



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

EFFECTIVIDAD DEL CEPILLADO DENTAL UTILIZANDO TÉCNICA DE STILLMAN MODIFICADA Y DE FONES EN ESCOLARES DE 8 A 12 AÑOS DE EDAD DE LA I.E. HÉROES DEL CENEPa N° 40220, PAUCARPATA. AREQUIPA – 2015.

Tesis presentada por el Bachiller:

GÁLVEZ RODRÍGUEZ FERNANDO PATRICIO

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista.

AREQUIPA–PERÚ

2016

DEDICATORIAS

Dedico esta Tesis a mis padres quienes me apoyaron todo el tiempo y siempre han tenido una palabra cariñosa que me ayuda a proseguir con la ardua tarea de educarme en el extranjero.

AGRADECIMIENTOS.

Primeramente me gustaría agradecerle Dios por bendecirme y porque me permitiste alcanzar esta etapa en mi vida.

Agradecer a todo el personal de la I.E. Educativa "Héroes del Cenepa", por abrirme las puertas de manera gentil y bondadosa para realizar mi investigación.

ÍNDICE

Capítulo I Introducción.	8
1.- Título.	9
2.- Justificación e importancia del estudio.	9
3.- Problema de la investigación.	10
4.- Área del conocimiento.	10
5.- Objetivos de la investigación.	11
Capítulo II Marco Teórico.	12
1.- Efectividad.	13
2.-Cepillo dental.	13
2.1- Diseño del cepillo dental.	17
3.- Pastas de dientes.	18
4.- Técnicas de cepillado dental.	19
4.1.- Técnica de Stillman Modificada.	20
4.2.- Técnica de Fones.	21
5.- Microorganismos.	22
6.- Placa Bacteriana.	23
6.1.- Placa Supragingival.	24
6.2.- Placa Subgingival.	24
6.3.- Placa Proximal.	24
6.4.- Placa de Fosas y Fisuras.	25
6.5.- Placa Radicular.	25
7.- Matriz Placa Diente.	27
8.- Registro de Placa Bacteriana.	28
9.- Cálculo.	31
9.1.- Cálculo Supragingival.	32
9.2.- Cálculo Subgingival.	32
10.- Materia Alba.	33
11.- Película Adquirida.	34
11.1.-. P. A. Subsuperficial.	34
11.2.- P. A. Superficial.	34

11.3.- P. A. Suprasuperficial o manchada	34
12.- Caries dental.	35
14.- Índice de O'Leary.	36
2.- Antecedentes Investigativos.	38
3.- Hipótesis.	39
Capítulo III Metodología.	40
1.- Ámbito de estudio.	41
2.- Tipo de estudio y diseño de la investigación.	41
3.- Unidades de estudio.	41
4.- Población y muestra.	42
5.- Técnicas e instrumentos de la Investigación.	43
6.- Producción y registro de datos.	43
7.- Técnicas de análisis estadístico.	46
8.- Recursos.	47
Capítulo IV Resultados y Discusión.	49
1.- Presentación de Resultados.	50
2.- Discusión.	60
Conclusiones.	62
Recomendaciones.	64
Referencias Bibliográficas.	65
Anexos	68

RESUMEN.

La Organización Mundial de la Salud (OMS)¹, afirma que las enfermedades bucodentales, como la caries dental, la enfermedad periodontal y la maloclusión constituyen problemas de salud pública que afecta a los países industrializados y cada vez con mayor frecuencia a los países en desarrollo, en especial a las comunidades más pobres². La presencia de Placa Bacteriana en escolares de educación primaria contribuye con la formación de patologías gingivales, periodontales y Caries dental. Lo anterior asociado a una deficiente higiene y desconocimiento de técnicas de cepillado dental adecuadas.

El objetivo de este estudio fue comparar la efectividad de la técnica de cepillado de Stillman modificada y de Fones, las dos recomendadas para infantes por su facilidad de manejo y simplicidad.

La población de 40 alumnos de la I.E. "Héroes el Cenepa" N° 40220, se dividió en 3 grupos, dos grupos intervención de 15 alumnos y un grupo control de 10. A un grupo de intervención "A", se le capacitó en a técnica de cepillado dental de Stillman Modificado, y el grupo de intervención "B", fue capacitado en la técnica de cepillado dental de Fones. Se les realizó un muestreo inicial y seis controles posteriores basándose en el índice de O'Leary, utilizando revelador de placa bacteriana y registrando en una ficha los datos obtenidos de cada alumno. Pese a manifestarse una mejora en los índices de ambas técnicas, no fue significativa de acuerdo al análisis estadístico de Chi², ya que los valores que se obtuvieron de P no sobrepasaron la norma (P mayor que 0,05). No obstante se pudo constatar que a lo largo de los controles se produjo un momento de significancia aislado en la Técnica de Stillman modificada, que se dio entre el control inicial y el primer control.

Palabras claves: Técnicas de cepillado, técnica de Stillman modificada, técnica de Fones, Placa Bacteriana.

ABSTRACT.

The World Health Organization (ONU)¹, states that oral diseases such as dental caries, periodontal disease and malocclusion are public health problems affecting industrialized countries and increasingly frequent countries development, especially to the poorest communities². The presence of bacterial plaque on primary schoolchildren contributes to the formation of gum, periodontal diseases and dental caries. This associated with poor hygiene and lack of proper brushing techniques.

The aim of this study is to compare the effectiveness of the Stillman Modified tooth brush technique and the Fones technique, the two recommended for infants for its ease of use and simplicity.

The population of the 40 students I.E. "Heroes Cenepa No. 40220" was divided into three groups, two intervention groups of 15 students and a control group of 10. In an intervention group "A" will be trained in the technique of modified Stillman tooth brushing, and the intervention group "B", was trained in the technique of brushing Fones. He underwent an initial sampling and six subsequent tests based on the Index O'Leary, using developer plaque and using a table to collect data from each patient. Although there has been an improvement in the rates of both techniques, this was not significant according to Chi² statistical analysis, since the values obtained from P did not exceed the norm (P greater than 0.05). However it was found that over the controls was a moment of significance in the isolated modified Stillman technique that was between the initial control and the first control.

Keywords: brushing techniques, modified Stillman technique, technique Fones, plaque.

**CAPÍTULO I:
INTRODUCCIÓN**

1. TÍTULO:

Efectividad del cepillado dental utilizando técnica de Stillman modificada y de Fones en escolares de 8 a 12 años de edad de la I.E “Héroes del Cenepa” N° 40220”, Paucarpata. Arequipa - 2015.

2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA:

Si se consideran los elevados índices de caries dental que prevalecen en el Perú , en las cuales según un estudio realizado por la Dirección de Salud de la Región de Arequipa 2013, donde las enfermedades de la cavidad bucal ocupan el segundo lugar entre todas las patologías registradas en niños de 0 a 11 años ², y comparando al anterior estudio realizado por el MINSA dónde la realidad regional con respecto al índice de Caries dental en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años durante los años 2001-2002 arrojó una prevalencia del 93.91%³, se hace necesario realizar tareas conducentes a promover campañas de prevención y promoción referente a culturas sanitarias en técnicas de cepillado dental, que sean más efectivas; reconociendo que una de las causas principales es la incorrecta aplicación de una técnica.

Por este motivo esta investigación es importante, porque motivara y enseñara a los alumnos de 8 a 12 años de edad de la I.E. “Héroes del Cenepa” N° 40220 de Paucarpata, Arequipa, sobre temas en prevención de salud oral para poder prevenir enfermedades bucales y otras complicaciones causadas por las mismas, llegando a influir a nivel gastrointestinal y por ende la salud general del paciente.

En la parte científica este estudio servirá de aporte a nuevas investigaciones relacionadas con el tema servirá como antecedente y proporcionará soluciones en la formación de hábitos para una buena higiene bucal, además de direccionar los esfuerzos para determinar la técnica de

cepillado dental más apropiada para niños en condición socioeconómica vulnerable y en edad escolar.

Se considera viable por cuanto se cuenta con los recursos necesarios para el desarrollo y ejecución de la presente investigación.

3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

¿Existe diferencia entre la efectividad del cepillado utilizando técnica de Stillman Modificada y de Fones en escolares de 8 a 12 años de edad en la I.E. “Héroes del Cenepa” N° 40220”, Paucarpata. Arequipa 2015?

4. ÁREA DEL CONOCIMIENTO:

A. Área: Ciencias de la Salud.

B. Campo: Odontología.

C. Especialidad: Odontología preventiva y comunitaria.

D. Línea de Investigación: Efectividad de técnicas de cepillado oral.

5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

OBJETIVO GENERAL:

- Comparar la efectividad entre las técnicas de cepillado dental de Stillman modificada y de Fones, para disminuir la Placa Bacteriana en escolares de 8 a 12 años de edad en la I.E. "Héroes del Cenepa" N° 40220", Paucarpata. Arequipa 2015.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la efectividad de la técnica de cepillado dental de Stillman modificada en escolares de 8 a 12 años de edad en la I.E. "Héroes del Cenepa" N° 40220", Paucarpata. Arequipa 2015.
- Determinar la efectividad de la técnica de cepillado dental de Fones en escolares de 8 a 12 años de edad en la I.E. "Héroes del Cenepa" N° 40220", Paucarpata. Arequipa 2015.

**CAPÍTULO II:
MARCO TEÓRICO**

1.- MARCO TEÓRICO

1. Efectividad:

Pretende medir la probabilidad de que un individuo, que en una población definida, se beneficie de la aplicación de una tecnología médica, pero en las condiciones reales de aplicación por el médico. La diferencia entre eficacia y efectividad será tanto mayor cuanto más se alejen las condiciones reales a las ideales. No todo el alejamiento es achacable a la práctica médica. Precisamente puede definirse la calidad de la atención médica, como el componente que diferencia la eficacia y efectividad que puede atribuirse a los médicos, habida cuenta del entorno en que trabajan.⁴

La eficiencia relaciona los beneficios medidos por la efectividad con los costes que supone obtenerlos. Se trata de un concepto relativo que requerirá, por tanto, de términos en comparación. En resumen y en la práctica habrá que inclinarse después por la que más beneficios rinda en la práctica, en condiciones reales de aplicación, es decir, más efectivas.⁴

2. Cepillo dental:

Hirschfeld incluyó una revisión a fondo de la historia del cepillado dental en su libro de referencias acerca del cepillo dental y del cuidado oral en 1939. Se desconoce el origen exacto de los dispositivos mecánicos para la limpieza de los dientes. Las personas de la antigüedad masticaban ramitas de las plantas con grandes propiedades aromáticas; el masticado de éstas refrescaba el aliento y abría las fibras en las puntas para la limpieza de las superficies dentales y de la encía. Los árabes, antes del islamismo, utilizaban una pieza de la raíz del árbol de arak debido a que las fibras de éste se mantienen como cerdas. A este dispositivo se le denominó siwak. Después de utilizarlo varias veces, las cerdas de fibra se ablandan y se produce un nuevo "cepillo" mediante el cortado del extremo y la producción de nuevas cerdas con las fibras. En el siglo XVII, Mahoma estableció reglas para la higiene oral lo que

se convirtió en una obligación religiosa. En la actualidad, los árabes utilizan el siwak compuesto con maderas aromáticas. Masticar palillos no sólo ayuda a la limpieza física de los dientes, sino que también puede ayudar a prevenir o remover la placa por los aceites y taninos antibacterianos que contiene. El crédito de inventar el cepillo dental moderno se atribuye a los chinos durante la dinastía Tang (618-907 d. C.), utilizaron cerdas comprimidas en un mango. En 1780, en Inglaterra, William Addis fabricó lo que se denominó “el primer cepillo dental moderno”. Este instrumento tenía un mango de hueso y hoyos para la colocación de las cerdas naturales de porcinos, las cuales se conservaban en su sitio amarradas con alambre. A principios de 1900 el celuloide empezó a sustituir al mango de hueso, un cambio interrumpido por la Primera Guerra Mundial debido a la escasez en los suministros de hueso y cerdas porcinas. Durante la Segunda Guerra Mundial, como resultado del bloqueo de cerdas de porcinos de gran calidad procedentes de China y Rusia, se utilizaron cerdas de nylon. Al principio las cerdas de nylon fueron copias de las cerdas naturales en cuanto a longitud y grosor. Resultaban más rígidas que las cerdas naturales de diámetro similar. No tenían el tallo de cerdas naturales cóncavas y por lo tanto, no absorbían agua. A comparación de las cerdas naturales, los filamentos de nylon tienen las ventajas adicionales de que pueden ser preparados en varios diámetros y formas uniformes, y pueden tener la punta redondeada para ser más suaves con los tejidos gingivales durante el procedimiento de cepillado. En 1924, un dentista norteamericano reportó 37 cepillos dentales manuales, diferentes con respecto a la forma del mango, diseño de cabeza, tipo, longitud y ancho de las cerdas. Los odontólogos individuales no estuvieron de acuerdo, y hoy en día, aún no lo están, en que tipo de cepillo dental era el mejor. Las formas primarias de cepillo dental comercializadas de 1940 a 1990 en EUA eran de cabeza plana con múltiples penachos. Desde el decenio de 1990 han surgido nuevos cepillos dentales manuales con nuevas formas, tamaños, colores y ventajas anunciadas. Gracias a la variación en longitud y ángulo de los filamentos en la cabeza del cepillo, se ha documentado que el cepillado con estos productos recién diseñados mejora la eliminación de placa, ya que los

filamentos pueden ser dirigidos dentro del surco gingival o áreas interproximales. Los nuevos cepillos dentales no convencionales, con dos o más cabezas o con segmentos de filamentos en relación angular han demostrado mejor eliminación de placa dentobacteriana. Un nuevo cepillo con tres cabezas puede ser usado para limpiar de manera simultánea las superficies vestibular, oclusal y lingual. La proliferación de cepillos puede ser atribuida en parte a los avances de fabricación, por ejemplo, la unión de cerdas al mango, usando técnicas de moldeo en lugar de engraparlas, para permitir mayor flexibilidad en los diseños de los cepillos dentales y las angulaciones de las cerdas. Además, las cerdas de los cepillos dentales ahora están disponibles en una variedad de colores, texturas y formas.⁵

