo Colgate slim soft grupo 1.

CEPILLO COLGATE SLIM SOFTGRUPO 1				
Genero	edad	Índice PC	Índice en alta	Marca de cepillo dental
M	16	75%	16%	COLGATE SLIM SOFT
F	15	66%	24%	COLGATE SLIM SOFT
F	16	67%	45%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	83%	22%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	42%	13%	COLGATE SLIM SOFT
F	15	54%	32%	COLGATE SLIM SOFT
F	16	29%	18%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	75%	19%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	45%	13%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	48%	12%	COLGATE SLIM SOFT
M	16	39%	16%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	37%	14%	COLGATE SLIM SOFT
Promedio			20,33%	

Tabla 8. Elementos estadísticos descriptivos Grupo 1 cepillo PRO doble acción

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media
Grupo 1 Colgate	12	12	45	20,33	9,642	2.783
N válido (según lista)	12					

Al realizar la valoración utilizando el cepillo dental COLGATE SLIM SOFT y con la aplicación de la misma técnica de cepillado dental el porcentaje de biofilm utilizando el índice de O' Leary fue de 20,33%, el error típico de la media es de 2,783 un porcentaje mayor al alcanzado por el cepillo PRO DOBLE ACCIÓN.

Tabla 9. Porcentajes de índice de O'Leary, Johnson's grupo 2

CEPILLO JOHNSON'S GRUPO 2				
Genero	edad	Índice PC	Índice en alta	Marca de cepillo dental
M	15	59%	28%	JOHNSON'S
F	15	88%	23%	JOHNSON'S
M	15	79%	48%	JOHNSON'S
M	15	69%	33%	JOHNSON'S
F	15	53%	12%	JOHNSON'S
F	15	55%	16%	JOHNSON'S
M	15	67%	21%	JOHNSON'S
F	15	48%	11%	JOHNSON'S
M	16	26%	12%	JOHNSON'S
M	15	35%	13%	JOHNSON'S
M	15	43%	11%	JOHNSON'S
F	15	28%	12%	JOHNSON'S
Promedio			20%	

Tabla 10. Elementos estadísticos descriptivos Grupo 2 cepillo Johnson's.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media
Grupo 2 Johnson's	12	11	48	20,00	11,465	3,310
N válido (según lista)	12					

En la segunda valoración se evidenció que existe un promedio de 20% de biofilm, con un error típico del 3.310 con la utilización del cepillo dental JOHNSON'S, valor que se encuentra en un rango estrecho de acuerdo a lo obtenido en el primer grupo, por lo que existe correspondencia de datos.

Tabla 11. Porcentajes de índice de O'Leary cepillo PRO doble acción grupo 2

CEPILLO PRO DOBLE ACCIÓN GRUPO 2				
Genero	edad	Índice PC	Índice en alta	Marca de cepillo dental
F	15	66%	29%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	15	54%	11%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	15	53%	14%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	15	60%	19%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	16	53%	9%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	15	65%	8%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	15	66%	11%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	15	47%	16%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	15	28%	9%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	15	30%	8%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	15	33%	6%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	15	34%	22%	PRO DOBLE ACCIÓN

Promedio

13,5%

TABLA 12. Elementos estadísticos descriptivos Grupo 2 cepillo PRO doble acción.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media
Grupo 2 Pro doble acción	12	6	29	13,50	6,869	1,983
N válido (según lista)	12					

En la segunda muestra con el cepillo dental PRO DOBLE ACCIÓN se determina un 13,5% y un error típico de la media de 1,983 según el índice de O' Leary lo que demuestra un alto grado de efectividad de remoción de biofilm en comparación con el cepillo dental JOHNSON'S que posee un 20% y un 23,33% del cepillo dental COLGATE SLIM SOFT, de igual manera se observa relación de datos estadísticos de acuerdo a las primeras tablas.

