

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA



TESIS

**“Eficacia comparativa de técnicas de cepillado Fones y Bass en la
reducción de placa bacteriana en estudiantes de la institución
Hermilio Valdizán, Huánuco-2025”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTOR: Achic Diego, Astrid Pamela

ASESOR: Vasquez Mendoza, Danilo Alfredo

HUÁNUCO – PERÚ

2026

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Salud pública en Odontología

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ciencias médicas, Ciencias de la salud

Sub área: Medicina clínica

Disciplina: Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Cirujano Dentista

Código del Programa: P04

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 71540976

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 40343777

Grado/Título: Maestro en ciencias de la salud con mención en odontoestomatología

Código ORCID: 0000-0003-2977-6737

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Angulo Quispe, Luz Idalia	Magister en odontología	22435547	0000-0002-9095-9682
2	Cuadros Quinto, Lourdes Jesus	Maestra en ciencias de la salud, con mención en odontoestomatología	72647305	0009-0006-0160-5556
3	Alegria Carhuanambo, Edward Antonio	Magister en ciencias de la salud salud pública y docencia universitaria	40709804	0000-0003-1960-6988

D

H



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANA DENTISTA

En la Ciudad de Huánuco, siendo las **15:00 horas** del día 03 del mes de julio del dos mil veintiséis en la Facultad de Ciencia de la Salud, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

- | | |
|--|------------|
| ○ MG. CD. Luz Idalia Angulo Quispe | Presidenta |
| ○ MG. CD. Lourdes Jesus Cuadros Quinto | Secretaria |
| ○ MG. CD. Edward Antonio Alegría Carhuanambo | Vocal |

Asesor de tesis MG. CD. Danilo Alfredo Vásquez Mendoza

Nombrados mediante la Resolución N° 2002-2026-D-FCS-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"EFICACIA COMPARATIVA DE TÉCNICAS DE CEPILLADO FONES Y BASS EN LA REDUCCIÓN DE PLACA BACTERIANA EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN HERMILIO VALDIZÁN, HUÁNUCO 2025"**, presentado por la Bachiller en Odontología, por doña **ASTRID PAMELA ACHIC DIEGO**; para optar el Título Profesional de **CIRUJANA DENTISTA**.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándola aprobada..... por unanimidad... con el calificativo cuantitativo de 16... y cualitativo de bueno.....

Siendo las **16:00 horas** del día 03 del mes de julio del año 2026, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

.....
MG. CD. Luz Idalia Angulo Quispe
Código ORCID: 0000-0002-9095-9682
DNI: 22435547

.....
MG. CD. Lourdes Jesus Cuadros Quinto
Código ORCID: 0009-0006-0160-5556
DNI: 72647305

.....
MG. CD. Edward Antonio Alegría Carhuanambo
Código ORCID: 0000-0003-1960-6988
DNI: 40709804

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: **ASTRID PAMELA ACHIC DIEGO**, de la investigación titulada "**Eficacia comparativa de técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en estudiantes de la institución Hermilio Valdizán, Huánuco - 2025**", con asesor(a): **DANILO ALFREDO VASQUEZ MENDOZA**, designado(a) mediante documento: **RESOLUCIÓN N° 3109-2025-D-FCS-UDH** del P. A. de ODONTOLOGÍA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del **25 %** verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 02 de junio de 2026



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

Nota: La presente constancia tendrá una **vigencia de cuatro (4) meses**, conforme a lo establecido en la **Directiva del Software de Identificación de Similitud y Originalidad**, aprobada mediante **Resolución N° 532-2024-P-CD-UDH**.

Vencido dicho plazo, el solicitante deberá realizar nuevamente el procedimiento correspondiente para la emisión de una nueva constancia.

Válida hasta el 02 de octubre de 2026.

133. ASTRID PAMELA ACHIC DIEGO.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.udh.edu.pe

Fuente de Internet

5%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

5%

3

repositorio.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

2%

4

repositorio.upla.edu.pe

Fuente de Internet

2%

5

apirepositorio.unh.edu.pe

Fuente de Internet

1%



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

DEDICATORIA

Con todo mi amor y gratitud, dedico esta tesis a mis padres por ser el pilar fundamental de mi vida, por su amor incondicional y su apoyo constante en cada paso de este camino. A mi abuelo, que desde el cielo me cuida y guía. Te dedico cada página, cada esfuerzo, con la esperanza de hacerte sentir orgulloso.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, por ser la fuerza que me ha sostenido en todo momento.

A mis padres, mi gran ejemplo, quienes han sido mi mayor apoyo y motivación.

A mis hermanos, por su cariño constante, su comprensión y por ser mi mayor fuente de aliento.

A mi abuelo Francisco, comenzamos el camino juntos y me tocó concluirlo sin ti, agradezco cada uno de sus consejos y momentos que compartimos.

A mi asesor, por su guía, paciencia y dedicación. Gracias por brindarme su conocimiento. Su apoyo ha sido esencial para culminar este trabajo con éxito.

Y a todos los doctores que me enseñaron a lo largo de mi carrera de odontología, mi más profundo agradecimiento.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
INTRODUCCIÓN.....	XI
CAPÍTULO I.....	12
PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	14
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	14
1.3. OBJETIVOS	15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	16
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	16
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	16
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
CAPÍTULO II.....	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	18
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	21
2.1.3. ANTECEDENTES REGIONALES.....	22
2.2. BASES TEÓRICAS	23
2.2.1. MICROBIOLOGÍA ORAL Y BIOFILM DENTAL	23
2.2.2. PATOLOGÍA ASOCIADA A LA PLACA BACTERIANA.....	28

