



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA**

**“EFECTIVIDAD DEL CEPILLADO DENTAL ELÉCTRICO Y
CONVENCIONAL EN LA ELIMINACIÓN DE LA PLACA
BACTERIANA SEGÚN ÍNDICE DE HIGIENE ORAL
SIMPLIFICADO EN LOS ESTUDIANTES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA N°39007/MX-P
SEÑOR DE AGONIA, AYACUCHO 2017”.**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA.

Presentado por:

Bach. Thalía Kimberly, GARCIA MORALES.

Director Asesor:

C.D. Carlos Augusto, ROJAS MANYARI.

Ayacucho – Perú.

2017

DEDICATORIA.

La presente tesis se la dedico a **DIOS** por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor por darme la oportunidad de estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haberme puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo este periodo.

A mi madre **Feliciana, Morales Quispe** por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor y que ha sido pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica como de la vida.

A mi padre **Julio Raúl, Fernández Vega** por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis tíos por ser ejemplo de los cuales aprendí aciertos y de momentos felices y por todo los mensajes de alientos.

A mis amigas que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional de una y otra manera me han llenado de mucha motivación y sabiduría para terminar mi tesis.

AGRADECIMIENTOS.

A la universidad Alas Peruanas, y a los docente que me enseñaron y que me impartieron sus valiosos conocimientos, los cuales ayudaron en mi excelente formación profesional.

Al C.D Mg. **Carlos Augusto, ROJAS MANYARI**. Mi asesor por brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad, experiencia y profesionalismo para la concreción de este trabajo.

A los cirujanos dentistas. Mg. Esp. Odp. **John Robert, TINCO BAUTISTA** y **Juan Glicerio, BARBOZA NAVARRO**. Por el empeño y dedicación que le pusieron para la revisión y aprobación de la tesis.

RESUMEN.

Este estudio fue de tipo aplicada, nivel explicativo, método observacional clínico controlado y diseño experimental, prospectivo y longitudinal con el objetivo general de determinar la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional, en la eliminación de la placa bacteriana según el índice de higiene oral simplificado, teniendo como muestra 126 estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía” Ayacucho. Para el presente estudio del total de la muestra se distribuyó en forma aleatoria simple por conveniencia en dos grupos, el primero de 63 estudiantes para el cepillado dental eléctrico y el segundo de 63 estudiantes para el cepillado dental convencional, a todos ellos se le realizaron el IHOS inicial, luego cada grupo procedió al cepillado dental tanto eléctrico y convencional, para posteriormente realizar el IHOS de control.

Llegando a la siguiente conclusión. Del cepillado eléctrico el IHOS fue Bueno (66,7%) los de 11 años y en el género masculino (54,8%). Del cepillado convencional el IHOS Regular (66,7%) los de 12 años y en el género femenino (64,5%). Teniendo como resultado la efectividad del Cepillado Dental Eléctrico de 1,29 y la efectividad del Cepillado Dental Convencional de 1,19 existiendo una diferencia de 0,10 en la efectividad del Cepillado Dental Eléctrico.

Concluyendo mediante la prueba estadística paramétrica de T de Student, que existe diferencia estadísticamente significativa en la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional en la eliminación de la placa bacteriana de las superficies dentarias según el índice de higiene oral simplificado.

Que de acuerdo a los resultados en ambas acciones del cepillado dental eléctrico y convencional se encontró efectividad en la eliminación de la placa bacteriana, teniendo mayor efectividad con el cepillado dental eléctrico, pero la poca disponibilidad y costo de estos cepillos dentales eléctricos se tendría que tomar en consideración para su empleo.

Palabras claves: Cepillado dental eléctrico, cepillado dental convencional y eliminación placa bacteriana.

ABSTRACT.

This study was applied, explanatory level, controlled clinical trial and observational method and experimental design, prospective and longitudinal study with the overall objective to determine the effectiveness of the conventional and electric tooth brushing, in the elimination of the bacterial plate according to the simplified oral hygiene index, in the students of 10 to 12 years of age of the Public Educational Institution No. 39007/MX-P. "Lord of Agony" Province of October 2017, the recruitment of the hypothesis was carried out with the Student's t-Test.

Of the 126 students studied, 63 students (50%) with simple random distribution was by convenience, students for the electric and conventional dental brushing; coming to the following conclusion. The electric tooth brushing the IHOS was good (66.7%) of 11 years and in the male gender (54.8%). Conventional brushing the Regular IHOS (66.7%) of 12 years and in the female gender (64.5%). Taking as a result of the effectiveness of the 1.29 electric tooth brushing and the effectiveness of the conventional dental brushing of 1.19 0.10 there is a difference in the effectiveness of the electric tooth brushing.

Concluding that there is no statistically significant difference in the effectiveness of the conventional electric tooth brushing and the removal of plaque from the dental surface according to the simplified oral hygiene index.

Recommending the use of the electric toothbrush, complying with the directions of the manufacturer, as a preventive mechanism for the control of bacterial plaque, putting into consideration the cost of these toothbrushes.

Keywords: dental brushing kettle, conventional dental brushing and removing plaque.

INDICE.

CARÁTULA	I
DECICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
INDICE.....	IV
LISTA DE TABLAS.....	X
LISTA DE GRÁFICOS.....	XII
ABREVIATURAS.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	15

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	16
1.1.Descripción de la realidad problemática.....	16
1.2.Formulación de problemas.....	18
1.2.1. Problema principal.....	18
1.2.2. Problemas secundario.....	18
1.3.Objetivo de la investigación	19
1.3.1. Problema principal.....	19
1.3.2. Problema específicos.....	19
1.4.Justificación de la investigación.....	20
1.4.1. Importancia de la investigación	21
1.4.2. Viabilidad de la investigación.....	21
1.5.Limitación del estudio.....	21

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO	22
2.1. Antecedentes de la investigación	22
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	22
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	28
2.1.3. Antecedentes regionales.....	28
2.2. Base teórica.....	29
2.2.1. Placa bacteriana	29
2.2.2. La placa dental como biofilm.....	30
2.2.3. Propiedades básicas de los biofilms.....	31
2.2.4. Clasificación de la placa bacteriana.....	31
2.2.5. Composición de la placa bacteriana.....	31
2.2.6. Microorganismo.....	32
2.2.7. Matriz intercelular.....	32
2.2.7.1. Elementos orgánicos de la matriz.....	32
2.2.7.2. Elementos inorgánicos de la matriz.....	33
2.2.8. Formación de la placa bacteriana.....	33
2.2.9. Propiedades estructurales y fisiológicas de la placa dental.....	34
2.2.10. Relación de los gérmenes de la placa dental con las enfermedades del periodonto.....	35
2.2.11. Control de la placa bacteriana.....	37
2.2.11.1. Cepillo dental convencional.....	38
2.2.11.2. Cepillo dental eléctrico.....	39
2.3. Definición de términos básicos.....	44

CAPITULO III

3. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
3.1. Formulación de la hipótesis	46
3.1.1. Hipótesis principal	46
3.1.2. Hipótesis específica.....	46
3.2. Variables de la investigación.....	47
3.2.1. Variables independientes.....	47
3.2.2. Variables dependientes	47
3.2.3. Variables intervinientes	47
3.2.4. Operacionalización de variables	48

CAPITULO IV

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	49
4.1. Diseño metodológico.....	49
4.1.1. Tipo de investigación.....	49
4.1.2. Nivel de investigación.....	49
4.1.3. Metodología de la investigación.....	50
4.1.4. Diseño de la investigación.....	50
4.2. Diseño muestra.....	50
4.2.1. Universo.....	50
4.2.2. Población.....	50
4.2.3. Criterio de selección.....	50
4.2.3.1. Criterio de inclusión.....	50
4.2.3.2. Criterio de exclusión.....	51
4.2.4. Muestra.....	51
4.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos validez de confiabilidad	53

4.3.1. Técnicas de recolección de datos.....	53
4.3.2. Instrumentos de recolección de datos.....	54
4.3.3. Validación de instrumentos.....	54
4.3.4. Prueba de confiabilidad.....	54
4.4. Técnicas del procesamiento de la información.....	54
4.5. Procesamiento de datos y análisis estadísticos.....	54
4.6. Aspectos éticos.....	55

CAPITULO V

5. RESULTADOS, PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DICUSIÓN.....	57
5.1. Análisis descriptivo, tablas y gráficos de frecuencias.....	58
5.2. Análisis inferencial, pruebas estadísticas paramétricas.....	63
5.3. Comprobación de hipótesis.....	70
5.4. Discusiones.....	74
5.5. Conclusiones.....	80
5.6. Recomendaciones.....	81
6. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	82
7. ANEXOS.....	84
Cronograma.....	85
Presupuesto	86
Consentimiento informado	87
Instrumento de recolección de datos	88
Pruebas de validez y confiabilidad de los instrumentos.....	89
Matriz de consistencia.....	93
Evidencia documentadas	95
Evidencias fotográficas	100

RELACIÓN DE TABLAS.

Tabla N°1. Frecuencia de distribución de estudiantes por edad, de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (58)

Tabla N°2. Frecuencia de distribución de estudiantes por género de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (59)

Tabla N°3. Frecuencia de distribución por tipo de cepillado dental de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (60)

Tabla N°4. Frecuencia de distribución del IHOS antes del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (61)

Tabla N°5. Frecuencia de distribución por IHOS después del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (62)

Tabla N°6. Frecuencia de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico según edad, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (63)

Tabla N°7. Frecuencia de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico según género, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (65)

Tabla N°8. Frecuencia de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental convencional según edad, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (66)

Tabla N°9. Frecuencia de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental convencional según género, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de

la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (68)

Tabla N°10. Prueba de normalidad del IHOS antes y después del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre2017”. (70)

Tabla N°11. Prueba para muestras relacionadas del IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad en ambos géneros, de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017, empleando el T de Student. (71)

TABLA N°12. Prueba para muestras relacionadas del IHOS antes y después del cepillado dental convencional, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad en ambos géneros, de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre2017, empleando el T de Student. (72)

TABLA N°13. Prueba de contrastación de hipótesis en la efectividad del cepillado dental eléctrica y convencional mediante el IHOS antes y después, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad en ambos géneros de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre2017. (73)

RELACIÓN DE GRÁFICOS.

GRÁFICO N°1. Frecuencia de distribución de estudiantes por edad, de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (58)

GRÁFICO N°2. Frecuencia de distribución de estudiantes por género, de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (59)

GRÁFICO N°3. Frecuencia de distribución por tipo de cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (60)

GRÁFICO N°4. Frecuencia de distribución del IHOS antes del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (61)

GRÁFICO N°5. Frecuencia de distribución por IHOS después del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (62)

GRÁFICO N°6. Frecuencia de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico según edad, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (64)

GRÁFICO N°7. Frecuencia de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico según género, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (65)

GRÁFICO N°8. Frecuencia de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental convencional según edad, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (67)

GRÁFICO N°9. Frecuencia de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental convencional según género, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (68)

GRÁFICO N°10. Prueba de normalidad del IHOS antes y después del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017”. (70)

ABREVIATURAS

IHOS: Índice de higiene oral simplificado, es un medio por donde determinamos el grado de higiene bucal.

OMS: Organización mundial de la salud.

IEP: Institución educativa pública.

ADA: Asociación dental americana.

INTRODUCCIÓN.

Es de nuestro conocimiento que la enfermedad periodontal tiene una etiología bacteriana. Como manifiesta Barrios 2014 “Se conoce ahora que en la cavidad oral existen aproximadamente 300 especies diferentes de bacterias que colonizan y actúan entre sí. Cuando no existe enfermedad periodontal el espacio entre la encía y el diente, conocido como sulcus gingival está lleno de bacterias inofensivas que forman parte de la flora microbiana bucal normal y que por sí solas no producen enfermedad periodontal. Se habla de enfermedad periodontal cuando se hace referencia a los diversos trastornos o problemas que aparecen en el surco gingival o en la superficie ósea alveolar y el ligamento periodontal a causa de un aumento en cantidad y modificación de las bacterias que hay normalmente en la cavidad oral” (1).

“Si no se tiene una higiene oral adecuada y lo suficientemente meticulosa el ambiente bacteriano en las encías sufre cambios y modificaciones en el tipo de bacterias y especies que habitan el periodonto, las bacterias conocidas como aeróbicas gram-positivas, que se encuentran en las bocas sanas, cambian a bacterias anaeróbicas gram-negativas, que se encuentran en la enfermedad periodontal tales como: *Agregati bacter actinomycetemcomitans*, *P.gingivalis*, *Eikenella Corrodens*, *P.intermedia* y *B.forsythus* que son algunas de las bacterias que se las conoce como periodontopatógenas y que se las implica con la pérdida de hueso” (2)

Por lo tanto este trabajo intenta promulgar en nuestros pacientes lo importante de una buena higiene oral y por otro lado comparar la eficacia de los cepillos eléctricos y manuales en el control de biofilm que antiguamente se lo llamaba placa bacteriana en la terapia de las enfermedades periodontales.

El presente estudio tendrá como objetivo determinar la efectividad de la eliminación del biofilm de las superficies dentarias empleando la técnica de Bass modificado con dos tipos de cepillo: Cepillo convencional y cepillo eléctrico en la eliminación del biofilm según índice de higiene oral simplificado en una Institución Educativa Pública de la provincia de Huamanga siendo una población urbana ayacuchana.

CAPITULO I.

1. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.

1.1. Descripción de la realidad problemática.

La formación y acumulación de placa bacteriana sobre las superficies dentales es una de las causas más frecuentes de problemas en la cavidad oral. Esto es generalizado, debido a que afecta al 100% de la población mundial, lo que hace necesario reforzar las campañas de prevención y auto cuidado en salud oral y la eliminación eficaz de esta placa. (3)

Según Pujalt en 2011. “El biofilm es una película blanquecina que está compuesta por una película de glucoproteínas que se adhieren a la superficie dentaria, elementos salivales y diversas bacterias. Esta trae consigo diversos problemas, entre los que destacan la caries dental y las enfermedades periodontales (gingivitis y periodontitis)”. (4)

“La formación de la placa bacteriana es atribuida a la mala higiene oral, la cual se asocia a varios factores, entre los cuales tenemos la dureza de las

cerdas del cepillo dental y los deficientes movimientos de cepillado del usuario (técnica de cepillado). La irregularidad del arco dental, el tiempo invertido en el cepillado y la falta de medidas complementarias, como el uso de hilo dental y colutorios, también son indudablemente factores importantes. Además, la mayoría de la población, que no se preocupa por su higiene oral, no cepilla de forma eficaz sus porciones cervicales y espacios interdentes, los cuales son reservorios importantes de placa”. (5)

En la actualidad, “La filosofía preventiva se basa en un cepillado eficaz de todas las superficies dentales. Con esto se busca una reducción en la acumulación de la placa bacteriana. Además, los cepillos y las técnicas de cepillado han mejorado considerablemente, estando al alcance de todos y formando parte de nuestra vida rutinaria. Tenemos diversos cepillos para reducir la placa bacteriana, entre ellos tenemos los convencionales, los cuales presentan una serie de grosores de cerdas y los eléctricos, los cuales son excelentes removedores de placa. Además, tenemos aditamentos complementarios como son los colutorios, el hilo dental, palillos, conos o estimuladores de goma, irrigadores y los cepillos interdentes, los cuales actúan en las zonas interproximales”. (6)

Teniendo estos conocimientos, y viendo una realidad muy preocupante en los niños del Perú y en especial de nuestra región de Ayacucho, durante mi formación profesional he visitado diferentes instituciones educativas públicas de la provincia de Huamanga, donde los estudiantes tienen una destrucción de las piezas dentarias producto de la caries dental no tratada y acompañada con las enfermedades periodontales por una incorrecta técnica de cepillado dental o no contar con un buen hábito de higiene bucal. Esto ha motivado en realizar esta investigación en que saber cuál es la efectividad del cepillado dental con dos tipos de cepillos, en una I.E.P. N° 39007/Mx-P “Señor de Agonía”, de la provincia de Huamanga.

1.2. Formulación del problema:

1.2.1. Problema principal.

¿Cuál es la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional, En la eliminación de la placa bacteriana según índice de higiene oral simplificado en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017?

1.2.2. Problemas secundarios:

Ps1 ¿Cuál es el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental eléctrico según edad, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017?

Ps2 ¿Cuál es el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental eléctrico según género, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017?

Ps3 ¿Cuál es el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental convencional según edad, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017?

Ps4 ¿Cuál es el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental convencional según género, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017?

1.3. Objetivos de la Investigación:

1.3.1. Objetivo principal.

Determinar la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional, en la eliminación de la placa bacteriana según el índice de higiene oral simplificado, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017

1.3.2. Objetivo secundarios.

Os1. Identificar el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental eléctrico según edad, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017.

Os2. Identificar el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental eléctrico según género, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017.

Ps3. Identificar el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental convencional según edad, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017.

Ps4. Identificar el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental convencional según género, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017.

1.4. Justificación, importancia y limitación de la investigación.

1.4.1. Justificación de la Investigación.

Teniendo como justificación teórica que el control de la placa microbiana se dirige a la eliminación de esta y la prevención de su acumulación en los dientes y las superficies vecinas. El retiro de la placa microbiana conduce a la resolución de la inflamación gingival y también retarda la formación del cálculo. El cese de la medida para controlar la placa deriva en la recurrencia de la inflamación. En consecuencia, es un modo eficaz para atender y evitar la gingivitis, por ende es parte crítica de todos los procedimientos comprendidos en el tratamiento y la prevención de las enfermedades periodontales. La justificación práctica es que el aseo mecánico con un cepillo dental y otros auxiliares de higiene es el modo más confiable para controlar la placa. Los inhibidores químicos de la misma incorporados en los enjuagues bucales o los dentífricos tienen un sitio como agentes auxiliares de las técnicas mecánicas y deben recetarse según las necesidades individuales del paciente.

El control de placa es un elemento clave de la práctica odontológica, pues permite que cada paciente asuma la responsabilidad de su propia salud bucal, sin ella, no es posible alcanzar o preservar una boca sana. Cada paciente en todo consultorio debe formar parte de un programa para controlar la placa. Su adecuado control facilita a los pacientes con enfermedades ginivoperiodontales el retorno y mantención de la salud.