Tabla 13 Porcentajes de índice de O'Leary, cepillo Colgate slim soft grupo 2

CEPILLO COLGATE SLIM SOFTGRUPO 2				
Genero	edad	Índice pc	Índice en alta	Marca de cepillo dental
M	16	75%	38%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	67%	29%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	68%	37%	COLGATE SLIM SOFT
F	15	63%	19%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	59%	22%	COLGATE SLIM SOFT
F	15	54%	25%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	57%	15%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	43%	20%	COLGATE SLIM SOFT
F	15	31%	16%	COLGATE SLIM SOFT
F	15	33%	9%	COLGATE SLIM SOFT
M	15	47%	20%	COLGATE SLIM SOFT
F	15	44%	30%	COLGATE SLIM SOFT
Promedio			23,33%	

TABLA 14. Elementos estadísticos descriptivos Grupo 2 cepillo Colgate slim soft.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media
Grupo 2 Colgate	12	9	38	23,33	8,804	2,542
N válido (según lista)	12					

Como se muestra en la tabla existe un 23,33% de eficacia del cepillo dental COLGATE SLIM SOFT, el error típico de la media es de 2,542 se determina que en general y de acuerdo a datos anteriores es el cepillo de menor efectividad en cuanto a remoción mecánica del biofilm, por lo tanto disminuye la eficacia de la técnica de Bass modificada

Tabla 16. Porcentajes de índice de O'Leary, Johnson's grupo 3

CEPILLO JOHNSON'S GRUPO 3				
Genero	edad	Índice PC	Índice en alta	Marca de cepillo dental
F	16	64%	38%	JOHNSON'S
M	16	70%	42%	JOHNSON'S
M	17	68%	36%	JOHNSON'S
F	16	74%	22%	JOHNSON'S
F	16	58%	12%	JOHNSON'S
M	16	62%	40%	JOHNSON'S
F	17	65%	33%	JOHNSON'S
M	16	57%	28%	JOHNSON'S
M	16	26%	8%	JOHNSON'S
F	16	22%	9%	JOHNSON'S
M	17	33%	10%	JOHNSON'S
M	16	22%	11%	JOHNSON'S

Promedio

24,08%

Tabla 17 Elementos estadísticos descriptivos Grupo 2 cepillo Johnson's.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.	Error típ. de la media
Grupo 3 Johnson's	12	8	42	24,08	13,521	3,903
N válido (según lista)	12					

Se continúa con los grupos de 12 sujetos, entre hombres y mujeres, como se aprecia en la tabla se valoró un 24,08% de biofilm según el índice de O' Leary, con un error típico de la media de 3,903, si bien existe eliminación de biofilm se puede decir que se debe a la efectividad de la técnica de Bass modificada sin condicionar al uso del cepillo dental.

Tabla 18 Porcentajes de índice de O'Leary cepillo PRO doble acción grupo 3

CEPILLO PRO DOBLE ACCIÓN GRUPO 3				
Genero	edad	Índice PC	Índice en alta	Marca de cepillo dental
F	16	61%	29%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	16	59%	26%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	17	76%	32%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	16	65%	28%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	16	66%	14%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	16	54%	8%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	17	48%	16%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	16	42%	12%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	16	38%	9%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	16	39%	7%	PRO DOBLE ACCIÓN
M	17	30%	11%	PRO DOBLE ACCIÓN
F	16	27%	7%	PRO DOBLE ACCIÓN
Promedio			16,58%	

Tabla 19. Elementos estadísticos descriptivos Grupo 3 cepillo PRO doble acción.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media
Grupo 3 Pro doble acción	12	7	32	16,58	9,462	2,732
N válido (según lista)	12					

La correlación de datos estadísticos refleja la validez científica del estudio e indica que en lo que se refiere a la remoción mecánica del biofilm, el cepillo dental de mayor efectividad es el PRO DOBLE ACCION que beneficia a la eficacia de la técnica de Bass modificada, como se determina en esta tabla un 16,58% de biofilm en las superficies dentales según el índice utilizado, con un error típico de la media de 2,732.