2.2.3. MÉTODOS DE CONTROL DE PLACA BACTERIANA.....	31
2.3. DEFINICIONES DE TÉRMINOS	34
2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	35
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	35
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	36
2.5. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	36
2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	36
2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE	36
2.5.3. VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN	36
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.	37
CAPÍTULO III	39
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.1.1. ENFOQUE	39
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.1.3. DISEÑO	40
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	40
3.2.1. POBLACIÓN	40
3.2.2. MUESTRA	41
3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ..	42
3.3.1. TÉCNICA	42
3.3.2. INSTRUMENTO.....	42
3.3.3. VALIDEZ DE EXPERTOS.....	43
3.3.4. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	44
3.4. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	45
3.4.1. TABULACIÓN DE DATOS.....	45
3.4.2. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE DATOS	46
3.5. ASPECTOS ÉTICOS.....	47
CAPÍTULO IV.....	48
RESULTADOS.....	48
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS	48
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS	53

CAPÍTULO V.....	59
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	59
5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	59
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
ANEXOS.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nivel de placa bacteriana inicial en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025	48
Tabla 2. Nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Fones en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025	49
Tabla 3. Nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Bass en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025	50
Tabla 4. Nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó la técnica de Fones en la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025	51
Tabla 5. Nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó la técnica de Bass en la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025	52
Tabla 6. Eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025.....	52
Tabla 7. Prueba de Hipótesis General	54
Tabla 8. Prueba de Hipótesis Especifica 1	55
Tabla 9. Prueba de Hipótesis Especifica 2	57

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

α Alfa (nivel de significancia)

p Valor de probabilidad (significancia estadística)

BOP Bleeding on Probing (Sangrado al Sondeo)

CBT Current Brushing Techniques (Técnicas de Cepillado Actuales)

IHO-S Índice de Higiene Oral Simplificado

MBT Modified Bass Technique (Técnica Bass Modificada)

MPI Marginal Plaque Index (Índice de Placa Marginal)

SPSS Statistical Package for the Social Sciences

TQHI Turesky-Quigley-Hein Index (Índice de Turesky-Quigley-Hein)

UFC/mL Unidades Formadoras de Colonias por mililitro

RESUMEN

OBJETIVO: Comparar la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Tipo experimental, prospectivo, longitudinal, analítica, enfoque cuantitativo, nivel explicativo, diseño cuasi experimental. Población: 250 estudiantes. Muestra: censal. Prueba estadística U de Mann Whitney. **RESULTADOS:** Al iniciar el estudio el 100% presentó nivel deficiente con una media del Índice de O'Leary de 48,5% \pm 9,3. Posterior a la intervención, la técnica Bass mostró 26,6% de estudiantes en nivel aceptable, 66,9% en nivel cuestionable y 6,5% en nivel deficiente, con una media de 17,2% \pm 4,7. La técnica Fones presentó 19,0% en nivel aceptable, 70,6% en nivel cuestionable y 10,3% en nivel deficiente, con una media de 19,02% \pm 5,9. Aunque descriptivamente la técnica Bass mostró mejores resultados, la prueba U de Mann-Whitney determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas ($p=0,096$). Asimismo, no se encontraron diferencias significativas según sexo con la técnica Fones ($p=0,208$) ni con la técnica Bass ($p=0,326$). **CONCLUSIONES:** No existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas, por lo que ambas técnicas son eficaces para reducir la placa bacteriana en estudiantes, sin diferencias significativas entre ellas, demostrando eficacia similar independientemente del sexo

Palabras Clave: Técnicas de cepillado, placa bacteriana, caries dental, gingivitis, microbiota oral.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To compare the efficacy of Fones and Bass brushing techniques in reducing bacterial plaque in students at Hermilio Valdizán Institution, Huánuco 2025. **MATERIALS AND METHODS:** Experimental, prospective, longitudinal, analytical study with quantitative approach, explanatory level, quasi-experimental design. Population: 250 students. Sample: census. Statistical test: Mann-Whitney U test. **RESULTS:** At study initiation, 100% presented deficient level with a mean O'Leary Index of 48.5% \pm 9.3. After intervention, the Bass technique showed 26.6% of students at acceptable level, 66.9% at questionable level and 6.5% at deficient level, with a mean of 17.2% \pm 4.7. The Fones technique presented 19.0% at acceptable level, 70.6% at questionable level and 10.3% at deficient level, with a mean of 19.02% \pm 5.9. Although descriptively the Bass technique showed better results, the Mann-Whitney U test determined no statistically significant differences between both techniques ($p=0.096$). Likewise, no significant differences were found by sex with the Fones technique ($p=0.208$) or with the Bass technique ($p=0.326$). **CONCLUSIONS:** There are no statistically significant differences between both techniques, therefore both techniques are effective in reducing bacterial plaque in students, with no significant differences between them, demonstrating similar efficacy regardless of sex.

Keywords: Brushing techniques, bacterial plaque, dental caries, gingivitis, oral microbiota.

INTRODUCCIÓN

El mantenimiento de la salud bucodental requiere una higiene dental adecuada, caracterizada por la ausencia de enfermedades bucodentales y una sensación de bienestar sin deterioro funcional. La responsabilidad principal recae en la persona y en quienes la cuidan, quienes deben ejercer el autocuidado respaldado por una educación adecuada y políticas gubernamentales efectivas. Para prevenir trastornos periodontales como la gingivitis y la periodontitis, es fundamental utilizar técnicas de cepillado eficaces que eliminen la placa bacteriana.

La acumulación de placa bacteriana favorece la aparición de gingivitis inducida por biofilm dental, manifestándose con inflamación gingival, sangrado al sondaje y aumento del índice de placa. Sin intervención adecuada, puede progresar hacia enfermedad periodontal destructiva. En escolares y adolescentes, mayores niveles de biofilm se asocian con mayor carga de patógenos periodontales y severidad de inflamación gingival.