La justificación metodológica es que no existiendo un trabajo de investigación regional y muy escasas a nivel nacional, se sustenta la realización del presente proyecto con el objetivo de obtener nuevos conocimientos sobre la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional en estudiante de institución educativa de nuestra localidad y que los resultados servirán para iniciar y continuar otros trabajos de investigación.

1.4.2. Importancia de la investigación.

La razón por la cual se realiza este trabajo de investigación es porque las acumulaciones de grandes masas de microorganismos bacterianos han sido denominados placa dental, placa bacteriana, o placa microbiana, la misma que depositada sobre las superficies bucales está considerada como la causa primaria de caries dental, gingivitis, periodontitis, infecciones periimplantares, y estomatitis.

Los estudios clínicos demostraron de manera convincente que la eliminación mecánica diaria de la placa microbiana en la mayoría de los pacientes previene ulteriores enfermedades dentarias. Los odontólogos y los pacientes, por lo tanto, deben considerar que la eliminación mecánica habitual de todos los depósitos microbianos en las superficies bucales no descamantes constituye el medio primario de prevención de la enfermedad.

Una importancia también es que las actividades en Odontología en la actualidad, logre un adecuado control de la placa bacteriana; ya que de esta manera se podrá mantener la salud bucal y el bienestar biosicosocial del individuo. Por ello nuestra investigación es comparar la eficacia para el control de la placa bacteriana entre el cepillado manual mediante la técnica correcta de cepillado con el cepillo eléctrico y cepillo convencional

1.5. Limitación de la investigación.

En la investigación se presentaron las siguientes limitaciones:

Limitación de falta de Información, sobre antecedentes regionales.

Algunos padres de familia, se mostraron desconfiados al momento de firmar el consentimiento informado, la falta de sensibilización sobre la salud oral, a los padres y niños.

CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO.

2.1. Antecedentes de la Investigación.

2.1.1. Antecedentes internacionales:

López, 2015 en Ecuador, realizó el estudio con el **objeto** de evaluar la eficacia de la técnica de bass modificado con cepillos dentales existente en el mercado ecuatoriano para la eliminación de la placa bacteriana, el **tipo de estudio** que se realizó es diseño pre experimental, observacional y descriptivo, **la población** estuvo constituido 36 estudiantes entre la edad de 15 a 18 años en la Unidad Educativa Suizo de la Ciudad de Ecuador, para comprobar el **resultado** de la técnica se aplicó un algo ritmo matemático basado en el uso del índice O'Leary mediante un rango de porcentajes se determinó cuál de los cepillos tienen mayor eficacia para la remoción de placa bacteriana en la superficies dentales obteniendo el cepillo dental PRO DOBLE ACCIÓN una medida de 13,25% 13,50% 16,58% en cada muestra respectivamente demostrando su elevada eficacia en la disminución, que a los cepillos dentales marca

JOHNSON S Y COLGATE SLIM SOFT no mostraron ninguna diferencia significativa estadísticamente, los datos **concluyeron** en la importancia del diseño del cepillo dental como determinante del resultado de las técnicas, 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 presenta el paciente debe presentar un tamaño adecuado para la boca del paciente. (7)

Gómez, 2015 en Ecuador, realizó el estudio con el fin de **determinar** la efectividad antimicrobiana: del cepillo dental antibacterial versus el cepillo dental convencional tratado con ácido acético el diseño de la investigación. El presente **estudio** fue basado en distintos **tipos** de investigación: clínico, aleatorizado simple, y comparativo. Clínico, ya que fue llevado a cabo en los señores estudiantes de los 4 paralelos de tercer semestre de la cátedra de Fisiología Estomatológica de la Facultad de Odontología, previamente la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Odontología y de la Universidad Central del Ecuador respectivamente. Todos los participantes fueron voluntarios, y previo al estudio firmaron un consentimiento informado, obteniendo así su colaboración y aceptación. **Tipo** Aleatorizado Simple, los participantes que aceptaron ingresar al estudio fueron distribuidos al azar uno a uno en cada grupo. **Tipo** comparativo, por lo que es una comparación entre elementos de estudio para analizar su acción, en este caso el cepillo dental antibacterial versus el cepillo dental convencional tratado con ácido acético, la **población** que estuvo constituida total de estudiantes que cursan el tercer semestre de la cátedra de Fisiología Estomatológica de la Facultad de Odontología de la ciudad de Ecuador son 105 estudiantes. Pero solo aceptaron participar voluntariamente 76 estudiantes, a los cuales se les entregó un consentimiento informado para poder realizar el estudio. La muestra quedó establecida en 30 estudiantes, los cuales cumplieron con los respectivos criterios de inclusión y exclusión

subsiguientemente indicados. Las **muestras** se obtuvieron de los 30 cepillos dentales utilizados por los estudiantes, obteniendo como resultado Las muestras fueron tomadas de los cepillos dentales al primer, segundo y tercer mes para el recuento total microbiano UFC. En el análisis estadístico se utilizó con las Pruebas T de Student y Friedman. Todos los cepillos presentaron crecimiento microbiano, el cepillo convencional con ácido acético al 5% presentó una disminución estadísticamente significativa después de los tres meses en comparación con el cepillo antibacterial. Por lo tanto se concluyó que ambos cepillos presentan contaminación al primer mes de uso, el cepillo antibacterial controla pero no evitar el crecimiento, en cambio el cepillo convencional tratado con ácido acético al 5% disminuye mejor el crecimiento microbiano. (8)

Villa y Col. 2015 en Ecuador, realizó el estudio con el **propósito** de evaluar la eficacia del cepillado manual y cepillado eléctrico para control de placa bacteriana supragingival, el **diseño** de la investigación es experimental clínico controlado permitiéndonos así analizar la eficacia del cepillado manual y cepillado eléctrico, la **población** estuvo constituida por 50 pacientes distribuido de la siguiente manera 25 pacientes para realizar el cepillado con el cepillo manual con la técnica de bass y 25 pacientes para realizar el cepillado con el cepillo eléctrico mediante la técnica del fabricante (Oral B Brawn)los pacientes fueron escogidos de manera aleatoria entre todos que acuden con Gingivitis Marginal Crónica Localizada o Generalizada, a la consulta en la Clínica de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca de la ciudad de Ecuador, obteniendo como **resultado** En el cepillado manual se observó que en cuanto al control de placa supragingival inicial con el final realizado a los 25 pacientes, hubo una diferencia de 22.19%, mientras que en el control realizado a los 25 pacientes de cepillado eléctrico encontramos una diferencia de 30.66%, siendo mayor en este grupo de estudio, El cepillado eléctrico realizado de acuerdo a las indicaciones del fabricante es mejor al cepillado manual con una

diferencia de 8.47%, en el control de placa bacteriana supragingival, en pacientes con Gingivitis Marginal Crónica Localizada o Generalizada, llegando a la **conclusión**. El cepillado eléctrico realizado de acuerdo a las indicaciones del fabricante es mejor al cepillado manual con una diferencia de 8.47%, en el control de placa bacteriana supragingival, en pacientes con Gingivitis Marginal Crónica Localizada o Generalizada los resultados mejorarían si se pudieran tener un control de ciertas variables, debido a que los pacientes no podían estar bajo observación permanentemente, ya que ellos regresaban en un período de 15 días. (9)

Ramos, 2014 en España, realizó el estudio con el **fin** de evaluar la eficacia de los cepillos manual frente al cepillo eléctrico, el **tipo** de estudio que se realizo es experimental porque se manipulo los variables, **la población** estuvo constituida por 200 alumnos adultos entre 18 a 65 años con discapacidad intelectual leve y moderada en la fundación Carmen Pardo Valcárcel de la ciudad de Madrid, obteniendo como **resultado** ambos cepillos tuvieron un cumplimiento muy similar, siendo ligeramente superior el manual al final del día, llegando a **la conclusión** que no se encuentra grandes diferencias entre ambos tipos de cepillado en cuanto cumplimiento y satisfacción, los pacientes se mantuvieron motivados y satisfechos en ambos grupos y fases. (10)

Andrade, 2013 en Ecuador, se realizó el estudio con el **propósito** de evaluar la eficacia de los cepillos manuales frente a los cepillos eléctricos, el **estudio** es analítico por ser un trabajo de aplicación científica y técnica de conocimiento y estrategias de trabajo odontológico, la **población** conformado 96 pacientes adolescentes entre 16 y 19 años del colegio Luciano Andrade- Marín (CLAM) de la ciudad de Quito, obteniendo como **resultado** la reducción significativa de la placa bacteriana entre el primer registro comparado con el de los 15 y 30 días. En relación a los cepillos el manual demostró tener mayor eficacia en el control de placas,

concluyendo que ambos cepillos demostraron notable reducción del índice de placa desde el momento inicial comparando a los 15 y 30 días. Sin embargo, se observó una mayor reducción de placa bacteriana en los pacientes que usaron cepillo manual. (11)

Zuñiga y Col. 2015 en Chile, se realizó el estudio con el **objetivo** de evaluar la eficacia de dos prescripciones de cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana en pacientes ortodónticos, **el tipo** de estudio que se ha realizado fue es experimental, **la población** estuvo constituida por 46 pacientes con dentición permanente completa, atendidos en el postítulo de ortodoncia de la Universidad Andrés Bello ciudad de Chile , portadores de aparatología fija multibrackets superior e inferior completa se **excluyeron** de la muestra aquellos pacientes que presentaban enfermedad periodontal con compromiso óseo y aquellos con problemas de psicomotricidad observada clínicamente. En los pacientes seleccionados, un examinador previamente calibrado, registró, al inicio del estudio, los índices de placa dentaria de O`leary (IP), el índice de placa en brackets (IPB) y el índice gingival modificado de Løe y Sillness, para registrar el estado inicial de higiene de cada paciente (T0). Una vez obtenidos los registros iniciales, se **realizó** a cada paciente, un destartraje supragingival y una profilaxis, y fueron divididos al azar, en dos grupos de 23 pacientes cada uno: al Grupo 1 o grupo control, a los cuales, se les indicó la prescripción convencional de cepillos (Cepillo Oral B ortodoncia Ortho P-35® más cepillo unipenacho Oral B End-Tufted®). Grupo 2 o grupo estudio, a los cuales se les indicó el cepillo Oral B Cross Action Pro-Salud®, sugerido como alternativa a la prescripción tradicional.

Todos los pacientes fueron instruidos verbalmente, a cepillarse dos veces al día, utilizando la Técnica Horizontal y la Técnica de Bass adaptada a pacientes de ortodoncia, obteniendo como **resultado** que no se observó diferencias significativas. Los índices de higiene de O`leary, de placa en brackets y gingival modificado fueron registrados al inicio y 45 días después del uso diario de los cepillos

antes mencionados. Se utilizó test-t para comparar los **resultados** obtenidos y se determinó que se produjo una disminución significativa en los tres índices de higiene, no existiendo diferencias en **los resultados** obtenidos entre ambas prescripciones. El cepillo Oral-B Cross-Acción Pro-Salud® es una alternativa recomendable, ya que permite eliminar efectivamente la placa bacteriana en pacientes ortodónticos, y al ser un único cepillo que facilita y acorta el tiempo de cepillado, llegando a la conclusión La nueva prescripción sugerida; cepillo Oral B Cross Acción Pro-Salud®, no presenta diferencias significativas en la disminución de los índices gingival y de placa, con la prescripción convencional, en pacientes portadores de aparatos fijos, sin embargo, por tratarse de un sólo cepillo, permitiría simplificar y acortar el tiempo de cepillado en pacientes portadores de aparatología fija. (12)

Robinson y Col. 2014, Buenos Aires Argentina, realizó el estudio con el **propósito** de comparar el cepillado manual versus cepillado eléctrico para la salud oral, **el tipo** de estudio es experimental teniendo como **objetivo** comparar los cepillos manuales y los eléctricos en la relación con la eliminación de la placa bacteriana, la salud de las encías, manchas y sarro, la **población** estuvo constituida 3855 participantes que se designó aleatoria del público en general con destreza manual ,Se realizó la búsquedas en el Registro Especializado de Ensayos del Grupo Cochrane de Salud Oral (Cochrane Oral Health Group Trials Register) (hasta el 17/06/2004) y en el Registro Central Cochrane de Ensayos Controlados (Central Register of Controlled Trials, CENTRAL) (The Cochrane Library número 2, 2004); MEDLINE (enero 1966 hasta la semana 2 de junio 2004); EMBASE (enero 1980 hasta la semana 2 de 2004) y CINAHL (enero 1982 hasta la semana 2 de junio 2004). Se contactó con los fabricantes para obtener datos adicionales, se tuvo como **resultado** los cepillos eléctricos que trabajaban con una acción de rotación y oscilación eliminaron la placa y redujeron la gingivitis más efectivamente que los cepillos manuales a corto plazo

y redujeron las puntuaciones de gingivitis en estudios en más de 3 meses, llegando a la **conclusión** de los autores que los cepillos eléctricos con acción de rotación y oscilación logran reducir la placa y la gingivitis más que el cepillo manual ⁽¹³⁾

2.1.2. Antecedentes Nacionales:

Pujalt, 2011 en Perú, realizó este estudio con el **propósito** de determinar a efectividad del cepillo iónico basado en el dióxido de titanio en comparación con el cepillo vitis junior en la eliminación de placa bacteriana, el diseño de la investigación es de **tipo** experimental porque se manipulo los variables, **la población** estuvo constituido por 30 niños de 8 a 10 años de edad de ambos sexos del colegio Weberbauer Schule de la ciudad de Lima , luego de analizar los datos mediante la prueba T de Student hubo como **resultado** una diferencia significativa en la reducción de placa bacteriana global del maxilar superior, maxilar inferior, caras vestibular, lingual y palatina, favoreciendo al cepillo Iónico basado en Dióxido de titanio sobre las del cepillo Vitis Junio, llegando a **la conclusión** que el cepillo iónico basado en el dióxido de titanio es más efectivo en la eliminación de placa bacteriana con respecto al cepillo vitis junior.⁽⁴⁾

Después una amplia búsqueda de antecedentes nacionales para el trabajo de investigación por medios físicos en las bibliotecas y virtuales no se encontró más trabajos relacionado con el tema.

2.1.3. Antecedentes Regionales:

Después de la amplia búsqueda de antecedentes de trabajo de investigación por medios físicos en las bibliotecas y virtuales a nivel regional no se encontró ningún trabajo relacionado con el tema, considerando un trabajo inédito a nivel regional.

2.2. BASES TEÓRICAS:

2.2.1. Placa Bacteriana.

“La placa dental se la puede definir como los depósitos blandos que forman una biopelícula (biofilm) que se adhiere a la superficie dentaria o a otras superficies duras en la boca, entre ellas las restauraciones removibles fijas” (14)

Según Lindhe. “los depósitos bacterianos han sido denominados placa dental, placa bacteriana o placa microbiana, aunque al principio es un agregado de células bacterianas, también se encuentran algunas células epiteliales e inflamatoria; “presenta una estructura microscópica definida, con las células bacterianas ordenadas en grupos o columnas de microcolonias; los espacios entre células microcolonias están comunicados por sustancias intercelulares” (11)

Estas bacterias y sus productos son capaces de alterar la configuración normal de la encía, debilitándola con lo cual pueden penetrar fácilmente hacia el interior de la misma provocando su inflamación”. (15)

“La placa dental supra y subgingival es una biopelícula microbiana y como tal permite continuamente que los componentes superficiales de la célula bacteriana accedan a la cavidad oral y al surco gingival, estas son reservorios autorrenovables de endotoxinas (lipolisacáridos) y otras toxinas bacterianas que pueden penetrar en los tejidos periodontales circundantes, e incluso a la circulación general.” (15)

“La materia alba se refiere a la acumulación blanda de bacterias y células hísticas que carecen de la estructura organizada de la placa dental y se desprenden fácilmente con agua en aerosol. El cálculo es una masa calcificada y adherente que se forma sobre la superficie del diente (13). Siendo un depósito sólido que se forma por la mineralización de la placa dental, por lo general está cubierto con un estrato de la placa sin mineralizar”. (14)

2.2.2. La placa dental como Biofilm.

“Los Biofilms son comunidades microscópicas que consisten primeramente en bacterias naturales del agua y hongos. Forman capas finas en forma virtual en todas las superficies incluyendo sistemas dentales. Podemos inducir que en la lengua sucede algo similar, así como sobre los dientes y en el periodonto donde existen biofilms supra y subgingivales”. (15)

“Un biofilm consiste en una comunidad de células microbianas, algas, hongos, bacterias y de un biopolímero extracelular que estas células producen. La bacteria se adhiere a la superficie por apéndices proteicos caracterizados por una estructura filiforme que se engancha en la superficie donde va a permanecer. Una vez que estos "brazos" pegan la célula a la superficie es muy difícil desplazar a este organismo, fijados, empiezan a producir material polímero, consistente básicamente de polisacáridos y agua”. (15) (17)

“Esto permite explicar por qué ciertos sistemas microbianos en una afección sistemática no actúan de la misma manera y con el mismo éxito que cuando están localizados como microorganismos específicos. Esto también explica por qué el control mecánico de la placa en la higiene oral debe ser constante en la terapéutica periodontal”. (16)

2.2.3. Propiedades básicas de los Biofilms

- ✓ Comunidad de varios tipos de microorganismos que cooperan entre sí.
- ✓ Microorganismos están dispuestos como microcolonias.
- ✓ Las microcolonias están rodeadas por una matriz que las protegen.
- ✓ Entre las microcolonias hay diferentes ambientes.
- ✓ Los microorganismos tienen un sistema de comunicación primitivo.