Tabla 20. Porcentajes de índice de O'Leary, cepillo Colgate slim soft grupo 3

CEPILLO COLGATE SLIM SOFTGRUPO 3				
Genero	edad	Índice PC	Índice en alta	Marca de cepillo dental
M	16	81%	28%	COLGATE SLIM SOFT
F	16	65%	26%	COLGATE SLIM SOFT
M	17	84%	38%	COLGATE SLIM SOFT
M	16	49%	32%	COLGATE SLIM SOFT
F	16	54%	18%	COLGATE SLIM SOFT
M	16	49%	14%	COLGATE SLIM SOFT
M	17	47%	16%	COLGATE SLIM SOFT
F	16	52%	15%	COLGATE SLIM SOFT
F	16	26%	16%	COLGATE SLIM SOFT
M	16	38%	14%	COLGATE SLIM SOFT
F	17	31%	16%	COLGATE SLIM SOFT
M	16	22%	14%	COLGATE SLIM SOFT

Promedio

20,58%

Tabla 21 Elementos estadísticos descriptivos Grupo 3 cepillo Colgate slim soft.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media
Grupo 3 Colgate	12	14	38	20,58	8,251	2,382
N válido (según lista)	12					

Se puede ver en la tabla que el índice alcanzado por el cepillo dental COLGATE SLIM SOFT es de un 20,58% y un error típico de la media de 2,382 corroborando a datos anteriores este es el cepillo de menor eficacia, lo que puede deberse en general a su diseño ya que la técnica de cepillado es la misma en las tres muestras.

Tabla 22. Análisis de varianza univariante**Pruebas de los efectos inter-sujetos**

Variable dependiente: índice

Origen	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	1387,148 ^a	4	346,787	4,003	,005
Intersección	40561,565	1	40561,565	468,248	,000
Grupos	58,574	2	29,287	,338	,714
marcas	1328,574	2	664,287	7,669	,001
Error	8922,287	103	86,624		
Total	50871,000	108			
Total corregida	10309,435	107			

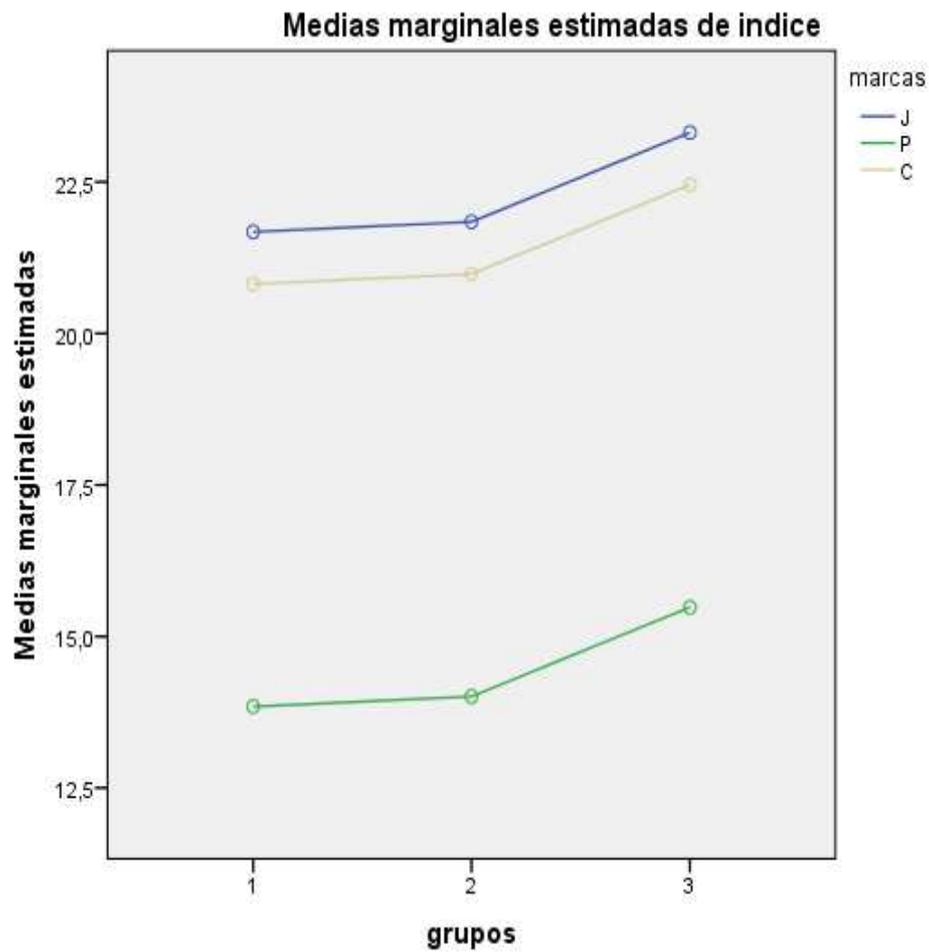
Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre marcas ($p=0.001^{**}$) y la marca con menor valor promedio es PRO doble acción, por tanto es la que menor porcentaje de biofilm presenta, resultando ser el de mayor eficacia.