El presente estudio comparó la eficacia de las técnicas Fones y Bass en 250 estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco, 2025. Los resultados mostraron que el 100% presentó inicialmente nivel deficiente con una media del Índice de O'Leary de 48,5% \pm 9,3. Posterior a la intervención, la técnica Bass alcanzó 26,6% en nivel aceptable con media de 17,2% \pm 4,7, mientras que Fones logró 19,0% en nivel aceptable con media de 19,02% \pm 5,9. Aunque descriptivamente la técnica Bass mostró mejores resultados, el análisis estadístico ($p=0,096$) determinó que no existen diferencias significativas entre ambas técnicas, concluyendo que ambas son eficaces para reducir la placa bacteriana.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El mantenimiento de la salud bucodental, que se caracteriza por la ausencia de actividad o avance de enfermedades bucodentales con sensación de bienestar y sin deterioro funcional, requiere una buena higiene dental. Este concepto hace hincapié en la necesidad de mantener un estado general de bienestar bucodental, además de abordar cualquier síntoma o enfermedad bucal. La responsabilidad principal de mantener una salud bucodental excelente recae en la persona y en quienes la cuidan; deben ejercer el autocuidado de acuerdo con las mejores prácticas, que están respaldadas por una educación adecuada y una política gubernamental [1].

Para evitar trastornos periodontales como la gingivitis y la periodontitis, es fundamental utilizar procedimientos de cepillado eficaces para eliminar la placa bacteriana. Para ello se sugieren varios procedimientos manuales, que difieren en la forma en que se mueve el cepillo y el modo en que las cerdas conectan con los dientes y las encías [2].

Aunque cada enfoque tiene un método único para colocar los filamentos y ejercer presión, todos tienen como objetivo eliminar la placa dental, que es esencial para mantener la salud gingival y prevenir la enfermedad periodontal. Sin embargo, la eficacia de cada técnica puede variar en función del nivel de destreza del usuario y de lo bien que se apliquen las instrucciones [3].

En un estudio realizado en China, se empleó un cepillo sónico con cerdas anguladas, simulando la técnica de cepillado Bass. Los resultados mostraron una reducción significativa del 41.67% en la placa dental en los primeros cuatro días ($p < 0.001$) y una disminución del 35.86% en el sangrado al sondeo (BOP) después de tres días de uso, demostrando la eficacia del dispositivo en la mejora de la salud bucal en poco tiempo [4].

En un estudio realizado en Rumanía, se comparó la eficacia del cepillado

eléctrico y manual (técnica Bass) en 114 participantes. Los resultados mostraron que el cepillado eléctrico fue más efectivo, con el 90.4% de los participantes logrando un índice de placa inferior a 1, frente al 56.1% con el cepillado manual, y también redujo más el sangrado de encías [5].

En un estudio realizado en Turquía con 163 niños en edad preescolar, se evaluaron dos técnicas de cepillado dental: la técnica de fregado horizontal y la técnica Fones. Los resultados mostraron que ambas técnicas redujeron el índice de placa a lo largo de los 6 meses, pero la técnica de fregado horizontal fue más fácil de aplicar y resultó más efectiva [6].

En Colombia una investigación menciona que la técnica de Fones, aunque es fácil de aprender y adecuada para niños debido a su simplicidad, tiene limitaciones. Se encontró que el movimiento rotatorio de la técnica Fones puede no ser lo suficientemente efectivo para alcanzar todas las áreas de los dientes, especialmente en las zonas interproximales [7].

En Ecuador, se encontró que las intervenciones pedagógicas son las más eficaces para mejorar el cepillado dental en niños. La técnica de Bass destacó como la más efectiva para eliminar la placa, mientras que el uso de cepillos electrónicos mostró ventajas sobre los tradicionales [8].

En Perú concluyeron que la técnica de Bass modificada es eficaz en eliminar la placa bacteriana, mejorando significativamente el índice de higiene oral de los participantes [9].

La acumulación de placa bacteriana favorece la aparición de gingivitis inducida por biofilm dental, la cual se manifiesta con inflamación gingival, sangrado al sondaje y aumento en el índice de acumulación de placa. Si esta gingivitis persiste sin intervención adecuada, puede progresar hacia una enfermedad periodontal más destructiva caracterizada por pérdida de inserción, formación de bolsas periodontales y resorción ósea alveolar. En escolares y adolescentes, se ha documentado que mayores niveles de biofilm se asocian con una mayor carga de patógenos periodontales y mayor severidad de la inflamación gingival, lo que implica un mayor riesgo para la salud bucodental futura [10].

Por lo tanto, el propósito de la investigación "Eficacia comparativa de técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025" es evaluar y comparar la efectividad de dos técnicas de cepillado dental, Fones y Bass, en la reducción de la placa bacteriana en los estudiantes de esta institución. La investigación busca determinar cuál de estas técnicas es más eficaz para mejorar la higiene bucal de los estudiantes, contribuyendo a la prevención de enfermedades bucales y promoviendo hábitos de autocuidado adecuados que puedan perdurar a lo largo de su vida.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la eficacia comparativa de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

Pe. 01. ¿Cuál es el nivel de placa bacteriana inicial en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025?

Pe. 02. ¿Cómo varía el nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Fones en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025?

Pe. 03. ¿Cómo varía el nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Bass en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025?

Pe. 04. ¿Cuál es la diferencia en el nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó la técnica de Fones en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025?

Pe. 05. ¿Cuál es la diferencia en el nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó la técnica de Bass en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Comparar la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Oe. 01. Determinar el nivel de placa bacteriana inicial en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025.

Oe. 02. Evaluar el nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Fones en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025.

Oe. 03. Evaluar el nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Bass en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025.

Oe. 04. Comparar el nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó la técnica de Fones en la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025.