También ha habido un aumento en la calidad y número de estudios de investigación clínica y de laboratorio de los cepillos dentales. La International Association of Dental Research y la American Association of Dental Research son grandes encuentros especializados para que los científicos, académicos e industriales, presenten sus últimas investigaciones. En los índices de palabras clave de los resúmenes aceptados para presentación en estos encuentros en 1991 y 1992, los cepillos dentales nos fueron incluidos como un tema. En 1993, el número de resúmenes fueron ordenados de esta forma: dentífricos -> enjuagues bucales - cepillos dentales. Desde entonces, a lo largo del 2001, el número de resúmenes de dentífricos mostró aumentos notorios o disminuciones, con un máximo de 90 resúmenes en 1998. Los resúmenes de enjuagues bucales mostraron, esencialmente una nivelación o una ligera disminución en número desde 1991. Los resúmenes de cepillos dentales han demostrado un aumento constante, y en el encuentro de la ADDR del 2001, excedieron a los de dentífricos y enjuagues bucales. Con los reportes científicos acerca de la contaminación de cepillos dentales después de infecciones bacterianas/ virales orales o médicas, los odontólogos recomiendan reemplazar los cepillos dentales cada 3 a 4 meses, por lo que la compra de cepillos dentales es más frecuente. El aumento en las ventas de cepillos dentales puede ser una fuerza impulsora adicional para la comercialización de nuevos diseños y variedad de cepillos dentales. El costo

de los cepillos dentales ha alcanzado nuevos récords con la introducción de diseños manuales “de alta tecnología” y afirmaciones más fuertes, aun así, el costo por producto individual, generalmente es menor que el costo de un tubo de pasta dental o enjuague bucal “tamaño familiar”. Los costos de transportación de los cepillos dentales son menores, los daños son mínimos y el tiempo de vida en almacén (estabilidad) es mayor que la de otras categorías de otros productos. Por lo tanto la rentabilidad potencial de los cepillos dentales para los fabricantes puede ser mayor que la de los dentífricos o enjuagues bucales.⁵

Para el cuidado de la salud oral, hay un axioma: el método más común y universal de práctica de higiene oral es el cepillado dental con un dentífrico fluorado. Además, está asumido que es el responsable de la reducción de caries en los países desarrollados. Los procedimientos utilizados para el control de placa supragingival existen desde que hay registros de la historia de la humanidad. Sin embargo, hasta los años cincuenta y sesenta del pasado siglo no se desarrollaron los cepillos.⁶

De acuerdo con el tamaño, los cepillos son grandes, medianos o chicos. Por su perfil, pueden ser planos, cóncavos y convexos. Y según la dureza de las cerdas se clasifican en suaves, medianos y duros; todas las cerdas se elaboran con fibra de la misma calidad, por lo cual su dureza está en función del diámetro:⁷

- Blando: cerdas con diámetro entre 0.007” y 0.009”.
- Mediano: cerdas con diámetro entre 0.010” y 0.012”.
- Duro: cerdas con diámetro entre 0.013” y 0.014”.⁷

Los cepillos para niños tienen cerdas que oscilan entre 0.005” y más cortos.

Las cerdas pueden desplegarse, moverse lentamente, golpear de lado, batir o vibrar, con lo que permiten realizar masaje horizontal, barrido vertical, así como movimiento rotatorio y vibratorio. Ninguna evidencia científica apoya

un diseño de cepillo más adecuado; por ello, la elección de éste depende de las características de la boca.⁷

2.2.- Diseño del Cepillo dental:

Las partes fundamentales de un cepillo dental son tres (Imagen N°1):

- **Cabezal.** Su tamaño debe estar acorde con las necesidades individuales del paciente. Por ejemplo, cabezales pequeños no solo los utilizan los niños sino también adultos que tienden a presentar náuseas y que necesitan acceder a superficies linguales de molares inferiores.⁶
- **Mango.** Suele ser redondo y curvo. La zona de unión con el cabezal, o cuello, puede estar angulada para facilitar el cepillado. El tamaño adecuado a emplear dependerá de la edad y de la destreza del usuario para que el cepillo se pueda manejar con facilidad.⁶
- **Filamentos.** Agrupados en múltiples penachos. Son de nailon o poliéster, no mayores de 0,23 mm de diámetro y de extremo redondeado. Son la parte más importante del cepillo dental y en función de ellos se pueden establecer diferentes clasificaciones.⁶



3.- Pastas dentales.

El dentífrico, crema dental o pasta de dientes se usa para la limpieza dental, casi siempre con un cepillo de dientes. Suelen contener flúor como monofluorofosfato de sodio ($\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$), arcilla, un poco de cuarzo, fluoruro de sodio (NaF) y el mineral más importante, calcita.

En cuanto a la presentación, las pastas dentales fluoradas se encuentran disponibles en tubos de 50 a 130 gramos y en concentraciones que van desde 400 ppm a 5.000 ppm.⁹

Los dentífricos son los agentes fluorados tópicos de mayor uso en el ámbito mundial, los que cumplen a cabalidad los requisitos de racionalidad en su uso. Respecto a la gran diversidad de sus concentraciones, es preciso puntualizar que cada uno de ellos tiene una indicación muy específica acorde con la edad, las condiciones clínicas y el nivel de riesgo cariogénico del paciente.¹¹

El cepillado con pastas dentales fluoradas en preescolares debe comenzar a partir de los dos años y no antes, especialmente en zonas fluoradas, con una frecuencia de dos veces al día luego de las comidas, supervisado por un adulto, con una cantidad mínima de pasta dental y cuidando que el niño expectore todo el remanente de pasta que permanezca en su boca.⁹

Indicaciones para su uso en adultos y niños mayores de 6 años:

- Depositar el dentífrico infantil o adulto, en el cepillo seco, en una cantidad equivalente a 1 g de pasta, lo cual corresponde a 1 cm.
- Cepillar los dientes, abarcando todas las superficies dentales, en forma secuencial, durante dos a tres minutos.
- Enjuagar suavemente con agua para eliminar el excedente de pasta dental.⁹

La eficacia de las pastas profilácticas en prevención de caries es nula, considerándose en la actualidad como innecesarias para este fin, debido que ni la película ni el biofilm dental impiden el adecuado intercambio iónico entre el esmalte y los fluoruros (Gómez y Benado, 1979; Horowitz e Ismail, 1996).

En la mayoría de los países se ha estimado que sobre el 90% de los dentífricos de mayor uso contienen flúor en diversas concentraciones y formulaciones, simples o combinadas entre sí.⁹

4.- Técnicas de cepillado:

El cepillado dental es el acto de limpieza realizada en casa después de las comidas para remover la placa. Los cepillos de dientes con una cabeza pequeña y varios mechones de cerdas de nylon medianas son más eficaces. Para el cepillado puede agregarse una porción de pasta dental con fluoruro del tamaño de una arveja. Para un cepillado dental efectivo se requiere tiempo, conocimiento y destreza.⁸ Idealmente se deben cepillar los dientes después de cada comida, porque el ataque de bacterias en los dientes comienza minutos después de comer. Por lo menos, se cepilla una vez al día y siempre antes de ir a la cama.¹⁰

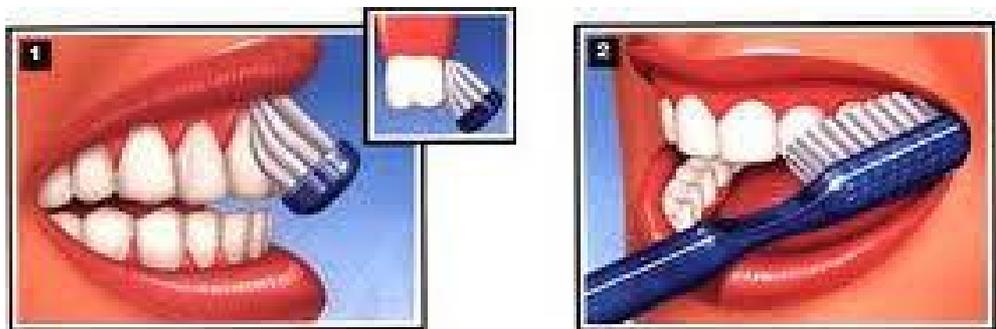
Se han llevado a cabo estudios realizados en escolares para determinar la influencia que tienen las creencias de los padres sobre el hábito del cepillado dental de sus hijos. Los resultados indicaron que estas creencias influyeron en la probabilidad de que sus hijos se cepillaran dos veces al día. La creencia más importante que explicaba este hábito de salud era pensar que disponían del tiempo necesario para comprobar el cepillado de sus hijos.⁶

4.1.- Técnica de Stillman Modificada.

Según la Dra. Patricia Acuña Ramos de la Universidad Nacional de Colombia, en esta técnica las cerdas del cepillo deben ser colocadas en el borde gingival con dirección apical, unos 45° al eje longitudinal del diente, aplicando presión y produciendo isquemia gingival, luego eliminarla. Repetir varias veces. posteriormente vibrar el cepillo y moverlo de modo gradual hacia oclusal (Imagen N°2 y N°3).¹¹

Se trata de un movimiento mixto de vibración de cerdas, junto con un frotamiento que sigue el eje longitudinal del diente. Se coloca el cepillo en la línea mucogingival, con las cerdas que señalan hacia fuera de la corona, y se mueve, haciéndolo frotar, a lo largo de las encías y la superficie del diente. El mango se rota hacia la corona, con una vibración que acompaña el movimiento del cepillo.

Según Carranza y Newman (1998), con el método Stillman Modificado se puede emplear un cepillo blando o mediano, de varios penachos. Se debe colocar el cepillo con los extremos de las cerdas descansando de manera parcial en la porción cervical de los dientes y parcialmente en la encía contigua, apuntando en dirección apical en un ángulo oblicuo con el eje longitudinal de los dientes. Se aplica presión lateralmente contra el margen gingival a fin de producir isquemia perceptible. Se activa el cepillo con 20 movimientos cortos de atrás hacia delante y se mueve al mismo tiempo coronalmente a lo largo de la encía insertada, el margen gingival y la superficie dentaria (p.697). “Este proceso se repite en todas las superficies de los dientes, prosiguiendo de manera sistemática en torno de la boca. Para alcanzar las superficies linguales de los incisivos superiores e inferiores, se sostiene el mango del cepillo en posición vertical, tomando el talón del cepillo. Con esta técnica se usan los costados más que los extremos de las cerdas, y se evita la penetración de las cerdas en el surco gingival” (Carranza y Newman, 1998). Las superficies oclusales de los molares y premolares se asean con las cerdas perpendiculares al plano oclusal y penetrando los surcos y los espacios interproximales. Se puede recomendar el método de Stillman modificado para asear zonas con recesión gingival progresiva y exposición radicular, a fin de evitar la destrucción abrasiva del tejido.¹³



4.2. Técnica Horizontal o de Fones.

Las cerdas del cepillo deben estar en el borde gingival en posición horizontal, con los dientes en oclusión, desplazar el cepillo con un



movimiento rotatorio contra las superficies dentales superiores e inferiores y los bordes gingivales.

Indicada en niños en edad preescolar, se realizan movimientos circulares sobre las superficies vestibulares, linguales o palatinas de los dientes y en las caras oclusales e incisales se realizan movimientos anteroposteriores.

Se recomienda que el niño o la madre sujeten el cepillo firmemente y realicen movimientos circulares de un lado a otro de la hemiarcada.

La limpieza por la zona vestibular facilita que el niño permanezca con la boca cerrada, evite que ingiera crema dental.

Los movimientos circulares deben ser realizados 15 veces por área con el propósito de remover la placa bacteriana.

