

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



**“EFICACIA DE DOS AGENTES REVELADORES COMO COADYUVANTE
AL CONTROL DEL BIOFILM EN ESCOLARES.”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
CIRUJANO DENTISTA**

AUTORA

Bach. LIZ MADELEINE SEVERINO ELIZALDE.

ASESOR

Dr. Weyder Portocarrero Reyes

COASESORA

Mg. Kelly Cáceda Gabancho

TRUJILLO – PERÚ
2014

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por protegerme y bendecirme durante todo mi camino, brindarme fuerza y sabiduría para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mis padres Oscar y Ayle, que a pesar de la distancia que nos separa creyeron en mí y me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ellos, hoy puedo ver alcanzar mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten de mi, fue lo que me hizo llegar hasta el final de la meta.

A mi hermano mayor Oscar que con su esfuerzo y dedicación me acompañó en estos 5 años de estudio donde estuvimos lejos de casa, a mis hermanas Ninoska y Aslhey que a pesar de la distancia creyeron en mí.

A mis amigos José, Ross, Erika, Rosita, Mili e Ines que me apoyaron en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la Universidad Privada Antenor Orrego por brindarme sus conocimientos, aprendizaje y formarme como profesional.

A mi familia por darme la oportunidad de estudiar una carrera profesional y me ayudaron para ver ahora concluir mi meta de ser una profesional.

A mi asesor Weyder Portocarreo Reyes por su visión crítica, por su rectitud en su profesión como docente, que me ayudaron en terminar mi proyecto de investigación.

A mi coasesora Kelly Cáceda Gabancho por su paciencia, motivación y apoyo al inicio de mi proyecto de investigación.

Al Microbiólogo José González Cabeza por haberme brindado sus conocimientos y asesoramiento, agradezco su ayuda.

A mi estadístico José Castañeda Vergara por realizar los resultados finales.

A mi amigo José Godillo y Rosangela Cruzado Mostacero por haberme apoyado y acompañado en la ejecución de mi proyecto de Investigación.

A mis amigos y compañeros con los que compartí muchos momentos de aprendizaje, a todos aquellos que durante todos estos años me brindaron su amistad y apoyo incondicional.

RESUMEN

Objetivo: El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la eficacia de dos agentes reveladores como coadyuvante al control de biofilm en escolares.

Materiales y Métodos: El estudio estuvo constituido por 108 escolares de 7 a 9 años de edad de la Institución Educativa N^o 81524 del Centro Poblado de Quirihuac. Los escolares fueron distribuidos en dos grupos de 54 alumnos cada uno, de los cuales en el primer grupo se utilizó el agente revelador violeta de genciana, y en el segundo grupo el agente revelador plac Control. El control del biofilm se evaluó en cinco días secuencialmente, para cada escolar de cada grupo. Para el análisis estadístico se empleó la prueba diferencia de medias, utilizando la distribución de t-student con un nivel de significancia de 5%.

Resultados: Ambos agentes reveladores, fueron eficaces estadísticamente ($P=0.1944$). **Conclusión:** Tanto el agente revelador violeta de genciana como el plac Control pueden ser empleados de manera eficaz en la detección del biofilm.

Palabras Clave: Agente Revelador, Biofilm.

ABSTRACT

Objective: The present investigation aimed to determine the efficacy of two disclosing agents of dental biofilm in school agents. **Materials and methods:** The study consisted of 108 schoolchildren 7-9 years of School of N° 81524 Town Center Quirihuac. Children were divided into two groups of 54 students each, of which in the first group in disclosing agent gentian violet was used, and in the second group the agent plac Control. Biofilm control was evaluated sequentially in five days, for each grade of each group. For statistical analysis, the mean difference test was used, using the t-student distribution with a significance level of 5%, **Results:** Both disclosing agents don't have significantly difference ($P = 0.1944$). **Conclusions:** Both agent can be used like disclosing of dental biofilm

Keywords: Disclosing agent, biofilm.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	1
1. Formulación del problema:.....	6
2. Hipótesis:.....	6
3. Objetivos:.....	6
DISEÑO METODOLÓGICO.....	7
1. Material de estudio.....	7
1.1. Tipo de investigación.....	7
1.2. Área de estudio.....	7
1.3. Definición de la población muestral.....	7
1.4 Consideraciones éticas:.....	10
2. Métodos, Técnicas e Instrumento de recolección de datos.....	11
2.1. Método.....	11
2.2. Descripción del Procedimiento.....	11
2.3. Instrumento de recolección de dato:.....	14
2.4. Variables:.....	15
2.5. Covariable:.....	16
ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DELA INFORMACIÓN:.....	17
RESULTADOS:.....	18
DISCUSIÓN.....	22
CONCLUSIONES.....	24
RECOMENDACIONES.....	25
BIBLIOGRAFÍA.....	26
ANEXOS.....	30

INTRODUCCIÓN

Existe una cantidad de productos orales expuestos en el mercado que nos presentan una variedad de beneficios y al mismo tiempo estos nos ayudan a mejorar la salud bucal. Las enfermedades más prevalentes en la salud bucal en niños son las caries dental, seguida la enfermedad periodontal y las maloclusiones dentarias; las 2 primeras relacionadas directamente por una mala higiene oral originando acumuló de placa bacteriana y lesiones cariosas.

La cavidad bucal está habitada por bacterias desde el nacimiento hasta la muerte, Estas colonizan los tejidos blandos y cuando hay dientes presentes estos son habitados por los gérmenes por encima y por debajo del margen gingival. Los ácidos producidos por las bacterias del biofilm pueden contribuir a causar lesiones cariosas, enfermedades periodontales, la cual a medida que la placa sea más virulenta, puede avanzar hasta llegar a destruir el tejido de soporte del diente causando pérdida del mismo y hasta causar mal aliento^{1,4}.

El biofilm es una biopelícula de bacterias que crece en las superficies externos de los dientes y debajo de los márgenes de la encía formada por masas invisibles de gérmenes. El biofilm se clasifica en dos tipos principales; la que se encuentra por debajo del margen gingival, se denomina placa subgingival, y aquella que se encuentra por encima del margen gingival, se llama placa marginal o supragingival^{5,8}.

Los primeros microorganismos que se adhieren son *Streptococcus sanguis*, otros streptococos y los cocos gram negativos. Los *Streptococcus mutans* están estrechamente relacionados con el desarrollo de la caries dental. Estas bacterias son los más patógenos comunes aislados de la placa dental^{9,10}.

Las bacterias gram positivas presentan una gruesa capa de peptidoglicano sobre la membrana citoplasmática, mientras que las bacterias gram negativas presentan una delgada capa de peptidoglicano sobre la membrana citoplasmática a la que superpone una gruesa capa de lipoproteínas y lipopolisacáridos denominada, membrana externa¹¹.

Es necesario tener en cuenta un adecuado sistema de prevención con la finalidad de educar al paciente, brindar un diagnóstico temprano de los problemas periodontales en niños, poder iniciar el tratamiento adecuado con la finalidad de evitar problemas periodontales severos en la adultez¹².

En muchos casos es necesario la motivación de los pacientes, y para ello es muy útil mostrar la presencia y situación de las placas y que ellos mismos evalúen la eficacia de su higiene bucal^{13,14}.

El control de la placa se puede lograr tanto mecánica como químicamente; entre los primeros tenemos los cepillos dental e hilo dental que son los más importantes y entre los segundos tenemos los agentes reveladores como la placa dental es del mismo color de los dientes su misma eliminación es difícil y compleja, puede atribuir a una mayor motivación para el logro de la limpieza eficiente¹⁵.