Oe. 05. Comparar el nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó la técnica de Bass en la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Este estudio busca llenar un vacío de conocimiento existente sobre la eficacia comparativa de las técnicas de cepillado Fones y Bass en estudiantes de Huánuco, aportando evidencia científica contextualizada. Se fundamenta en la teoría de la educación en salud y el autocuidado, que resalta la importancia de la instrucción adecuada para generar hábitos duraderos y eficaces en la higiene bucal. Asimismo, la investigación pretende fortalecer las bases teóricas que orientan la enseñanza del cepillado, aportando datos empíricos que permitan a docentes, padres y estudiantes adoptar prácticas basadas en evidencia para mejorar la salud oral a largo plazo.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

El estudio contribuiría los objetivos de salud pública orientados a prevenir enfermedades bucales mediante la reducción de la placa bacteriana y la promoción de hábitos saludables. Su relevancia para la odontología radica en que brindará información útil a los profesionales de la salud para diseñar estrategias educativas más efectivas y adaptadas a las necesidades de los pacientes. Además, permitirá fortalecer la formación odontológica, ofreciendo evidencia científica que respalde la enseñanza de técnicas de cepillado eficaces, contribuyendo así a la prevención de afecciones dentales y al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Este estudio es muy importante para el mundo académico porque nos proporcionará una forma clara y organizada de comprobar lo bien que funcionan los distintos métodos de limpieza para un determinado grupo de personas. El estudio proporciona una estrategia experimental que ayudará a los estudiantes de odontología a aprender más sobre cómo comparar y medir lo bien que funcionan los distintos métodos en

la práctica odontológica real. También ayudará a las personas a aprender a hacer estudios, lo que mejorará su pensamiento crítico y su capacidad de utilizar métodos científicos para estudiar los problemas de salud bucal.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio presenta algunas limitaciones, como la muestra sólo incluye a niños de un colegio, lo que limita la amplitud de uso de los datos. Este problema se solucionará dando más información sobre las características de la muestra. Como el estudio duró poco tiempo, no es posible juzgar sus beneficios a largo plazo. Por ello, diremos que los resultados son sólo temporales y sugeriremos que se realicen más investigaciones con un seguimiento más prolongado. Las lecciones de motivación y la supervisión regular ayudarán a los alumnos que no siempre cumplen con sus rutinas de cepillado.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación presenta una alta viabilidad técnica, sustentada en la disponibilidad de recursos y herramientas adecuadas, como el índice de O'Leary y los equipos necesarios para evaluar la placa bacteriana, lo que garantiza la precisión de los resultados. En cuanto a la viabilidad operativa, el acceso directo a los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán facilita la ejecución del estudio y asegura una muestra representativa. Finalmente, la viabilidad económica es favorable, dado que los costos son mínimos y están contemplados dentro del presupuesto del proyecto, empleando materiales y equipos ya disponibles, lo que optimiza el uso de los recursos y garantiza la factibilidad del desarrollo del estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En Pakistán (Lahore), 2024, Shah et al. ^[11] Desarrollaron un estudio transversal titulado “Evaluación de diversas técnicas de cepillado dental y su asociación con la placa dental”, recopilaron datos mediante un muestreo de conveniencia en 211 niños en edad escolar de 15 a 18 años. Utilizando SPSS versión 26.0, se analizaron las frecuencias y porcentajes, y se utilizó la prueba chi-cuadrado para investigar las asociaciones de la placa con las técnicas de cepillado. Los resultados mostraron que el 58.3% de los niños eran hombres, el 41.7% eran mujeres, la mayoría (76.8%) usaban pasta dental, el 59.2% se cepillaban una vez al día, y un 45% nunca había visitado al dentista. La técnica de Bass modificada resultó ser la más eficaz, con un 42.2% sin placa, mientras que las técnicas vertical y combinada mostraron niveles moderados de placa, destacando el impacto significativo de la técnica de cepillado en la acumulación de placa, con un valor $p < 0.001$. Concluyó que la técnica Bass modificada fue la más efectiva en la reducción de placa, mientras que el cepillado horizontal mostró la mayor acumulación de placa. Este antecedente aportará evidencia de que algunas técnicas de cepillado presentan mayor eficacia que otras en la eliminación de la placa bacteriana, lo cual permitirá contextualizar los resultados del estudio y reforzar el análisis comparativo entre las técnicas Fones y Bass en los estudiantes de la presente investigación.

En Indonesia (Yogyakarta), 2024, Shafira et al. ^[12] Desarrollaron un estudio cuasi experimental titulado “Comparación de la efectividad de los métodos de cepillado Fones y Bass modificado en la reducción del índice de placa en niños con trastornos del espectro autista”, recopilaron datos mediante un diseño de pre-test y post-test con 24 participantes niños con

trastornos del espectro autista (ASD). Se utilizó el índice de placa de Loe y Silness para medir el índice de placa. El análisis de los datos se realizó mediante la prueba t pareada y un análisis de varianza (ANOVA) de una vía, encontrando una diferencia significativa entre los dos tratamientos con un valor de $p = 0.039$ ($P < 0.05$). El promedio del índice de placa del método Fones fue 0.444 mayor que el del método Bass modificado. Concluyó que existe una diferencia en la efectividad entre el método Fones y el método Bass modificado en la reducción del índice de placa en niños con ASD de 6 a 12 años. Este estudio muestra que existen diferencias significativas entre las técnicas Fones y Bass, lo que respaldará la pertinencia de la comparación planteada en la investigación y fortalecerá la validez de los resultados obtenidos en la población escolar.