La técnica de fones está considerada como una de las formas “naturales de cepillado” y es uno de los más empleados por los pacientes, corresponde a una técnica de restregado rotatorio recíprocante, los pacientes que logran un cepillado dental eficaz con estos métodos sin producirse problemas o enfermedades traumáticas, no deben modificar sus métodos de cepillado sólo por la moda del cambio.⁵

5.- Microorganismos.

Desde finales del siglo XIX y principios del siglo XX, se ha hablado de problemas periodontales y cambios en los tejidos de soporte, de los dientes asociados a la acumulación de placa bacteriana en la cavidad oral. Según estudios realizados desde la década de los setenta el acumulo de la placa bacteriana es uno de los factores predisponentes para la aparición de caries y enfermedad periodontal.¹⁴

La microflora de la placa dental, proveniente de diferentes sitios de la superficie dental, muestra diferencias en su composición. Estas variaciones resultan de las diferencias locales con respecto al suministro de nutrientes, el pH y el potencial redox.¹⁵

Bacterias	Fisuras (%)	Superficie proximal (%)	Surco gingival (%)
Streptococcus	8-86	<1-70	2-73
Actinomyces	0-46	4-81	10-63
Gram +	0-21	0-6	0-37
Neisseria	+**	0-44	0-2
Veillonella	0-44	0-59	0-5
Gram -	*++	0-66	8-20 ¹⁵

6.- Placa bacteriana.

La placa dentobacteriana es una masa blanda, tenaz y adherente de colonias bacterianas en la superficie de los dientes, la encía, la lengua y otras superficies bucales (incluso las prótesis). Se forma cuando existen condiciones adecuadas para las bacterias, como el estancamiento de alimentos, disponibilidad de nutrientes, problemas de inflamación o de inmunidad del individuo, por falta de higiene oral adecuada, y es muy importante en la etiología de la caries dental, la enfermedad periodontal y la formación del tártaro. También es posible definirla como una película transparente e incolora adherente al diente, compuesta por bacterias diversas y células descamadas dentro de una matriz de mucoproteínas y mucopolisacáridos. Al igual que la película que la originó, la placa dentobacteriana es translúcida y por ello poco visible a menos que haya depósitos de minerales o hemoglobina procedentes de la ruptura de capilares gingivales. Si es delgada, se visualiza por medio de un colorante que la pigmente o con uno fluorescente que se ilumina con luz ultravioleta. A diferencia de la película, la placa se puede eliminar con cepillado vigoroso.

Para comprender el mecanismo de la placa dentobacteriana es necesario conocer antes la función de la saliva y las características de la película adquirida y la materia alba.⁷

La visualización de la placa es una parte importante del aprendizaje del niño sobre la higiene oral, y también en la educación paterna.

Según su localización podemos definir diversos tipos de placa dental:

6.1.- Placa supragingival: Se extiende desde el margen libre de la encía hasta la corona del diente. Su composición varía de un individuo a otro, de un diente a otro e incluso en un mismo diente. Pero en general está constituida por microorganismos y matriz orgánica intercelular.⁷

6.2.- Placa sub-gingival: Se localiza a partir del margen gingival en dirección apical. Su formación se favorece cuando el pH del surco es más alcalino que el de la saliva y el líquido gingival tiene mayor cantidad de sales. Hay poca matriz intercelular, salvo en las zonas adheridas al diente, por lo cual las fuentes nutricias son endógenas (líquido gingival o interbacteriano). Los microorganismos existentes dependen de la profundidad a la que se encuentren, por ejemplo, cerca del margen dentogingival predominan los microorganismos grampositivos: *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus gordonii*, *Streptococcus oralis*, *Actinomyces viscosus*, *Actinomyces naeslundii*, *Rothia dentocariosa* y *Corynebacterium matruchotii*. En la porción apical el potencial de oxidorreducción es más bajo, lo cual permite el desarrollo de los siguientes microorganismos: Anaerobios facultativos como las especies de *Actinomyces*; Bacilos gramnegativos anaerobios como *Eikenella corrodens* o especies de *Haemophilus*, y bacterias anaerobias estrictas, entre ellas especies de *Eubacterium*, *Bifidobacterium* y *Veillonella*. La mineralización se facilita porque las propias sales precipitadas sirven de núcleo, y *Corynebacterium matruchotii* también puede calcificar.⁷

6.3.- Placa proximal: La placa dentobacteriana proximal está situada en los espacios interproximales en dirección apical. Aquí predominan *Actinomyces viscosus* y *Actinomyces naeslundii*. Pero también se detectan *Streptococcus sanguis*, *Actinomyces israelii*, especies de *Veillonella* y algunos bacilos gramnegativos anaerobios estrictos como las especies de *Selenomonas*, *Porphyromonas*, *Prevotella* y *Fusobacterium*. En las caries activas abundan *Streptococcus mutans* y especies de *Lactobacillus*.⁷

6.4.- Placa de fosas y fisuras: Ésta se forma en fosetas y fisuras, apenas tiene matriz extracelular y contiene abundantes restos de alimentos. En ella abundan los cocos grampositivos, sobre todo *Streptococcus sanguis* y *Streptococcus salivarius*; también se desarrollan lactobacilos, *Corynebacterium matruchotii*, especies de *Veillonella* y *Streptococcus mutans*, el cual puede constituir el 40% de la colonización bacteriana cuando hay caries activa.⁷

6.5.- Placa radicular: Ésta se desarrolla cuando el cemento radicular se expone al microambiente bucal, ya sea por retracción gingival en edad avanzada o por enfermedades del periodonto. También se forma en áreas interproximales y a lo largo de la unión cemento-esmalte.⁷

Los microorganismos importantes en la formación de esta placa dentobacteriana son *Streptococcus sanguis*, *Actinomyces viscosus* y especies de *Capnocytophaga*, independientemente de que esta placa se mineraliza con facilidad.⁷

Las bacterias varían en cantidad y en proporción con el tiempo y los sitios dentro de la boca de cualquier persona. La diversidad es incluso mayor entre los individuos y las razas, y entre las placas supragingival y subgingival. Las únicas bacterias abundantes presentes de manera casi universal en las bocas de humanos y animales son los estreptococos y los actinomicetos.⁵

Las bacterias colonizan los dientes en una secuencia razonable y predecible. Los primeros en adherirse son los colonizadores primarios, en ocasiones conocidas como especies pioneras. Son microorganismos capaces de adherirse directamente a la película adquirida. Aquellos que llegan después son colonizadores secundarios. Pueden ser capaces de colonizar una capa bacteriana ya existente, pero son incapaces de actuar como colonizadores primarios. En términos generales, los colonizadores primarios no son patógenos. Cuando la placa dental se deja sin alteración alguna, eventualmente, se ve poblada por colonizadores secundarios, que son los

agentes etiológicos adecuados para las caries, la gingivitis y la periodontitis, que es la forma destructiva de la enfermedad periodontal inflamatoria.⁵

Los colonizadores primarios corresponden de manera abrumadora a los cocos (es decir, células esféricas), en especial estreptococos que constituyen 47 a 85% de las células cultivables durante las primeras cuatro horas después de una limpieza profesional del diente, a éstos tienden a seguirlos los bacilos cortos y las bacterias filamentosas. Debido al estancamiento, la colonización más abundante ocurre en superficies proximales, surcos de los dientes y región del surco gingival. Es probable que los cocos sean los primeros en adherirse debido a su forma pequeña y redonda, además, poseen una energía de barrera menor para sobrepasar a otras formas bacterianas. Los colonizadores primarios tienden a ser bacterias aerobias (es decir, tolerantes al oxígeno) como *Neisseria* y *Rothia*. Los estreptococos, los bacilos facultativos grampositivos y los actinomicetos constituyen los principales microorganismos en la placa de los surcos coronales y en la placa aproximal. Conforme disminuye el oxígeno en la placa, tienden a incrementarse las proporciones de los bacilos Gram negativos como las fusobacterias, así como los cocos gramnegativos como *Veillonellae*. Entre los colonizadores tempranos, *Streptococcus sanguis* con frecuencia es el que aparece primero, seguido por *S. mutans*. Ambos dependen para su crecimiento de un ambiente aislado y de carbohidratos extracelulares (es decir, de sacarosa). La sacarosa es utilizada para sintetizar polisacáridos intracelulares que sirven como una fuente interna de energía, así como cubiertas externas de polisacáridos. La cubierta de polisacárido ayuda a proteger la célula de los efectos osmóticos de la sacarosa. Además, reduce el efecto inhibitorio que tienen los productos finales tóxicos del metabolismo, como el ácido láctico, en la supervivencia bacteriana. En tanto, las células no móviles como los estreptococos y los actinomicetos entran en contacto con el diente de manera aleatoria, es probable que las células móviles como las espiroquetas sean atraídas por factores quimiotácticos (p. ej., los nutrientes). Quizá, los receptores de superficie proporcionan un medio para la adhesión de los colonizadores secundarios a la capa bacteriana inicial. Las bacterias incapaces de adherirse con facilidad al diente desde un inicio probablemente lo hagan en la vía de las

cubiertas orgánicas mediante interacciones de célula a célula similares a la lectina, con bacterias similares o disímbolas previamente adheridas (es decir, los colonizadores primarios). Las especies gramnegativas, anaerobia, (p. ej., intolerantes de oxígeno) predominan en la placa subgingival durante las fases tardías del desarrollo de dicha placa, pero también pueden presentarse en la placa temprana, por ejemplo, las especies *Treponema*, *Porphyromonas*, *Prevotella* y *Fusobacterium*. Existe evidencia de que el oxígeno no penetra más de 0.1 mm en la placa dental, y esto ayuda a explicar la presencia de las bacterias anaerobias en la placa temprana.⁵

7.- Matriz Placa-Diente.

Una gran variedad de factores afectan la colonización bacteriana de los dientes. La placa dentobacteriana está formada por diferentes especies de bacterias que no están distribuidas de manera uniforme, ya que dichas especies diferentes, colonizan la superficie dental en distintos momentos y bajo diversas circunstancias. La nueva biopelícula formada supragingivalmente con frecuencia muestra “palizadas” (p. ej., microcolonias columnares de células) de cocos, bacilos o filamentos firmemente adheridos. Los organismos se posicionan de forma perpendicular a la superficie dental, como resultado de una colonización competitiva. Las células bacterianas de la biopelícula son rodeadas por una matriz intercelular de la placa dentobacteriana. La matriz está formada por componentes tanto orgánicos como inorgánicos originados principalmente por las bacterias. Los polisacáridos derivados del metabolismo bacteriano de los carbohidratos son el principal componente de la matriz, mientras que las glucoproteínas y las proteínas séricas salivales representan a los componentes minoritarios. La población bacteriana de la biopelícula subgingival está formada por varias especies móviles que no forman microcolonias distintivas. Tienden a localizarse en la superficie de la capa bacteriana adherente y están separadas por una matriz intercelular abundante. Algunas bacterias en la superficie de la biopelícula se unen en estructuras características que incluyen disposiciones de cocos (configuraciones en forma de “mazorca”) y bacilos (configuración

“cepillo de tubo de ensayo”) dispuestos de forma radial alrededor de un filamento central.⁵

8.- Registro de Placa Bacteriana.

Existen varios criterios para el criterio del diagnóstico clínica de la placa supragingival, algunos de los cuales se basan en el uso de sustancias descubridoras. Las soluciones descubridoras fueron introducidas precozmente en 1943 por Raybin, quien encontró que haciendo visible la placa dental mejoraban las condiciones de autocuidado bucal de sus pacientes. Armin 1959 las introdujo definitivamente. Estas soluciones deben cumplir ciertas condiciones: No ser tóxicas; teñir selectivamente las bacterias, pero no la mucosa ni los fluidos bucales; no ser agentes sensibilizante; no adherirse a los materiales dentales de obturación libres de placa y no teñir permanentemente la piel y las ropas.¹⁶

En la década de 1960, las sustancias descubridoras más usadas fueron la fucsina básica, el mercurocromo y el rojo neutro. Luego fueron incorporados el yoduro de iodo-potasio y el violeta de genciana. En 1959, se propusieron unas tabletas descubridoras que contenían eritrosina. Estas tabletas fueron presentadas por Armin (1963). La eritrosina, que ha sido aceptada como aditivo en alimentos, medicinas, cosméticos y pastillas descubridoras de placa por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos, no tiene riesgo toxicológico. La Proflavina ha sido comercializada en Suecia como sustancia descubridora, en forma de tabletas. La Tartrazina adicionada con azul brillante fue difundida bajo la forma de una solución. Tiñe la placa de color verde. También se desarrollaron las soluciones descubridoras de doble tono, que permiten visualizar la placa nueva con menor espesor, de color rosado, mientras que la placa vieja se observa de color azul. La mayoría de los colorantes tiñen las bacterias sobre la lengua y otras áreas de la cavidad bucal durante horas. Las sustancias fluorescentes no poseen las desventajas cosméticas de los colorantes vegetales. Ha sido desarrollado un sistema que consiste en una sustancia placofílica (fluoresceína de iodo) que brilla con tonalidad amarilla cuando es iluminada

con una fuente de luz especial y es invisible en condiciones normales. Tiñe selectivamente la placa y no tiñe fluorescencia la encía, ni la cutícula del esmalte, ni los dientes limpios (Lan, Ostegard y Løe, 1962).¹⁶

Existen diferentes métodos para realizar la cuantificación de placa bacteriana, según se empleen o no las sustancias descubridoras:¹⁶

Revelado	Conc.	Fórmula		Uso
Fucsina básica	al 6%	Fucsina básica Agua destilada	6g 100 cm ³	Tópico
	al 1%	Fucsina básica Agua destilada	6g 100 cm ³	Enjuagatorio: 15 gotas en 1/4 de vaso de agua
Eritrosina	al 2,5%	Eritrosina Agua destilada	2,5 g 100 cm ³	Tópico enjuagatorio: 10 gotas sobre la lengua y agitarlo en la boca
	Comprimidos	Eritrosina Excipiente	15 mg cs.p.1 comprimido	Masticar, agitar en la boca, mezclado con saliva y escupir
Proflavina	Tabletas	Proviflavina Excipiente	2,5 mg cs.p.1 comprimido	Masticar, agitar en la boca, mezclado con saliva y escupir
Verde de Malaquita	1-2,5%	Verde de Malaquita Agua destilada	2,5 g 100 cm ³	Tópico
Doble tono	1,2%	Azul brillante Eritrocina Agua destilada	0,80% 0,40% cs.p. 100 cm ³	Tópico

Diagnóstico clínico de placa Bacteriana supragingival:¹⁶

	USO DE SOLUCIONES DESCUBRIDORAS	CUANTIFICACIÓN
Con Sol. Desc.	vegetales	Índice de Quingley-Hein
		Índice de O'Leary
		Planimetría
		Gravimetría
	Luz ultravioleta	No cuantificable
	Sin soluciones descubridoras	Índice de Higiene bucal
		Índice de Løe y Silness

9.- Cálculo.