“En el ambiente, se está expuesto a numerosos gérmenes o bacterias, generalmente, la exposición a estos microbios comunes no indica que un individuo se infectará o enfermará. Sin embargo, cuando una persona con un sistema inmunológico comprometido debido a edad, el fumar, el beber, el estrés, por un trasplante de órganos, por cáncer o el SIDA, tiene las defensas disminuidas, pueden estar más expuestos a estos factores”. (19)

2.2.4. Clasificación de la placa bacteriana. (3)

En base a su localización se clasifica:

Placa Supragingival.- Si se trata de agregaciones microbianas que se localizan en o por arriba del margen de la encía. Si está en contacto directo con el margen gingival recibe la denominación de placa marginal. (15)

Placa Subgingival.- Son aquellas agregaciones bacterianas que se encuentran por completo dentro del surco gingival o bolsas periodontales, en estas últimas, se compone de bacterias ordenadas en capas o zonas con placa unidas o adheridas a la superficie dental y otras en la interfase del tejido, algunas más se adhieren al revestimiento epitelial de la bolsa, así que resisten la remoción con el flujo de líquido gingival.” (3)

2.2.5. Composición de la placa bacteriana.

“La placa dental está compuesta por células microbianas, con una cutícula o película entre estos grupos y la superficie dental, a cuenta microscópica total muestra cerca de 250 millones de microorganismos por miligramo de peso húmedo de placa, el cual ocupa un volumen de casi 1mm³ de placa”. (12)

Básicamente está constituida por:

- Microorganismos
- Matriz intercelular
- Células epiteliales descamadas

- Leucocitos
- Macrófagos
- Elementos sólidos orgánicos
- Agua. (5)

2.2.6. Microorganismos. - La placa dental está compuesta sobre todo de microorganismos, se estima que es posible encontrar en la placa más de 325 especies bacterianas. Los gérmenes no bacterianos que se encuentran en la placa, incluyen especies mycoplasma, hongos, protozoarios y virus. (5)

Entre estos tenemos:

- Porphyromonas gingivales.
- Bacteroides forsythus.
- Treponema denticola fusobacterium
- Prevotella.
- Campylobacter.
- Eubacterium nodatum.
- Peptostreptococcus micros.
- Streptococcus constellatus.
- S. sanguis

2.2.7. Matriz intercelular.

“Constituye del 20 al 30% de la masa de la placa, consta de materiales orgánicos e inorgánicos derivados de la saliva, el líquido del surco gingival y los productos bacterianos”. (5)

2.2.7.1. Elementos orgánicos de la matriz.

Incluyen polisacáridos, proteínas cuyos componentes principales son: carbohidratos, glucoproteínas en un 30% de cada uno y lípidos un 15% aproximadamente.

Los polisacáridos elaborados por bacterias, de los cuales el dextrano es la forma determinante, contribuye a la porción

orgánica, es un material adhesivo, tiene una función importante en la colonización de ciertas bacterias como: streptococcus mutans. (5)

Según Lindhe “se identificó albúmina, tal vez originada en el líquido del surco gingival; los lípidos constan de los desechos de las membranas de las células bacterianas desorganizadas y del huésped”. (15)

2.2.7.2. Elementos inorgánicos de la matriz:

“Es en esencia el calcio y fósforo, con cantidades minúsculas de otros minerales como sodio, potasio y fluoruro. A medida que aumenta el contenido mineral, la masa de la placa se calcifica para formar sarro. El componente de fluoruro de la placa proviene en gran parte de fuentes exteriores como enjuagues bucales y los dentífricos fluorados”. (5)

2.2.8. Formación de la placa bacteriana.

“Después de 1 o 2 días sin medidas de higiene bucal, puede observarse con facilidad la placa sobre los dientes. Su color es blanco grisáceo o amarillo, su aspecto es globular. La localización y velocidad a la cual se forma la placa varían entre los individuos. Factores determinantes incluyen la higiene bucal y elementos relativos al huésped como la dieta o la composición salival y la velocidad de flujo salival. La capacidad de adherirse a las superficies dentarias de las bacterias es una propiedad exclusiva de ellas, depende de una intrincada serie de interacciones, a veces específicas, entre la superficie por colonizar, los microorganismos y el medio líquido”. (5)

“La superficie del esmalte tiene rugosidades y profundidades, que ayudan a que en el fondo del surco se adhieran las bacterias. El streptococcus mutans se fija y se adhiere a una superficie lisa por un

polímero insoluble (glucanos adherentes). Esto se produce en un defecto del esmalte, donde se pueden ubicar y multiplicar; si no fuera por estas irregularidades, algunas bacterias no se podrían mantener, ya que serían disipadas por el flujo salival”. (20) (21)

Las bacterias orales pueden coagregarse o aglutinarse. Algunas pueden servir de puente entre otras dos. “La placa bacteriana es una biopelícula o biofilm que se produce en catéteres y constantemente sobre la superficie dura y en la encía alrededor del diente. Se caracteriza por formarse rápidamente y constantemente”. (20)

El proceso de la formación de la placa se puede dividir en tres fases:

- a) producción de una cubierta llamada película adquirida en la superficie dental.
- b) Colonización inicial de bacterias
- c) Colonización secundaria y maduración de la placa (23)

2.2.9. Propiedades estructurales y fisiológicas de la placa dental.

“La placa supragingival muestra una organización estratificada de los morfotipos bacterianos compuestos por los cocos grampositivos y los bacilos que predominan en la superficie dental, en tanto que los filamentos y los bacilos gramnegativos, así como las espiroquetas, lo hacen en la superficie externa de la masa de la placa madura”. (5) (2)

Las formaciones tipo “mazorca” aparecen entre células bacterianas con forma de bastoncillo, que constituyen el centro interno de la estructura, y células que se fijan a lo largo de la superficie de las células con forma de bastoncillo.

“En la placa relacionada con el diente encontramos *Streptococcus mitis*, *S. sanguis* y especies *Eubacterium*. El margen apical de la masa de la placa se separa del epitelio de unión por una capa de leucocitos del huésped. Las bacterias presentes en esa región apical relacionada con el diente muestran mayor concentración de bacilos gramnegativos.

En tanto, la placa relacionada con el epitelio contiene bacilos y cocos gramnegativos, así como filamentos, bacilos flagelados y espiroquetas; existe un predominio de especies como *P. gingivalis*". (2) (1) (21)

"El huésped también es importante en el aporte de nutrientes, enzimas bacterianas degradadas por proteínas producen amoníaco que utilizan las bacterias como fuente de nitrógeno, el hierro de la descomposición de la hemoglobina interviene en el metabolismo del *P. gingivalis*, aumentos de hormonas esferoidales presentes en la placa subgingival. Por lo tanto existe una interacción fisiológica de microorganismos de la placa así como entre gérmenes del huésped y la placa". (14) (5) (2)

2.2.10. Relación de los gérmenes de la placa dental con las enfermedades del periodonto.

"La enfermedad periodontal está relacionada claramente con la placa, el reconocimiento de las diferencias en la placa en sitios de diferente situación clínica condujo a una renovada búsqueda de patógenos específicos en las enfermedades periodontales y a la transición conceptual de una hipótesis de la placa no específica a otra específica". (21) (2)

a.- Hipótesis inespecífica o no específica.

"Esto hace referencia al grado de patogenicidad que presenta la placa bacteriana en cuanto a la cantidad, es decir el grado de acumulación de placa con sus bacterias y microorganismos, que están en la capacidad de producir una alteración en el tejido externo de protección e inserción de la placa, produciendo una alteración gingival o periodontal". (2)

"En la actualidad, se ha podido determinar que existen de 200 a 300 especies de microorganismos. Es decir que una pequeña cantidad de placa está en la capacidad de producir una severa destrucción ya que la placa que se acumula en el fondo del surco es muy difícil de ser eliminada". (14) (5) (2) (21)

Se señala una serie de postulados que hace relación con las enfermedades periodontales y microorganismos, estos son:

- El número de organismos causantes de la patología debe estar aumentado y por el contrario estos organismos, deben estar reducidos o ausentes en sitios sanos.
- Si el organismo causante se elimina o se suprime la enfermedad debe suspenderse.
- La respuesta del huésped debe servir de guía para analizar el papel que juegan ciertos organismos en las enfermedades periodontales.
- En experimentos animales ha sido posible aislar un espectro limitado de organismos capaces de producir caries o algunas formas de enfermedad periodontal.
 - La virulencia bacteriana es otro criterio que puede contribuir a la determinación del potencial patológico de los microorganismos orales.

b.- Hipótesis específica.

Es la que indica que la agresividad de la placa se debe a variaciones cualitativas de sus componentes y que solo algunas especies bacterianas son patogénicas. (23) (2)

“Esta hipótesis tiene tres importantes postulados: La Especificidad Bacteriana, que postula que la Periodontitis es un grupo de enfermedades causadas por diferentes microorganismos, pero con síntomas similares”. (2) (21)

La especificidad de sitio, que indica que puede haber variaciones en el carácter de la enfermedad en diferentes sectores de una misma boca, si la composición bacteriana de la placa difiere.

2.2.11. Control de la placa bacteriana.

El profesional odontólogo que se dedica a la ejecución de prevención de enfermedad gingival y periodontal debe conocer las diferentes técnicas de control mecánico, y químico de la placa.

“El paciente debe recibir información detallada sobre su estado dentario y la relación entre la presencia de placa dental en la boca y la ubicación de los sitios con enfermedad dentaria; para realizar un adecuado control de placa es decir eliminando los sitios de acumulación de la misma en la cavidad bucal, esta información estará dirigida para motivarlo a que coopere en el tratamiento”. (5)

El paciente debe reconocer la salud bucal como un bien valioso, antes de proporcionar instrucciones sobre higiene dental, el odontólogo deberá explicar al paciente las razones de acumulación de la placa y el daño que causa en los dientes y en los tejidos bucales. (5)



Índice de placa alto.

Las medidas utilizadas en la fase causal, fase 1 o terapia básica para tratar la enfermedad periodontal están dirigidas a la eliminación y a la prevención de la recurrencia de los depósitos bacterianos supragingivales y subgingivales de las superficies dentarias. Esto se logra:

- ✓ Motivando al paciente para que combata la enfermedad dental.
- ✓ Proporcionando al paciente instrucción sobre las técnicas de higiene bucal apropiada.
- ✓ Realizando la tractrectomía y/o raspado y alisado radicular.

- ✓ Eliminando los factores de retención adicionales para la placa, como márgenes sobresalientes de restauraciones y coronas mal adaptadas. (14) (5) (2)

El control mecánico de la placa constituye la base para prevenir los problemas de salud bucodental, estando el cepillo en la primera línea de defensa.

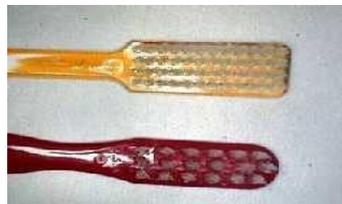
2.2.1. Cepillo dental convencional.

Los cepillos dentales varían en tamaño y diseño, así como longitud, dureza y disposición de las cerdas, modificándolo para permitir una mejor remoción de la placa, no obstante, el mejor cepillo es el que se utiliza bien.

(6)



Mangos recto y angulado



Cepillos de 4 y 3 hileras

“La ADA ha descrito dimensiones de cepillo aceptables. Superficie de cepillado de 25,4 a 31,8mm de longitud y 7,9 a 9,5mm de ancho, de 2 hileras, de 5 a 12 penachos por hileras”. (6)

“Los cerdámenes de los cepillos dentales manuales pueden ser de dos clases: de materiales naturales o a partir de cerdas y filamentos artificiales hechos predominantemente de nylon, siendo estos últimos superiores por su elasticidad, resistencia a la fractura y repulsión al agua y a los desechos”. (6)



Cepillo convencional.

“Los filamentos de los cepillos dentales se agrupan en penachos dispuestos por lo general en 3 a 4 hileras, las puntas redondeadas de las cerdas causan menos traumatismo en la encía, la dureza de la cerda es proporcional al cuadrado del diámetro e inversamente proporcional al cuadrado de la longitud de las cerdas, los diámetros de las cerdas usadas varían desde 0,2mm para los cepillos suaves hasta 0,3mm para los medianos y 0,4mm para los duros. El cepillado demasiado enérgico puede derivar una recesión gingival, además produce bacteremia, defectos de cuña en el área cervical de las superficies radiculares y ulceración dolorosa en la encía por lo que este tipo de cepillado debe evitarse”. (6)

2.2.2. Cepillo dental eléctrico.

“Estos cepillos actúan con movimientos recíprocos o de adelante hacia atrás, otros con una combinación de ambos, sin importar el tipo de dispositivos, los mejores resultados se obtienen cuando se instruye al paciente con su empleo conveniente, dado que las cerdas en movimiento deben colocarse correctamente en la boca”. (6)



Cepillo eléctrico

Indicaciones:

- ✓ Los cepillos eléctricos se sugieren para:
- ✓ Los pacientes carentes de habilidades motoras finas.
- ✓ Niños menores o incapacitados o pacientes hospitalizados que necesitan aseo dental por alguien más.
- ✓ Pacientes con aparatos de ortodoncia.
- ✓ Pacientes que lo prefieran.

Estos cepillos son especialmente recomendados para pacientes que requieren un mango largo, porque los modelos eléctricos son más fáciles de utilizar

Contraindicaciones:

“Se ha sugerido la posibilidad de que los cepillos eléctricos puedan aumentar el daño potencial de los dentífricos altamente abrasivos. Aunque se disponen de muy pocos datos experimentales, los hallazgos sugieren que el uso de un cepillo de dientes eléctrico con un dentífrico dado es menos abrasivo para la dentina y los distintos materiales de restauración que el uso de un cepillo manual. Se ha sugerido que esta diferencia en potencial de abrasión puede deberse al uso de menos presión contra la superficie dentaria, por parte de las personas que emplean un cepillo mecánico”. (6)

“La capacidad para dañar a los tejidos blandos y a la superficie de los dientes ha de tenerse en cuenta en enfermos periodontales, no obstante la presión excesiva, en la mayoría de los casos, detendrá el movimiento del cepillo. Un cepillo dental eléctrico puede ser una gran alternativa o un complemento de los cepillos manuales, algunos pacientes pueden estar más motivados con el cepillo eléctrico para mejorar su higiene bucal”. (6)

2.2.2.1. Tipos de cepillos eléctricos: (22)

- ✓ **Cepillo dental Braun d 6011:** proporciona un movimiento rotativo y oscilante. Incluye un cabezal redondo de tamaño reducido.
- ✓ **Cepillo dental Braun 9525:** tiene cabezal „Power Tip“, acción „microespuma“ y filamentos indicadores. Proporciona un

movimiento rotativo y oscilante. Es de tamaño compacto y de diseño ergonómico, impermeable y fácil de limpiar.

✓ **Cepillo dental Rotadent:** Tiene un diseño y un funcionamiento que se asemeja a los instrumentos rotatorios que emplean los profesionales para las limpiezas dentarias.

✓ **Cepillo Dental Sonicare:** Es un cepillo eléctrico recién presentado que produce una leve cavitación líquida y un chorro de líquido rápido que va más allá de las puntas de las cerdas, tiene el potencial de eliminar hasta las pigmentaciones dentarias.

✓ **Cepillo Colgate premier clean:** es un cepillo dental tiene una acción lo que proporciona una fuerza de limpieza cerdas en forma "V" para limpieza profunda entre los dientes, con punta relieve para limpiar molares, mango de goma para mayor comodidad y mejor control de también ayuda a eliminar más sarro y baterías de toda la boca limpiador de lengua cerdas circulares que ayudan a remover la mancha de los dientes.

✓ **Oral B vitality crossaction:** el cepillo eléctrico oral B vitality ofrece una limpieza superior clínicamente probada comparado con un cepillo de dientes manuales normal, el diseño del cabezal del cepillo Cross Action, inspirado en las herramientas de limpieza profesional rodea cada diente con sus filamentos inclinados 16 grados rota para eliminar más placa que un cepillo manual normal.

(22)

✓ **Massage toothbrush:** cepillo de dientes Ultrasonic Cuidado profesional Higiene bucal Cuidado dental para niños adultos vibratorio, con 23 mil golpes por minuto y tecnología avanzada de micro movimiento, el cepillo de dientes sónico puede dividir la pasta de dientes en pequeñas burbujas, elimina las manchas cotidianas en la superficie y las hendiduras del diente; también protege y masajea la encía, promueve la circulación sanguínea, previene la atrofia gingival y reduce el sangrado de las encía.

2.2.3.2. Técnicas de Cepillado.

“Se han descrito una gran cantidad de técnicas de cepillado en la literatura odontológica, sin embargo cualquiera de ellas, si se efectúa de manera adecuada, producirá buenos resultados”. (6)

“No obstante, los métodos de cepillado probablemente más recomendados en los consultorios odontológicos son el de Bass, el de Charters y el de Stillman. Para cada paciente es preciso considerar la factibilidad de cada técnica a fin de sugerir un programa de control de la placa a su medida”. (6)

Técnica de Bass.

“La técnica de Bass es un método efectivo para remover la placa, en particular del área adyacente a los márgenes de la encía, se aplica un cepillo con múltiples cerdas, blando, la cabeza del mismo se coloca paralela al plano oclusal, cubriendo tres dientes, se ponen las cerdas en el margen gingival dirigidas hacia apical, estableciendo un ángulo de 45 grados con el eje longitudinal de los dientes. Se aplica presión usando movimientos cortos vibratorios de adelante hacia atrás. Debe producirse isquemia gingival perceptible, se concluye con 20 movimientos en la misma postura”. (6)

“Cuando se limpian las caras linguales de los dientes anteriores, el cepillo tiene que ser puesto verticalmente para obtener acceso adecuado al área gingival de esos dientes, se presiona el talón del cepillo al interior del surco gingival y las superficies proximales en un ángulo de 45 grados con el eje longitudinal de los dientes”. (6)

“Para llegar a las superficies oclusales, las cerdas se presionan con firmeza en las fosetas y fisuras. Se activa el cepillo con 20 movimientos cortos de atrás hacia delante, avanzando sección por sección hasta limpiar todos los dientes posteriores en los cuatro cuadrantes”. (6)

“A fin de alcanzar la superficie distal del último molar en el arco, el paciente abre más la boca y vibra el extremo del cepillo contra la superficie 20 veces por cada diente”. (6)

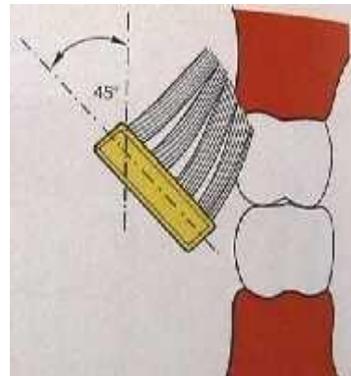


Cepillo y posición adecuadas para realizar el método de Bass

Ventajas: (6)

Aplicada correctamente la técnica de Bass presenta las siguientes ventajas:

- ✓ Elimina los depósitos blandos ubicados inmediatamente por debajo y por encima del margen gingival, concentrando su acción de limpieza sobre las porciones cervical e interproximal de los dientes, donde la placa microbiana es más nociva para la encía.
- ✓ Es sencillo dominar el corto movimiento de adelante a atrás ya que se requiere el mismo movimiento simple familiar a la mayoría de los pacientes acostumbrados a la técnica de restregado empleada por ellos.
- ✓ La técnica Bass puede sugerirse para el paciente con afección periodontal o sin ella.