No se encontró diferencias entre grupos, es decir los grupos 1, 2 y 3 de Johnson's tienen promedios similares, lo mismo ocurre con las dos marcas restantes Pro doble acción y Colgate.

Tabla 23. Subconjuntos homogéneos

índice			
DHS de Tukey			
Marcas	N	Subconjunto	
		1	2
PRO doble acción	36	14,44	
Colgate	36		21,42
Johnson's	36		22,28

La distribución de subconjuntos evidencia la diferencia entre la media del cepillo PRO doble acción y las medias de los cepillos Johnson's y Colgate. Se evidencia además que no existe diferencia estadística significativa entre las medias de los cepillos Johnson's y Colgate.



7 CAPÍTULO: VII DISCUSIÓN DE RESULTADOS

7.1 DISCUSIÓN

Considerando la importancia que tienen las actividades de prevención encaminadas a mantener la salud oral, el objetivo de este estudio fue valorar tres cepillos dentales de diferentes marcas comerciales y de esta manera determinar cuál de ellos presenta mayor eficacia en cuanto a la eliminación de biofilm, para lo cual como primer paso se instruyó sobre la forma adecuada de aplicar la técnica de Bass modificada a un grupo de estudiantes de la Unidad Educativa "SUIZO". Se realizaron los procedimientos clínicos correspondientes para iniciar con la evaluación utilizando el índice de O' Leary el cual es un indicador que utiliza un algoritmo matemático para la cuantificación de la placa bacteriana.

Este índice se lo aplicó en la primera fase del estudio luego de que el sujeto voluntario realizó su técnica normal de cepillado, La segunda muestra se la determinó luego de haber instruido la técnica de Bass modificada y con la utilización del cepillo de la marca comercial correspondiente a cada grupo. Y se tomó además una tercera muestra para confirmar datos y también la efectividad del cepillo dental que influyó directamente en el resultado de la técnica.

Después de esto se reflejaron datos estadísticos en los que el cepillo dental PRO DOBLE ACCION obtuvo una media de 13,25 %, 13,50% y 16,58 % en cada muestra respectivamente, demostrando su elevada eficacia en la disminución del biofilm. Las marcas JOHNSON'S Y COLGATE SLIM no tienen una diferencia estadística significativa. Los datos concluyen en la importancia del diseño del cepillo dental como determinante del resultado de la técnica.

Se considera que un cepillo dental deberá presentar características ideales como la de un diseño del mango ergonómico dependiendo de la edad y la destreza motora que presente el paciente, la cabeza del cepillo deberá

presentar un tamaño adecuado para la boca del paciente, se recomienda que las cerdas sean de filamentos de nylon o poliéster de punta redondeada y suaves con tamaño menor a 0.23 mm (Loscos Gil F. et al, 2005) mientras que Silverstone manifiesta que deben existir filamentos de puntas no redondeadas pueden ser el doble de abrasivos provocando una 30% más de abrasión gingival (Silverstone LM. Featherstone MJ. 1988)

El diámetro de los filamentos varía desde 0.064 hasta 1.524, y se subdividen dependiendo de su dureza en blandos, medios y duros, la elaboración de las cerdas puede estar basada en nylon o poliéster, ya que estos presentan una buena química, y pueden ser deglutidos en caso de accidente sin que se produzca ninguna alteración (Eley, 2012)

La correlación de datos y criterios con otras investigaciones reflejan que el cepillo dental influye directamente en el resultado de la técnica de cepillado, dependerá de las características del cepillo dental para el éxito o fracaso de la técnica en la disminución o eliminación de biofilm.