En China (Guangzhou), 2023, Weng et al. ^[13] Desarrollaron un ensayo clínico aleatorizado titulado “Comparación de las técnicas de cepillado modificadas de Bass, Rolling y las técnicas actuales para la eficacia del control de la placa”, recopilaron datos mediante la evaluación de la placa bacteriana en 180 participantes, quienes fueron asignados aleatoriamente a grupos que recibieron entrenamiento en la técnica de Bass modificada (MBT), la técnica Rolling o solo técnicas básicas de cepillado (CBT). Se evaluaron el índice modificado de placa de Turesky (TQHI) y el índice de placa marginal (MPI) al inicio y después de 1, 2 y 4 semanas de intervención. Los resultados mostraron que, aunque todos los grupos presentaron una disminución significativa de la placa al inicio ($p < 0.001$), no hubo diferencias significativas en la remoción de placa entre los grupos ($p > 0.05$). Sin embargo, la técnica MBT mostró una mayor eficacia en la eliminación de placa cervical en comparación con la técnica Rolling después de 4 semanas ($p < 0.05$). Concluyó que no hubo una diferencia general en la efectividad de la eliminación de placa entre las tres técnicas, pero la técnica MBT fue más efectiva para la placa cervical, aunque más difícil de aprender. Este antecedente ofrecerá evidencia de que la eficacia del cepillado puede variar según la técnica empleada y las zonas dentales analizadas, lo que permitirá ampliar la

interpretación de los resultados y precisar el comportamiento de la variable dependiente.

En India, 2020, Chandrashekar et al. ^[14] Desarrollaron un ensayo clínico aleatorizado, controlado y ciego, con diseño paralelo titulado “Comparación de las técnicas de cepillado dental modificadas de Bass, Fones y normal para la eficacia del control de la placa”, recopilaron datos mediante la evaluación de las puntuaciones de placa y gingivales en 120 estudiantes. Tras 24 horas sin actividad de higiene bucal, las puntuaciones de placa aumentaron en todos los grupos, pero después de una semana de intervención, las puntuaciones de placa mostraron una ligera reducción con la técnica Bass modificada. Sin embargo, después de 28 días, no se observó una diferencia significativa entre los tres grupos en el control de la placa. Concluyó que aunque la técnica Bass modificada mostró buenos resultados a corto plazo, no hubo un efecto significativo a largo plazo en la reducción de placa entre las tres técnicas de cepillado. Este estudio evidencia que la efectividad de las técnicas de cepillado puede cambiar con el tiempo, lo que permitirá considerar la importancia del seguimiento de la placa antes y después de la intervención para determinar el efecto real de cada técnica.

En Indonesia (Banjarbaru), 2020, Yamani et al. ^[15] Desarrollaron un estudio cuasi experimental titulado “Comparación de la puntuación de placa entre el cepillado tradicional con miswak y el método Bass (Visión general de los estudiantes del Pondok Pesantren Darul Hijrah Putera Banjarbaru)”, recopilaron datos mediante un diseño de pre y post-test para comparar la eficacia de las técnicas de cepillado utilizando miswak y el método Bass en estudiantes. Los resultados de las pruebas estadísticas utilizando la prueba no paramétrica de Man Whitney mostraron un valor $p = 0,000$ ($p \leq 0,05$), indicando diferencias significativas entre las puntuaciones de placa antes y después del tratamiento de cepillado con miswak y el método Bass. Concluyó que el grupo que utilizó el método Bass obtuvo una puntuación de placa más baja que el grupo que utilizó miswak. Este antecedente demuestra la

superioridad de la técnica Bass frente a métodos tradicionales, lo que permitirá fortalecer la base teórica del estudio y anticipar posibles tendencias en los resultados de reducción de placa bacteriana.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

En Huancayo, 2024, Vergara ^[16], desarrolló un estudio descriptivo titulado “Técnicas de cepillado dental en el control de placa bacteriana en estudiantes de una Institución Educativa, Chupaca – 2024”, recopilaron datos mediante una evaluación de 50 estudiantes, distribuidos en dos grupos, para comparar la efectividad de las técnicas de cepillado de Bass Modificada y Stillman Modificada. La medición de la reducción de placa bacteriana se realizó utilizando el índice de O’Leary en cuatro controles semanales. Los resultados mostraron que, en el cuarto control de evaluación, el 88% de los estudiantes que utilizaron la técnica de Bass Modificada obtuvieron resultados aceptables, mientras que la técnica de Stillman Modificada mostró una efectividad del 64%. Concluyó que la técnica de Bass Modificada fue más eficaz en la reducción de placa bacteriana y que los estudiantes asimilaban mejor esta técnica. Este antecedente es útil porque muestra que la técnica Bass es más efectiva en el contexto escolar, utilizando el mismo índice de O’Leary, lo que facilitará la comparación metodológica y la validación de los instrumentos empleados.

En Trujillo, 2025, Delgado et al. ^[17] Desarrollaron un estudio cuasi experimental titulado “Eficacia de técnicas de cepillado Bass y Stillman modificada en la eliminación de placa bacteriana en estudiantes de un colegio, La Esperanza”, recopilaron datos mediante la evaluación de 166 estudiantes de secundaria de la I.E N°81748 Manuel Arévalo. Se utilizó pastillas reveladoras para detectar la presencia de placa bacteriana y se midió la higiene dental con el Índice de O’Leary. Los resultados mostraron que, al comparar la eficacia de ambas técnicas de cepillado mediante la prueba U de Mann-Whitney, no hubo una diferencia significativa entre ellas ($p = 0.138$). Sin embargo, al evaluar cada técnica por separado con la prueba de Wilcoxon, ambas técnicas demostraron

ser efectivas en la eliminación de la placa bacteriana ($p = 0.000$). Concluyó que no existe diferencia significativa entre ambas técnicas y que cualquiera de ellas es eficaz para reducir la cantidad de placa bacteriana en estudiantes. Este estudio evidencia que diferentes técnicas pueden reducir la placa bacteriana sin diferencias significativas, lo que servirá como referencia para contrastar los resultados del estudio y determinar la existencia de diferencias reales entre Fones y Bass.