Se trata de agentes específicos para colorear, químicos utilizados para teñir las masas de la placa dental. Varias sustancias químicas utilizados para teñir las masas de la placa dental como el yodo, Bismarck marrones, eritrosinas, violeta de genciana, verde malaquita, azul de metileno y fusina¹⁶

El colorante posee componentes como cromógeno, que es el responsable de dar potencialidad de la coloración; los cromóferos, son los responsables del color en un compuesto; los auxócromos, combinados con los cromóferos aumentan la intensidad de esta coloración. Se puede dividir en dos grupos; ácidos si la porción coloreado es anión, cargado negativamente y con afinidad por bacterias con la misma carga; básico si la porción coloreado es catión, cargado positivamente y con afinidad por bacterias con carga negativa. Un compuesto para que sea colorante o tinte es necesario que posea el grupo cromófero que le dará la característica al color, así tenemos cromóferos básico y cromóferos ácidos. La Violeta de genciana tiene cromóferos básicos y está en el grupo Trifenilmetanos son fuertemente básicos y entre ellos tenemos el cristal violeta. La Floxina B tiene cromófero Acido y está en el grupo Fluorano que son derivados del compuesto Fluorano que no colorean definitivamente¹⁷.

La violeta de genciana y la Floxina B son productos, cuyo mecanismo de acción se basa en la alteración de proteínas y ácidos nucleídos sobre la pared citoplasmática. Son bactericidas fundamentalmente frente a bacterias gram positivas y bacterias gram negativas están suelen ser más resistentes debido a su membrana externa^{18,19}.

Los reveladores, son sustancias que deben tener una serie de propiedades tales como teñir selectivamente la placa; no quedar retenida de forma prolongada en la boca ni en la

restauraciones; no ser tóxicas ni lesivas; tener un sabor agradable; ser de fácil conservación sin que se deterioren²⁰.

El uso de formulaciones reveladoras contribuye a visualizar la zona en que esta se presente, permitiendo controlar la eficacia del cepillado y adquirir una perfecta técnica de cepillado. En los niños les permite adquirir buenas costumbres, pues es más fácil pedirles que eliminen la coloración roja de la placa con un cepillo²¹.

La capacidad de los niños para manipular el cepillado en la cavidad oral varía de acuerdo con su destreza en diferentes etapas de su desarrollo físico y neurológico^{22, 23}.

Por todo lo expuesto, consideramos la importancia que implica tener en cuenta el control del biofilm alterado en escolares puede producir patologías en la cavidad bucal y no habiendo estudios en nuestra localidad es que se propone la realización de la presente investigación con el propósito de determinar la eficacia de dos agentes reveladores como coadyuvante al control del biofilm en escolares que cuenten con los criterios de inclusión y estudien en el centro poblado de Quirihuac.

1. Formulación del problema:

¿Existe diferencia en cuanto a la eficacia del plac-control y violeta de Genciana como coadyuvantes al control del biofilm en escolares?

2. Hipótesis:

Los dos agentes reveladores no presentan diferencia en cuanto a la eficacia como coadyuvante al control del biofilm en escolares.

3. Objetivos:

3.1 Objetivo General.

- Comparar la eficacia del plac-control y violeta de genciana como coadyuvante al control del biofilm en escolares de 7-9 años de edad.

3.2 Objetivos Específicos.

- Determinar la eficacia del plac-control como coadyuvante al control del biofilm en escolares de 7-9 años de edad.
- Determinar la eficacia del violeta de genciana como coadyuvante al control del biofilm en escolares de 7-9 años de edad.

DISEÑO METODOLÓGICO

1. Material de estudio.

1.1. Tipo de investigación.

Según el período en que se capta la información	Según la evolución del fenómeno estudiado	Según la comparación de poblaciones	Según la interferencia del investigador en el estudio
Prospectivo	Longitudinal	Comparativo	Experimental

1.2. Área de estudio

El estudio se desarrolló en la Institución educativa N° 81524 del centro poblado de Quirihuac-2013.

1.3. Definición de la población muestral.

La población muestral estuvo conformada por escolares de 7-9 años que asisten durante el año 2013 en la Institución Educativa N° 81524 del centro Poblado de Quirihuac que cumplan con los criterios establecido.

1.3.1.1 Criterios de inclusión:

- Escolar ASA I.
- Escolar de ambos géneros.
- Escolar cuyos padres firmen el consentimiento informado
- Escolar que asistan de manera regular a la Institución Educativa N° 81524 del centro Poblado de Quirihuac.

1.3.1.2 Criterios de exclusión:

- Escolar que no permitan ser examinados.
- Escolar que presentan anomalías dentarias

1.3.1.3 Criterios de Eliminación:

- Escolar que no asistan el día de la investigación.
- Escolar que no haya cumplido con las indicaciones establecidas.

1.3.2 Diseño estadístico de muestreo:

1.3.2.1 Unidad de Análisis:

Escolar de 7-9 años matriculado en la Institución Educativa N° 81524 del centro poblado de Quirihuac-2013.

1.3.2.2 Unidad de muestreo:

Escolar de 7-9 años matriculado en la Institución Educativa N° 81524 del centro poblado de Quirihuac-2013.

1.3.2.3 Marco de muestreo:

Total de escolares de 7-9 años matriculados en la Institución Educativa N° 81524 del centro poblado de Quirihuac-2013.

1.3.2.4 Tamaño muestral:

Tamaño de muestra en estudios de dos poblaciones (comparativos)

Se determina en función de α y β

La fórmula Cuando se quiere comparar dos medias aritméticas poblacionales es la siguiente:

$$n = \frac{(z_{\alpha} + z_{\beta})^2 \cdot 2s^2}{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^2}$$

- Z_{α} : Valor tabular de la distribución Z_{α} para el 90% de confianza.
- Z_{β} : Valor tabular de la distribución Z_{β} para una potencia de la prueba 80%.
- Z_{α} : 1,645
- Z_{β} : 0,84
- S^2 : Suma de las varianzas muestrales (s_1^2 y s_2^2)
- \bar{x}_1 y \bar{x}_2 : media aritméticas estimadas

Utilizando una encuesta piloto se determinó el índice de higiene oral (ANEXO 1)

Población 1: Índice después de aplicar el plac-control

Población 2: Índice después de aplicar la violeta de genciana

Y se obtuvo:

$$\bar{x}_1 = 1.401 \quad s_1^2 = 0.345$$

$$\bar{x}_2 = 1.83 \quad s_2^2 = 0.464$$

Además tenemos que: $Z_{\alpha} = 1.645$ (para un α del 5%) y $Z_{\beta} = 0.84$ (para un β de 20%)

Reemplazando en la fórmula tenemos:

$$n = \frac{(1.645 + 0.84)^2 \cdot 2 \cdot (0.345 + 0.464)}{(1.401 - 1.83)^2} = 55$$

Entonces la muestra estará conformada por 55 niños escolares de 7-9 años matriculados en la institución educativa N° 81524 del centro poblado de Quirihuac-2013, para utilizar plac-control y 55 niños para utilizar la violeta de genciana para determinación su Índice de Higiene Oral simplificado de Green y Vermillon.

1.3.2.5 Método de selección

Muestreo Probabilístico Aleatorio Simple

1.4 Consideraciones éticas:

Para la ejecución de la presente investigación, se siguió los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18^o Asamblea Médica Mundial (Helsinki 1964), y modificada en Seúl, Octubre 2008.