La realización de más investigaciones referentes al tema, que tomen en cuenta un mayor número de cualidades de los cepillos dentales, ayudarán a mejorar las técnicas de higiene bucal y por lo tanto la salud oral en general.

8 CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

1. La marca con menor valor promedio en la comparación entre grupos, es el cepillo dental PRO doble acción, por tanto es la que menor porcentaje de biofilm presenta, resultando ser el de mayor eficacia.
2. La distribución de subconjuntos para la comparación entre marcas evidencia la diferencia entre la media del cepillo PRO doble acción y las medias de los cepillos Johnson's y Colgate.
3. No existe diferencia estadística significativa entre las medias de los cepillos Johnson's y Colgate.
4. Los datos concluyen en la importancia del diseño del cepillo dental como determinante del resultado de la técnica de Bass modificada.

8.2 RECOMENDACIONES

1. Enfatizar medios de promoción y prevención con técnicas e instrumentos adecuados para mejorar las condiciones de salud bucal.
2. Publicación de resultados en revistas científicas para que sirva como medio de información para la prevención.
3. Continuar con la investigación extendiéndola a otros grupos de edad que por consiguiente tendrán otros factores predisponentes para enfermedades orales.
4. Incorporar a los programas de prevención que realiza la Universidad de las Américas el uso del cepillo Pro doble acción, el cual resultó ser el más eficaz en lo que se refiere a la remoción mecánica del biofilm.

CRONOGRAMA Tabla 24

ACTIVIDADES	Segundo semestre 2014	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	
	Diseño de la investigación y elaboración de instrumentos											
Revisión bibliográfica para elaborar el marco referencia Estudio												
Estudio piloto												
Realización del trabajo de campo en: Cantón Ambato Provincia de Tungurahua												
Procesamiento de datos y análisis de resultados												
Discusión de los resultados obtenidos												
Elaboración de documento final												

PRESUPUESTO

Tabla 25

	Implementos y Materiales	Cantidad	Valor en el mercado	Valor total a pagar
1.	Implementos			
1.1	Material de oficina (esferos)	10 Esferos	0.35 x 1	3.50
1.2	Copias	150	0.03 x 1	4.50
1.3	Impresiones	200	0.10 x 1	20.0
	Subtotal			28.00 usd
2.	Inversiones			
2.1	Liquido revelador de placa	4 Frascos	6.50 x 1	26.00
2.2	Algodones	5 Paquetes	1.20 x 1	6.00
2.3	Cepillos	100 Unidades	2.50 x 1	250.00
	Subtotal			282.00 usd
3.	Funcionamiento			
3.1	Gastos de transporte		100.00	100.00
3.2	Estadística		400.00	400.00
	Subtotal			500.00 usd
	TOTAL			770.00 usd

REFERENCIAS

- Andrade-Marin F. Estudio comparativo sobre la eficacia de los cepillos manuales frente a los cepillos eléctricos en adolescentes del colegio Luciano Andrade Marín de la ciudad de Quito. (2008). USFQ. Colegio posgrado. Pg15.
- Anónimo (2006) Enfermedad periodontal (de las encías). [Tesis en línea] <http://www.docshop.com/spanish/education/dental/general-dentistry/gum-disease/> [Consultado el 15 de febrero de 2015]
- Arias, Fidias G. (2006). Proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 5 ed. Venezuela: Episteme. Centro Nacional para el mejoramiento de la enseñanza de la Ciencia. (1997). Carpeta de salud para docentes de educación básica. Caracas: Greco. Genco, Golman y Cohen. (1993). Periodoncia. México: Edit Interamericana – McGrawHill. Matoses, Ángeles. (2001).
- Arregui Hurtado I., Pérez Gallego M. et al. Manual de Higiene Bucal. (2009). España. Panamericana. Pg. 78-81. Disponible en: http://books.google.com.ec/books?id=__8Xco483NgC&q=tecnicas+de+cepillado+dental+#v=snippet&q=tecnicas%20de%20cepillado%20dental&f=false
- Barranca A. Manual de técnicas de Higiene Oral. (2011). Veracruz. Universidad Veracruzana. Facultad de Pedagogía. Disponible en: <http://www.uv.mx/personal/abarranca/files/2011/06/Manual-de-tecnicas-de-Hiegiene-Oral.pdf>
- Barrancos, J. (2006). Técnica de cepillado dental. En J. Barrancos, *Operatria Dental Integración clínica* (pág. 407). Buenos Aires: Editorial Panamericana.
- Castro P., Corral C., García F., et al. Eficacia frente 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. (2008). Rev. Estoma. 16(2): 1. Disponible en:

<http://odontologia.univalle.edu.co/estomatologia/publicaciones/16-02-2008/pdf/02V16N2-08.pdf>.

Dugarte J, Márquez A, Murzi M, Salud bucal según el conocimiento y aplicación de técnicas de higiene oral FeiruzChidiak, y Paola Vielma U.E. Colegio “La Presentación”- Mérida, estado Mérida, 2008

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/creando/article/view/1679/1640>

Eley, B. (2012). PhD. En B. Maley, *Periodoncia* (págs. 155-156). Barcelona España: Elsevier.

Espinoza Santander I. (2010). Hábitos de higiene oral en estudiantes de odontología de la Universidad de Chile. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 3-4.

FeiruzChidiak y otros. Salud bucal... Creando Revista Científica Juvenil. Mérida-Venezuela. ISSN universidad de los andes Venezuela 1316-9505 Vol. VII-VIII (2008-2009): 173-182

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2040/1/104T0003x.pdf>

García, M. (2010). Proyecto de elaboración de un "Cepillo de Dientes desechable con pata dental integrada". *Revista de la Universidad Católica de Guayaquil*.

Jiménez M. Cepillos Eléctricos vs Cepillos Manuales; comparación entre cepillos eléctricos y manuales. Disponible en: <http://www.dentopolis.com>

Loscos Gil F., Aguilar M. J., Cañamás M. V, Ibañez P. Sistemática de la higiene bucodental: el cepillado dental manual. (2005). *Periodoncia y Osteointegración*. Vol. 15 (1): pg. 43-57. Disponible en: <http://www.uv.es/periodoncia/media/CepilladoQuico.pdf>

Márquez J.C (2002). Aspectos morfológicos y psicologicos en el diseño de cepillos dentales. *Revista arbitrada de la Universidad de Zulia, Venezuela, Volumen 1*, 16A-24A.

Mani, E., Olvera, H. y Sánchez, G. (2005). Estudio del diseño de cepillos dentales e influencia de técnicas de cepillado en la remoción de pd. [Libro en línea]. Disponible: <http://odontologia.iztacala.unam.mx/>

instrum_y_lab1/otros/ColoquioXVII/ contenido/cartel/cartel_17w.htm
[Consultado el 15 de Febrero de 2015]

- Meissner G, Plotz J. Higiene dental profesional en personas adultas. (2004) Quintessence. Vol. 17: pg. 39-4
- Miñana, V. (2011). Promoción de la salud bucodental. *Revista de pediatría y atención primaria*, 13(51), 435.
- Otero J. Cepillo de dientes. (2000). Perú. Odontomarketing. Disponible en: <http://www.odontomarketing.com/cepillodentalhistoria.html>
- Peidró, E. C. (2005). Hábitos de higiene oral en la población. *Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona*, 389.
- Petersilka G. J. Efectos antimicrobianos del desbridamiento mecánico. (2003). España. *Periodontology 2000*. Vol. 3: 56-71.
- Puentes, Mayra. Técnicas del cepillado. [Tesis en línea: http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/higiene/doc/cepillado.htm.
- Ruiz Sedano TE, V. B. (2006). Importancia del cepillado antes de acostarse. *AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA*, 45.
- Salazar V., Carmen Rosa y Paz de Gudino, Mercedes Estudio comparativo de la eficacia de uso de diversos cepillos dentales en el control de la bio.. (2002). Factores precipitantes en el desarrollo de recesión Gingival. *Acta odontovenez* [Tesis en línea]. <http://www.scielo.org.ve/scielo>. [Consultado el 02 de junio de 2007]
- Saliba-Garbin, C. A. (Febrero de 2009). La Salud bucal en la percepción del adolescente. *Revista de Salud Pública*, 1, 268.
- Sandoval, A. V. (2012,8 de mayo). ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DEL ÁCIDO ACÉTICO Y EL CEPILLO COLGATE 360 ANTIBACTERIAL: UN ESTUDIO IN VITRO. *Revista Facultad de odontología de la Universidad de Antioquía*, Volumen (1), p. 62
- Serrano Granar J, Herrera D. La placa dental como biofilm. ¿Cómo eliminarla? (2005) RCOE; 10(4):431-439.