Una etapa última en la maduración de algunas placas dentales se caracteriza por la aparición de mineralización en las porciones profundas de la placa dental para formar el cálculo dental. El término cálculo proviene de la palabra latina calculus que significa cristal de roca o piedra. El término lego de sarro se refiere a un sedimento o incrustación acumuladas a los lados de un barril o tonel. Algunas personas no presentan formación de cálculo, otras sólo presentan cantidades moderadas y otras grandes cantidades. El cálculo por sí mismo no es peligroso. Sin embargo, una capa de bacterias viables, metabólicamente activas y no mineralizadas, estrechamente asociada con la superficie externa del cálculo es potencialmente patógena. Éste no se puede retirar mediante el cepillado de dientes o utilización del hilo dental. Con frecuencia es difícil retirar todo el cálculo, incluso de manera profesional, sin dañar el diente, en especial la raíz más blanda de cemento. Mas es necesario retirarlo debido a que dificulta o incluso imposibilita la higiene oral rutinaria al formar “espolones”, lo cual puede contribuir a la acumulación e inmovilidad de la placa. El retiro de cálculo también constituye un prerrequisito para regenerar los tejidos periodontales perdidos o lesionados después del tratamiento. ⁵

La formación de cálculo está relacionada con el hecho de que la saliva está saturada con respecto a los iones de calcio y fosfato. La precipitación de estos elementos conduce a la mineralización de la placa dentobacteriana,

dando origen al cálculo. Los cristales en el cálculo incluyen hidroxiapatita, brushita y whitloquita, las cuales poseen proporciones diferentes de calcio y fosfato combinados con otros iones como magnesio, cinc, fluoruro y carbonato. El cálculo supragingival se forma en el diente coronal al borde gingival y con frecuencia se desarrolla opuesto a los orificios de los conductos de las principales glándulas salivales. A menudo se presenta cuando la saliva se acumula en las superficies linguales de los incisivos mandibulares y puede formarse en las fisuras de los dientes. El cálculo subgingival se produce a partir del fosfato de calcio y los materiales orgánicos provenientes del suero, los cuales contribuyen a la mineralización de la placa subgingival.⁵

El término “cálculo” proviene del latín calculus, que significa cristal de roca o piedra. El término “tártaro” se refiere a un sedimento o incrustación acumulado en las paredes de un barril o tonel. Éstos, al igual que el de “sarro”, se manejan indistintamente y se refieren al depósito calcificado en dientes y otras estructuras sólidas. Se favorece con el tabaquismo y enfermedades sistémicas, como el asma y la fibrosis quística. Se genera cuando la saliva tiene concentraciones saturadas de iones calcio y fosfato. Según su localización, puede ser:⁷

- 9.1.- Supragingival. Se encuentra en las coronas clínicas de los dientes.¹⁰
- 9.2.- Subgingival. Se forma en el margen gingival, el surco y la bolsa periodontal.⁷

Clínicamente, el tártaro supragingival se identifica como una masa calcificada unida al esmalte. Su color varía del blanco al amarillo hasta pardo oscuro, porque puede pigmentarse con el tabaco o algunos alimentos. Con frecuencia se localiza en la superficie vestibular de los primeros molares superiores y en las superficies linguales de los incisivos y caninos inferiores; estos sitios coinciden con la desembocadura de los conductos secretores de las glándulas parotídea (parótida), sublingual y submaxilar (submandibular), respectivamente.⁷

El tártaro subgingival quizá no se descubra mediante la observación simple, pero puede detectarse al separar el margen gingival o con el sondeo. En las radiografías, se observa como una calcificación que va unida al diente.⁷

El sarro o tártaro dental se compone de sales inorgánicas (70 a 80%). Los elementos principales son el calcio y el fósforo, aunque también incluye magnesio, carbonatos, sodio, zinc, manganeso, cobre y flúor. En sus formas cristalinas contiene hidroxiapatita, whitlockita (cristales hexagonales de fosfato de calcio), cristales de magnesio, fosfato octacálcico y brushita. La composición del sarro dental cambia con el paso del tiempo porque los fosfatos de calcio más ácidos se transforman en hidroxiapatita y whitlockita. La porción orgánica está constituida por restos de microorganismos, células epiteliales descamadas, leucocitos, mucina, colesterol y fosfolípidos.⁷

10.- Materia Alba.

Se refiere a las acumulaciones blandas de bacterias y células hícticas que carecen de la estructura organizada de la placa dental se desprenden fácilmente con un chorro de agua.¹⁷

11.- Película Adquirida.

El esmalte del diente de reciente erupción se encuentra cubierto por una delgada capa proteínica denominada lámina basal o cutícula del esmalte, la cual es producto final de la actividad generadora del ameloblasto y desaparece con rapidez para así permitir el contacto directo del diente con el medio bucal. Poco tiempo después, se forma una nueva cubierta, la película adquirida. Ésta se adhiere con firmeza a la superficie dental, tiene menos de 1μ de espesor y se compone de proteínas salivales (principalmente, glucoproteínas y fosfoproteínas), enzimas e inmunoglobulinas que se desnaturalizan posteriormente. La composición de la película adquirida varía en cada individuo. Sin embargo, las cargas eléctricas de sus moléculas orgánicas son distintas a las de los cristales minerales de la hidroxiapatita adamantina, y ello favorece su fuerte fijación en grietas, fisuras y superficie del esmalte. Se forma también sobre superficies artificiales, como las restauraciones y prótesis. La película adquirida no se elimina con el cepillado. Sólo desaparece con algún abrasivo fuerte, pero vuelve a formarse de inmediato al contacto con la saliva: a los 90 minutos ya están integradas sus primeras capas, y a las tres o cuatro horas como máximo está completa. Su aspecto es claro y translúcido, aunque puede pigmentarse con el consumo de tabaco o en sitios donde abundan polvos de cobre, níquel, cadmio o hierro. Suele considerarse una estructura simple; sin embargo, Meckel la divide en tres capas: ⁷

11.1. Película subsuperficial. Es una red de fibrillas que se introduce y adhiere a las irregularidades microscópicas del esmalte. Mide 2 a 3 μ de espesor.⁷

11.2. Película superficial. Es una capa de material amorfo y mide 0.02 a 5 μ de espesor.⁷

11.3. Película suprasuperficial o manchada. Aquí se encuentran en ocasiones algunos microorganismos y productos terminales de su metabolismo.⁷

A la película adquirida se le han atribuido funciones tanto protectoras como perjudiciales, que incluyen:

1. Retrasar la desmineralización del esmalte al actuar como barrera para la difusión de los ácidos desde la placa dentobacteriana hacia la superficie adamantina.⁷
2. Retrasar la difusión de los iones calcio y fosfato desde el área de desmineralización y de ese modo intensificar el proceso de remineralización.⁷
3. Actuar como matriz inicial a la cual se le adhieren las bacterias bucales para iniciar la formación de la placa dentobacteriana.⁷

12.- Caries.

La caries dental se define como una enfermedad infecciosa de distribución universal, de naturaleza multifactorial y de carácter crónico que, si no se detiene su avance natural, afecta en forma progresiva a todos los tejidos dentarios y provoca una lesión irreversible¹⁸ (Imagen N°4).

Fejerskov en 1997, define la caries como un estado dinámico de desmineralización-remineralización, el cual es el resultado del metabolismo microbiano agregado sobre la superficie dentaria, que resulta en el tiempo una pérdida neta de mineral, siendo posible la aparición, pero no siempre, de una cavidad. Se puede decir que la caries es el desequilibrio del balance fisiológico de todos los factores y que van a determinar la composición del fluido de la placa en la superficie dental. Para este autor, la caries dental no puede ser prevenida pero que sí es posible controlar el progreso de la lesión para evitar que se desarrolle la cavidad.¹⁹

La caries dental, la enfermedad periodontal y las maloclusiones son las enfermedades más prevalentes en el niño y en el adolescente. Esta patología está modulada, fundamentalmente, por las bacterias orales. La caries dental y la enfermedad periodontal conducen, a menos que se haga un tratamiento apropiado, a la pérdida del diente. A la vez, la pérdida prematura de piezas dentarias puede traer, como consecuencia, la disminución del perímetro de arco, que como se sabe, es una de las causas ambientales de las maloclusiones.²⁰

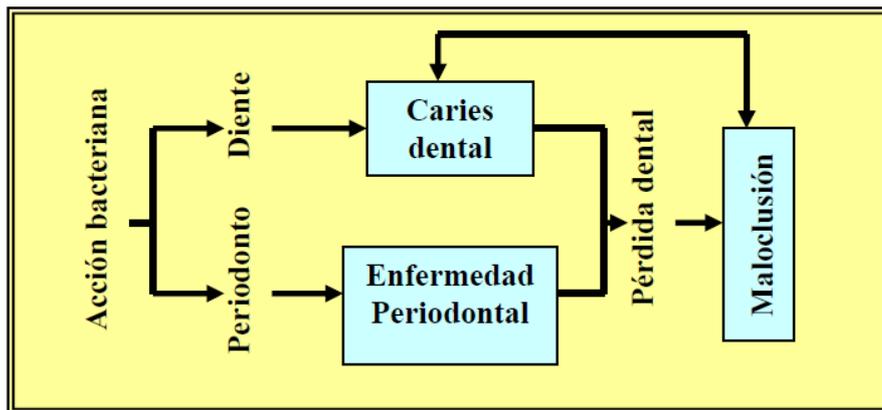


Imagen N°4. ²⁰

13. Índice de O'Leary.

El índice de O'Leary (1971) indica el porcentaje de superficies teñidas (color rosa oscuro, si se emplea Eritrosina, o color azul, si se usa doble tono) sobre el total de las superficies dentarias presentes y se obtiene aplicando la siguiente fórmula:¹⁶

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

Cada diente se considera constituido por cuatro superficies. El registro para determinar el índice de O'Leary se realiza marcando la superficie teñida sobre los diagramas ad hoc: ¹⁶

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

Según Higashida, los dientes se tiñen con sustancia reveladora y las superficies teñidas se cuentan considerando las caras mesial, vestibular, distal y lingual. La cifra obtenida se divide entre el número de caras presentes en la boca y se multiplica por 100.⁷

La cifra obtenida se divide entre el número de caras presentes en la boca y se multiplica por 100. Un índice mayor de 10 implica la necesidad de tratamiento de eliminación.⁷

Lo utilizamos para la enseñanza de cepillado y cuantificación de la placa bacteriana. Indica el porcentaje de superficies teñidas (color rosa oscuro, si se

emplea eritrosina; rosa y azul, si usa doble tono) sobre el total de superficies dentarias presentes.⁷

Este índice se aplica en el momento inicial y a lo largo del tratamiento para determinar la capacidad de controlar la placa bacteriana, antes y después de la enseñanza de la higiene bucal.⁷

<u>Condición</u>	<u>Parámetro</u>
Aceptable	0 - 12%
Cuestionable	13 - 23%
Deficiente	24 - 100% ²¹

2.- ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:

ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

1.- Pedro Luis Tinedo Lopez. EFICACIA DE LAS TÉCNICAS DE CEPILLADO DENTAL BASS MODIFICADA Y STILLMAN MODIFICADA PARA DISMINUIR LA PLACA BACTERIANA EN INTERNOS DE CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL. Los resultados obtenidos permitieron concluir que la técnica de cepillado dental Stillman modificada presentó mayor eficacia que la de Bass modificada para disminuir la placa bacteriana en todas las semanas, presentando la mayor diferencia estadística ($p= 0.006$) a la cuarta semana. Ambas técnicas permiten la disminución de placa bacteriana, presentando una diferencia de promedios para la técnica Bass modificada de 73.7% y para la técnica Stillman modificada de 76.25%.