En Arequipa, 2024, Damiani et al. ^[18] Desarrollaron un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal titulado “Índice de higiene oral antes y después del cepillado dental en niños de primer grado de una institución educativa – Arequipa”, recopilaron datos mediante una ficha de recolección de datos utilizando el sistema Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en una muestra de 47 niños de primer grado de la Institución Educativa N°40196 Florentino Portugal. Los resultados mostraron que el índice de higiene oral antes del cepillado tenía un promedio de 2.13 (nivel regular), y después del cepillado el promedio fue de 0.96 (nivel bueno). Los resultados indicaron una mejora en el índice de higiene oral en los niños, independientemente de la edad y sexo. Concluyó que los niños de primer grado mejoraron su higiene oral al realizar su propia técnica de cepillado dental. Este antecedente resalta que la enseñanza adecuada del cepillado mejora la higiene oral infantil, lo que permitirá reforzar el componente educativo de la investigación y sustentar la importancia de la intervención práctica.

2.1.3. ANTECEDENTES REGIONALES

En Huánuco, 2024, Albornoz et al. ^[19] Desarrollaron un estudio cuasi experimental titulado “Eficacia de tres técnicas de cepillado dental y control de placa bacteriana para mejorar la salud oral en niños de una Institución Educativa Huánuco 2024”, recopilaron datos mediante la evaluación de 100 niños de la Institución educativa San Pedro. Se utilizó el Índice de O’Leary para medir la reducción de la placa bacteriana y se analizaron los resultados mediante el programa estadístico Stata versión 17. Los resultados mostraron que todas las técnicas de cepillado (Bass,

Fones y Stillman) fueron efectivas para disminuir el índice de O'Leary, logrando un control significativo de la placa bacteriana en los niños. Se observaron mejoras en las puntuaciones de placa a los 30 días, con una disminución de la categoría severa de placa en las secciones de 5° y 6° año. Concluyó que las técnicas de cepillado estudiadas fueron efectivas para reducir la placa bacteriana en los estudiantes. Este antecedente será fundamental, pues demostrará en el mismo contexto geográfico la eficacia de las técnicas Fones y Bass en la reducción de la placa bacteriana, lo que validará la factibilidad, pertinencia y relevancia local del nuestro estudio.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. MICROBIOLOGÍA ORAL Y BIOFILM DENTAL

La cavidad bucal presenta una comunidad microbiana diversa, favorecida por las condiciones ambientales que permiten la adherencia y el crecimiento microbiano. Los microorganismos orales pueden colonizar tanto superficies biológicas como abióticas, incluyendo dientes, tejidos blandos, implantes dentales y materiales restauradores. El proceso de colonización inicia con la adsorción de proteínas de la película salival en las superficies disponibles, lo que facilita la adherencia y el crecimiento microbiano. A medida que los microorganismos se acumulan, forman biofilms, que son comunidades microbianas organizadas en una matriz extracelular tridimensional [20].

2.2.1.1. ECOSISTEMA MICROBIANO ORAL

La cavidad oral humana alberga una gran variedad de hábitats, como dientes, lengua y amígdalas, que son colonizados por bacterias. El microbioma oral está compuesto por más de 700 taxones, con diferentes especies predominando en distintos hábitats [21].

➤ Microbiota oral.

La cavidad oral humana alberga la segunda microbiota más abundante del cuerpo, con aproximadamente 772 especies procariotas registradas en la Base de Datos del Microbioma Oral Humano (eHOMD), actualizada en noviembre de 2017. De estas, el 70% son cultivables y el 30% no lo son. La microbiota oral se clasifica en seis filos principales, que representan el 96% de las bacterias presentes. Estos microorganismos influyen en la salud humana, afectando el metabolismo y la respuesta inmunitaria. Alteraciones en la microflora oral están asociadas a diversas enfermedades como diabetes, cáncer y enfermedades autoinmunes. Los avances en metagenómica y secuenciación de nueva generación permiten un análisis detallado de estos microbios, lo que podría llevar al desarrollo de biomarcadores para diagnóstico temprano [22].

➤ **Factores del huésped que pueden causar disbiosis.**

Los cambios en el huésped pueden alterar el equilibrio del microbioma oral, ya que las diferencias genéticas y las condiciones de salud afectan las respuestas inmunológicas. Factores como la reducción del flujo salival, disfunciones inmunitarias, infecciones, cáncer, diabetes no controlada, estrés y alteraciones anatómicas pueden suprimir la resistencia local en la cavidad oral. La disbiosis puede ocurrir rápidamente si se altera el flujo de saliva, como en el caso de la radioterapia en la región de la cabeza y el cuello. La saliva es crucial para mantener el equilibrio, ya que contiene componentes defensivos adaptativos e innatos. Algunas bacterias orales son resistentes a estos componentes, mientras que otras modulan su sensibilidad según los factores ambientales. Un estudio reciente demostró que el uso de un dentífrico con enzimas que estimulan el sistema de lactoperoxidasa salival mejoró la salud periodontal en 12 taxones y redujo 10 asociados con la enfermedad periodontal [23].

La candidiasis oral, que generalmente indica disfunción inmunitaria, es causada por un crecimiento excesivo de *Candida albicans*. Aunque esta especie es común en personas sanas, la inmunidad comprometida o el uso de antibióticos pueden favorecer su proliferación, generando inflamación. Un estudio reciente sobre niños en cuidados intensivos mostró que su microbiota oral difiere considerablemente de la de niños y adultos sanos, con *Porphyromonas* predominando en la lengua de los niños críticos [23].

➤ **Interacciones microbianas**

Las interacciones microbianas en la cavidad oral son esenciales para la formación y estabilidad de las biopelículas, donde bacterias como *Streptococcus* y *Actinomyces* actúan como primeros colonizadores, adheriéndose a las proteínas salivales en los dientes. Este proceso de coagregación y coadhesión, facilitado por proteínas de superficie como CshA, permite la unión de diferentes especies bacterianas, como *Veillonella* y *Fusobacterium*, y es crucial para el equilibrio microbiano [24].