Técnica de Bass Modificado. El cepillo 45° respecto al eje del diente.

2.3. Definición de términos básicos:

2.3.1. Cepillo dental.

Instrumento que sirve para eliminar la placa bacteriana. Para ser eficaz, el cepillo de dientes debe tener unas características muy concretas: el mango recto, un cabezal que llegue fácilmente a todas las partes de la boca y cerdas sintéticas con puntas redondeadas. (22)

2.3.2. Cepillo dental convencional.

Instrumento fácil de utilizar manejable para permitir una mejor remoción de placa bacteriana, estos cepillos varían en tamaño de diseño así como la longitud, dureza de acuerdo a la edad de la persona. (6)

2.3.3. Cepillo dental eléctrico.

Son cepillos que funcionan con motor, pila o electricidad que gracias a ello actúan con movimiento de adelante hacia atrás o de manera circular así removiendo la placa bacteriana. (6)

2.3.4. Higiene oral.

La higiene oral es un hábito muy importante para la salud los dientes de la boca y del organismo en general constituye el medio ideal para gozar de una buena salud oral, ya que elimina los restos de comida de la boca, favorece un buen sabor, evita el mal olor y crea una sensación de confort en la cavidad oral, mejorando también la estética y la calidad de vida de las personas. (16)

2.3.5. IHOS.

Índice de higiene oral simplificado es un medidor de placa bacteriana y cálculos de la superficie del diente, tiene grados para poder medir: examinada. (5)

2.3.6. Placa bacteriana.

Depósitos blancos que forman una película por falta de higiene en la boca que se adhiere a la superficie dentaria, entre ellas a las

restauraciones removibles y fijas, pueden causar muchas enfermedades que pueden poner en riesgo nuestra cavidad bucal. (5)

2.3.7. Biofilm.

Son comunidades de bacterias que forman capas finas en toda la superficie del diente podemos incluir la lengua, vistos a través del microscopio, son bacterias que no están distribuidas están agrupadas en microcolonias. (5)

CAPITULO III.

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. Hipótesis de la Investigación.

3.1.1. Hipótesis General:

Hi. Existe diferencia significativa en la efectividad entre el cepillado dental eléctrico y convencional en la eliminación de la placa bacteriana, según el índice de higiene oral simplificado, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017.

Ho. No existe diferencia significativa en la efectividad entre el cepillado dental eléctrico y convencional en la eliminación de la placa bacteriana, según el índice de higiene oral simplificado, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017.

3.2. Variables de la investigación.

3.2.1. Variable independientes:

- Cepillado dental.

3.2.2. Variable dependiente:

- Placa bacteriana.

3.2.3. Variables intervinientes:

- Edad.
- Género.

3.1.1. Operacionalización de Variables.

Variables	Conceptualización	Dimensión	Indicador	Escala de Medición	Valor ó Categoría
Cepillado dental	Es un mecanismo que se realiza con un instrumento de higiene oral (cepillo dental) de manera manual o eléctrica de movimiento rotatorio para limpiar los dientes y la encías para eliminar la placa bacteriana.	Cepillado eléctrico	Técnicas de correcto cepillado	Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicada - No aplicada
		Cepillado convencional			
Placa bacteriana	Es una película adherente e incolora de bacterias que se forma constantemente en los dientes para su identificación se requiere una sustancia reveladora.	Examen clínico intraoral	IHOS	Nominal politómica	<ul style="list-style-type: none"> - Buena (0.0 – 0.6) - Regular (0.7 – 1.8) - Mala (1.9 – 3.0)
Genero	Características biológicas que distingue a cada persona.	Pregunta directa	DNI	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> Masculino Femenino
Edad	Tiempo de vida del individuo desde el nacimiento hasta la muerte.	Pregunta directa	DNI	ordinal	<ul style="list-style-type: none"> 10 años 11 años 12 años

CAPITULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

4.1. DISEÑO METODOLÓGICO.

4.1.1. Tipo de investigación.

Esta investigación es de tipo **aplicada**, por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir se muestra para actuar, transformar, modificar o produce cambios en un determinado sector de la realidad.

4.1.2. Nivel de investigación.

El nivel es **Explicativo**, porque busca establecer la eficacia del fenómeno, por lo que en este estudio se busca la comparación entre dos elementos de estudio para analizar sus acciones, en este caso del cepillo dental eléctrico versus el cepillo dental convencional.

4.1.3. Método de la investigación.

Esta investigación es del método **Observacional controlado**, debido que se realizará una recolección de datos mediante el examen clínico intraoral posterior a la identificación de la placa bacteriana según el Índice de Higiene Oral Simplificado.

4.1.4. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es **Experimental, prospectivo y longitudinal**, experimental porque se manipula las variables del estudio para analizar la efectividad del cepillo manual y eléctrico, prospectivo y longitudinal porque se recolectan los datos en las muestras en dos momentos y tiempos diferentes por la investigadora.

4.2. DISEÑO MUESTRAL.

4.2.1. Universo.

El universo está constituido por todos los estudiantes matriculados de 1ero a 6to grado de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, que son un total de 450 estudiantes matriculados.

4.2.2. Población.

La población está conformado por todos los estudiantes matriculados de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, que son 180 estudiantes matriculados entre esas edades.

4.2.3. Criterios de selección:

4.2.3.1. Criterios de Inclusión:

- ✓ Estudiantes que asisten regularmente.
- ✓ Estudiantes sin enfermedades sistémicas.

- ✓ Estudiantes con piezas dentarias indicadas para el IHOS.
- ✓ Estudiantes sin caries cervicales activas.
- ✓ Estudiantes de 10 a 12 años de edad.

4.2.3.2. Criterios de exclusión:

- ✓ Estudiantes que utilizan prótesis parcial fija u ortodoncia fija durante el periodo de estudio.
- ✓ Estudiantes no colaboradores.
- ✓ Estudiantes que no utilicen el cepillo o la técnica indicada.

4.2.4. Muestra

Se determino el tamaño de la muestra de todos los estudiantes que cumplieron los criterios de selección, considerando como población de estudio a 180 estudiantes de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P Señor de Agonía, aplicando la siguiente formula.

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{(N-1)E^2 + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = valor de la población de estudio

Z = Valor crítico o nivel de confianza

p = proporción de ocurrencias de un evento

q =proporción de no ocurrencias de un evento

E = error muestral

Calculando con la fórmula:

$$N= 180$$

Z= Para el nivel de confianza del 95% = 1,96

$$p= 50\%=0.50$$

$$q=(1-p) = (1-0.50) =0.5$$

$$E= 5\%=0.05$$

Sustituyendo

$$n= \frac{(1.96)^2 (180) (0.5)(0.5)\dots\dots}{(180-1) (0.05)^2+(1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n= \frac{(3.8416) (180) (0.5)(0.5)\dots\dots}{(179) (0.0025) +(3.8416) (0.5) (0.5)}$$

$$n= \frac{172.872\dots}{0.4475 + 0.9604}$$

$$n= \frac{172.872\dots}{1.4079}$$

$$n= 122.78$$

$n = 123$

Obteniendo 123 estudiantes agregando 3 estudiantes para su distribución en dos grupos en forma equitativa, siendo la muestra del total de **126** estudiantes.

Divididas en dos tipos de muestra:

- 63 estudiantes para la muestra de control con cepillo eléctrico.
- 63 estudiantes para la muestra de control con cepillo convencional

El tipo de muestreo fue probabilístico aleatorio simple, de los estudiantes que aceptaron ingresar al estudio fueron distribuidos al azar uno a uno en cada grupos .

4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.

Previo al recojo de información se:

✓ **Solicitud a la Directora de la Institución Educativa.**

Se solicitó la autorización a la Directora de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, luego se hizo la entrega de una carta de presentación para los docentes de las diferentes aulas de 4to 5to y 6to grado donde recolecte los datos a partir de la muestras seleccionada.

✓ **Coordinación con los padres de familia de los grados seleccionados.**

Se coordinó con los padres de familia de los salones 4to, 5to, 6to grado de ambas secciones, dando a conocer los objetivos de esta investigación y hacer firmar el consentimiento informado.

✓ **Seleccionar a los estudiantes de acuerdo a los criterios de selección.**

Se solicitó las nóminas de matrículas del presente año académico del 4to 5to y 6to grado de las diferentes secciones, los q fueron evaluados y cumplieron con los criterios de selección.

4.3.1. Técnicas de recolección de datos

La técnica empleada fue observacional estructurada comparativa.

✓ **Distribución de una manera aleatorizada el tamaño de la muestra para cada control clínico.**

✓ **Indicamos la técnica de cepillado de Bass:**

El cepillo lo coloca paralelo al plano oclusal y el nylon del cepillo debe formar un ángulo de 45 grados con el eje mayor del diente, éste lo mueve en sentido horizontal de adelante hacia atrás con desplazamientos cortos contra el margen gingival.

- ✓ **Determinación del Índice de Higiene Oral Simplificado.**

- ✓ **Recolección de los datos en una ficha de investigación.**
Se realiza la recolección de los datos mediante el examen clínico controlado de acuerdo al IHOS.

4.3.2. Instrumentos de recolección de datos.

Se tomó como instrumento para la recolección de datos a la ficha técnica de investigación que comprende dos secciones:

- 1.- Datos generales del paciente como: Edad, género, grado de estudios. tipo de cepillo empleado.
- 2.- Llenado del Índice de Higiene oral simplificado en las piezas indicadas o sustituidas.

Este instrumento se utiliza en dos momentos distintos antes y después del cepillado para cada muestra de estudio.

4.3.3. Validación de instrumento.

Esta ficha técnica de Investigación, antes de la recolección de datos se validó mediante un juicio de expertos, sometida a una prueba piloto con 10 estudiantes de las mismas características y condiciones de nuestra muestra.

4.4. Técnicas de procesamiento de información.

El procesado de los datos se realizó mediante el programa SPSS versión 24.0. Para el análisis de cada variable se emplearán tablas de distribución de frecuencias.

4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información.

Para la contratación en las hipótesis se empleará la prueba estadística de T de Student, por tener dos variables independientes, una variable dependiente, dos variables intervinientes, se aplica cuando la población estudiada sigue una

distribución normal, con tamaño nuestra pequeña utilizando una estimación de la descripción típica.

La fórmula para dos muestras relacional de igual tamaño muestral es:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{X_1 X_2} \cdot \sqrt{\frac{2}{n}}}$$

$$S_{X_1 X_2} = \sqrt{\frac{1}{2}(S_{X_1}^2 + S_{X_2}^2)}$$

Donde:

T= error estándar

S_{x1 x2} = es la desviación estándar combinada

X₁ = grupo 1 y X₂ = grupo 2

u = número de participantes en grupo

4.6. Aspectos éticos.

La presente investigación se encuentra enmarcada en los principios de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptando los valores representados en el Reporte Belmont.

El estudio está enmarcado dentro de los principios básicos éticos para investigación en seres humanos. El Respeto, está reflejado en el uso del Consentimiento Informado, en el que se informó a los padres de los estudiantes examinados, el propósito del estudio, la voluntariedad de su ingreso, y también de su retiro, si así lo quisiera, sin ninguna consecuencia negativa. El costo beneficio será positivo ya que la recolección de datos será solamente mediante una encuesta, sin perturbar la hora de clases además de ser los datos registrados en su propia institución educativa, lo que respetará los tiempos del cepillado y examen clínico intraoral. La

muestra del estudio será aleatorizada, teniendo toda la población la misma oportunidad de formar parte de la investigación.

La investigadora declara no tener ningún conflicto de interés con el presente trabajo de investigación.

CAPITULO V

RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.

Los resultados de esta investigación se presenta cumpliendo con los objetivos e hipótesis formulados, teniendo como objetivo general determinar la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional, en la eliminación de la placa bacteriana según el índice de higiene oral simplificado, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía” Ayacucho Octubre 2017.

Estos resultados se presentan mediante cuadros y gráficos estadísticos.

5.1. Análisis descriptivo, tablas y gráficos de frecuencia.

TABLA N° 1

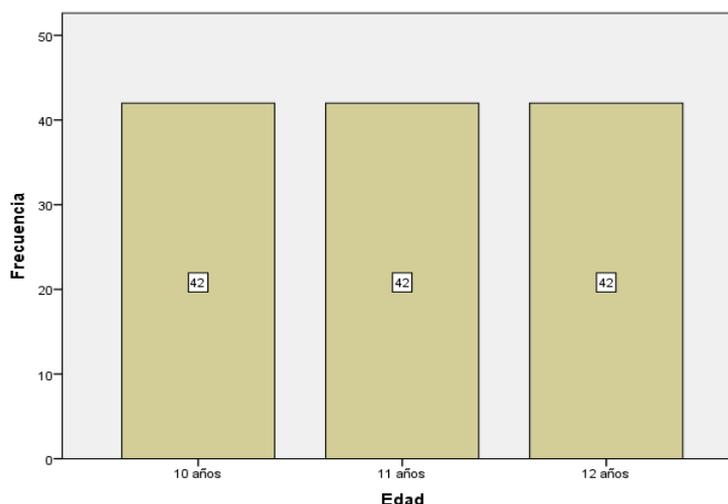
Frecuencia de distribución de estudiantes por edad, de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
10 años	42	33,3%	42	33,3%
11 años	42	33,3%	84	66,7%
12 años	42	33,3%	126	100,0%
Total	126	100,0%		

FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

GRÁFICO N° 1

Frecuencia de distribución de estudiantes por edad, de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.



FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

En la **Tabla N° 1 y Gráfico N° 1**. Se presentan los resultados de distribución de los estudiantes por edad, de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017, considerando de 10 a 12 años de edad, por ser edades, promedio superior de una institución educativa de nivel primaria, donde estos estudiantes realizaron adecuadamente la instrucción del cepillado dental sea eléctrica o convencional y por el método, nivel y diseño de estudio su distribución fue proporcional en cada grupo etáreo de 10, 11 y 12 años de edad a 42 estudiantes (33,3%) cada uno haciendo un total de 126 estudiantes que representa el tamaño de la muestra.

TABLA N° 2

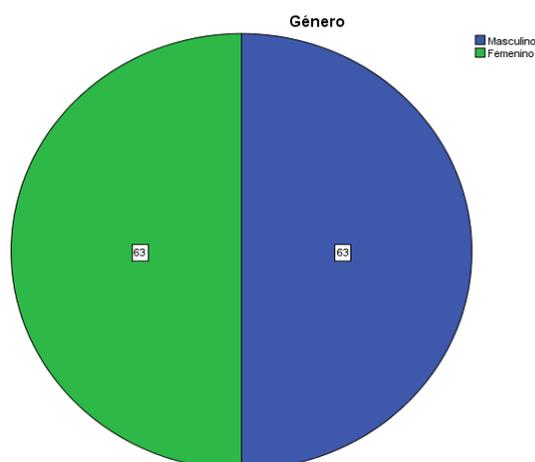
Frecuencia de distribución de estudiantes por género, de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	63	50,0%
Femenino	63	50,0%
Total	126	100,0

FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

GRÁFICO N° 2

Frecuencia de distribución de estudiantes por género, de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.



FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

En el **Tabla N° 2 y Gráfico N° 2**. Se presentan los resultados de distribución de los estudiantes por género, de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017, considerando en forma proporcional su distribución por el método, nivel y diseño de estudio, de ambos géneros a 63 estudiantes que representa el 50% cada uno, haciendo un total de 126 estudiantes que representa el tamaño de la muestra y que estos estudiantes realizaron adecuadamente la instrucción del cepillado dental sea eléctrica o convencional.

TABLA N° 3

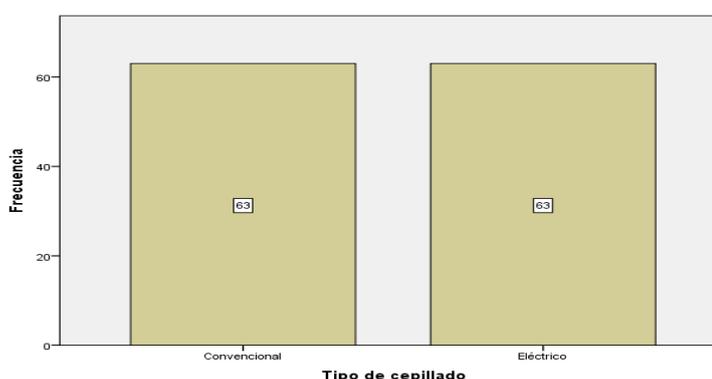
Frecuencia de distribución por tipo de cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.

Tipo de cepillado	Frecuencia	Porcentaje
Convencional	63	50,0%
Eléctrico	63	50,0%
Total	126	100,0

FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

GRÁFICO N° 3

Frecuencia de distribución por tipo de cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.



FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

En el **Tabla N° 3** y **Gráfico N° 3**. Se presentan los resultados de distribución de las técnicas de cepillado dental en forma equitativa de los 126 estudiantes seleccionadas como muestra de 10 a 12 años de edad y de ambos géneros de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017, para la técnica de cepillado eléctrico 63 estudiantes (50%) y para la técnica de cepillado dental convencional 63 estudiantes (50, considerando en forma equitativa su distribución por el método, nivel y diseño de estudio.