Métodos, Técnicas e Instrumento de recolección de datos.

1.1 Método.

Observación.

1.2 Descripción del Procedimiento

A. De la aprobación del proyecto:

El primer paso fue la aprobación del proyecto por el comité Permanente de Investigación de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.

B. De la autorización para la ejecución:

Una vez aprobado el proyecto, se solicitó el permiso para la ejecución al director de la Institución Educativa N° 81524 del centro poblado de Quirihuac.

C. De la obtención de la muestra:

Se conversó con los padres de familia para así obtener su permiso correspondiente acordando realizar la investigación y pedirles el consentimiento informado (ANEXO 4) de sus menores niños; acordando realizar la investigación en una hora apropiada sin afectar los estudios de los escolares. También explicarles que sus menores hijos tendrán que firmar un asentimiento informado (ANEXO 5) correspondiente aceptando su participación.

Se seleccionó 108 escolares de forma aleatoria entre los escolares de 7–9 años de edad, separándolos en 2 grupos de 54 escolares.

GRUPO N° 1:

En este grupo, el agente revelador fue la violeta de Genciana, siguiendo

la técnica sugerida por el fabricante.

GRUPO N°2:

En este grupo, el agente revelador fue el plac control, siguiendo la técnica sugerida por el fabricante.

D. De la aplicación del agente revelador Violeta de Genciana:

Los escolares fueron evaluados 5 días de lunes a viernes todos los días, fueron evaluados antes de que salgan a su recreo, donde se les dio una charla de salud bucal y se les explicaron técnica de cepillado adecuado.

Técnica de Aplicación:

- Se aplicó una gota sobre la parte anterior de la lengua.
- El escolar pasó su lengua alrededor de las caras vestibulares, linguales de los dientes superiores e inferiores por 5 segundos.
- Se midió el primer índice (ANEXO 3).
- Se aplicó la técnica de cepillado frente a un espejo.
- Se aplicó por segunda vez una gota sobre la parte anterior de la lengua.
- El escolar pasó su lengua alrededor de las caras vestibulares, linguales de los dientes superiores e inferiores por 5 segundos.
- Se midió el segundo índice (ANEXO 3).
- Se aplicó por segunda vez la técnica de cepillado frente a un espejo.

E. De la aplicación del agente revelador Plac Control:

Los escolares fueron evaluados 5 días de lunes a viernes todos los días, fueron evaluados antes de que salgan a su recreo, donde se les dio una

charla de salud bucal y se les explicaron técnica de cepillado adecuado.

Técnica de Aplicación:

- Se aplicó una gota sobre la parte anterior de la lengua.
- El escolar pasó su lengua alrededor de las caras vestibulares, linguales de los dientes superiores e inferiores por 5 segundos.
- Se midió el primer índice (ANEXO 3).
- Se aplicó la técnica de cepillado frente a un espejo.
- Se aplicó por segunda vez una gota sobre la parte anterior de la lengua.
- El escolar pasó su lengua alrededor de las caras vestibulares, linguales de los dientes superiores e inferiores por 5 segundos.
- Se midió el segundo índice (ANEXO 3).
- Se aplicó por segunda vez la técnica de cepillado frente a un espejo.

F. Índice de Green y Vermillon:

- Se realizó el índice de Green y Vermillon a cada grupo, donde se utilizaron 6 piezas dentales; las primeras molares superiores derecho e izquierdo por vestibular, el incisivo central superior derecho por vestibular, las primeras molares inferiores derecho e izquierdo por lingual y el incisivo central inferior derecho por vestibular. Las 6 piezas se suman y se dividen entre 6.
- Este índice se utilizó antes del cepillado y después del cepillado.

1.3 Instrumento de recolección de dato:

Se utilizará una ficha elaborada específicamente para la investigación el índice de Green &Vermillon (ANEXO 1) que constará de 2 tiempos.

1.4 Variables:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional Indicadores	Tipo de Variable		Escala de Medición
			Naturaleza	Función	
Biofilm	El biofilm es una biopelícula de bacterias que crece en las superficies externas de los dientes y debajo del margen gingival ¹ .	Índice de Green & Vermillon	Cuantitativa	Dependiente	De Razón
Agentes reveladores	Son sustancias químicas utilizadas para teñir el biofilm ¹⁵ .	Violeta de genciana Plac Control	Cualitativa	Independiente	Nominal

2. Análisis estadístico e interpretación de la información:

Para la presente investigación se utilizaron tablas de resumen de indicadores como la media autentica la desviación estándar.

Para determinar si existe distribución normal se aplicó la prueba de Kolmógorov-Smirnov, el cual nos determinó que existe distribución normal. (Anexo7).

Para comparar la eficacia de dos agentes reveladores como coadyuvante al control del biofilm se utilizó la prueba t-Student considerando un nivel de significancia del 5%.

RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la eficacia de dos agentes reveladores como coadyuvante al control del biofilm en escolares. La muestra estuvo constituida por 108 escolares, dividida en dos grupos de 54 escolares cada uno, obteniéndolos siguientes resultados:

Al comparar los resultados mediante la prueba realizada T- Student para determinar la eficacia del agente revelador violeta de genciana y el agente revelador plac control como adyuvante al control del biofilm se observó que no existen diferencias significativa entre grupos ($P= 0.1944$) (Tabla 1)

El agente revelador violeta de genciana tuvo como valor promedio de detección del biofilm 0.85 antes del cepillado y 0.65 después (Tabla2).

El agente revelador plac control tuvo como valor promedio de detección del biofilm 0.92 antes del cepillado y 0.77 después (Tabla 3).

TABLA 1

**Eficacia del Plac-control y Violeta de Genciana como coadyuvante al control del
biofilm**

	Antes	Después	\bar{X}	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>P</i>
Violeta de Genciana	0,85	0,68	0,17	0,065	1,306	0,1944
Plac Control	0,92	0,77	0,15	0,12		

TABLA 2

Eficacia del Violeta de Genciana como coadyuvante al control del biofilm.

	\bar{X}	dif	S dif	T	P
Antes	0,85	0,17	0,065	19,5	0.000
Después	0,68				

TABLA 3

Eficacia del Plac-control como coadyuvante al control del Biofilm.

	\bar{X}	dif	S_{dif}	T	P
Antes	0,92	0,15	0,12	9.08	0.000
Después	0,77				

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la eficacia de dos agentes reveladores como coadyuvante al control del biofilm en escolares.

Los resultados mostraron que entre ambos agentes, indican que no existió diferencia significativa, se observó que la detección del biofilm utilizando violeta de genciana y plac control como agentes reveladores fueron eficaces. Ambos mostraron promedios cercanos. Esto podría deberse a que ambos agentes reveladores presentan el mismo mecanismo de acción.

El agente revelador violeta de genciana derivado del Trifenilmetanos que fue utilizado puro, el mecanismo de acción es teñir la pared la pared citoplasmática de las bacterias gran positivas y bacterias gran negativas^{16,18}.

El agente revelador plac control tiene como componente principal la Floxina B, como ingredientes; agua, glicerina, propilenglicol, etanol, aceite hidrogenado, aroma, hidroxietilcelulosa, sacarina.

De lo observado podemos afirmar que el plac control tuvo buena eficacia, con un tiempo de detección corto y de sabor agradable, característica no notada para el violeta de genciana, que aparte del sabor desagradable causa pigmentación en superficies mucosa, difícil de remover.