Fusobacterium nucleatum es un microorganismo importante en estas relaciones porque puede agruparse con distintas especies bucales. La proteína RadD le ayuda a adherirse a otras bacterias, lo que le permite formar biopelículas con especies como *Streptococcus gordonii* y *Porphyromonas gingivalis*. Estas especies interactúan a través de proteínas específicas, lo que hace que la biopelícula bucal sea más estable [24].

Las interacciones metabólicas, como cuando *S. gordonii* y *Veillonella atypica* trabajan juntos, se ayudan mutuamente a crecer mediante la fermentación de carbohidratos, mientras que las interacciones hostiles, como cuando *S. mutans* produce peróxido de hidrógeno, detienen el crecimiento de las bacterias periodontales. Es importante para el equilibrio dental y el

crecimiento de enfermedades como las caries y la periodontitis que estos microbios interactúen entre sí, tanto de forma cooperativa como competitiva [24].

2.2.1.2. FORMACIÓN DEL BIOFILM DENTAL

➤ Película adquirida: composición y función.

El proceso de desarrollo de la biopelícula comienza cuando los microorganismos nocivos y benignos se adhieren a la superficie del diente. Esto crea la película adquirida. Las proteínas de la saliva como la albúmina, el ácido siálico, las glicoproteínas y la alfa amilasa constituyen la mayor parte de esta capa. Estas proteínas hacen posible que las bacterias se adhieran a la piel. Lo que hace es proporcionar a las bacterias un lugar donde empezar a colonizar, lo que facilita la formación de biopelículas más adelante [25].

➤ Colonización bacteriana primaria.

En este punto, las primeras bacterias, como el Streptococcus y el Actinomyces, se adhieren a la película salival y comienzan a vivir en los dientes. En este punto, este proceso de migración puede revertirse, y es muy importante para la formación de la biopelícula. El siguiente paso se produce cuando hay una gran cantidad de bacterias infecciosas y benignas en la superficie del diente. Estas bacterias forman entonces una capa mucilaginosa, que es el inicio de la disbiosis [25].

Etapa 1: Las bacterias patógenas, comensales y microbios bucales entran en el organismo: En esta primera etapa, los microorganismos, tanto nocivos como beneficiosos, entran en la boca. Esta fase aún puede revertirse, ya que las bacterias siguen estando en el entorno y no han formado una biopelícula [25].

Etapa 2: Formación de una película salival y acumulación de bacterias: A medida que se acumulan las bacterias, se forma una capa de saliva en los dientes. En este punto, tanto las bacterias

dañinas como las beneficiosas se acumulan en la superficie del diente, preparando el terreno para el crecimiento de la biopelícula. Las bacterias pueden empezar a adherirse a la película salival y prepararse para la siguiente etapa ^[25].

Etapa 3: Adhesión que no se puede romper y comienzo de la disbiosis. En este momento, las bacterias han crecido mucho y se han adherido permanentemente a la superficie dental. La disbiosis es un desequilibrio en la flora bacteriana de la boca que facilita el crecimiento de microorganismos nocivos en lugar de comensales. Ahora podemos ver el comienzo de una biopelícula estable y resistente ^[25].

➤ **Maduración del biofilm.**

A medida que la biopelícula envejece, las bacterias que contiene crecen muy rápidamente y comienzan a formar una capa más compleja y resistente. Durante esta fase, los genes resistentes a los medicamentos se transmiten de las bacterias infecciosas al microbioma normal de la boca. Esto puede provocar la formación de bacterias multirresistentes. Los antimicrobianos tienen más dificultades para atravesar la biopelícula, ya que esta está organizada en tres dimensiones ^[25].

➤ **Arquitectura tridimensional del biofilm.**

A medida que la biopelícula se seca, se convierte en una estructura tridimensional con capas de bacterias rodeadas por una estructura de carbohidratos y proteínas estructurales. Esta estructura ayuda a las bacterias a protegerse de los elementos de su entorno que podrían dañarlas, como la deshidratación y los antimicrobianos. Además, las bacterias de las capas inferiores de la biopelícula se mantienen a salvo, lo que ayuda a que la biopelícula dure mucho tiempo ^[25].

2.2.2. PATOLOGÍA ASOCIADA A LA PLACA BACTERIANA

La placa dental, una biopelícula polimicrobiana formada por microorganismos orales adheridos a los dientes, está asociada con diversas patologías, como las caries y las enfermedades periodontales. La periodontitis crónica, una enfermedad inflamatoria que afecta los tejidos de soporte del diente, puede llevar a la destrucción del hueso alveolar y, si no se trata, a la pérdida del diente. Esta condición también se ha vinculado con enfermedades sistémicas como enfermedades cardiovasculares, diabetes y ciertos tipos de cáncer. La periodontitis se inicia por alteraciones en la composición bacteriana de la placa subgingival, lo que altera la respuesta inmune del huésped [26].

2.2.2.1. CARIES DENTAL

La caries dental es causada por la disolución del mineral dental (principalmente hidroxiapatita) debido a los ácidos producidos por la fermentación bacteriana de la sacarosa y otros carbohidratos dietéticos. Las bacterias que forman la placa dental, una biopelícula adherida a la superficie del diente, son responsables de este proceso. Durante mucho tiempo, se pensó que cualquier comunidad bacteriana en la superficie dental causaba caries, pero hoy en día se sabe que *Streptococcus mutans* es el microorganismo principal asociado a la caries dental. Esta bacteria se metaboliza de manera única para producir glucanos que facilitan su adhesión a la superficie dental, lo que favorece la formación de la biopelícula y, por ende, el desarrollo de caries [27].

La caries progresa en varias etapas: comienza con una desmineralización inicial en la capa superficial del esmalte, que se detecta como una lesión blanca. A medida que la caries avanza, las bacterias penetran en la dentina y la progresión se acelera debido a un ambiente ácido que descompone rápidamente la estructura del diente. La *S. mutans* es la principal responsable de la iniciación de la caries, mientras que las bacterias acidúricas,

como *Lactobacillus*, están asociadas con la progresión de la lesión. El consumo frecuente de sacarosa favorece el crecimiento de *S. mutans*, reduciendo el pH de la placa y facilitando la desmineralización dental [27].