2.- EFICACIA DE LAS TÉCNICAS DE CEPILLADO DENTAL BASS MODIFICADA, STILLMAN MODIFICADA E HIGIÉNICA AVANZADA EN CUANTO A MÉTODO DE ENSEÑANZA, TÉCNICA DE APLICACIÓN, EFICACIA Y SATISFACCIÓN EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS ULACIT. En lo que concierne al método de enseñanza que considera las variables: nivel de dificultad en la explicación, complejidad del lenguaje, calidad en la comunicación y claridad de la demostración, no se determinó diferencia significativa entre la técnica Bass Modificada, la técnica Stillman Modificada y la técnica Higiénica Avanzada.

ANTECEDENTES LOCALES:

Carol Carmen Ponce Cáceres. PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y SU RELACIÓN CON LOS HÁBITOS ALIMENTICIOS Y DE HIGIENE BUCAL EN INFANTES DE 06 A 36 MESES DE EDAD EN EL PROGRAMA CRED, DISTRITOS DE HUNTER Y SOCABAYA, AREQUIPA, 2010. La prevalencia de caries en infantes de 6 a 36

meses en el ciclo de vida del niño en los distritos de Socabaya y Hunter, fue del 81.8%. Contrastando los resultados obtenidos con la hipótesis planteada, aceptamos ésta, dado que se ha demostrado que tanto los hábitos alimenticios como los de higiene bucal influyen en la prevalencia de caries dental en los niños de 6 a 36 meses de edad.

3.- HIPÓTESIS:

Dado que la Placa Bacteriana es un factor en la aparición de la Caries dental, que afecta en mayor grado a niños que se encuentran en edad escolar.

Es probable que, exista diferencia en la efectividad en la aplicación de la Técnica de Cepillado Dental de Stillman Modificada y de Fones en escolares de 8 a 12 años en la I. E. N°40220 Héroes del Cenepa, Arequipa 2015.

**CAPÍTULO III:
METODOLOGÍA**

1.- ÁMBITO DE ESTUDIO:

El estudio se efectuó en la I.E. “Héroes del Cenepa N° 40220”, ubicada en la calle Los Claveles S/N Paucarpata. Arequipa 2015, distrito que cuenta con una población de 120 446 habitantes en condición socioeconómica media baja.

2.- TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

El estudio es experimental puesto que se intervino en la población a través de la capacitación de dos técnicas de cepillado dental, en los alumnos de 8 a 12 años, la cual fue medida mediante el índice de O’Leary.

Comparativa: Porque se comparó la efectividad de dos técnicas de cepillado dental a través del Índice de O’Leary.

De campo: Puesto que se intervino en las unidades de estudio que fueron alumnos de primaria de 8 a 12 años en la I.E. N° 40220 “Héroes del Cenepa”.

Prospectivo: Ya que los datos fueron obtenidos a propósito de la investigación.

Longitudinal: Puesto que a las variables se les realizaron más de dos mediciones.

3.- UNIDADES DE ESTUDIO:

Alumnos que cursan del área de primaria de entre 8 y 12 años, con su matrícula regular pertenecientes a la I.E. “Héroes del Cenepa N° 40220”, Paucarpata. Arequipa 2015.

4.- POBLACION Y MUESTRA:

- Población: 40 escolares del nivel primario.

A.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Alumnos de la institución educativa N°40220 Héroes del Cenepa.
- Alumnos de 8 a 12 años.
- Ambos sexos.
- Alumnos que desean participar.
- Alumnos que estén autorizados por sus padres.
- Alumnos seleccionados de forma aleatoria.
- Alumnos que aprendieron la técnica.

B.-CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Edad menos a 8 años y/o mayor a 12 y alumnos que se rehúsen a ser examinados.
- Alumno que hubiese decidido no participar del estudio.
- Alumno que no aprendió la técnica de cepillado.
- Alumno que haya recibido instrucción de técnicas de cepillado previa a la investigación.
- Alumno que se encontró bajo tratamiento ortodóntico.
- Alumno que presentó limitaciones físicas en cuanto a la coordinación motora para el aprendizaje de las técnicas de cepillado dental.
- Alumnos no autorizados por sus padres.

5.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION:

A.- Definición operacional de Variables:

Variable	Indicadores	Subindicadores	Naturaleza	Escala de mediciones	Tipo de variables
-----------------	--------------------	-----------------------	-------------------	-----------------------------	--------------------------

Eficacia de la técnica de cepillado	Índice de O'Leary	0% - 12% Aceptable 13% - 23% Cuestionable 24% - 100% Deficiente ¹⁷	Cualitativa	Ordinal	Dependiente
-------------------------------------	-------------------	--	-------------	---------	-------------

B.- Técnicas e instrumentos de recolección.

TÉCNICAS: Examen clínico.

INSTRUMENTOS: Ficha de observación, Índice de O'Leary.

6.- PRODUCCIÓN Y REGISTRO DE DATOS:

A.- Administrativos:

El investigador solicitó el permiso correspondiente al Director de la Institución Educativa donde se realizó el estudio (ANEXO N° 3).

Se obtuvo los consentimientos informados por los padres o tutores de los niños que participaron en el estudio (ANEXO N° 4).

B.- Técnicos:

La población escolar que participó de esta investigación se organizó en 3 grupos (A,B y C):

Grupo A (Grupo experimental):

Conformado por 15 niños de 8 a 12 años de edad, de ambos sexos de forma aleatoria, de acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión. Se les instruyó en la Técnica de Cepillado Dental de Stillman modificada.

Grupo B (Grupo experimental):

Conformado por 15 niños de 8 a 12 años de edad, de ambos sexos, de forma aleatoria, acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión. Y se les instruyó en la Técnica de Cepillado Dental de Fones.

Grupo C (Grupo Control):

Conformado por 10 niños de 8 a 12 años de edad, de ambos sexos, de forma aleatoria, y de acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión, se cepillaron los dientes de acuerdo a sus conocimientos.

Se efectuaron 6 visitas a la I.E. Héroes del Cenepa para efectuar el levantamiento de datos de los escolares, durante los meses de Octubre y Noviembre de 2015, de acuerdo al siguiente detalle:

Control Inicial:

Posterior a participar de la formación general a las 08:00 am, se procedió a la toma de Índice de Placa Bacteriana de las 40 unidades de estudio, procedimiento que necesariamente debía ser antes del refrigerio de las 10:30 am. Para esto se siguió el siguiente procedimiento:

1. Cada alumno y por orden de código (Anexo N° 2) pasaron a tomar colocación en el sillón dental para la confección de la Ficha de recolección de datos (Filiación, antecedentes, odontograma).
2. Se les aplicó la sustancia reveladora de Placa Bacteriana “Doble tono” en la lengua y se les indicó que la esparcieran por todas las superficies dentales, para finalmente escupir restos de saliva en la escupidera del sillón.
3. Se tomó el Índice de O’Leary.
4. A las 10:30 am los alumnos pasaron a su recreo y refrigerio.
5. Finalizado el recreo se conformaron los grupos A,B y C. Con lo que en ese mismo orden pasaron a la instrucción de Técnicas de cepillado dental, acompañados de su profesor a cargo. La instrucción se realizó

por el operador, que se valió de un tipodonto y macrocepillo, para explicar la misma, además de complementarla con un video específico para cada técnica el cual fue proyectado en el pizarrón con la ayuda de un proyector audiovisual (cabe destacar que el grupo C, no tuvo instrucción alguna). El investigador corroboró el aprendizaje de cada técnica enseñada observando la ejecución del cepillado dental en cada alumno. Se consideró técnica aprendida cuando el alumno cumplió con cepillarse sin pasta dental y de manera individual frente al operador. Durante la instrucción de los alumnos estuvieron presentes sus educadores (uno para cada grupo), quienes cooperaron con la técnica de aprendizaje desplegada por el operador.

6. Los niños de cada grupo procedieron a cepillarse los dientes con la técnica que se les enseñó, menos al grupo Control, el cual se le permitió cepillarse tal y como cada niño estaba acostumbrado a realizarlo. Se proporcionó a cada niño la cantidad de pasta dental sobre el cepillo dental seleccionado, de acuerdo a la edad correspondiente, todos de la misma marca y características. Durante todo la investigación cada alumno utilizó el mismo cepillo y la misma pasta dental (la cantidad de pasta dental fue administrada por el operador, del tamaño de una lenteja, entre las cerdas de cada cepillo dental).
7. Terminada la maniobra de higiene oral, se les volvió a tomar un nuevo Índice de Placa Bacteriana a los 3 grupos.
8. Para terminar, todos los grupos se cepillaron los dientes nuevamente para eliminar la sustancia reveladora.

Este proceso se repitió de la misma forma en las siguientes 5 visitas, exceptuando que en estas visitas ya no se les tomó un Índice inicial antes de su refrigerio

Enseguida se realizará el análisis estadístico.

7.- TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los datos fueron presentados a través de gráficos del tipo barra, además, se utilizaron las planillas para ordenar los resultados y demostrar promedios.

El software utilizado fue Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007 y Paintbrush versión 1.5 para editar imágenes, las cuales irán en el sector de Anexos.

Para el análisis estadístico se usó el software SPSS versión 18.

Para contrastar la hipótesis se utilizó la prueba estadística χ^2 con un nivel de significancia de 0,05.

8.- RECURSOS.

HUMANOS:

Investigador: Fernando Patricio Gálvez Rodríguez.

Asesores:

- Técnico: Dra. Rocío Chávez Valdivia.
- Metodológico: Mg. Wilfor Ríos Tamo.
- Redacción: Dra. María Luz Nieto Muriel.
- Colaboradores: María Muñoz Etene (Bachiller en Odontología); Sr. Orlando García Chire (Director I.E. Héros del Cenepa); Sra. Maribel (Secretaria I.E. Héros del Cenepa); Sr. Luis Rodríguez (Inspector I.E. Héros del Cenepa).

FINANCIEROS:

El presente trabajo de investigación, fue financiado en su totalidad por el Investigador: Fernando Patricio Gálvez Rodríguez.

MATERIALES E INSTRUMENTOS :

- Espejo bucal (80 unidades).
- Explorador.(40 unidades).
- Bandejas porta instrumental (40 unidades).
- Guantes descartables.
- Barbijos descartables.
- Gorros descartables.
- Bajalenguas.
- Cepillos (40 unidades).
- Pasta de dientes (40 unidades).
- Computador y accesorios.
- Cámara digital Panasonic DMC-FH4 14,1 Mp.
- Videos instructivos para Técnica de Stillman M. y de Fones en formato Mpeg.
- Tipodonto.
- Macrocepillo.
- Sustancia reveladora de PB Eufar Di Tonos.
- Sillón dental portátil marca Stardent con lámpara de examinación.
- Autoclave de 12 litros marca Gnatus.

INSTITUCIONALES

Centro educativo Héroes del Cenepa N°40220 Paucarpata.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1.- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:

Tabla N°1: Distribución de acuerdo a sexo y edad.

GRUPO DE EDAD	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO		N	%
	N	%	N	%		
8 años	1	2,5	3	7,5	4	10
9 años	2	5	3	7,5	5	12,5
10 años	7	17,5	4	10	11	27,5
11 años	4	10	5	12,5	9	22,5
12 años	5	12,5	6	15	11	27,5
TOTAL	19	47,5	21	52,5	40	100

Interpretación:

En la tabla N°1 se aprecia que dentro de un universo de 40 alumnos, los alumnos con 8 años correspondieron a un porcentaje de 10%; los de 9 años correspondieron a un porcentaje del 12,5%; los alumnos con 10 años correspondieron a un porcentaje del 27,5%; los alumnos con 11 años correspondieron a un porcentaje del 22,5% y finalmente los alumnos con 12 años correspondieron a un porcentaje del 27,5%.

Gráfico N°1.