Una de las limitaciones en cuanto a nuestra investigación al comparar a los agentes

reveladores violeta de genciana y plac control fue que no existen estudios previos que reporten su eficacia como coadyuvante en el control del biofilm, por tal motivo no se pudo discutir nuestros resultados con otras investigaciones realizadas anteriormente.

CONCLUSIONES

No se encontró diferencia con respecto a la eficacia de los dos agentes reveladores como coadyuvante al control del biofilm en escolares.

Por lo tanto del presente estudio podemos concluir que ambos agentes reveladores pueden ser utilizados para la detección del biofilm dental.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que en la práctica clínica diaria, utilizar ambos agentes reveladores (Violeta de genciana y Plac control) ya que han presentado similares resultados como coadyuvante, lo cual nos brinda mayor seguridad en cuanto al control del biofilm.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morelia A, Morelia H , Salinas PJ , Acevelo J , Acostal G, Chacan C, Ramirez E. Presencia de placa dental en alumnos de quinto grado de la escuela básica “Eloy Paredes”. Revista de facultad de Medicina, Universidad de los andes. 2008; 17(2): 95-6.
2. Castillo R. Medición del índice de Placa Bacteriana [Tesis para el título profesional de cirujana dentista]. Guatemala: Universidad Mariano Galvez de Guatemala Facultad de odontología ; 2008.
3. Signotto C , Bionchi F , Burlachini G , Siviera F , Spratt D , Canepari P. Drinking Habits Are Associated With Changes in the Dental Plaque Microbial Community. Journal of Clinical Microbiology. 2010; 48(2).
4. Amasyali M, Enhos S, Uycal T, Saygun I, Killic A, Bedir O. Effect of a self-etching adhesive containing an antibacterial monomer on clinical periodontal parameters and subgingival microbiologic composition in orthodontic patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011; 140(4):147.
5. Lingstrom P, RuyvenFOJ , Houte J , Kend R. The Ph OF Dental plaque in Its Relation to Early Enamel Caries and Dental Plaque flora in Humans. J Dent Res. 2000; 79(2):700.
6. Orantes S D. Índice de placa bacteriana en niños de tercero primaria [Tesis para el título profesional de cirujano dentista]. Guatemala: Universidad Mariano Galvez de Guatemala Facultad de Odontología; 2011.
7. Okada M, Soda Y , Hayashi F, Doi T, Suzuki J, Mirura K, Kozai K. PCR detection of streptococcus mutans and s.sobrinus in dental plaque samples from Japanese pre-school children. Society for General Microbiology. 2002; 51(2002):443.

8. Gastel J, Teugles W, Quirynen M, Struyf S, Damme J, Coucke W, Carels C. Longitudinal changes in gingival crevicular fluid after placement of fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*2011; 139(6): 735.
9. Signoretto C, Bianchi F, Burlacchini G , Sivieri F, Spratt D, Caneparo P. Drinking habits are associated with changes in the dental plaque microbial community. *Journal of Clinical Microbiology.* 2009; 48(2):347.
10. Gafan G; Lucas VS, Graham JR, Aviva P, Michael W, Sprotto D. Prevalence of preiontal pathogens in Dental of children. *JC.* 2004; 42(9):4141.
11. Luciano B. Degradación de colorante por métodos electroquímicos[Tesis de Ingeniería Química]. Veracruz: Universidad Veracruzana Facultad de ciencias químicas; 2011.
12. Philip M, Moter A, Deirdre D. Dental Plaque biofilms: Communities, conflict and control. *Periodontology 2000.* 2011; 55: 18.
13. .Amezquita A, Triviño M , Jaramillo A, Bentancourth M, Botero J. Changes in the subgingival microbiota and periodontal parameters before and 3 months after bracket placement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 130(3): 275e17
14. Ramirez M, Guido M . Enfermedades eriodontales que afectan al niño y al adolescente. *Articulo de Revisión .*2011 ;10(1):40.
15. Badillo F.[Pograma de prevención y control de placa dentobacteriana en niños de 7 a 8 años de edad de la primaria “alonso arroyo flores de poza Rica]. Tuxpan: universidad veracruzana facultad de odontología region poza rica Tuxpan; 2011.
16. Frazao P, Sammarone M, Halk S. Effect of Disclosing Agentes in Oral. Hygiene. *Ciencia Odontologica.* 2004; 1(1): 54-58.
17. JoséC.Fundamento Practico de Microbiología. Primera Edición. Trujillo:

- Multicopias; 2011.
18. Leon S, Eliana S. Antisépticos y Desinfectantes. *Dermatología Peruana*.2005;15(2):101.
 19. Fernandez SR. Caracterización, Purificación y localización Inmuno Histoquímica de los Antígenos Mayoritarios de *Ecginococcusgranulosus* Antígenos y Antígeno B[Tesis para obtener grado de doctor]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 1992.
 20. Platt C, EgildaT, Machado M. Uso de los diferentes Agentes químicos para el control de la placa bacteriana como coadyuvantes en la prevención de las enfermedades gingivales. *ODOUSC*. 2004;8 (40).
 21. Gutierrez M. “Bixadent” nuevo producto natural como reveladores de placa dentobacteriana. *Sociedad Cubana de Bioingeniería*. 2005; 34(2)78.
 22. Sharma S, Yeluri R, Amit A, Munshi K. Effect of toothbrush grip on plaque removal during manual toothbrushing in children. *Journal of Oral Science*. 2012; 54(2): 186.
 23. Makuch A, ReschkeK ,Rupf S. Effective teaching of tooth-brushing to preschool children. *JournalDentad*.2011;78(1):9.

ANEXO

ANEXO 1

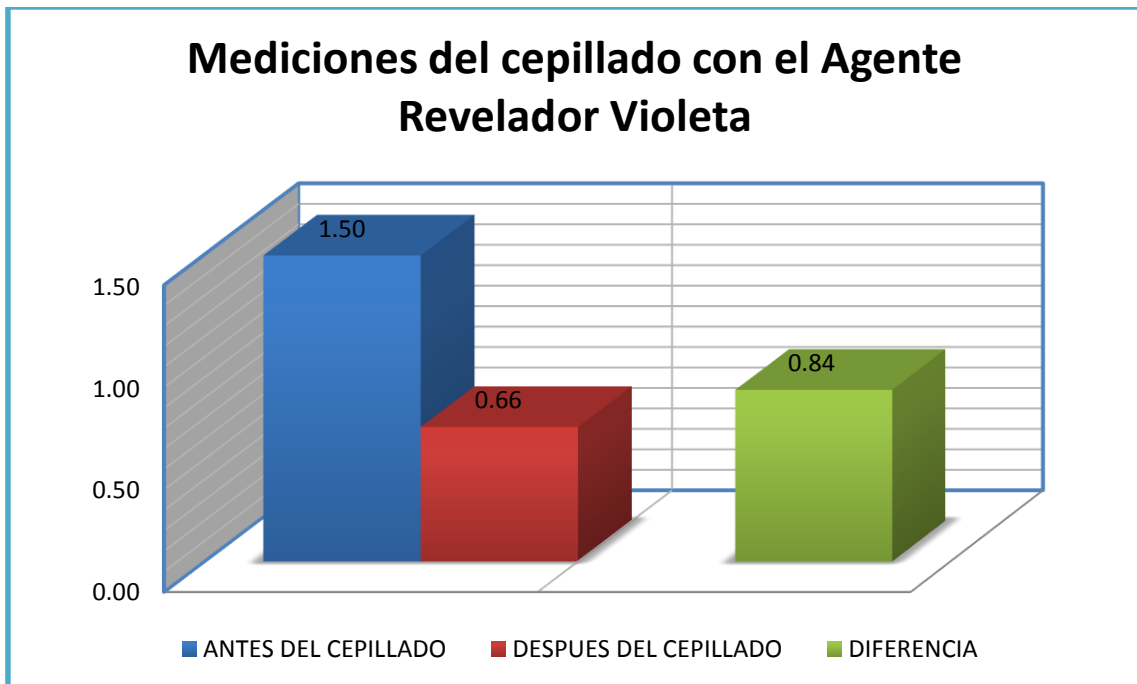
PILOTO

CUADRO 1

Mediciones antes y después del cepillado de índices de placa bacteriana con el AGENTE REVELADOR VIOLETA en los escolares del centro educativo n 81524 entre 8-9 años del centro poblado de Quirihuac.