- Silverstone L.M., Featherstone M. J., Estudio con microscopio electrónico del Redondo terminal de las cerdas en ocho tipo de cepillo dentales. (1988) Quintessence; 1 (6): 319-33
- Tan E. D. Comparisson of new and 3-month old tooth brushes in plaque removal. J Clin periodontal. Vol. 29: 645-650.

ANEXOS

Anexo 1 Ficha clínica

Universidad de Las Américas

Nombre del paciente.....
 Edad..... Sexo..... Tipo de cepillo.....

Índice de O'Leary

Índice de O'Leary															
Índice primera consulta										%	Fecha: / /				
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

Índice Alta										%	Fecha: / /				
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

Superficies teñidas _____
 Superficies presentes _____

X 100

Índice primera consulta	Índice alta

Anexo 2**CONSENTIMIENTO INFORMADO****Datos generales:**

Nombre de la Institución de salud: UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS "UDLA"

Tipo de trabajo: Investigación de tipo preventiva previo a la obtención del título de odontólogo

Lugar de atención: UNIDAD EDUCATIVA "SUIZO"

Datos del paciente:

Apellidos y nombres completos:

Edad:

Sexo:

Nacionalidad:

Domicilio:

Número telefónico:

Enfermedades sistémicas:

Grupo prioritario de atención: Adolescentes

Datos del investigador:

Apellidos y nombres completos: Rómulo Guillermo López Torres

Número de cédula: 1803093986

Nacionalidad: ecuatoriano

PARTE 1: Información para el sujeto

ELEMENTOS DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Base legal:

Ley Orgánica de la Salud: “Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos: d) Respeto a su dignidad, autonomía, privacidad e intimidad; a su cultura, sus prácticas y usos culturales; así como a sus derechos sexuales y reproductivos; e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna.”

De acuerdo a esto se detalla:

Título de la investigación: Eficacia de la técnica de Bass modificada con cepillos dentales existentes en el mercado ecuatoriano para la eliminación de placa bacteriana en pacientes entre los 15 y 18 años de edad.

Nombre del investigador principal: Guillermo López

Dirección del sitio de investigación: Unidad Educativa “SUIZO”

Número de teléfono durante el día: 032421308

Número de teléfono 24 horas: 0996467382

Información al participante o representante legal:

Descripción de los procedimientos a realizarse:

Se utilizará un líquido de color llamado revelador de placa bacteriana para valorar la cantidad presente de ésta, en la superficie de sus dientes, se realizarán dos evaluaciones una previa a la instrucción de una técnica de

cepillado dental y otra posterior a esta con la que se podrá valorar la efectividad del cepillo de dientes.

Objetivos del estudio:

Determinar cuál cepillo dental es más efectivo para la remoción de placa bacteriana utilizando la técnica de Bass modificada.

Criterios de selección: Hombres y mujeres entre 15 y 18 años de edad sin capacidades especiales, enfermedad sistémica o problemas motrices.

Alternativas: Si decide no participar, usted puede platicar con su odontólogo sobre los cuidados odontológicos regulares. Su odontólogo puede retirarlo o recomendarle no participar en caso de que así lo considere.

Resultados esperados: Determinar que cepillo tiene mejor resultado con la aplicación de la técnica de Bass.

Molestias previsibles: Los procedimientos no son invasivos, es un estudio de tipo preventivo por lo que no existirán molestias.

Riesgos frecuentes y atípicos que pueden presentarse con el estudio: Alergia al revelador de placa bacteriana.

Restricciones o limitaciones que tendrá el participante durante el estudio: Ninguna.