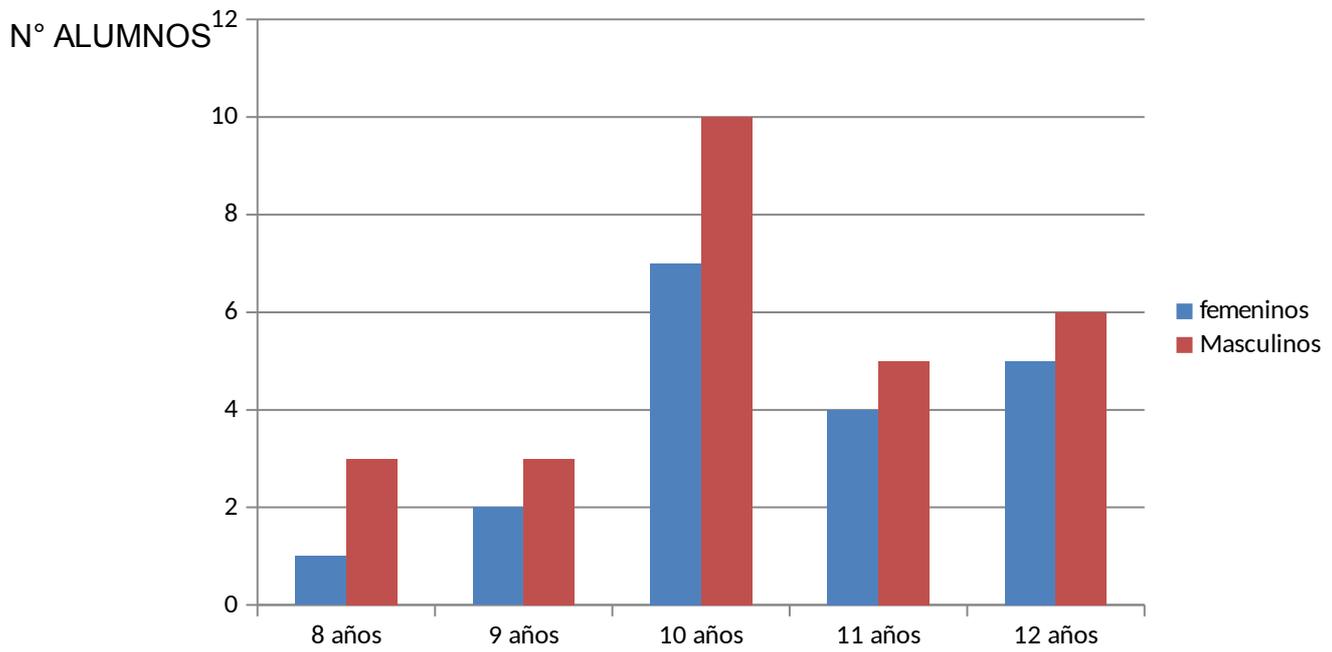


Tabla N°2: Distribución de grupos acuerdo a sexo.

GRUPO DE INTERVENCIÓN	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	N	%	N	%	N	%
CONTROL	5	12,5	5	12,5	10	25
STILLMAN M.	7	17,5	8	20	15	37,5
FONES	7	17,5	8	20	15	37,5
TOTAL	19	47,5	21	52,5	40	100

Interpretación:

En la tabla N°2 se aprecia que de un universo de 40 alumnos, el sexo por grupos quedó de la siguiente manera: Grupo Control 5 mujeres y 5 varones; en el Grupo Stillman Modificado fue de 7 mujeres y 8 varones y en el Grupo Fones de 7 mujeres y 8 hombres.

Gráfico N°2.

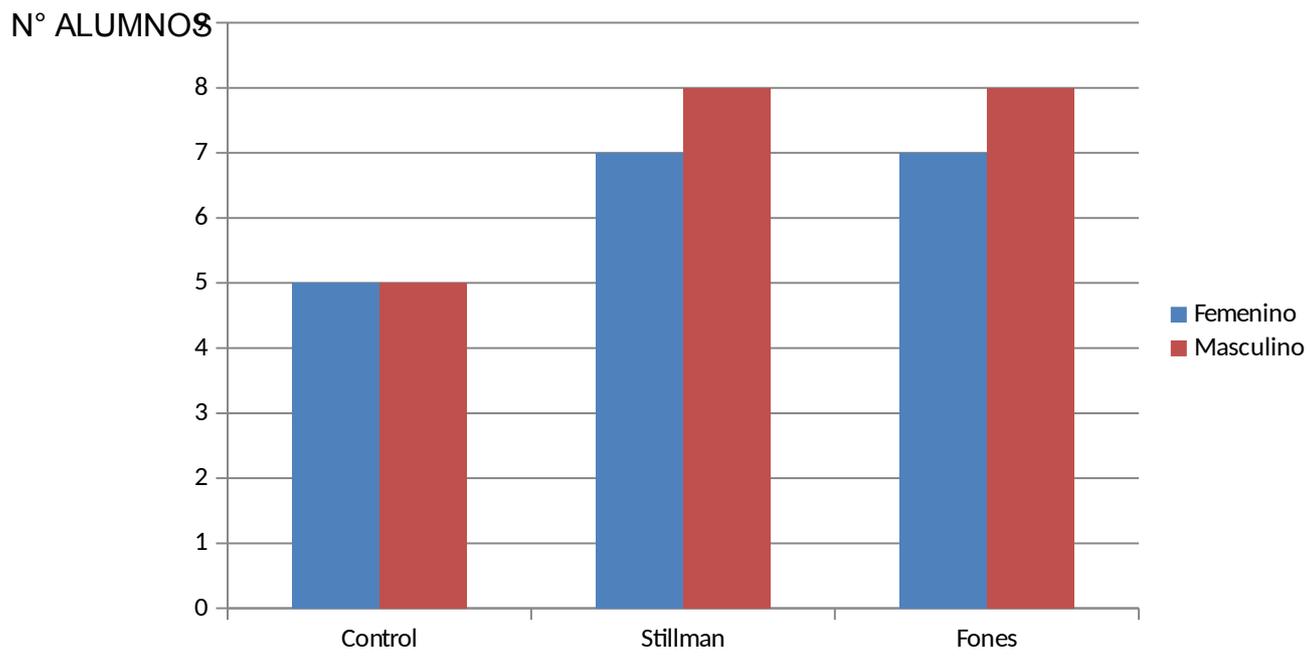


Tabla N°3: Distribución de edades con respecto al Grupo.

GRUPO DE EDAD	Grupo de intervención						Total %
	Control		Stillman M.		Fones		
	N	%	N	%	N	%	
8 años	1	2,5	2	5	1	2,5	10
9 años	2	5	1	2,5	2	5	12,5
10 años	4	10	4	10	3	7,5	27,5
11 años	3	7,5	3	7,5	3	7,5	22,5
12 años	4	10	4	10	3	7,5	27,5
TOTAL	14	35	14	35	12	30	100

Interpretación:

En la tabla N°3 se aprecia que el grupo etario de 8 años tuvo 1 unidad de estudio en el Grupo Control, 2 en el Grupo Stillman Modificado y 1 en el Grupo Fones. El grupo etario de 9 años tuvo a 2 unidades de estudio en el Grupo Control, 1 en el Grupo Stillman Modificado y 2 en el Grupo Fones. El grupo etario de 10 años tuvo 4 unidades de estudio en el Grupo Control, 4 en el grupo Stillman Modificado y 3 en el Grupo Fones; el grupo etario de 11 años tuvo 3 unidades de estudio en el Grupo Control, 3 en el Grupo Stillman Modificado y 3 en el Grupo Fones y finalmente el grupo etario de 12 años tuvo 4 unidades de estudio en el Grupo Control, 4 en el Grupo Stillman Modificado y 3 en el Grupo Fones.

Gráfico N°3.

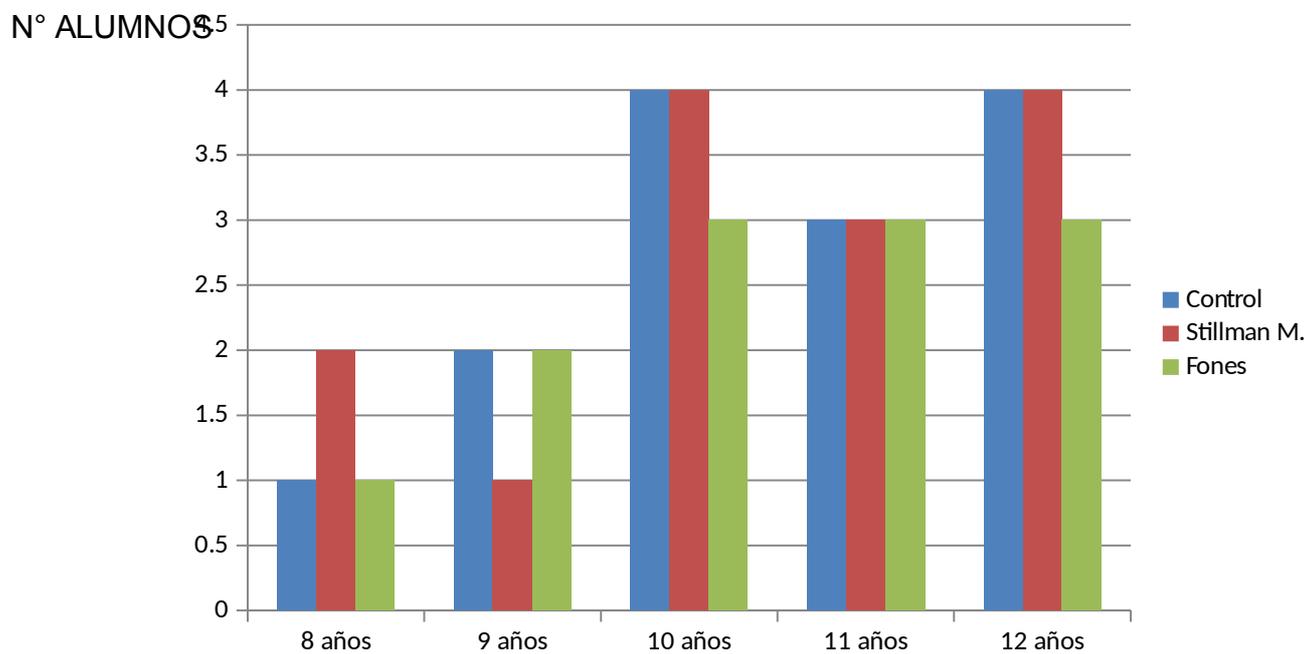


Tabla N°4: Control inicial del Índice de Placa Bacteriana de los 3 grupos.

GRUPO DE INTERVENCIÓN	Control IPB antes de la intervención						TOTAL	
	Aceptable		Cuestionable		Deficiente		N	%
	N	%	N	%	N	%		
CONTROL	0	0	1	2,5	9	22,5	10	25
STILLMAN M.	0	0	2	5	13	32,5	15	37,5
FONES	0	0	2	5	13	32,5	15	37,5
TOTAL	0	0	5	12,5	35	87,5	40	100

Valor $\chi^2 = 0,076$

Valor P = 0,963

NS

Interpretación:

En la tabla N°4 se puede apreciar que el índice de Placa Bacteriana en el Control Inicial del Grupo Control fue de 0 alumnos en condición Aceptable, 1 en condición Cuestionable y 9 en condición Deficiente; el Grupo Stillman Modificado registró 0 alumnos en condición Aceptable, 2 en condición Cuestionable y 13 en condición Deficiente y el Grupo Fones tuvo 0 alumnos en condición Aceptable, 2 en condición Cuestionable y 13 en condición Deficiente.

N° ALUMNOS

Gráfico N°4.

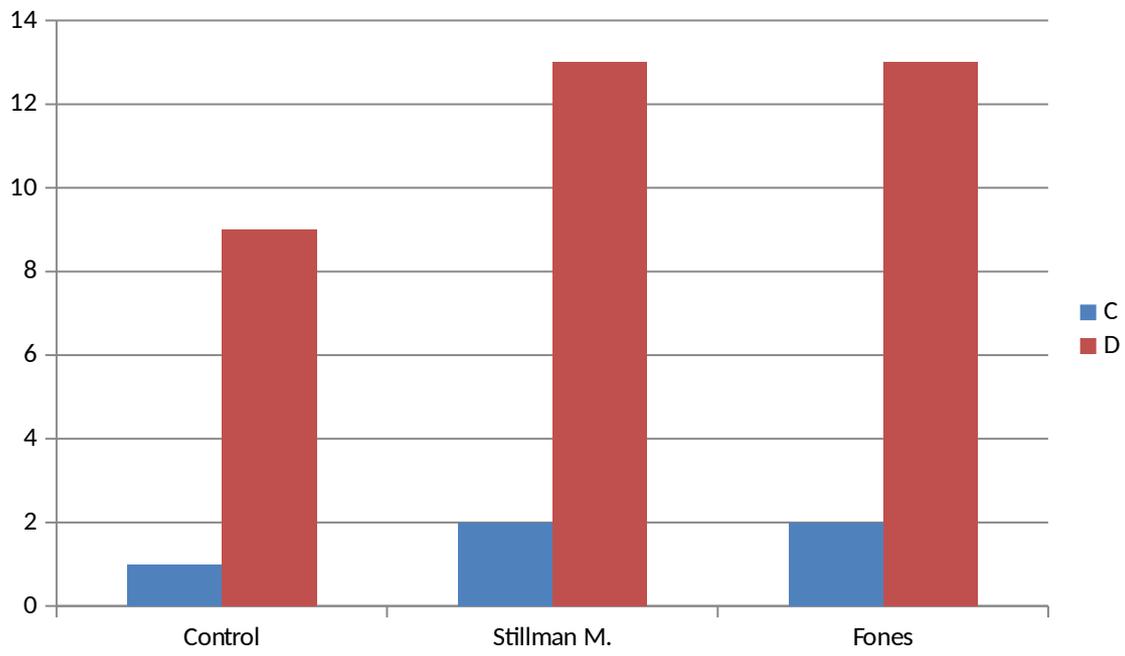


Tabla N°5: Control final del Índice de Placa Bacteriana en los 3 grupos.