Sujetos	Mediciones Antes del cepillado				Mediciones Después del cepillado				Diferencia
	1era	2da	3era	Medias	1era	2da	3era	Medias	
1	2.50	0.83	3.00	2.11	1.66	0.60	0.50	0.92	1.19
2	1.66	1.16	1.33	1.38	0.83	0.33	0.16	0.44	0.94
3	0.83	1.66	1.66	1.38	0.83	1.50	0.60	0.98	0.41
4	1.13	1.66	1.66	1.48	0.33	0.80	0.50	0.54	0.94
5	1.50	1.66	1.16	1.44	0.33	0.83	0.30	0.49	0.95
6	0.66	1.30	1.30	1.09	0.50	0.30	0.16	0.32	0.77
7	2.00	2.16	0.60	1.59	1.30	0.83	0.60	0.91	0.68
Promedio antes				1.50	Promedio después			0.66	0.84

GRÁFICO 1



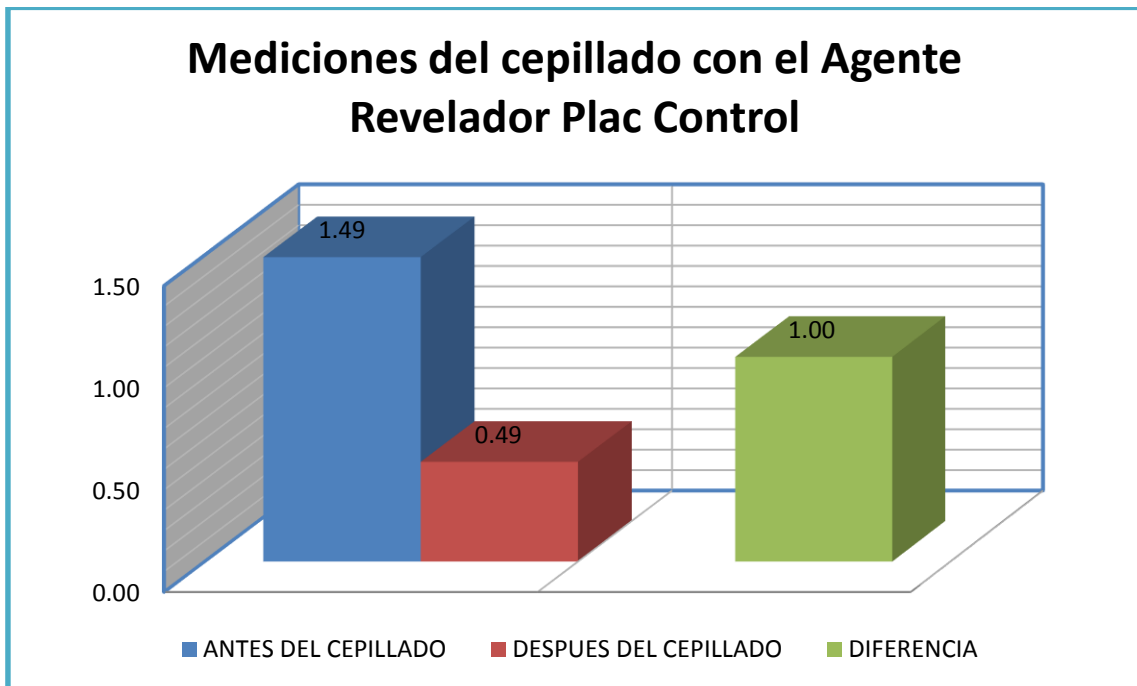
CUADRO 2

Mediciones antes y después del cepillado de índices de placa bacteriana con el AGENTE REVELADOR PLAC CONTROL en los escolares del centro educativo n 81524 entre 8-9 años del centro poblado de Quirihuac.

Sujetos	Mediciones Antes del cepillado				Mediciones Después del cepillado				Diferencia
	1era	2da	3era	Medias	1era	2da	3era	Medias	
1	1.70	2.00	1.30	1.67	0.83	0.00	0.30	0.38	1.29
2	2.16	1.30	1.30	1.59	0.83	0.30	0.30	0.48	1.11
3	1.66	1.66	2.83	2.05	0.83	0.50	0.33	0.55	1.50
4	1.16	1.50	0.60	1.09	0.33	0.30	0.30	0.31	0.78
5	1.30	1.00	1.33	1.21	0.80	0.50	0.50	0.60	0.61
6	1.00	2.00	1.16	1.39	0.66	0.50	0.30	0.49	0.90
7	1.33	1.66	1.33	1.44	1.33	0.33	0.16	0.61	0.83
Promedio antes				1.49	Promedio después			0.49	1.00

Comparación de promedios con la prueba t-student, y su significancia estadística

GRÁFICO 2



CUADRO 03

Comparación de Promedios de Mediciones antes y después del cepillado, de índices de placa bacteriana con el AGENTE REVELADOR VIOLETA en los escolares del centro educativo n 81524 entre 8-9 años del centro poblado de Quirihuac.

Medidas Estadísticas	Prueba “t” de comparación de Promedios <u>Valor P</u>	Significación
$\bar{X}_{antes} = 1.50$ $\bar{X}_{después} = 0.66$ $dif = 0.84$	$T_c = 8.87 > T_{tab.} = 2.44$ $P = 0.0000569 < 0.01$	El puntaje del Antes del cepillado supera significativamente al puntaje del Después del cepillado

Al utilizar la prueba “t” para comparar los puntajes promedios de índices de placa bacteriana, antes y después del cepillado con el Agente Revelador VIOLETA , tenemos que $T_c > T_{tab.}$ ($p = 0.0000569 < 0.01$), vemos que el promedio de Índice de Placa Bacteria **antes del cepillado** fue de 1.50 y **después del cepillado** fue de 0.66, es decir que hubo un decrecimiento promedio de 0.84; y este decrecimiento se considera altamente significativo al aplicar la prueba t-student, y demuestra una reducción significativa al aplicar el agente revelador Violeta.

CUADRO 04

Comparación de Promedios de Mediciones antes y después del cepillado, de índices de placa bacteriana con el AGENTE REVELADOR PLAC CONTROL en los escolares del centro educativo n 81524 entre 8-9 años del centro poblado de quirihuac.