TABLA N° 4

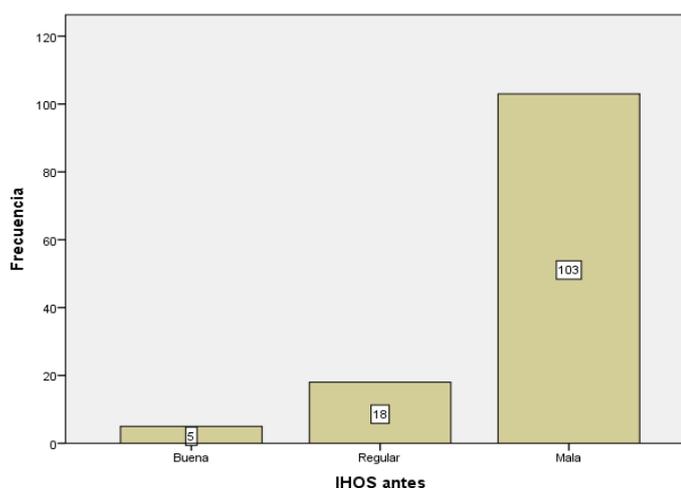
Frecuencia de distribución del IHOS antes del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.

IOHS antes	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulado	Porcentaje acumulado
Buena	5	4,0%	5	4,0%
Regular	18	14,3%	23	18,3%
Mala	103	81,7%	126	100,0%
Total	126	100,0%		

FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación

GRÁFICO N° 4

Frecuencia de distribución del IHOS antes del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.



FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

En el **Tabla N° 4** y **Gráfico N° 4**. Se presentan los resultados de la frecuencia de distribución del IHOS antes del cepillado dental, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de ambos géneros de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017, de los 126 estudiantes examinados después de la aplicación de la sustancia revelador antes del cepillado dental sea eléctrico o convencional, se identificó la placa bacteriana en las superficies dentarias de las piezas indicadas obteniendo, un IHOS Mala en 103 estudiantes que representa el 81,7%, seguida del IHOS Regular en 18 estudiantes que representa 14,3% y el IHOS Buena sólo en 5 estudiantes que representa el 4%, es decir los estudiantes en su mayoría no tienen una buena higiene bucal.

TABLA N° 5

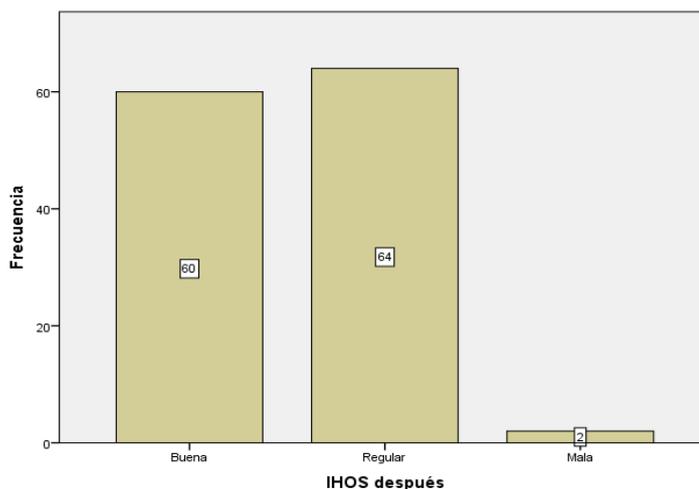
Frecuencia de distribución por IHOS después del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.

IHOS después	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
Buena	61	48,4%	61	48,4%
Regular	62	49,2%	123	97,6%
Mala	3	2,4%	126	100,0%
Total	126	100,0%		

FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

GRÁFICO N° 5

Frecuencia de distribución por IHOS después del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.



FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

En el **Tabla N° 5** y **Gráfico N° 5**. Se presentan los resultados de la frecuencia de distribución del IHOS después del cepillado dental, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de ambos géneros de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017, de los 126 estudiantes examinados después de la aplicación de la sustancia revelador y haber realizado el cepillado dental tanto eléctrico como convencional, la identificación de la placa bacteriana en las superficies dentarias de las piezas indicadas, se obtuvo en IHOS Regular en 62 estudiantes que representa el 49,2%, seguida de IHOS Buena en 61 estudiantes que representa 48,4% y el IHOS Mala sólo en 3 estudiantes que representa el 2,4%; es decir los estudiantes que

practicaron ambos tipos de cepillado eliminaron la placa bacteriana, pero casi la mitad de estudiantes llegaron sólo a eliminar hasta un IHOS Regular y casi otro igual de Bueno, pero aun existiendo pocos estudiantes que no practican una correcta técnica de cepillado dental correcta en ambos tipos de cepillado dental.

5.2. Análisis inferencial, pruebas estadísticas paramétricas.

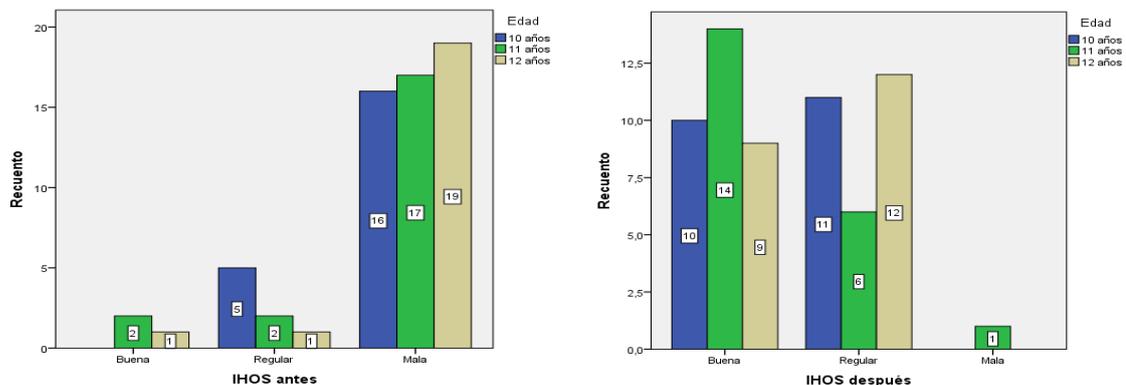
TABLA N° 6

Relación de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico según edad, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.

			Edad			Total
			10 años	11 años	12 años	
IHOS antes	Buena	Recuento	0	2	1	3
		% dentro de Edad	0,0%	9,5%	4,8%	4,8%
	Regular	Recuento	5	2	1	8
		% dentro de Edad	23,8%	9,5%	4,8%	12,7%
	Mala	Recuento	16	17	19	52
		% dentro de Edad	76,2%	81,0%	90,5%	82,5%
Total		Recuento	21	21	21	63
		% dentro de Edad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
IHOS después	Buena	Recuento	10	14	9	33
		% dentro de Edad	47,6%	66,7%	42,9%	52,4%
	Regular	Recuento	11	6	12	29
		% dentro de Edad	52,4%	28,6%	57,1%	46,0%
	Mala	Recuento	0	1	0	1
		% dentro de Edad	0,0%	4,8%	0,0%	1,6%
Total		Recuento	21	21	21	63
		% dentro de Edad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

GRÁFICO N° 6
Relación de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico según edad, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho”
Octubre 2017.



FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

En el **Tabla N° 6 y Gráfico N° 6**. Se presentan los resultados de la relación de distribución del IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho” Octubre 2017, de los 63 estudiantes examinados después de la aplicación de la sustancia revelador, identificando la placa bacteriana en las superficies dentarias de las piezas indicadas, se obtuvo el **IHOS antes** con mayor frecuencia fue **Mala** en 52 estudiantes (82,5%) siendo mayor a la edad de 12 años con 19 estudiantes (90,5%), seguido 11 años con 17 estudiantes (81%) y 10 años con 16 estudiantes (76.2%) y en poca cantidad y frecuencias los otros IHOS y grupos de edad. Luego del cepillado dental eléctrico el **IHOS después** con mayor frecuencia fue: **Buena** en 33 estudiantes (52,4%) siendo mayor a la edad de 11 años con 14 estudiantes (66,7%), seguido de otros grupos de edad, luego **Regular** en 29 estudiantes (46,0%) siendo mayor a la edad, de 12 años con 12 estudiantes (57,1%), seguido de otros grupos de edad y **Mala** sólo en un estudiante (1,6%) a la edad de 11 años (4,8%), y no existente en otros grupos de edad. Resultando que después del cepillado eléctrico los de 11 años obtuvieron IHOS Bueno y los de 12 años de edad IOHS Regular y los de 10 años de edad IHOS entre Regular y Buena.

TABLA N° 7

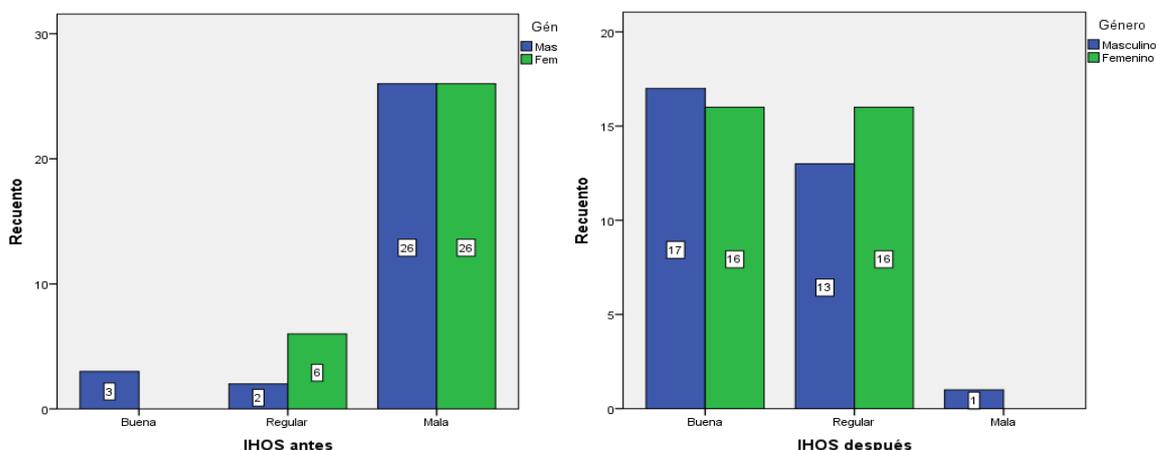
Relación de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico según género, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.

			Género		Total
			Masculino	Femenino	
IHOS antes	Buena	Recuento	3	0	3
		% dentro de Género	9,7%	0,0%	4,8%
	Regular	Recuento	2	6	8
		% dentro de Género	6,5%	18,8%	12,7%
	Mala	Recuento	26	26	52
		% dentro de Género	83,9%	81,3%	82,5%
Total		Recuento	31	32	63
		% dentro de Género	100,0%	100,0%	100,0%
IHOS después	Buena	Recuento	17	16	33
		% dentro de Género	54,8%	50,0%	52,4%
	Regular	Recuento	13	16	29
		% dentro de Género	41,9%	50,0%	46,0%
	Mala	Recuento	1	0	1
		% dentro de Género	3,2%	0,0%	1,6%
Total		Recuento	31	32	63
		% dentro de Género	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

GRÁFICO N° 7

Relación de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico según género, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.



FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación

En el **Tabla N° 7 y Gráfico N° 7**. Se presentan los resultados de la relación de distribución del IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico, en los estudiantes según género de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017, de los 63 estudiantes examinados después de la aplicación de la sustancia revelador, identificando la placa bacteriana en las superficies dentarias de las piezas indicadas, se obtuvo el **IHOS antes** con mayor frecuencia fue **Mala** en 52 estudiantes (82,5%) siendo mayor en el género masculino con 26 estudiantes (83,9%) y el género femenino con 26 estudiantes (81.3%) y en poca cantidad y frecuencias los otros IHOS y géneros. Luego del cepillado dental eléctrico el **IHOS después** con mayor frecuencia fue: **Buena** en 33 estudiantes (52,4%) siendo mayor en el género masculino con 17 estudiantes (54,8%) y femenino con 16 estudiantes (50,0%), luego **Regular** en 29 estudiantes (46,0%) siendo mayor en el género femenino con 16 estudiantes (57,1%) y masculino con 13 estudiantes (41,9%) y **Mala** sólo en un estudiante (1,6%) en el género masculino (3,2%). Resultando que después del cepillado eléctrico los del género masculino obtuvieron IHOS Bueno y del género femenino Regular.

TABLA N° 8

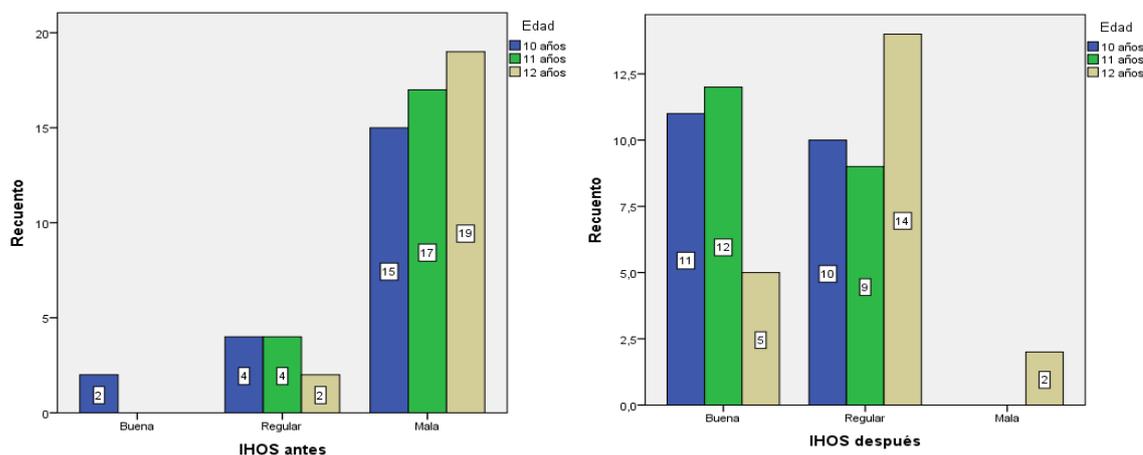
Relación de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental convencional según edad, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.

			Edad			Total
			10 años	11 años	12 años	
IHOS antes	Buena	Recuento	2	0	0	2
		% dentro de Edad	9,5%	0,0%	0,0%	3,2%
	Regular	Recuento	4	4	2	10
		% dentro de Edad	19,0%	19,0%	9,5%	15,9%
	Mala	Recuento	15	17	19	51
		% dentro de Edad	71,4%	81,0%	90,5%	81,0%
Total		Recuento	21	21	21	63
		% dentro de Edad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
IHOS después	Buena	Recuento	11	12	5	28
		% dentro de Edad	52,4%	57,1%	23,8%	44,4%
	Regular	Recuento	10	9	14	33
		% dentro de Edad	47,6%	42,9%	66,7%	52,4%
	Mala	Recuento	0	0	2	2
		% dentro de Edad	0,0%	0,0%	9,5%	3,2%
Total		Recuento	21	21	21	63
		% dentro de Edad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación

GRÁFICO N° 8

Relación de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental convencional según edad, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.



FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

En el **Tabla N° 8 y Gráfico N° 8**. Se presentan los resultados de la relación de distribución del IHOS antes y después del cepillado dental convencional, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017, de los 63 estudiantes examinados después de la aplicación de la sustancia revelador, identificando la placa bacteriana en las superficies dentarias de las piezas indicadas, se obtuvo el **IHOS antes** con mayor frecuencia fue **Mala** en 51 estudiantes (81,0%) siendo mayor a la edad de 12 años con 19 estudiantes (90,5%), seguido 11 años con 17 estudiantes (81%) y 10 años con 15 estudiantes (71.4%) y en poca cantidad y frecuencias los otros IHOS y grupos de edad. Luego del cepillado dental eléctrico el **IHOS después** con mayor frecuencia fue: **Regular** en 33 estudiantes (52,4%) siendo mayor a la edad de 12 años con 14 estudiantes (66,7%), seguido de otros grupos de edad, luego **Buena** en 28 estudiantes (44,4%) siendo mayor a la edad, de 11 años con 12 estudiantes (57,1%), seguido de otros grupos de edad y **Mala** sólo en dos estudiante (3,2%) a la edad de 12 años (9,5%), y no existente en otros grupos de edad. Resultando que después del cepillado convencional los de 11 años obtuvieron IHOS Bueno y los de 12 años de edad IOHS Regular y los de 10 años de edad IHOS entre Buena y Regular.

TABLA N° 9

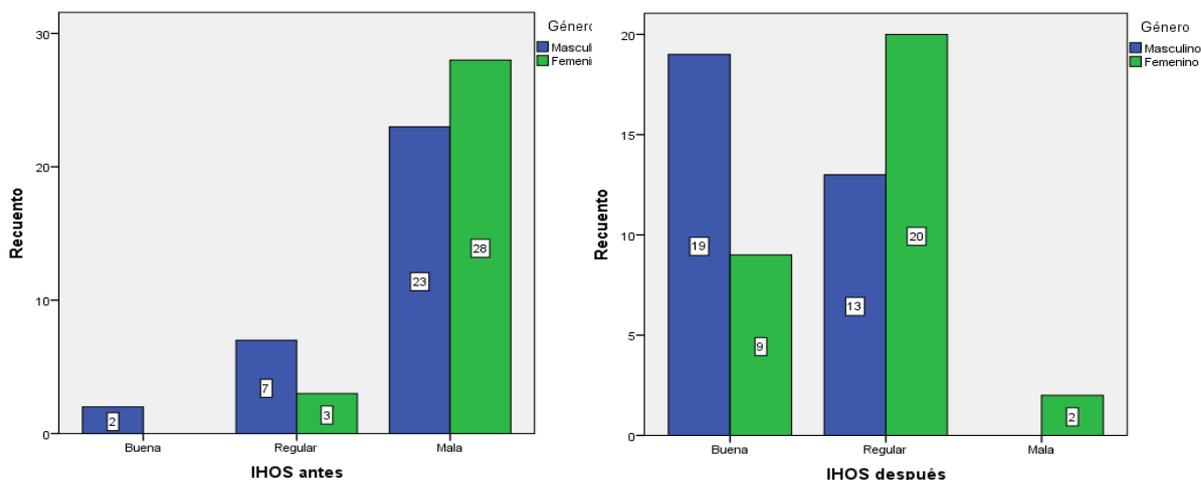
Relación de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental convencional según género, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.