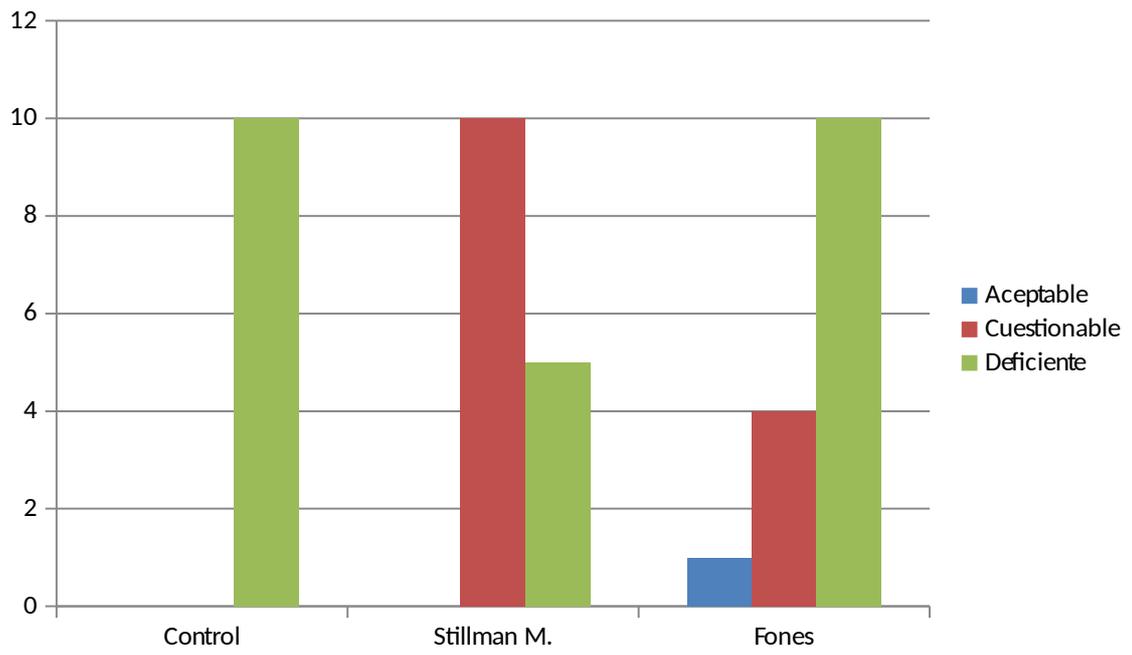
GRUPO	Control del IPB después de la intervención						TOTAL	
	Aceptable		Cuestionable		Deficiente		N	%
	N	%	N	%	N	%		
CONTROL	0	0	0	0	10	25	10	25
STILLMAN M.	0	0	10	25	5	12,5	15	37,5
FONES	1	2,5	4	10	10	25	15	37,5
TOTAL	1	2,5	14	35	25	62,5	40	100

Interpretación:

En la tabla N°5 se puede apreciar que el índice de Placa Bacteriana finalizado el último control, en el Grupo Control, tuvo 0 alumnos en condición Aceptable, 0 alumnos en condición Cuestionable y 10 en condición Deficiente; el grupo Stillman Modificado tuvo 0 alumnos en condición Aceptable, 10 en condición Cuestionable y 5 en condición Deficiente, mientras que el Grupo Fones tuvo 1 alumno que alcanzó la condición de Aceptable, 4 en la condición Cuestionable y 10 en la condición Deficiente..

N° ALUMNOS

Gráfico N°5.



2.- DISCUSIÓN:

En lo que respecta a las edades, la investigación intentó contar con una población lo más homogénea posible entre niños y niñas, logrando contar con porcentajes muy similares 52,5% y 47,5% respectivamente, de los cuales las niñas tuvieron un índice de placa de 25,2% y los niños de un 28,2% lo cual indica que la población femenina logró disminuir en mayor medida su índice de placa y por ende una mejora mayor de su higiene bucal.

En cuanto a las técnicas de cepillado utilizadas para esta investigación, las cuales fueron escogidas entre muchas por su facilidad de ejecución y entendimiento por parte de niños entre 9 y 12 años de edad, se obtuvo que la técnica de Stillman modificada, en la que las cerdas van colocadas unos 45° hacia apical vibrando el cepillo y moviéndolo hacia oclusal, tuvieron un efecto más beneficioso e términos de disminución de índice de Placa, con un promedio de 22,7% en 15 unidades de estudio, mientras que la técnica de Fones desplazando el cepillo con movimiento rotatorio contra las superficies dentales, tuvo un 25,4% en la misma cantidad de unidades de estudio, lo que arroja una leve ventaja para la primera técnica. Ysla (2011)²² consiguió una mayor eficacia en la remoción del Biofilm utilizando la técnica vertical en el cepillado dental, frente a las técnicas Horizontal, Circular y Mixta. Haciendo un recuento, la Técnica de Fones aparentemente la de mayor facilidad, no resultó ser la más eficaz para la remoción de la Placa bacteriana. El cepillado dental vertical es ligeramente más efectivo en la remoción de la Placa bacteriana comparado con los otros tipos de cepillado.

Con respecto del Antecedente Internacional N°2, en el cual se comparó la Técnica de Stillman Modificada vs la de Bass y la Higiénica, estas no se diferenciaron en forma significativa, cuestión similar al resultado de esta investigación en la que a pesar de mejorar los índices, la diferencia de acuerdo al análisis estadístico no fue significativa tampoco.

La evaluación inicial de los alumnos reveló valores deficientes de índice de placa que pueden ser justificados por el desconocimiento de una técnica adecuada y la carencia de un refuerzo constante. A la hora de efectuar el estudio no se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, tampoco entre el rango de edades de los alumnos. Posteriormente, al realizar el segundo control de índice de placa, se pudo obtener una disminución en general de ambos grupos. Luego del segundo control se continuó obteniendo disminución en ambos grupos, esto permitió observar que cuando los alumnos están en un control detallado donde se les explica con ejemplos basados en evidencia de ellos mismos, pueden mejorar la higiene dental, ya que pueden evaluar el esfuerzo y los cambios que van teniendo día tras día con la higiene dental.

CONCLUSIONES.

Primera: En cuanto al contraste de la efectividad entre las dos técnicas de cepillado utilizadas para esta investigación, se logró establecer que el Grupo "A" consiguió una disminución de Placa Bacteriana en términos de cantidad, ya que 8 alumnos lograron ir de la condición Deficiente a Cuestionable; mientras que el Grupo "B" sólo registró 4 alumnos que cambiaron de Deficiente a Cuestionable, demostrando que los alumnos le dieron importancia al cepillado.

Segunda: El análisis estadístico del grupo "A" (Técnica Stillman Modificada), arrojó que de los 15 alumnos que constituyeron este grupo, se registraron antes de la intervención 2 en condición Cuestionable y 13 en condición Deficiente, a lo que al término de la investigación mejoró a 10 alumnos en condición Cuestionable y sólo 5 en condición Deficiente, además en este grupo se obtuvo el único valor con una diferencia significativa (P menor que 0,05) durante el contraste del Control Inicial y el Primer Control, la cual no fue exagerada, pero aun así marca un hito en cuanto al análisis estadístico.

Tercera: El análisis estadístico del grupo "B" fue similar al Grupo "A", ya que de los 15 alumnos intervenidos se obtuvo que 2 alumnos estaban en condición Cuestionable y 13 en condición Deficiente; situación que mejoró al término de la investigación en donde 4 alumnos lograron condición Cuestionable y 10 se mantuvieron en condición Deficiente, no obstante aquí se registró el único alumno, en todo el estudio, que logró posicionarse en condición Aceptable, lo cual puede haber sido provocado por múltiples factores, en atención a que ningún otro de los 29 alumnos restantes pudo calificar en esta condición.

Cuarta: En este estudio se obtuvieron resultados poco significativos en general, ya que los resultados estadísticos no lograron ser inferiores al valor de $P = 0,05$, pero siempre siendo resultados que brindan una diferencia positiva en términos de disminución de los índices de Placa Bacteriana, transversalmente en los dos grupos intervenidos.

Los valores obtenidos, de acuerdo al análisis estadístico de Chi^2 , no fueron significantes para poder decir que una técnica es mejor que la otra.

RECOMENDACIONES.

Según la experiencia obtenida, se recomienda explicar y dar a conocer en qué es la Placa Bacteriana y cómo reconocerla, a través de métodos didácticos y fácilmente comprensibles por los niños de 9 a 12 años, lo cual ayuda a que los alumnos se motiven para mejorar la higiene.

Se recomienda motivar y reforzar la técnica de cepillado periódicamente; tarea que debe ser llevada a cabo por los docentes en las respectivas aulas de clases, además de capacitar a los padres para que estos refuercen a los niños en el hogar; ya que recordando las recomendaciones en cuanto al cepillado, y en la cual se recomienda darle un mayor énfasis en el cepillado antes de dormir en la noche (lo que puede ser supervisado por los padres de los niños en el hogar) se logrará obtener una mejor higiene oral en los niños.²³

Se logró apreciar que algunos alumnos de ambos grupos intervenidos, no logró cepillar la zona vestibular de los molares, con lo que se recomienda combinar técnicas, de acuerdo a la edad y motricidad del niño, para conseguir un resultado óptimo de higiene oral.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Ministerio de Salud Perú. Dirección General de Salud de las Personas. Salud Bucal. Disponible en:
http://www.minsa.gob.pe/portalweb/06prevencion/prevencion_2.asp?sub5=13
2. Análisis de situación de salud. Gerencia regional de salud Arequipa 2013. p.82.Disponible en:
3. Estadística regional de salud. Disponible en:
http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_caries/prevalencia_caries.pdf
4. Buglioli M. Bonilla A. Evaluación de tecnologías de salud. Rev Med Uruguay.2002.p.31. Disponible en:
<http://www.rmu.org.uy/revista/2002v1/art4.pdf>
5. Harris Norman. García-Godoy F. Odontología preventiva primaria. 6ta Edición. Editorial Manual Moderno. Cap 5.p.68.69.2005.
6. Cuenca E. Baca P. Odontología Preventiva y Comunitaria. 4^{ta} Edición. Elsevier Masson. p.77-78.210. 2013.
7. Higashida, Bertha Y. Odontología Preventiva. 2da Ed. México D.F. Editorial Mc GrawHill. p.63-72.74.Cap.9. p.145.2009.
8. Gupta P. Gupta LC. Sarabahi S. Diccionario dental de Jaypee. Jaypee – highlights Medical Publishers Inc. Panamá. p.92. 2013.
9. Gomez S. Fluoroterapia en Odontología. 4ta Edición. 2010. p.130.133.136.
10. Canadá Dental Association. Flossing & Brushing: Disponile en:

[http://www.cda-
adc.ca/en/oral_health/cfyt/dental_care/flossing_brushing.asp](http://www.cda-adc.ca/en/oral_health/cfyt/dental_care/flossing_brushing.asp)

11. Acuña C., Talero, A., Moreno, I., Santa, P. Métodos Mecánicos en la Remoción y Control de la Placa Bacteriana. Universidad Nacional de Colombia.
12. Cameron A. Widmer. R. Manual de odontología Pediátrica. Harcourt Brace. Madrid, España. 1998. p.58.
13. Ramirez F. Análisis comparativo de tres técnicas de fisioterapia oral en la clínica de especialidades odontológicas. San José, C.R.. ULACIT. 2004.
14. Yelitza Ivone Baracaldo Ortiz, Fredy Alexander Cabuya Cabuya, Rubén Darío Hurtado Rozo, Edwin Emil Ricaurte Vila, Diana Constanza Gamboa Martínez, Liliana Carolina Báez Quintero. Evaluación de las técnicas de cepillado de Bass y vertical en un grupo de pacientes en tratamiento de ortodoncia con técnica MBT*. Acta Odontológica Colombiana. Vol.2. N°2 2012. p.34.2012.
15. Pérez A. La biopelícula una nueva visión de la placa dental. Rev. Estomatológica Herediana 2005; 15 (1): p.82-85.2005.
16. Bordoni, Noemí. Doño, Raquel. Preliasco, Virginia. Bonazzi, Mariana. Odontología Preventiva PRECONC. Organización Panamericana de Salud. 2da Edición. p.14-15. 1993.
17. Echevarria Goche, Adriana. Destreza manual del agarre del cepillo dental y remoción de placa dental en escolares con habilidades diferentes. Lima. Universidad de San Martin de Porres. p. 24.2011.
18. Ayala Luis, Joselyn. Determinación del pH salival después del consumo de una dieta cariogénica con y sin cepillado dental previo en niños. Lima 2008. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. p.6.2008.