Medidas Estadísticas	Prueba “t” de comparación de Promedios <u>Valor P</u>	Significación
$\bar{X}_{antes} = 1.49$ $\bar{X}_{después} = 0.49$ $dif = 1.00$	$T_c = 8.51 > T_{tab.} = 2.44$ $P = 0.000072 < 0.01$	El puntaje del Antes del cepillado supera significativamente al puntaje del Después del cepillado

Al utilizar la prueba “t” para compaar los puntajes promedios de índices de placa bacteriana, antes y después del cepillado con el Agente Revelador PLAC CONTROL, tenemos que $T_c > T_{tab.}$ ($p = 0.000072 < 0.01$), vemos que el promedio de Índice de Placa Bacteria **antes del cepillado** fue de 1.49 y **después del cepillado** fue de 0.49, es decir que hubo un decrecimiento promedio de 1.00; y este decrecimiento se considera altamente significativo al aplicar la prueba t-student, y demuestra una reducción significativa al aplicar el agente revelador Plac Control.

CUADRO 05

Comparación de Promedios de REDUCCIONES en las Mediciones antes y después del cepillado, de índices de placa bacteriana con los AGENTE REVELADORES VIOLETA y PLAC CONTROL en los escolares del centro educativo n 81524 entre 8-9 años del centro poblado de quirihuac.

MEDIDAS ESTADÍSTICAS	Prueba “t” de comparación de Promedios <u>Valor P</u>	Significación
$\bar{X}_{Violeta} = 0.84$ $\bar{X}_{PlacControl} = 1.00$	$T_c = 1.078 < T_{tab.} = 2.18$ $P = 0.302 > 0.05$	El puntaje promedio de reducciones nopresentan diferencias significativas.

Al utilizar la prueba “t” para comparar los puntajes promedios de reducciones de índices de placa bacteriana, para los Agente Reveladores VIOLETA y PLAC CONTROL, tenemos que $T_c < T_{tab.}$ ($p = 0.302 > 0.05$), es decir que los promedios de reducciones para los dos agentes utilizados no presentan diferencias significativas, vemos que el promedio de reducción de Índice de Placa Bacteria **utilizando el agente revelados VIOLETA fue de 0.84 y del PLAC CONTROL fue de 1.00**, es decir que los dos reveladores presentaron reducciones medias relativamente cercanas.

ANEXO 2

IHO_{SM}

Nombre y Apellidos : _____

Nombre del Agente Revelador: _____

Esta evaluación se hará siguiendo los criterios establecidos por Greene y Vermillion ;
para la obtención del IHO_{SM} se aplicará la siguiente fórmula:

IHO _{SM}	Indice de Desechos Bucales
Adecuado (Bajo)	0.0 – 0.6
Aceptable (Medio)	0.7 – 1.8
Deficiente (Alto)	1.9 – 3.0

$$IHO_{SM} = (1 \text{ MSDv}) + (1 \text{ ICSDv}) + (1 \text{ MSIv}) + (1 \text{ MIIi}) + (1 \text{ ICIIv}) + (1 \text{ MIDi})$$

ANEXO 3

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre y Apellidos:

Edad: __ a __ m Sexo: F Grado: ción:

BASAL

Fecha: _____ 1^{er} día

IP

IC

IHOs:

Alto Medio Bajo

CONTROL

Fecha: _____ 1^{er} día

IP

IC

IHOs:

Alto Medio Bajo

Fecha: _____ 2^{do} día

IP

IC

IHOs:

Alto Medio Bajo

Fecha: _____ 2^{do} día

IP

IC

IHOs:

Alto Medio Bajo

Fecha: _____ 3^{er} día

IP

IC

IHOs:

Alto Med Bajo

Fecha: _____ 3^{er} día

IP

IC

IHOs:

Alto Medio Bajo

BASAL

CONTROL

Fecha: _____ 4^{to} día

IP

IC

IHOs :

Alto Med Bajo

Fecha: _____ 4^{to} día

IP

IC

IHOs :

Alto Medio Bajo

Fecha: _____ 5^{to} día

IP

IC

IHOs :

Alto Med Bajo

Fecha: _____ 5^{to} día

IP

IC

IHOs :

Alto Medio Bajo

ANEXO 4

Consentimiento para participar en un estudio de investigación - (PADRES) -

Institucion : Universidad Privada Antenor Orrego
Investigadores : Severino Elizalde ,Liz
Título: Eficacia de dos agentes reveladores como coadyuvante al control de biofilm en escolares.

Propósito del Estudio:

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un estudio llamado: "Eficacia de dos agentes reveladores para disminuir el índice de placa bacteriana en niños de 7 a 9 años de edad". Este es un estudio desarrollado por investigador de la Universidad Privada Antenor Orrego. Estamos realizando este estudio para evaluar la higiene bucal de menor hijo y la disminución que pueda tener con los agentes reveladores que serán aplicados.

La buena higiene bucal proporcionara una boca que luce y huele saludablemente , así previniendo enfermedades periodontales

Procedimientos:

Si su hijo decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. Enseñaremos a su menor hijo a como cepillarse sus dientes .
2. Teñiremos la placa bacteriana con unos agentes reveladores que no son tóxicos para la salud de su menor hijo.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo que cosas le pueden pasar si participa en el proyecto, también entiendo el que puede decidir no participar aunque yo haya aceptado y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

Padre o apoderado

Nombre:
DNI:

Fecha:

Investigador

Nombre: Liz Madeleine Severino Elizalde
DNI: 47140071

Fecha:

ANEXO 5

Asentimiento para participar en un estudio de investigación (Menores de 12 años)

Instituciones : Universidad Privada Antenor Orrego.
Investigadores : Severino Elizalde Liz.
Título: Eficacia de dos agentes reveladores como coadyuvante al control de biofilm en escolares .

Propósito del Estudio:

Hola _____ mi nombre es Liz Severino Elizalde , estamos haciendo un estudio para evaluar la utilidad de la prueba llamada Eficacia de dos agentes reveladores para disminuir el índice de placa bacteriana en niños de 8 a 9 años de edad

La buena higiene bucal proporcionara una boca que luce y huele saludablemente , así previniendo enfermedades periodontales.

Si decides participar en este estudio te enseñaremos como cepillarte los dientes y te colocaremos unos agentes reveladores en boca.

No deberás pagar nada por participar en el estudio .Igualmente, no recibirás dinero, únicamente la satisfacción de colaborar a un mejor atendimento a como cepillarte los dientes.

No tienes que colaborar con nosotros si no quieres. Si no lo haces no habrá ningún cambio en tu casa .

Si deseas hablar con alguien acerca de este estudio puedes llamar a: Dr. Liz Severino Elizalde al teléfono: 972884942 , investigador principal.

¿Tienes alguna pregunta?

¿Deseas Colaborar con nosotros?