			Género		Total
			Masculino	Femenino	
IHOS antes	Buena	Recuento	2	0	2
		% dentro de Género	6,3%	0,0%	3,2%
	Regular	Recuento	7	3	10
		% dentro de Género	21,9%	9,7%	15,9%
	Mala	Recuento	23	28	51
		% dentro de Género	71,9%	90,3%	81,0%
Total		Recuento	32	31	63
		% dentro de Género	100,0%	100,0%	100,0%
IHOS después	Buena	Recuento	19	9	28
		% dentro de Género	59,4%	29,0%	44,4%
	Regular	Recuento	13	20	33
		% dentro de Género	40,6%	64,5%	52,4%
	Mala	Recuento	0	2	2
		% dentro de Género	0,0%	6,5%	3,2%
Total		Recuento	32	31	63
		% dentro de Género	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación

GRÁFICO N° 9

Relación de distribución por IHOS antes y después del cepillado dental convencional según género, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.



FUENTE: Análisis de datos de la ficha de investigación.

En el **Tabla N° 9 y Gráfico N° 9**. Se presentan los resultados de la frecuencia de distribución del IHOS antes y después del cepillado dental convencional, en los estudiantes según género de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017, de los 63 estudiantes examinados después de la aplicación de la sustancia revelador, identificando la placa bacteriana en las superficies dentarias de las piezas indicadas, se obtuvo el **IHOS antes** con mayor frecuencia fue **Mala** en 51 estudiantes (81,0%) siendo mayor en el género femenino con 28 estudiantes (90,3%) y el género masculino con 23 estudiantes (71.9%) y en poca cantidad y frecuencias los otros IHOS y géneros. Luego del cepillado dental convencional el **IHOS después** con mayor frecuencia fue: **Regular** en 33 estudiantes (52,4%) siendo mayor en el género femenino con 20 estudiantes (64,5%) y masculino con 13 estudiantes (40,6%), luego **Buena** en 28 estudiantes (44,4%) siendo mayor en el género masculino con 19 estudiantes (59,4%) y femenino con 9 estudiantes (29,0%) y **Mala** sólo en dos estudiante (3,2%) en el género femenino (6,5%). Resultando que después del cepillado convencional los del género femenino obtuvieron IHOS Bueno y del género masculino Regular.

5.3. Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas.

TABLA N° 10

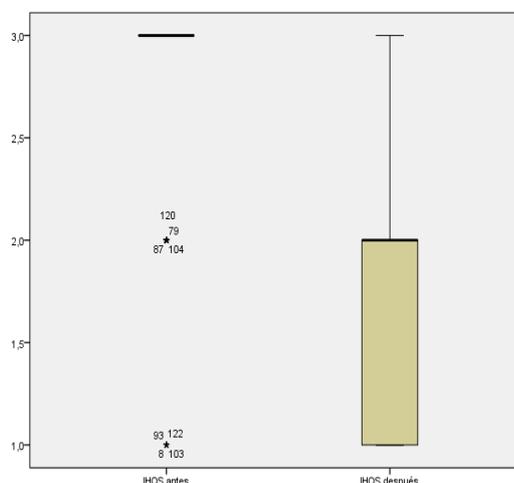
Prueba de normalidad del IHOS antes y después del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.	Estadístico	GI	Sig.
IHOS antes	,488	126	,000	,487	126	,000
IHOS después	,323	126	,000	,699	126	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

GRÁFICO N° 10

Prueba de normalidad del IHOS antes y después del cepillado dental, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.



CRITERIOS PARA DETERMINAR LA NORMALIDAD

Si el **p-valor** es $= \text{ó} > \alpha$, entonces se acepta la **H₀**.

Por ello los datos son promedios de una desviación normal.

Si el **p-valor** es $< \alpha$, entonces se acepta la **H₁**.

Por ello los datos no son promedios de una desviación normal

Normalidad			
p-valor IHOS antes	0.488	>	x=0,05
p-valor IHOS después	0,323	>	x=0,05

En el **Tabla N°10 y Gráfico N° 10**, se observa los resultados de la prueba de normalidad, empleando la prueba de Kolmogorov-Smirnov^a por tener mayor de 30 estudiantes como muestra, se acepta la H_0 , donde los datos del IHOS antes y después, son promedios de una desviación normal.

TABLA N° 11

Prueba para muestras relacionadas del IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad en ambos géneros, de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017, empleando el T de Student.

Estadísticas de muestras emparejadas								
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar			
C.D.E.	IHOS antes	2,78	63	,522	,066			
	IHOS después	1,49	63	,535	,067			
Correlaciones de muestras emparejadas								
		N	Correlación	Sig.				
C.D.E.	IHOS antes & IHOS después	63	,282	,025				
Prueba de muestras emparejadas								
C.D.E	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
IHOS antes - después	1,286	,633	,080	1,126	1,445	16,117	62	,000

En el **Tabla N° 11**. Se observa los resultados de la prueba para muestras relacionadas del IHOS antes y después del cepillado dental eléctrico de los estudiantes de 10 a 12 años de edad en ambos géneros, de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017. Teniendo como resultados una reducción de la media del IHOS antes de 2,78 a un IHOS después a 1,49; con una correlación de 0,282 y con diferencia emparejada media de T de Student de 16,117 con 62 gl se obtuvo $p=0,000$, Demostrando que existe efectividad estadísticamente significativa del cepillado dental eléctrico.

TABLA N° 12

Prueba para muestras relacionadas del IHOS antes y después del cepillado dental convencional, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad en ambos géneros, de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017, empleando el T de Student.

Estadísticas de muestras emparejadas									
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar				
C.D.C.	IHOS antes	2,78	63	,490	,062				
	IHOS después	1,59	63	,557	,070				
Correlaciones de muestras emparejadas									
		N	Correlación	Sig.					
C.D.C	IHOS antes & IHOS después	63	,426	,000					
Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
C.D.C		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
	IHOS antes - después	1,190	,564	,071	1,048	1,332	16,757	62	,000

En el **Tabla N° 12**. Se observa los resultados de la prueba para muestras relacionadas del IHOS antes y después del cepillado dental convencional de los estudiantes de 10 a 12 años de edad en ambos géneros, de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017. Teniendo como resultados una reducción de la media del IHOS antes de 2,78 a un IHOS después a 1,59; con una correlación de 0,426 y con diferencia emparejada media de T de Student de 16,757 con 62 gl se obtuvo $p= 0,000$, Demostrando que existe efectividad estadísticamente significativa del cepillado dental convencional.

TABLA N° 13

Prueba de contrastación de hipótesis en la efectividad del cepillado dental eléctrica y convencional mediante el IHOS antes y después, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad en ambos géneros de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
C.D.E.	IHOS antes	2,78	63	,522	,066
	IHOS después	1,49	63	,535	,067
	Efectividad	1,29			
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
C.D.C.	IHOS antes	2,78	63	,490	,062
	IHOS después	1,59	63	,557	,070
	Efectividad	1,19			
Efectividad C.D.E – C.D.C		1,29 – 1,19			0,10

En el **Tabla 13**, se observa los resultados de contrastación de hipótesis en la efectividad del cepillado dental eléctrica y convencional mediante el IHOS antes y después, de los estudiantes de 10 a 12 años de edad en ambos géneros de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017. Teniendo como resultado la efectividad del Cepillado Dental Eléctrico de 1,29 con la efectividad del Cepillado Dental Convencional de 1,19 existiendo una diferencia de 0,10 en la efectividad del Cepillado Dental Eléctrico.

Concluyendo que existe diferencia estadísticamente significativa en la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional en la eliminación de la placa bacteriana de las superficies dentarias de los estudiantes de 10 a 12 años de edad en ambos géneros de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía Ayacucho Octubre 2017.

DISCUSIONES.

Con los resultados obtenidos en este trabajo de investigación podemos discutir con los resultados de otros similares como se detalla a continuación.

López, en Ecuador el 2015, realizó el estudio con el objeto de evaluar la eficacia de la técnica de bass modificado con dos cepillos dentales, el estudio fue de diseño pre experimental, observacional y descriptivo, en 36 estudiantes entre la edad de 15 a 18 años comprobando mediante el índice O'Leary para determinar cuál de los cepillos tienen mayor eficacia para la remoción de placa bacteriana. Teniendo como resultado el cepillo dental PRO DOBLE ACCIÓN demostrando su elevada eficacia en la disminución, que los cepillos dentales marca JOHNSON S Y COLGATE SLIM SOFT no mostraron ninguna diferencia significativa estadísticamente. Concluyendo, en la importancia del diseño del cepillo dental como determinante del resultado de las técnicas, 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 presenta el paciente debe presentar un tamaño adecuado para la boca del paciente. Coincidiendo con nuestro resultado que el cepillo dental eléctrico de marca Sonic Electric Massage toothbrush tuvo mayor efectividad en la eliminación de la placa bacteriana que el cepillo convencional de marca Colgate® Professional™ Extra Clean Medio, pero discrepando que existe diferencia estadísticamente significativa en la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional en la eliminación de la placa bacteriana de las superficies dentarias según el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) y realizamos en niños de 10 a 12 años de edad.

Gómez, en Ecuador el 2015, realizó el estudio con el fin de determinar la efectividad antimicrobiana: del cepillo dental antibacterial versus el cepillo dental convencional tratado con ácido acético, el estudio fue basado en distintos tipos de investigación: clínico, aleatorizado simple, y comparativo. Clínico, en estudiantes de la Facultad de Odontología, con el tipo de muestreo aleatorizado simple, comparativo; en 30 estudiantes, los cuales cumplieron con los respectivos criterios de inclusión y exclusión indicados. Las muestras se obtuvieron de los 30 cepillos dentales utilizados por los estudiantes, el análisis estadístico que se utilizó fue las Pruebas T de Student y Friedman. Todos los

cepillos presentaron crecimiento microbiano, el cepillo convencional con ácido acético al 5% presentó una disminución estadísticamente significativa después de los tres meses en comparación con el cepillo antibacterial. Por lo tanto se concluyó que ambos cepillos presentan contaminación al primer mes de uso, el cepillo antibacterial controla pero no evita el crecimiento, en cambio el cepillo convencional tratado con ácido acético al 5% disminuye mejor el crecimiento microbiano. Coincidiendo con el nivel de investigación y una de las pruebas de contrastación de hipótesis, pero discrepando con el método y diseño de investigación ya que nosotros buscamos la efectividad con ambos tipos de cepillado dental eléctrico y convencional y no hacia la contaminación de los cepillos dentales.

Villa y Col. en Ecuador el 2015, realizaron el estudio con el propósito de evaluar la eficacia del cepillado manual y cepillado eléctrico para control de placa bacteriana supragingival, el diseño de la investigación es experimental clínico controlado permitiéndonos así analizar la eficacia del cepillado manual y cepillado eléctrico, la población estuvo constituida por 50 pacientes distribuido de la siguiente manera 25 pacientes para realizar el cepillado con el cepillo manual con la técnica de bass y 25 pacientes para realizar el cepillado con el cepillo eléctrico mediante la técnica del fabricante (Oral B Brawn), los pacientes fueron escogidos de manera aleatoria obteniendo como resultado en el cepillado manual se observó que en cuanto al control de placa supragingival inicial con el final realizado a los 25 pacientes, hubo una diferencia de 22.19%, mientras que en el control realizado a los 25 pacientes de cepillado eléctrico encontramos una diferencia de 30.66%, siendo mayor en este grupo de estudio, El cepillado eléctrico realizado de acuerdo a las indicaciones del fabricante es mejor al cepillado manual con una diferencia de 8.47%, en el control de placa bacteriana supragingival, llegando a la conclusión. El cepillado eléctrico realizado de acuerdo a las indicaciones del fabricante es mejor al cepillado manual con una diferencia de 8.47%, en el control de placa bacteriana supragingival. Coincidiendo con nuestro resultado que el cepillo dental eléctrico de marca Sonic Electric Massage toothbrush tuvo mayor efectividad en la eliminación de la placa bacteriana que el cepillo convencional de marca Colgate® Professional™ Extra Clean Medio, también con el nivel, método y diseño de investigación y el tamaño

de muestra y con el resultado que existe diferencia estadísticamente significativa en la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional en la eliminación de la placa bacteriana de las superficies dentarias según el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS), pero discrepando los resultados porque se utilizó otra marca del cepillo dental eléctrico.

Ramos, en España el 2014, realizó el estudio con el fin de evaluar la eficacia de los cepillos manual frente al cepillo eléctrico, el tipo de estudio que se realizó fue experimental, en 200 alumnos adultos entre 18 a 65 años con discapacidad intelectual leve y moderada, obteniendo como resultado ambos cepillos tuvieron un cumplimiento muy similar, siendo ligeramente superior el manual al final del día, llegando a la conclusión que no se encuentra grandes diferencias entre ambos tipos de cepillado en cuanto cumplimiento y satisfacción, los pacientes se mantuvieron motivados y satisfechos en ambos grupos y fases. Coincidiendo con nuestro resultado por el nivel, método y diseño de investigación, pero discrepando por el tamaño de muestra, edad de escolares (10 a 12 años), escolares sin discapacidad y el resultado que la efectividad de la eliminación de la placa bacteriana fue en el cepillado dental eléctrico que la convencional.

Andrade, en Ecuador el 2013, realizó el estudio con el propósito de evaluar la eficacia de los cepillos manuales frente a los cepillos eléctricos, el estudio es analítico por ser un trabajo de aplicación científica y técnica de conocimiento y estrategias de trabajo odontológico, la población conformado 96 pacientes adolescentes entre 16 y 19 años, obteniendo como resultado la reducción significativa de la placa bacteriana con los cepillos el manual que la eléctrica en el control de placas, concluyendo que ambos cepillos demostraron notable reducción del índice de placa desde el momento inicial comparando a los 15 y 30 días. Sin embargo, se observó una mayor reducción de placa bacteriana en los pacientes que usaron cepillo manual. Coincidiendo con nuestro resultado por el nivel, método y diseño de investigación, pero discrepando en el diseño porque sólo se realizó en dos momentos, el tamaño de la muestra, edad de escolares (10 a 12 años), y el resultado que la efectividad de la eliminación de la placa bacteriana fue en el cepillado dental eléctrico que la convencional.

Zuñiga y Col. en Chile el 2015, realizaron el estudio con el objetivo de evaluar la eficacia de dos prescripciones de cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana en pacientes ortodónticos, el tipo de estudio que se ha realizado fue experimental, la población estuvo constituida por 46 pacientes portadores de aparatología fija multibrackets superior e inferior completa se excluyeron de la muestra aquellos pacientes que presentaban enfermedad periodontal con compromiso óseo y aquellos con problemas de psicomotricidad observada clínicamente. En los pacientes seleccionados, un examinador previamente calibrado, registró, al inicio del estudio, los índices de placa dentaria de O`leary (IP), el índice de placa en brackets (IPB) y el índice gingival modificado de Løe y Sillness, para registrar el estado inicial de higiene de cada paciente (T0). Una vez obtenidos los registros iniciales, se realizó a cada paciente, un destartraje supragingival y una profilaxis, y fueron divididos al azar, en dos grupos de 23 pacientes cada uno: al Grupo 1 o grupo control, a los cuales, se les indicó la prescripción convencional de cepillos (Cepillo Oral B ortodoncia Ortho P-35® más cepillo unipenacho Oral B End-Tufted®). Grupo 2 o grupo estudio, a los cuales se les indicó el cepillo Oral B Cross Action Pro-Salud®, sugerido como alternativa a la prescripción tradicional.

Todos los pacientes fueron instruidos verbalmente, a cepillarse dos veces al día, utilizando la Técnica Horizontal y la Técnica de Bass adaptada a pacientes de ortodoncia, obteniendo como resultado que no se observó diferencias significativas. Los índices de higiene de O`leary, de placa en brackets y gingival modificado fueron registrados al inicio y 45 días después del uso diario de los cepillos antes mencionados. Se utilizó test-t para comparar los resultados obtenidos y se determinó que se produjo una disminución significativa en los tres índices de higiene, no existiendo diferencias en los resultados obtenidos entre ambas prescripciones. El cepillo Oral-B Cross-Actión Pro-Salud® es una alternativa recomendable, ya que permite eliminar efectivamente la placa bacteriana en pacientes ortodónticos, y al ser un único cepillo que facilita y acorta el tiempo de cepillado, llegando a la conclusión La nueva prescripción sugerida; cepillo Oral B Cross Actión Pro-Salud®, no presenta diferencias significativas en la disminución de los índices gingival y de placa, con la prescripción convencional, en pacientes portadores de aparatos fijos, sin embargo, por tratarse de un sólo cepillo, permitiría simplificar y acortar el tiempo de cepillado

en pacientes portadores de aparatología fija. Coincidiendo con nuestro resultado por el nivel, método y diseño de investigación, pero discrepando que los estudiantes no fue con tratamiento ortodóntico, el cepillo dental eléctrico y convencional no fue de ortodoncia, los periodos de cepillado dental y las marcas de los cepillos fueron distintos.

Robinson y Col. en Buenos Aires Argentina el 2014, realizaron el estudio con el propósito de comparar el cepillado manual versus cepillado eléctrico para la salud oral, el tipo de estudio es experimental teniendo como objetivo comparar los cepillos manuales y los eléctricos en la relación con la eliminación de la placa bacteriana, la salud de las encías, manchas y sarro, la población estuvo constituida 3855 participantes que se designó aleatoria del público en general con destreza manual , Se contactó con los fabricantes para obtener datos adicionales, se tuvo como resultado los cepillos eléctricos que trabajaban con una acción de rotación y oscilación eliminaron la placa y redujeron la gingivitis más efectivamente que los cepillos manuales a corto plazo y redujeron las puntuaciones de gingivitis en estudios en más de 3 meses, llegando a la conclusión de los autores que los cepillos eléctricos con acción de rotación y oscilación logran reducir la placa y la gingivitis más que el cepillo manual. Coincidiendo con nuestro resultado que el cepillo dental eléctrico tuvo mayor efectividad en la eliminación de la placa bacteriana que el cepillo convencional, pero discrepando en el diseño porque sólo se realizó en dos momentos en ese día, el tamaño de la muestra y la marca de los cepillos que ellos emplearon.