19. Loyo K. Actividad cariogénica y su relación con el flujo salival y la capacidad amortiguadora de la saliva. Acta odontol venez v.37 n.3 Caracas. 1999.
20. Heredia Azerrat, Carlos. Odontología Preventiva en el niño y en el adolescente. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Manual de procedimientos clínicos. Lima. p.9.
21. Aguilar F. Duarte C. Rejón M. Prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo asociados. Mérida Yucatan. 2014.p.4.
22. Ysla R. Pareja M. Eficacia del cepillado dental en la remoción del biofilm en niños de 6 a 12 años, de la institución educativa Andrés Bello Lima, Perú 2011.
23. Bosch R. Rubio A. García F. Conocimientos sobre salud bucodental y evaluación de higiene oral antes y después de una intervención educativa en niños de 9-10 años. Avances en odontoestomatología Vol. 28 - Núm. 1 - 2012. p.6.

ANEXOS.

ANEXO 1.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (Página 1)

Nombre:.....Edad.....

Dirección:.....Fecha:

.....

Fecha de Fechanacimiento:.....Lugar:.....

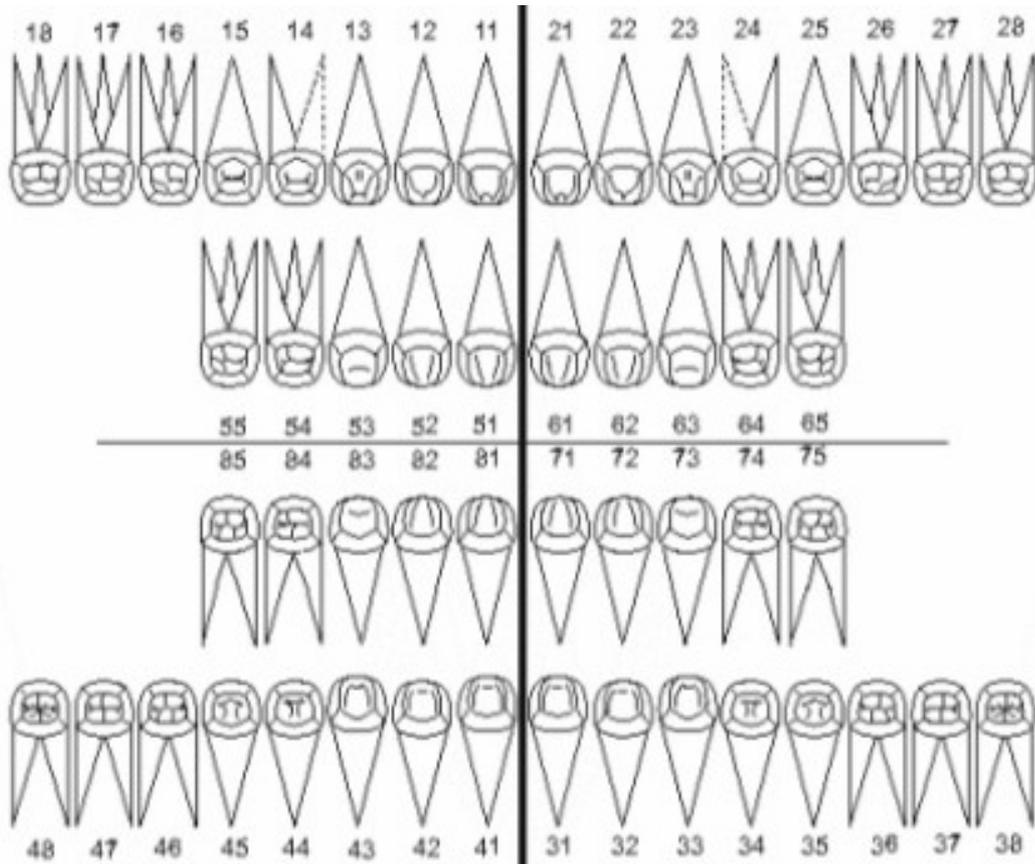
Peso:.....Talla:.....

Alergias:.....

Antecedentes fisiológicos.....

Antecedentes patológicos.....

Enfermedad Actual.....



ANEXO 1.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (Página 2)

Índice de O'Leary

Control	%	Fecha:
---------	---	--------

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

Control	%	Fecha:
---------	---	--------

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

Control	%	Fecha:
---------	---	--------

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

Control	%	Fecha:
---------	---	--------

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

Control	%	Fecha:
---------	---	--------

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

Control	%	Fecha:
---------	---	--------

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

Control	%	Fecha:
---------	---	--------

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

ANEXO 2.

MATRIZ DE DATOS:

GRUPO	CÓDIGO	SEXO	EDAD	C I	1 C	2 C	3 C	4 C	5 C	6 C
A	73221182	M	8	40	41	32	30	30	28	29
A	60732018	M	11	25	24	24	23	24	24	23
A	77667607	F	12	46	34	35	30	27	26	25
A	76367979	F	10	21	21	23	21	21	20	20
A	73174217	M	11	40	36	35	42	36	35	35
A	75261817	M	12	31	30	30	31	31	32	31
A	72076957	M	10	26	23	24	15	15	16	15
A	72093428	F	12	27	25	23	20	20	19	18
A	72089143	M	9	31	29	30	30	28	26	25
A	73705836	F	11	33	25	26	25	25	22	20
A	72102343	M	11	30	26	26	25	24	24	23
A	72089083	F	10	28	26	27	24	24	22	21
A	73853384	F	10	37	30	28	22	24	20	19
A	72089168	M	12	27	25	24	23	23	21	20
A	72098121	F	9	20	21	19	19	18	18	17
B	71413777	F	10	50	38	39	40	26	30	23
B	75094212	M	9	40	37	35	38	37	36	36
B	72089179	M	10	26	23	22	21	20	20	20
B	61760918	M	12	31	26	27	27	26	28	26
B	61415232	M	11	32	33	32	33	29	27	25
B	72102361	F	12	60	40	33	30	31	30	29
B	62043596	F	10	46	30	25	20	21	20	19
B	75906969	F	11	36	35	37	36	37	32	30
B	73644520	F	8	32	31	31	32	33	33	35
B	74729165	F	9	20	20	21	19	20	21	19
B	73616972	M	12	45	40	39	36	30	26	25
B	77079117	M	11	32	33	30	30	29	28	24
B	72934998	F	12	20	19	15	10	12	11	10
B	76839930	M	10	32	32	32	31	34	33	31
B	73523369	M	8	70	65	55	35	32	30	29
C	77332847	F	10	44	41	40	42	40	31	30
C	60865398	M	12	36	34	34	35	37	37	36
C	60782226	F	12	35	33	32	33	34	32	33
C	75433896	M	9	40	38	37	37	38	37	37
C	73080614	F	11	25	24	24	26	33	34	35
C	76592790	M	10	23	20	24	24	25	31	31
C	61403415	F	10	50	52	45	42	39	40	37
C	60793073	M	11	38	37	39	36	35	33	37
C	77331095	M	12	40	42	38	37	36	37	35
C	74882713	F	8	43	38	39	39	35	38	38

ANEXO 3.

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA “HÉROES DEL CENEPA”.

Fecha: 28-10-2015

Yo Orlando García Chire, Director de la I. E. HÉROES DEL CENEPA N° 40220, PAUCARPATA, doy mi consentimiento para que el alumno Fernando Gálvez Rodríguez Bachiller de Odontología de la Universidad Alas Peruanas Filial Arequipa, pueda realizar su trabajo de investigación titulado: “Efectividad del cepillado dental utilizando la Técnica de Stillman Modificada y la Técnica de Fones en Escolares de 9 a 12 años de edad de la I.E. HÉROES DEL CENEPA N° 40220, Paucarpata Arequipa”.

Lic. Sr. ORLANDO GARCÍA CHIRE.

C.M. 1001338414:

ANEXO 4.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACION

Yo _____
DNI N° _____ madre, padre o tutor del niño _____

En pleno uso de mis facultades mentales, autorizo la participación de mi pupilo en el trabajo de Investigación titulado: : “Efectividad del cepillado dental utilizando la Técnica de Stillman Modificada y la Técnica de Fones en Escolares de 9 a 12 años de edad de la I.E. HÉROES DEL CENEPA N° 40220, Paucarpata Arequipa”.

La investigación que se realizará con el objeto de enseñarle a los alumnos el correcto uso del cepillo dental y cuidados de higiene oral.

REPRESENTANTE

INVESTIGADOR

ANEXO N°5.

INFORME DE TAREAS FINALIZADAS EN LA I.E. "HÉROES DEL CENEPA".



I. E. No. 40220
"HÉROES DEL CENEPA"
Email: marsofgarcia@hotmail.com



MINISTERIO DE EDUCACION
UGEL AREQUIPA SUR

AV. LOS CLAVELES S/N - P.J. CAMPO DE MARTE - PAUCARPATA - AREQUIPA - TELEF. 338209

INFORME DE
FINALIZACIÓN DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN DE SALUD ORAL EN
ALUMNOS DE PRIMARIA.

Yo Don Orlando García Chire, Director de la I.E. N°40220 "HÉROES DEL CENEPA", certifico que con fecha Octubre y Noviembre del año en curso, el Bachiller en Odontología Sr. Fernando Patricio Gálvez Rodríguez Pasaporte N° 13.870.065-8 se ha apersonado en nuestras instalaciones para realizar labores con los alumnos de los grados 4°, 5° y 6° de primaria, con el objetivo de realizar su Tesis conducente al Título de Cirujano Dentista de la Universidad Alas Peruanas Filial Arequipa, tareas que desempeñó con gran pulcritud, puntualidad y responsabilidad.

Finalmente cumplió con los puntos que presentó durante la planificación inicial, en lo que respecta a instrucción de técnicas de cepillado, evaluación del estado de higiene oral de los alumnos y reforzamiento de las técnicas.

Emito esta certificación para ser presentada como documento adjunto en la tramitación administrativa de la Tesis del Bachiller en Odontología Sr. Fernando Patricio Gálvez Rodríguez.

Arequipa, 10 de Diciembre de 2015



Orlando Dignado García Chire
C.M. 1001238614
DIRECTOR

ANEXO N°6.

SOLICITUD PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN EN I.E. "HÉROES DEL CENEP".



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA
PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Arequipa, 09 de Setiembre del 2015

OFICIO N° 52 B - EPE - UAP - AQP

Sr. Orlando García Chire
DIRECTOR DE I.E. HEROES DEL CENEP"
N° 40220

Asunto: Presentación de alumnos

De mi mayor consideración:

Reciba el cordial saludo de la comunidad docente, autoridades de la Universidad Alas Peruanas y en especial de la Escuela Profesional de Estomatología que me honro en dirigir; a la vez felicitarlo por la brillante labor que viene desarrollando al frente de tan prestigiosa Institución.

Así mismo por medio del presente hacer de su conocimiento que en nuestra Casa Superior de Estudios se viene trabajando el desarrollo de actividades educativas en el campo Preventivo Promocional de la Salud Bucal así como en el campo recuperativo. Por ello concedores de la gran importancia de la práctica constante para mejorar la calidad del futuro profesional presento a los alumnos que desea superarse asistiendo previo consentimiento a su Institución:

✓ FERNANDO GÁLVEZ RODRÍGUEZ

Agradezco anticipadamente la atención que brinde al presente y el apoyo a nuestros alumnos. Asimismo, hago propicia la ocasión para reiterarle sentimientos de mi consideración más distinguida.

Atentamente.

DRA. MARÍA LUZ NIETO MURIEL
Cofundadora Alas Peruanas
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

ANEXO N°7.

CRONOGRAMA.

ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del proyecto	x															
Permiso a la institución educativa				x												
Consentimiento informado a los padres					x											
Recolección de la información							x	x	x	x	x					
Evaluación de la Inf.											x					
Elaboración final de la investigación											x	x	x			

ANEXO N°8.

Archivo fotográfico:



Imagen N°1 (Materiales empleados).



Imagen N°2 (Revelador de placa).



Imagen N°3 (Control inicial grupos Control Stillman y Fones).



Imagen N°4 (Cepillado sin capacitación).



DIENTES CON TINCIÓN

DIENTES POST CEPILLADO
ALUMNOS ELIMINARON LA
SUSTANCIA REVELADORA



Imagen N° 5 (Dientes con sin sustancia reveladora).



Imagen N° 6 (Charla instructiva Grupo Stillman).

Imagen N°7 (Instrucción en typodont Grupo Fones).



Imagen N°8 (Entrega de Cepillos y pastas Grupos Control, Stillman y fones).



Imagen N°9 (Instrucción técnica de cepillado Grupo Stillman).



Imagen N°10 (2do Control Grupo stillman).



Imagen N°11 (2do Control Grupo Fones).



Imagen N°12 (Entrega de Cepillos Grupo Control).