Si ()

No ()

Testigo (Si el participante es analfabeto)
Nombre:
DNI:

Fecha:

Investigador
Nombre: Liz Madeleine Severino Elizalde
DNI: 47140071

Fecha:

ANEXO 6

RESULTADOS

TABLA 1

Mediciones antes y después del cepillado de índices de placa bacteriana con el AGENTE REVELADOR VIOLETA DE GENCIANA en los escolares del centro educativo N° 81524 entre 7-9 años del centro poblado de quirihuaac

Sujetos	ANTES						DESPUES						Dif. de medias
	1d	2d	3d	4d	5d	Medias	1d	2d	3d	4d	5d	Medias	
1	1.5	1.3	1.1	0.8	0.5	1.04	1.4	1.2	0.9	0.7	0.4	0.92	0.12
2	1.5	1.3	0.7	0.5	0.3	0.86	1.4	0.8	0.6	0.4	0.2	0.68	0.18
3	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	1.10	1.4	1.2	1	0.8	0.3	0.94	0.16
4	1.5	1.3	1	0.7	0.5	1.00	1.4	1.1	0.9	0.4	0.2	0.80	0.20
5	1.5	1.2	1	0.7	0.5	0.98	0.5	1.1	0.9	0.6	0.2	0.66	0.32
6	1.4	1.2	1	0.8	0.5	0.98	1.3	1.1	0.8	0.6	0.1	0.78	0.20
7	1.4	1.2	1	0.5	0.1	0.84	1.3	1.1	0.9	0.3	0	0.72	0.12
8	1.3	1	0.9	0.7	0.4	0.86	1.1	0.9	0.8	0.5	0.1	0.68	0.18
9	1.5	1.3	1.1	0.9	0.5	1.06	1.4	1.1	1	0.7	0.3	0.90	0.16
10	1.4	1.1	0.8	0.7	0.5	0.90	1.3	0.9	0.7	0.6	0.2	0.74	0.16
11	1.5	1.3	1.2	0.8	0.4	1.04	1.4	1.2	1	0.7	0	0.86	0.18
12	1	0.8	0.6	0.5	0.3	0.64	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2	0.54	0.10
13	1	0.6	1	0.3	0.3	0.64	0.8	0.5	0.5	0.2	0.2	0.44	0.20
14	2.2	2	1.7	0.8	0.2	1.38	2.1	1.8	1.3	0.5	0.1	1.16	0.22
15	1.5	0.9	1	0.6	0.5	0.90	1.3	0.8	0.7	0.5	0.4	0.74	0.16
16	1.5	1.3	1.1	0.8	0.5	1.04	1.4	1.2	1	0.3	0.2	0.82	0.22
17	2.2	1.8	1	0.7	0.5	1.24	2.1	1.6	0.9	0.6	0.3	1.10	0.14
18	1.5	0.9	0.7	0.6	0.3	0.80	1	0.8	0.6	0.5	0.1	0.60	0.20
19	1	0.9	0.7	0.6	0.4	0.72	1	0.8	0.6	0.5	0.1	0.60	0.12
20	1.4	0.9	1	0.4	0	0.74	1	0.9	0.7	0.3	0.1	0.60	0.14

21	1.5	0.9	1.1	0.8	0.5	0.96	1	0.8	0.7	0.6	0.4	0.70	0.26
22	1.3	0.8	1	0.6	0.4	0.82	1	0.7	0.6	0.5	0.1	0.58	0.24
23	1.4	1	1.1	0.7	0.5	0.94	1	1	0.8	0.6	0.3	0.74	0.20
24	1.3	1.1	1	1	0.6	1.00	1.2	0.9	0.9	0.8	0.4	0.84	0.16
25	1.5	1	1	0.3	0.1	0.78	0.7	0.9	0.4	0.2	0	0.44	0.34
26	1.8	1.1	1	0.7	0.5	1.02	1.3	1	0.8	0.6	0.1	0.76	0.26
27	1.9	1.3	1.2	0.4	0.2	1.00	1.4	1	1	0.4	0.2	0.80	0.20
28	1.5	1.1	0.7	0.4	0.3	0.80	1.3	1	0.6	0.4	0.2	0.70	0.10
29	1.5	0.8	1.3	0.5	0.4	0.90	0.7	0.7	0.6	0.4	0.2	0.52	0.38
30	1.5	0.6	1	0.4	0.2	0.74	0.7	0.5	0.5	0.3	0.1	0.42	0.32
31	1.5	1.1	1	0.7	0.5	0.96	1	0.9	0.8	0.6	0.2	0.70	0.26
32	1.1	0.9	0.8	0.5	0.3	0.72	1	0.8	0.6	0.4	0.2	0.60	0.12
33	1.2	0.9	0.6	0.4	0.1	0.64	1	0.8	0.5	0.3	0	0.52	0.12
34	1.5	1	0.7	0.5	0.3	0.80	1.4	0.8	0.6	0.4	0.1	0.66	0.14
35	1	1	0.7	0.3	0.1	0.62	0.9	0.8	0.5	0.2	0	0.48	0.14
36	1.5	1.1	0.8	0.3	0.1	0.76	1.3	1	0.6	0.1	0	0.60	0.16
37	1	0.9	0.8	0.5	0.3	0.70	0.8	0.8	0.6	0.4	0.2	0.56	0.14
38	1	0.9	0.7	0.4	0.3	0.66	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.50	0.16
39	1	1	0.7	0.5	0.3	0.70	0.9	0.8	0.6	0.4	0.2	0.58	0.12
40	1.2	1.1	0.9	0.7	0.6	0.90	1.1	1	0.8	0.6	0.4	0.78	0.12
41	1.3	1.2	0.9	0.7	0.5	0.92	1.2	1	0.8	0.5	0.3	0.76	0.16
42	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0.90	1.3	1.1	0.8	0.4	0.2	0.76	0.14
43	1.2	1.2	0.7	0.6	0.3	0.80	1.1	1	0.6	0.5	0.2	0.68	0.12
44	1	1	0.7	0.6	0.4	0.74	0.9	0.8	0.6	0.5	0.3	0.62	0.12
45	1	0.9	0.6	0.5	0.3	0.66	0.9	0.8	0.5	0.4	0.1	0.54	0.12
46	1.1	1.2	1	0.9	0.7	0.98	1	1.1	0.9	0.8	0.5	0.86	0.12
47	1	1	0.8	0.7	0.4	0.78	0.9	0.9	0.7	0.5	0.3	0.66	0.12
48	0.7	0.8	0.4	0.2	0.1	0.44	0.6	0.5	0.3	0.1	0	0.30	0.14
49	1.4	1.3	0.9	0.8	0.5	0.98	1.2	1	0.8	0.6	0.2	0.76	0.22
50	1	1.1	0.8	0.6	0.3	0.76	0.9	0.9	0.7	0.5	0.2	0.64	0.12
51	1.1	1.1	0.9	0.6	0.4	0.82	1	0.9	0.8	0.5	0.3	0.70	0.12

52	1	1.2	0.9	0.6	0.5	0.84	1	1	0.8	0.7	0.4	0.78	0.06
53	1	1.2	0.8	0.6	0.4	0.80	0.9	0.9	0.7	0.5	0.1	0.62	0.18
54	1.3	1.3	0.2	0.3	0	0.62	1.2	0.8	0.2	0.1	0	0.46	0.16
Promedio antes cepillado						0.85	Promedio después cepillado					0.68	0.17
							Desvest de la Diferencia						0.065

TABLA 2

Mediciones antes y después del cepillado de índices de placa bacteriana con el AGENTE REVELADOR PLAC CONTROL en los escolares del centro educativo N° 81524 entre 7-9 años del centro poblado de Quirihuac.