Pujalt, en Perú el 2011, realizó un estudio con el propósito de determinar a efectividad del cepillo iónico basado en el dióxido de titanio en comparación con el cepillo vitis junior en la eliminación de placa bacteriana, el diseño de la investigación es de tipo experimental porque se manipulo los variables, la población estuvo constituido por 30 niños de 8 a 10 años de edad de ambos sexos, luego de analizó los datos mediante la prueba T de Student, teniendo como resultado una diferencia significativa en la reducción de placa bacteriana global del maxilar superior, maxilar inferior, caras vestibular, lingual y palatina, favoreciendo al cepillo Iónico basado en Dióxido de titanio sobre las del cepillo Vitis Junio, llegando a la conclusión que el cepillo iónico basado en el dióxido de

titanio es más efectivo en la eliminación de placa bacteriana con respecto al cepillo vitis junior. Coincidiendo con nuestro resultado por el nivel, método, diseño de investigación; tamaño de muestra, edad de los escolares y la prueba estadística de contrastación de hipótesis, pero discrepando que los cepillos dentales fueron eléctrico y convencional no de dióxido de titanio y de marcas distintos.

CONCLUSIONES.

1. De los 126 estudiantes estudiados que representa el tamaño de nuestra muestra, por el método, nivel y diseño de estudio su distribución fue proporcional en cada grupo etáreo de 10, 11 y 12 años de edad a 42 estudiantes (33,3%), por cada género a 63 estudiantes (50%) de ellos se determinó dos grupos de estudio a 63 estudiantes (50%) en forma equitativa, quienes realizaron adecuadamente la instrucción del cepillado dental eléctrica y convencional; llegando a la siguiente conclusión de acuerdo a los objetivos e hipótesis formulada.
2. De los 63 estudiantes examinados luego del cepillado dental eléctrico según edad, los estudiantes de 11 años de edad obtuvieron con mayor frecuencia el IHOS Bueno (66,7%), los de 12 años de edad IOHS Regular (57,1%) y los de 10 años de edad IHOS entre Regular (52,4%)y Buena (47,6%).
3. De los 63 estudiantes examinados luego del cepillado dental eléctrico según género, los estudiantes del género masculino obtuvieron con mayor frecuencia el IHOS Bueno (54,8%) mientras del género femenino el IOHS Regular (50,0%).
4. De los 63 estudiantes examinados luego del cepillado dental convencional según edad, los estudiantes de 12 años de edad obtuvieron con mayor frecuencia el IHOS Regular (66,7%), los de 11 años de edad IOHS Buena (57,1%) y los de 10 años de edad IHOS entre Buena (52,4%)y Regular (47,6%).
5. De los 63 estudiantes examinados luego del cepillado dental convencional según género, los estudiantes del género femenino obtuvieron con mayor frecuencia el IHOS Regular (64,5%) mientras del género masculino el IOHS Bueno (59,4%).
6. Concluyendo que existe diferencia estadísticamente significativa en la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional en la eliminación de la placa bacteriana de las superficies dentarias según el índice de higiene oral simplificado de los estudiantes de 10 a 12 años de edad en ambos géneros de la Institución Educativa Pública N°39007/Mx-P. "Señor de Agonía Ayacucho octubre 2017

RECOMENDACIONES.

1. Se recomienda realizar más investigaciones científicas para evaluar la efectividad del cepillado dental eléctrico no solo para controlar la placa bacteriana, sino relacionado con las enfermedades gingivoperiodontales, caries dental y en grupos específicos de pacientes.
2. Brindar información adecuada de estos resultados de investigación, a los estudiantes, docentes y personal directivo de la Escuela de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Ayacucho.
3. Podemos recomendar la utilización del cepillo dental eléctrico, cumpliendo con las indicaciones del fabricante, como mecanismo de prevención para el control de placa bacteriana, poniendo en consideración el costo de estos cepillos dentales.
4. Recomendar a los Cirujano Dentistas de la actividad pública y privada que deben promover el uso del cepillo dental eléctrico para el control de la placa bacteriana, especialmente a pacientes discapacitados, niños, hospitalizados, pacientes de edad avanzada o que por alguna razón no puedan realizarse un cepillado manual adecuado.
5. Finalmente recomendamos implementar en las Clínicas Estomatológicas Pediátricas I y II de la Escuela de Estomatología de nuestra Universidad, la utilización del cepillo eléctrico de acuerdo a las posibilidades económicas del paciente, cumpliendo con las indicaciones del fabricante, para que los pacientes pediátricos puedan tener un adecuado control de placa bacteriana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Barrios M. Gustavo y col. Odontología. Editar Ltda. Edición primera Colombia.
2. Carranza, A Fermín. Periodontología Clínica de Glickman. Editorial Interamericana. Quinta Edición. 1982.
3. Journal of contemporary dental practice. Volumen 69 numero 9 septiembre 1998.
4. Pujat Conte, Giacomo. Efectividad del cepillo iónico basado en dióxido de titanio en comparación con el cepillo vitis junior en la eliminación de placa bacteriana (Tesis para obtener el título profesional de cirujano Dentista) Lima-Perú 2011.
5. Stephan JD, Basharaarat A, Greenslade RN. Control of plaque by nonchemical means. J Clin Periodontol. 1997.
6. Espinoza E, Pachas F. Programas preventivos promocionales de salud bucal en el Perú. Rev Estomatol Herediana. 2013
7. López Torres, Guillermo Rómulo. Eficacia de la técnica de bass modifica con cepillos dentales existentes en el mercado ecuatoriano para la eliminación de placa bacteriana en pacientes entre 15 a 18 años de edad (Tesis para obtener el título profesional de cirujano CD) suizo-Ecuador 2015.
8. Gómez Cayemcela, Rika Vanessa. Efectividad antimicrobiana: del cepillo dental antibacterial versus el cepillo dental convencional tratado con ácido acético después de tres meses de seguimiento en estudiantes de tercer semestre de la facultad de odontología periodo eléctrico (Tesis para obtener el título profesional de CD) Ecuador 2015.
9. Astudillo Villa, Carla y Agurto Ortiz, Pablo. Eficacia del cepillado manual y cepillado eléctrico para control de placa bacteriana supragingival (Evaluación de la eficacia de dos prescripciones de cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana en pacientes ortodóncicos) Cuenca - Ecuador 2015
10. Ramos Jover, Antonio. Cepillo manual frente al cepillo eléctrico en pacientes con discapacidad intelectual leve-moderada: evaluación de variables secundarias, cumplimiento y satisfacción (Tesis para obtener el título profesional del CD) Madrid – España 2014

11. Andrade F. Comparar la eficacia del cepillo manual y eléctrico (Tesis para obtener el título profesional de CD) Quito- Ecuador 2013
12. Zúñiga García D, Pastén Castro EJ, Araya-Díaz PA, Palomino Montenegro H. Evaluación de la eficacia de dos prescripciones de cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana en pacientes ortodóncicos (Trabajo de investigación) Chile 2015
13. Robinson PG, Deacon SA, Deery C, Heanue M, Walmsley AD, Worthington HV, Glenn AM, Shaw WC. Cepillado manual versus cepillado eléctrico para la salud oral Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus, 2014, Número 2
14. Sanz, Mariano. Control de Placa e Higiene Bucodental Editorial Ergon Primera Edición 2003.
15. Lindhe, Jan. Periodontología Clínica e implantología Odontológica. Editorial Médica Latinoamericana. Tercera Edición. 2000.
16. Odontología Restauradora y Periodoncia Volumen 6 Numero 1-6 2002.
17. Periodontology 2000 Edición Española Volumen I y II 2002.
18. The journal of contemporary Dental Practice. Volumen 3 Numero 2. 2002.
19. Revista Compedium Mujeres y Odontología, Art. Grossi G. Sara. Volumen 22 Denta Learnig Systems Co., Inc. 2001.
20. Genco, J. Robert, Goldman, M. Henry. Periodoncia Editorial Interamericana Primera Edición 1993.
21. Bascones Martinez Antonio y Col. Periodoncia Clinica e Implantologia Oral. Edición Avances medico dental S.L. 2da edición. Colombia 2010.
22. Carranza, A Fermín. Periodontología Clínica de Glickman. Editorial Interamericana. Quinta Edición. 1982.
23. Irving, Glickman. Periodontología Clínica. Editorial Interamericana. Cuarta Edición. 1974.
24. Carranza, Fermín. El paso de los años y el Periodonto. Periodontología Clínica de Glickman. Séptima Edición 1989

ANEXO

**ANEXO 1.
CRONOGRAMA.**

Actividad	Setiembre 2017				Octubre 2017				Noviembre 2017				Diciembre 2017			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Revisión de marco teórico																
Revisión de método																
Presentación de proyecto de tesis																
Adquisición de materiales																
Recolección de datos																
Análisis de muestras																
Análisis estadístico de los resultados																
Preparación de tablas y gráficos																
Discusión y conclusiones																
Preparación de informe final																
Preparación de tesis																
Sustentación de tesis																

ANEXO 2.
PRESUPUESTO.

RUBRO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
SERVICIOS				
Asesor estadístico	01	Persona	s/2 000.00	s/2 000.00
Costos tramitarios	12	Trámite	s/30.00	s/360.00
Fotocopias	124	Unidad	s/0.10	s/12.40
Fotografías	20	Unidad	s/3.00	s/60.00
Movilidad (Pasaje)	30	Boleto	s/1.50	s/45.00
BIENES				
Cepillos dental convencional	62	Unidad	s/2.50	s/155.00
Cepillos dental eléctrico	62	Unidad	s/17.50	s/1 085.00
Espejos bucales	124	Unidad	s/5.00	s/620.00
Pastilla reveladores	248	Unidad	s/0.50	s/124.00
Vasos descartables	200	Unidad	s/0.20	s/10.00
Lapiceros	05	Unidad	s/1.00	s/5.00
Papel bond A-4	02	Millares	s/20.00	s/40.00
Tinta negra p/impresora	01	Unidad	s/50.00	s/50.00
Tinta color p/impresora	01	Unidad	s/70.00	s/70.00
TOTAL				s/4 631.40

ANEXO 3

1.7.1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante el presente documento yo.....
Identificado(a) con DNI.....Acepto que mi menor
hijo.....del..... grado sección....., participará en
la investigación realizada por la Bachiller en Estomatología, Thalia Kimberly,
GARCIA MORALES.

He sido informado (a) que el objetivo del estudio es: “Efectividad del cepillado dental
eléctrico y cepillo dental convencional en la eliminación de la placa bacteriana
según Índice de Higiene Oral Simplificado en los estudiantes de la Institución
Educativa Pública N° 39007/mx-p “Señor de Agonía”, Ayacucho, Octubre 2017”.

La información obtenida será de carácter confidencial y no será usada para otro
propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento.

Firmo en señal de conformidad:

Firma del padre/madre o apoderado.

DNI N°

Ayacucho, de Octubre del 2017.

Gracias por su colaboración.

ANEXO 4

FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN

DATOS DEL NIÑO O NIÑA

N° de ficha.....

Apellidos y Nombres:

Edad: Fecha de Nacimiento:.....

Sexo: Grado: sección:

TIPÓ DE CEPILLO EMPLEADO: Convencional:

Eléctrico:

INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO

Antes del cepillado

1.6	11	2.6
4.6	3.1	3.6

Después del cepillado

1.6	11	2.6
4.6	3.1	3.6

IHOS.....

Buena 0.0 – 0.6	Regular 0.7 – 1.8	Mala 1.9 – 3.0

IHOS.....

Buena 0.0 – 0.6	Regular 0.7 – 1.8	Mala 1.9 – 3.0

Gracias por su colaboración.

ANEXO 5.

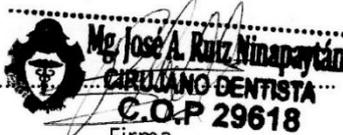
FICHA DE VALIDACION

Quien suscribe: Ruiz Ninapaytán, José Antonio.
Con documento de identidad N°: 44092583 De profesión: Cirujano Dentista
Con grado de: Maestro ejerciendo actualmente como: Docente Universidad
En: Universidad de los Peruanos, Fídel S. Yacucho.

Por medio de la presente hago constar que eh revisado con fines de validación el instrumento (ficha técnica de investigación), a los efectos de su aplicación en estudiantes de la I.E.P N° 39007/mx-p " Señor de Agonía" del distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, Región de Ayacucho.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes aplicaciones.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencias de Itens				X
Amplitud de Contenido				X
Redacción de los Itens				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X


Firma

DNI N° 44092583

ANEXO 6.

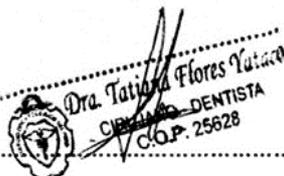
FICHA DE VALIDACION

Quien suscribe: Tatiana Fransca Flores Yatao
Con documento de identidad N°: 42796023 De profesión: Cirujana Dentista
Con grado de: Magister ejerciendo actualmente como: Docente Universitario
En: Universidad Alas Peruanas - Filial - Ayacucho

Por medio de la presente hago constar que eh revisado con fines de validación el instrumento (ficha técnica de investigación), a los efectos de su aplicación en estudiantes de la I.E.P N° 39007/mx-p " Señor de Agonía" del distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, Región de Ayacucho.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes aplicaciones.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencias de Itens				✓
Amplitud de Contenido				✓
Redacción de los Items				✓
Claridad y precisión				✓
Pertinencia				✓


Dra. Tatiana Flores Yatao
CIRUJANA DENTISTA
C.O.P. 25628

Firma

DNI N° 42796023

ANEXO 7

FICHA DE VALIDACION

Quien suscribe: JOHN ROBERT TINCO BAUTISTA
Con documento de identidad N°: 28288170 De profesión: CIURJANO DENTISTA
Con grado de: MAESTRO ejerciendo actualmente como: DOCENTE UNIVERSITARIO
En: UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - ESTOMATOLOGIA - FIMAL AYACUCHO

Por medio de la presente hago constar que eh revisado con fines de validación el instrumento (ficha técnica de investigación), a los efectos de su aplicación en estudiantes de la I.E.P N° 39007/mx-p " Señor de Agonía" del distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, Región de Ayacucho.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes aplicaciones.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencias de Itens				✓
Amplitud de Contenido				✓
Redacción de los Items				✓
Claridad y precisión				✓
Pertinencia				✓

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

Mg JOHN ROBERT TINCO BAUTISTA
Cirujano Dentista
ODONTOPEDIATRA
COP N° 9243 RNE N° 1967

Firma

DNI N° 28288170

ANEXO 8.



FACULTAD DE MEDINA HUAMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

Título del proyecto: "EFECTIVIDAD DEL CEPILLO DENTAL ELECTRICO Y CEPILLO DENTAL CONVECCIONAL EN LA ELIMINACION DE LA PLACA BACTERIANA SEGÚN INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO EN LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIANTES DE LA I.E.P N° 39007/MX-P "SEÑOR DE AGONIA", AYACUCHO- 2017"

Autor: Bach. GARCIA MORALES, Thalía Kimberly.

VALIDADO POR JUICIO DE EXPERTO

Nº	Apellidos y Nombre	Profesión	Grado académico	Especialidad	Universidad	Validado	Firma
1	Ruiz Ninapaytañ, José Antonio.	Cirujano Dentista	Maestro.		Universidad Privada Cajon Valleyo.	Excelente	
2	Flores Yatao Tatiana Francisca	Cirujana Dentista	Maestra	Rehabilitación Oral	Universidad Alas Peruanas	Excelente	
3	TINCO BOUTSMA JOHN ROBERT	CIRUJANO DENTISTA.	MAESTRO.	ODONTOPEDIATRIA	U.A.-P.	Excelente	

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“EFECTIVIDAD DEL CEPILLADO DENTAL ELÉCTRICO Y CONVENCIONAL EN LA ELIMINACION DE LA PLACA BACTERIANA SEGÚN INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO EN LOS ESTUDIANTES DE 10 A 12 AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PUBLICA N° 39007/MX-P SEÑOR DE AGONIA, AYACUCHO, SETIEMBRE 2017.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACIÓN MUESTRA
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL			
¿Cuál es la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional, en la eliminación de la placa bacteriana según índice de higiene oral simplificado en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017?	Determinar la efectividad del cepillado dental eléctrico y convencional, en la eliminación de la placa bacteriana según el índice de higiene oral simplificado, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho Setiembre 2017?	<p>Hi. Si existe diferencia significativa en la efectividad entre el cepillado dental eléctrico y convencional en la eliminación de la placa bacteriana, según el índice de higiene oral simplificado, en los estudiantes de 10 a 12 años de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017.</p> <p>Ho. No existe diferencia significativa en la efectividad entre el cepillado dental eléctrico y convencional en la eliminación de la placa bacteriana, según el índice de higiene oral simplificado, en los estudiantes de 10 a 12 años de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. “Señor de Agonía”, Ayacucho, Setiembre 2017..</p>	<p><u>Variable Independiente.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cepillado dental <p><u>Variable Dependiente.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Placa bacteriana <p><u>VARIABLES INTERVINIENTES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Genero <p><u>Estadígrafo</u> T de Student</p> $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{X_1 X_2} \cdot \sqrt{\frac{2}{n}}}$ $S_{X_1 X_2} = \sqrt{\frac{1}{2}(S_{X_1}^2 + S_{X_2}^2)}$	<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Nivel: Explicativo</p> <p>Método: Observacional Controlado</p> <p>Diseño: Experimental prospectivo y longitudinal</p>	<p>Universo: 450 estudiantes matriculados de 1ero a 6to grado de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía.</p> <p>Población: 180 Estudiantes de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía.</p> <p>Muestra: 124 Estudiantes que cumplan criterios de selección.</p> <p>Tipo de muestreo: Probabilístico aleatorio simple</p>

PROBLEMAS SECUNDARIOS	OBJETIVOS SECUNDARIOS				
<p>Ps1 ¿Cuál es el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental eléctrico según edad, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, Ayacucho Setiembre 2017?</p> <p>Ps2 ¿Cuál es el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental eléctrico según género, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, Ayacucho Setiembre 2017?</p> <p>Ps3 ¿Cuál es el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental convencional según edad, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, Ayacucho Setiembre 2017?</p> <p>Ps4 ¿Cuál es el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental convencional según género, en los estudiantes de 10 a 12 años de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, Ayacucho, Setiembre 2017?</p>	<p>Os1. Identificar el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental eléctrico según edad, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, Ayacucho Setiembre 2017.</p> <p>Os2. Identificar el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental eléctrico según género, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, Ayacucho Setiembre 2017.</p> <p>Ps3. Identificar el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental convencional según edad, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, Ayacucho Setiembre 2017.</p> <p>Os4 Identificar el índice de higiene oral simplificado con el cepillado dental convencional según género, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, Ayacucho, Setiembre 2017.</p>				

EVIDENCIAS DOCUMENTADAS

ANEXO 10.