Restricciones o limitaciones que tendrá el participante después del tratamiento: El paciente deberá usar la técnica de cepillado indicada.

Beneficios potenciales con acceso irrestricto a los resultados obtenidos: mejorar hábitos de higiene oral.

Información de la o las instituciones patrocinantes: El estudio se está realizando conjuntamente con la Universidad de las Américas , Ciencias de la Salud, facultad de Odontología, el estudio no tendrá ningún costo para el paciente, así como ninguna remuneración de tipo económica.

Declaración de que acepta y ha comprendido la información:

Comprendo toda la información que se me ha proporcionado en cuanto al estudio y que debo seguir las instrucciones en cuanto a la técnica de cepillado impartida por el Sr. Guillermo López, además sé que mi participación en el tratamiento es voluntaria y que puedo consultar dudas con el investigador o con mi odontólogo, entiendo que puedo retirarme del estudio cuando lo considere necesario y lo acepto.

Firma del paciente o representante legal o un testigo:

Nombre del paciente: _____

Firma: _____

PARTE 2: Formulario para el fechado y firma

En caso de representante legal (padres, tutores o curadores):

En calidad de representante legal y debidamente legitimado para consentir libre y voluntariamente a nombre de..... en el estudio además acepto mi responsabilidad en caso del retiro voluntario del mismo desde la fecha del desistimiento, realizando las formalidades pertinentes.

Nombre del representante legal: _____

Firma: _____

En calidad de representante legal declaro que el investigador me ha explicado e informado en lenguaje sencillo lo que respecta al tratamiento, he tenido la

oportunidad de consultar cada uno de los puntos expresados en este documento y lo acepto a nombre de

Nombre del representante legal: _____

Firma: _____

En calidad de representante legal declaro que en pleno uso de mis facultades y siendo legalmente capaz he entregado al profesional tratante información completa y fidedigna sobre los antecedentes personales y familiares del estado de salud de....., estoy consciente que mis omisiones o distorsiones deliberadas de los hechos pueden afectar el tratamiento, y libero al profesional de esta responsabilidad ya que es únicamente mía.

Nombre del representante legal: _____

Firma: _____

En calidad de representante legal declaro que en pleno uso de mis facultades y siendo legalmente capaz consiento en forma libre y voluntaria que participe en el estudio indicado con todos los aspectos, beneficios y riesgos que han sido explicados comprendidos y aceptados en cada una de las partes de este documento liberando de responsabilidad a los profesionales de la salud que intervengan en dicha práctica siempre y cuando se sometan a los expresado en este documento exceptuándose de aquello el dolo comprobado o la mala práctica.

Nombre del representante legal: _____

Firma: _____

Anexo 3 Fotografías



Figura 6: Material didáctico para charlas motivacionales



Figura 7: Charlas motivacionales presentadas a los estudiantes de la Unidad Educativa "SUIZO"



Figura 8: Material de diagnóstico



Figura 9: Unidades de trabajo



Figura 10: Colocación del líquido revelador de placa bacteriana.



Figura 11. Evaluación Clínica



Figura 12: Recolección de datos



Figura 13: Equipo de trabajo

Anexo 4

Quito, 15 de Septiembre del 2014

Dr. Eduardo Flores

Decano de la Facultas de Odontología de la Universidad de las Américas

De mis consideraciones:

Yo, Rómulo Guillermo López Torres, estudiante de la facultad de odontología de la Universidad de las Américas, solicito a usted muy comedidamente la autorización para poder realizar mi trabajo de investigación, que se titula.

“EFICACIA DE LA TÉCNICA DE BASS MODIFICADA CON CEPILLOS DENTALES EXISTENTES EN EL MERCADO ECUATORIANO PARA LA ELIMINACIÓN DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES ENTRE 15 Y 18 AÑOS DE EDAD.”

Este estudio tiene como objetivo brindar información acerca de los cepillos existentes en el mercado

De antemano le agradezco por la atención brindada a la presente solicitud.

Atentamente:

Rómulo Guillermo López Torres

C.I: 1803093986

Odontología

Matricula: 302549

Américas

Dr. Eduardo Flores Correa

Decano de la Facultad

de la Universidad de las