Sujetos	ANTES						DESPUES						Dif. De medias
	1d	2d	3d	4d	5d	Medias	1d	2d	3d	4d	5d	Medias	
1	1.1	0.5	0.8	0.5	0.2	0.60	1	0.9	0.7	0.3	0.1	0.58	0.02
2	1.2	1.1	0.8	0.6	0.3	0.80	1.1	1	0.6	0.5	0.1	0.66	0.14
3	1.5	1.2	0.7	0.5	0.1	0.80	1.4	1.1	0.6	0.3	0	0.68	0.12
4	1.6	1.4	1.1	0.9	0.6	1.12	1.5	1.3	1	0.7	0.2	0.94	0.18
5	1.5	1.2	1.1	0.5	0.3	0.92	1.3	1.2	0.9	0.4	0.1	0.78	0.14
6	2	1.9	1	0.9	0.6	1.28	2	1.6	0.9	0.6	0.2	1.06	0.22
7	1	0.8	0.7	0.3	0.1	0.58	0.9	0.7	0.5	0.2	0	0.46	0.12
8	1.5	1.3	1	0.5	0.3	0.92	1.4	1.2	0.8	0.4	0.1	0.78	0.14
9	1.6	2.8	1	0.7	0.5	1.32	3	1.2	1	0.5	0.1	1.16	0.16
10	2.8	2	1.1	0.6	0.2	1.34	2	1.6	0.7	0.5	0.1	0.98	0.36
11	1.5	1.2	1	0.8	0.5	1.00	1.3	1.1	1	0.6	0.1	0.82	0.18
12	2.2	2.7	1.3	0.6	0.1	1.38	2.8	2.5	1.2	0.5	0	1.4	-0.02
13	1.9	1.6	1	0.7	0.3	1.10	1.9	1.5	0.9	0.6	0.2	1.02	0.08
14	1.9	1.5	0.8	0.5	0.1	0.95	1.8	1.1	0.6	0.4	0	0.78	0.17
15	1.5	1.3	1.1	0.9	0.5	1.05	1.4	1.2	1	0.8	0.3	0.94	0.11
16	1.7	1.4	1.1	0.8	0.3	1.06	1.5	1.3	0.9	0.7	0.1	0.9	0.16

17	1.5	1.4	1.2	1	0.7	1.16	1.5	1.3	1.1	0.9	0.1	0.98	0.18
18	0.1	1.2	0.9	0.6	0.3	0.62	1.5	1.1	0.8	0.4	0.1	0.78	-0.16
19	1.6	1.3	1.1	0.7	0.5	1.04	1.5	1.2	0.9	0.6	0.1	0.86	0.18
20	1.5	1.3	1	0.8	0.4	1.00	1.4	1.2	0.9	0.7	0.1	0.86	0.14
21	1.5	1.3	1.1	0.8	0.5	1.04	1.4	1.2	0.9	0.7	0.2	0.88	0.16
22	1.5	1.1	0.9	0.7	0.2	0.88	1.3	1	0.8	0.3	0.1	0.7	0.18
23	3.4	1.8	0.8	0.4	0.2	1.32	2.5	1.5	0.5	0.3	0	0.96	0.36
24	1.5	1.3	0.3	0.1	0.1	0.66	1.4	0.8	0.2	0.1	0	0.496	0.16
25	0.5	1.3	1.1	0.7	0.5	0.82	1.4	1.3	0.9	0.6	0.3	0.9	-0.08
26	1.5	1.3	0.8	0.6	0.2	0.88	1.4	1	0.7	0.5	0.1	0.74	0.14
27	0.5	1.4	1.2	0.7	0.3	0.82	0.5	1.3	1	0.6	0.2	0.72	0.1
28	1.8	1.4	0.8	0.5	0.2	0.94	1.6	1.3	0.6	0.3	0	0.76	0.18
29	1.8	1.4	0.9	0.7	0.3	1.02	1.5	1.2	0.8	0.5	0.2	0.84	0.18
30	1.5	1.3	0.8	0.6	0.3	0.90	1.5	1	0.7	0.4	0.1	0.74	0.16
31	3.3	1.4	1.2	0.8	0.3	1.40	1.5	1.2	1	0.6	0.1	0.88	0.52
32	2	3.5	1.2	0.5	0.3	1.50	2	1.6	0.8	0.4	0.1	0.98	0.52
33	0.5	1.3	0.9	0.6	0.4	0.74	1.4	1.2	0.8	0.5	0.2	0.82	-0.08
34	1.5	1.3	1.1	0.9	0.3	1.02	1.4	1.2	0.8	0.5	0.1	0.8	0.22
35	1.5	1.3	0.7	0.2	0	0.74	1.4	1.2	0.6	0.1	0	0.66	0.08
36	0.5	1.2	0.9	0.7	0.5	0.76	1.3	1.1	0.8	0.6	0.3	0.82	-0.06
37	1.5	1.2	0.8	0.4	0.1	0.80	1.3	0.9	0.6	0.3	0	0.62	0.18
38	1.5	1.4	1.1	1	0.5	1.10	1.3	1.2	1	0.2	0.3	0.8	0.3
39	1	0.8	0.5	0.5	0.2	0.60	1	0.7	0.5	0.4	0	0.52	0.08

40	1	0.9	0.8	0.5	0.1	0.66	1	0.8	0.7	0.3	0	0.56	0.1
41	1	0.7	0.5	0.1	0.1	0.48	0.8	0.6	0.4	0.2	0	0.4	0.08
42	1.5	1.3	1.1	0.6	0.2	0.94	0.5	1.2	0.9	0.5	0.1	0.64	0.3
43	1.2	0.9	0.6	0.3	0.1	0.61	1.1	0.9	0.3	0.2	0	0.5	0.11
44	1.2	0.9	0.5	0.5	0.1	0.64	1.2	0.6	0.2	0.3	0	0.46	0.18
45	1.5	1.3	0.7	0.5	0.2	0.84	1.4	1	0.6	0.3	0	0.66	0.18
46	0.5	1.3	0.8	0.6	0.2	0.68	0.5	1.1	0.6	0.3	0.1	0.52	0.16
47	1.5	1.3	1.1	0.7	0.3	0.98	1.4	1.2	0.9	0.5	0.1	0.82	0.16
48	1.4	0.8	0.5	0.3	0.1	0.62	1.3	0.7	0.4	0.2	0	0.52	0.1
49	1.5	1.3	0.8	0.5	0.1	0.84	1.4	1	0.7	0.3	0	0.68	0.16
50	1.4	1.2	0.8	0.6	0.3	0.86	1.3	1.1	0.7	0.5	0.1	0.74	0.12
51	1.3	0.9	0.7	0.6	0.3	0.76	1.2	0.8	0.6	0.5	0.2	0.66	0.1
52	1.5	1.3	1.1	1	0.6	1.10	1.4	1.2	1	0.8	0.3	0.94	0.16
53	1	0.8	0.6	0.5	0.1	0.60	0.9	0.7	0.5	0.3	0	0.48	0.12
54	1	1	1.2	1	0.3	0.90	1	1.1	1.1	0.8	0.2	0.84	0.06
Promedio antes cepillado						0.92	Promedio después cepillado					0.77	0.15
							Desvest de las Diferencia						0.12

ANEXO 7

La prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de datos

En este test la **Hipótesis nula Ho:** es que el conjunto de datos siguen una distribución normal. Y

la **Hipótesis Alternativa H1:** es que no sigue una distribución normal.

Si $P > 0.05$ Se Acepta la Hipótesis Nula y los datos siguen una distribución Normal

Si $P < 0.05$ Se Acepta la Hipótesis Alternativa y los datos no siguen una distribución

Normal

PRUEBA PARA LOS DATOS DE ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA CON AGENTE

REVELADOR VIOLETA DE GENCIANA

REPORTE DE SPSS

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Antes	54	100,0%	0	,0%	54	100,0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Antes	,075	54	,200*

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

$P = 0.20 > 0.05$ entonces los datos de índices siguen una distribución Normal.

PRUEBA PARA LOS DATOS DE ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA CON AGENTE REVELADOR PLACK CONTROL

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
antes	54	100,0%	0	,0%	54	100,0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
antes	.066	54	.206*

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

P= 0.206 > 0.05 entonces los datos de índices siguen una distribución Normal.