INFORME DE REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Luego de las revisiones constante y amplia discusión de los revisores de tesis del Área de Investigación de la Escuela de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Ayacucho, presentado por la Bachiller en Estomatología **Thalía Kimberly GARCIA MORALES**, el proyecto de investigación para optar el Título profesional de Cirujano Dentista con el Título: **EFFECTIVIDAD DEL CEPILLO DENTAL ELECTRICO Y CONVECIONAL EN LA ELIMINACION DE LA PLACA BATERIANA SEGÚN INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PUBLICA N° 39007/MX-P “SEÑOR DE AGONIA” AYACUCHO 2017** teniendo como **Objetivo general**, Determinar la efectividad del cepillo dental eléctrico y convencional en la eliminación de la placa bacteriana según índice de higiene oral simplificado, en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la institución educativa pública N° 39007/Mx-P. Señor de Agonía, Ayacucho julio 2017.

Planteando las siguiente **Hipótesis** de la investigación

H₀ Si existe diferencia significativa en la efectividad entre el cepillo dental eléctrico y convencional en la eliminación de la placa bacteriana, según el índice de higiene oral simplificado en los estudiantes de 10 a 12 años de edad de la Institución Educativa Pública N° 39007/Mx-P “Señor de Agonía”, Ayacucho julio 2017.

Cumpliendo la siguiente **metodología de la investigación**

Tipo Aplicada **Nivel** explicativo **Método** Observacional controlado **Diseño** Experimental prospectivo y longitudinal

Con **Universo**, 450 estudiantes matriculados de 1ero a 6to grado **Población**, 180 estudiantes **Muestra**, 123 estudiantes que cumplan los criterios de selección de la I.E.P. “Señor de Agonía” Ayacucho julio 2017.

El tipo de muestreo empleado será probabilístico aleatorizado simple.

Empleando la técnica de encuestas mediante: Ficha técnica de investigación Anexo N° 2.

Para el análisis estadístico Se procederá al análisis de los resultados mediante estadística descriptiva para obtener frecuencias y porcentajes. Así mismo se realizará la significancia estadística para ello se utilizará el paquete estadístico SPSS

v24. Para determinar la asociación o independencia de las variables cuantitativas (efectividad del cepillo eléctrico y convencional), se empleará la prueba Chi Cuadrado.

Es cuanto informamos para sus trámites administrativos respectivos.

Sugiriendo a la coordinación de Escuela de Estomatología la designación del Director asesor y solicitar la emisión de resolución para la aprobación y ejecución del presente proyecto de investigación.

Ayacucho, 06 de junio del 2017.

RED DE SALUD HUAMANGA
HOSPITAL DE APOYO "JESUS NAZARENO"

Mg. JOHN ROBERT TINCO BAUTISTA

Cirujano Dentista
ODONTOPEDIATRA

Mg.Esp. ODP John Robert TINCO BAUTISTA.

COP N° 9243 RNE N° 1567

CD. Juan Glicerio, BARBOZA NAVARRO,

COP N° 9820

ANEXO 11.

 **UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**
FILIAL AYACUCHO

023 - 0017244

SOLICITO: Aprobación de Proyecto de Tesis y designación de Asesor

SEÑOR: Director de la Universidad Alas Peruanas Facultad de Estomatología

García APELLIDO PATERNO Meralos APELLIDO MATERNO Thalia Kimberly NOMBRES

Documento de Identidad: 71244561 Carrera Profesional: Estomatología
(DNI, L.M Boleta)

Código: 2010165099 Ciclo: Turno:

Teléfono: E-mail:

Ante Ud. con el debido respeto me presento y expongo:
Solicito la renovación de mi proyecto de tesis para poder recolectar mis muestras y aplicar la tesis y designar de mi respectivo Asesor. Recurso a su digna disposición con el fin de que pueda autorizar mi solicitud por lo expuesto.
Así como le pido a usted señor director de la Universidad Alas Peruanas carrera Percepción y análisis de Estomatología acceder a mi petición por ser justicia que espero alcanzar.

Agradeciéndole anticipadamente su atención, quedo de Usted.

Atentamente,

M. Thalia Kimberly

Adjunto:
1. B.H.O-00010201
2.
3.
4.



Ayacucho, 09 de agosto del 2017

AYACUCHO: Jr. Tres Máscaras N° 296 Huamanga - Ayacucho. Telf.: (066) 319-211
LIMA: Av. San Felipe N° 1109 - Jesús María, Lima - Perú. Teléfono: 266-0195, 470-0953 Fax: 470-9838
Website: <http://www.uap.edu.pe> E-mail: webmaster@uap.edu.pe

ANEXO 12.

INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, **Carlos Augusto, ROJAS MANYARI**, en la condición de Director Asesor de la Tesis Profesional para optar el título profesional de Cirujano Dentista presentado por la Bachiller en Estomatología, **Thalía Kimberly, GARCIA MORALES** con el título de "EFECTIVIDAD DEL CEPILLADO DENTAL ELÉCTRICO Y CONVENCIONAL EN LA ELIMINACION DE LA PLACA BACTERIANA SEGÚN INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA N° 39007/MX-P SEÑOR DE AGONIA AYACUCHO 2017"

Se realizó una exhaustiva revisión de los contenidos teóricos, diseño metodológico, resultados y conclusión de igual forma se verificó la redacción, ortografía y referencias bibliográficas de acuerdo a las normas vigentes del reglamento interno de grados y títulos de nuestra Universidad Alas Peruanas. Considerando que los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación son de gran interés y aporte al conocimiento científico, generado por la Escuela Profesional de nuestra Universidad, que dicho trabajo reúne todos los requisitos y mérito suficiente para ser sometido a una presentación pública y evaluación por los miembros del jurado.

Sugiriendo a la Coordinación de Escuela Profesional de Estomatología la designación de los miembros del jurado y programación de fecha de sustentación.

Es todo cuanto informo de acuerdo a lo solicitado, para fines que estime por conveniente de la sustentante y continúe los procesos administrativos correspondientes.

Ayacucho, 19 de diciembre del 2017.



Dr. Carlos A. Rojas Manyari
Cirujano - Dentista
COP. N° 6565

CD. Carlos Augusto, ROJAS MANYARI

COP N°06565

Director Asesor.

ANEXO 13.

SOLICITO: REALIZAR PROYECTO DE INVESTIGACION CON LOS ALUMNOS DE SU INSTITUCION EDUCATIVA PUBLICA SEÑOR DE AGONIA- AYACUCHO HUAMANGA .

SEÑORA LUZ EUSEBIA GONZALES TURRIATE DIRECTORA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PUBLICA N°39007/MX-P SEÑOR DE AGONIA

THALIA KIMBERLY GARCIA MORALES.
Identificada con DNI N° 71244561 Bachiller egresada de la universidad alas peruanas (UAP) de la carrera de **ESTOMATOLOGIA**, con domicilio legal en Asoc Jaime Iusinchi MZ A Lt 17 de esta ciudad a usted respetuosamente digo.

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla muy cordialmente y le felicito por llevar adelante esta institución educativa como directora de la Institución Educativa Publica SEÑOR DE AGONIA, AYACUCHO - HUAMANGA.

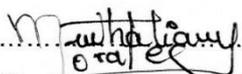
Señora directora después de mis cortos saludos hago mención que mi persona es Bachiller Egresada de la Universidad Alas Peruanas (UAP) de la carrera de **ESTOMATOLOGIA**. Así mismo acudo a su despacho con la finalidad de solicitarle permiso para realizar un proyecto de investigación con los alumnos con la temática de **"EFECTIVIDAD DEL CEPILLADO DENTAL ELECTRICO Y CONVENCIONAL EN LA ELIMINACION DE LA PLACA BACTERIANA SEGÚN INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO EN LOS ESTUDIANTES"**

POR LO EXPUESTO

A usted señora directora ruego acceder a mi petición por ser de justicia que espero alcanzar, no sin antes agradecerle por la atención presente.

Ayacucho 26 de septiembre del 2017

INSTITUCION EDUCATIVA PUBLICA	
07/Mx.P "Señor de Agonia" P.	
MESA DE PARTES	
Fecha	03-10-2017 ..
Exp. N° Hora.....12:40.....


.....
Thalia Kimberly GARCIA MORALES
D.N.I N° 71244561

Evidencias fotográficas

Institución Educativa Pública N°39007/ MX-P

“SEÑOR DE AGONIA”

Fotografía 1



Fotografía 2



Coordinación con el profesor de aula y alumnos

Fotografía 3

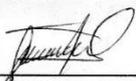
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante el presente documento yo Mercedes Morales Yaraña.....
Identificado(a) con DNI 4.517.585.6 Acepto que mi menor
hijo Nick Brian Pinzas Motala del grado sección 5^{to}, participará en
la investigación realizada por la Bachiller en Estomatología, Thalia Kimberly,
GARCIA MORALES.

He sido informado (a) que el objetivo del estudio es: "Efectividad del cepillado dental
eléctrico y cepillo dental convencional en la eliminación de la placa bacteriana
según Índice de Higiene Oral Simplificado en los estudiantes de la Institución
Educativa Pública N° 39007/mx-p "Señor de Agonía", Ayacucho, Octubre 2017".

La información obtenida será de carácter confidencial y no será usada para otro
propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento.

Firmo en señal de conformidad:



Firma del padre/madre o apoderado.

DNI N° 4.517.585.6

Ayacucho, de Octubre del 2017.

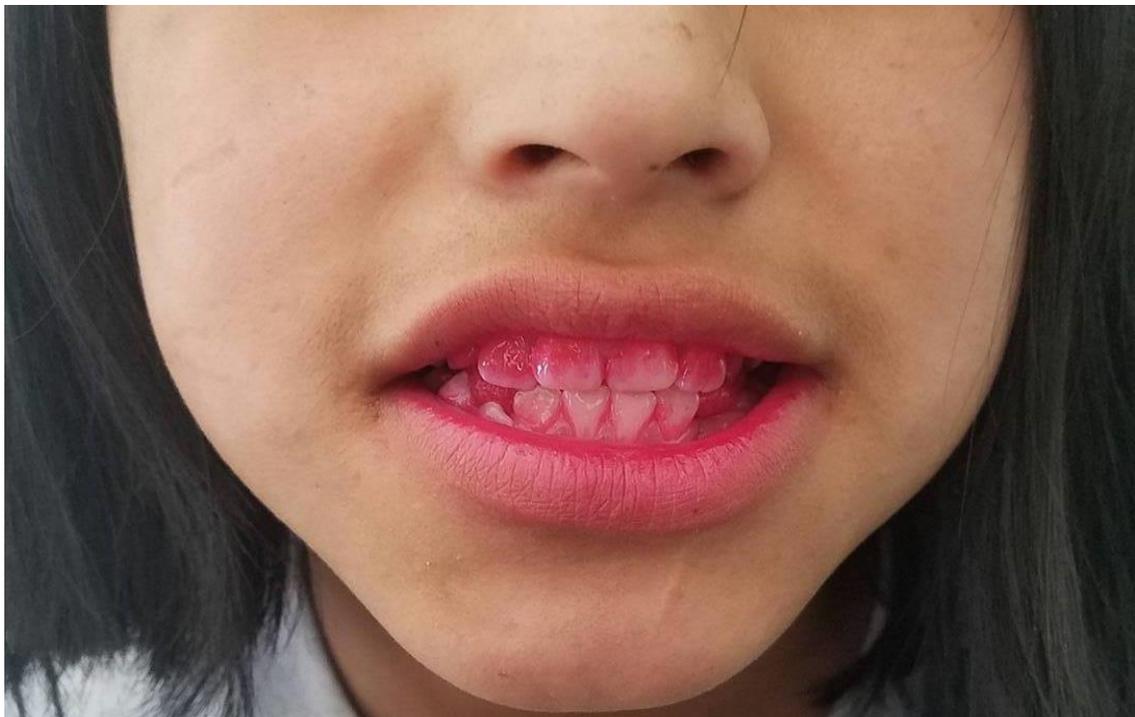
Gracias por su colaboración.

Fotografia 4



Materiales para la recoleccion de datos

Fotografia 5



HIOS ENTRADA.

revelacion de la placa bacteriana utilizando pastilla relveladora.

Fotografía 6



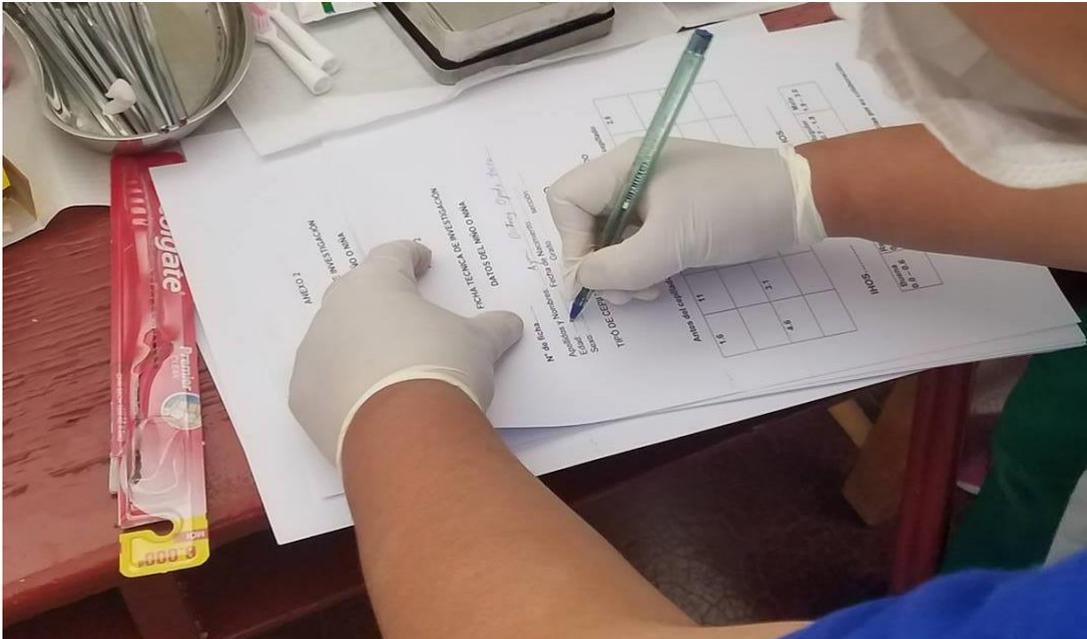
Observación de la placa bacteriana piezas indicadas

Fotografía 7



Observación de la tinción a la placa bacteriana en pieza 1.6

Fotografía 10



Llenado de la edad y sexo del alumno

Fotografía 11

Cepillado con el cepillo eléctrico



Fotografía 12



Técnica de bass modificado

Fotografía 13



Fotografía 14
Cepillado con cepillo convencional



Fotografía 15

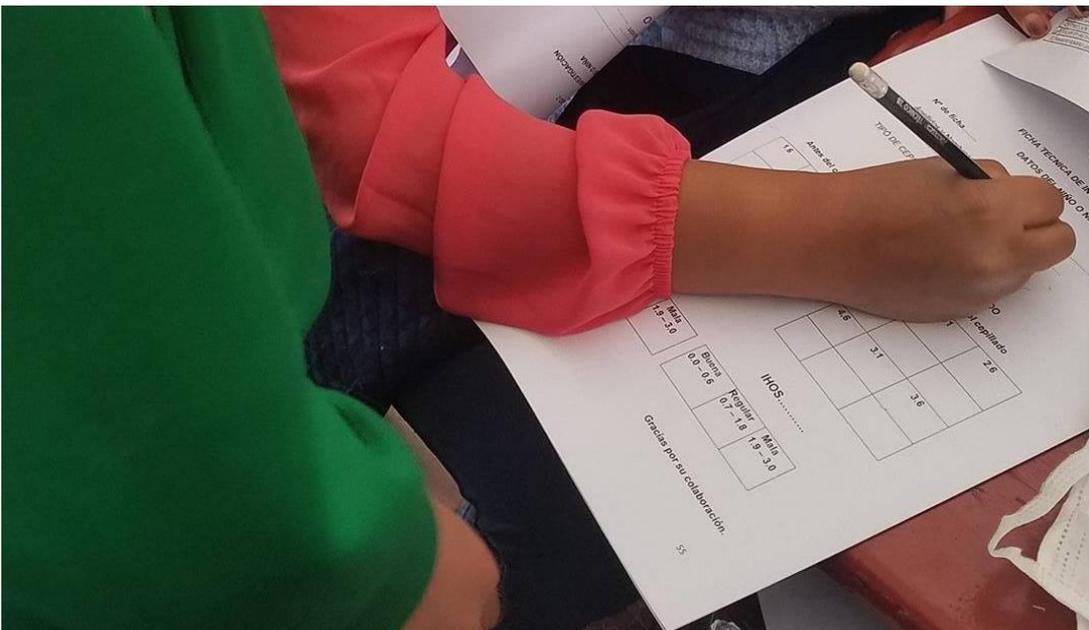


Técnica de bass modificado con el cepillo convencional

Fotografía 16



**IHOS Salida
Fotografía 17**



Registro de la ficha IHOS salida

Fotografía 18



eliminación de la placa bacteriana con cepillo eléctrico

fotografía 19



Fotografía 20



Eliminación de la placa bacteriana con cepillo convencional

Fotografía 21



Fotografía 22



Observación IHOS salida en las piezas 1.1

Fotografía 23