El diagnóstico microbiológico de la caries dental, generalmente enfocado en la identificación de *S. mutans* y *Lactobacillus*, permite identificar la infección subyacente y prevenir futuras lesiones. Se ha determinado que un nivel de *S. mutans* superior a 10^6 UFC/mL de saliva estimulada puede predecir la actividad futura de caries [27].

2.2.2.2. ENFERMEDADES GINGIVALES

Gingivitis es una enfermedad inflamatoria de los tejidos gingivales, generalmente causada por infecciones bacterianas. A diferencia de la periodontitis, no hay pérdida de inserción ni migración del epitelio de la línea de unión. Es la forma más común de enfermedad periodontal y suele ser asintomática, con los pacientes a menudo sin reconocerla hasta que se presenta sangrado o inflamación. Se asocia principalmente con la acumulación de placa bacteriana, pero también puede ser exacerbada por factores hormonales, deficiencias nutricionales, medicamentos o condiciones sistémicas. Las bacterias más comúnmente asociadas incluyen *Streptococcus*, *Fusobacterium*, *Actinomyces*, entre otras [28].

En términos de patogénesis, la gingivitis pasa por varias etapas: la lesión inicial está marcada por una respuesta inflamatoria aguda con migración de neutrófilos al surco gingival. En la fase temprana, aparecen signos clínicos como enrojecimiento y sangrado, con predominancia de linfocitos. La lesión estable muestra un incremento de actividad colagenolítica y células plasmáticas, lo que genera una pequeña bolsa gingival. Finalmente, en la etapa avanzada, si no se trata adecuadamente,

la gingivitis puede progresar a periodontitis. La clave del tratamiento es la eliminación de la placa bacteriana mediante técnicas de higiene oral, como el uso de cepillos dentales, hilo dental y enjuagues con antisépticos como la clorhexidina [28].

2.2.2.3. ENFERMEDADES PERIODONTALES

Periodontitis es una enfermedad inflamatoria que afecta los tejidos que rodean la estructura dental. Se caracteriza por la destrucción de los tejidos de soporte del diente y puede ser causada por factores locales y sistémicos. Aunque la periodontitis es una de las enfermedades más comunes en la cavidad oral, es crucial tratarla rápidamente ya que puede ocasionar la pérdida de dientes y afectar la salud general del paciente. La enfermedad está asociada principalmente con la formación de biopelículas bacterianas sobre las superficies dentales, siendo un factor importante la respuesta inmune del huésped, además de factores genéticos, ambientales y de estilo de vida [29].

La etiología de la periodontitis se debe a la colonización bacteriana mixta en los tejidos orales, siendo las especies bacterianas como *Aggregatibacter*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y *Campylobacter rectus* las más asociadas con esta enfermedad. La formación de biopelículas bacterianas en la superficie dental facilita la progresión de la enfermedad al alterar la homeostasis ósea y la respuesta inmune del huésped. El proceso de inflamación comienza con la acumulación de placa, seguida de la migración de neutrófilos y la liberación de mediadores inflamatorios como prostaglandinas e interleucinas, lo que genera la destrucción de tejidos y hueso alveolar [29].

En cuanto a la clasificación, la periodontitis se divide en dos tipos: crónica y agresiva. La periodontitis crónica se caracteriza por un avance lento y está asociada con una gran cantidad de placa y cálculo, mientras que la periodontitis agresiva tiene una progresión

rápida, con pérdida ósea vertical en dientes permanentes, especialmente molares e incisivos, y una fuerte tendencia a la agregación familiar. El tratamiento de la periodontitis incluye la limpieza profesional, el uso de antibióticos y la mejora de la higiene bucal, y la intervención temprana es crucial para evitar la pérdida dental y mejorar la salud general del paciente [29].

2.2.3. MÉTODOS DE CONTROL DE PLACA BACTERIANA

Control de la placa supragingival: Se trata de la placa que se acumula en la superficie de los dientes y que debe eliminarse regularmente mediante el cuidado bucal diario. La mayoría de las personas utilizan medios mecánicos, como cepillos de dientes (manuales o eléctricos), hilo dental y cepillos interdetales. Estas herramientas son eficaces para eliminar la acumulación de bacterias y prevenir las enfermedades de las encías. Los cepillos de dientes eléctricos funcionan especialmente bien porque pueden evitar algunos de los problemas que conlleva el uso de un cepillo de dientes manual, como una mala técnica de limpieza o pacientes que no siguen el tratamiento [30].

Agentes antimicrobianos: Los enjuagues bucales y las pastas dentífricas contienen agentes antimicrobianos como la clorhexidina. Para matar las bacterias, la clorhexidina interfiere en el funcionamiento de la membrana celular. Las cantidades bajas de clorhexidina impiden el crecimiento de las bacterias, mientras que las concentraciones altas las eliminan. Permanece en la superficie de los dientes durante más de 12 horas y puede adherirse a elementos como la placa adquirida. Los aceites esenciales (mentol, timol y eucaliptol) son otros antimicrobianos que han demostrado ser eficaces para detener el crecimiento de la placa y debilitar las bacterias [30].

Control del cálculo dental: El cálculo dental, formado por la mineralización de la placa bacteriana, es más difícil de eliminar. Para su prevención, se emplean agentes que inhiben la mineralización de la

placa, como sales de pirofosfato y sales de zinc, que interfieren con la formación de cristales de fosfato de calcio. Aunque estos agentes no disuelven completamente el cálculo ya formado, ayudan a prevenir su acumulación en el futuro ^[30]

Métodos de eliminación del cálculo: Existen diversos métodos para eliminar el cálculo dental, que incluyen ^[30]:

- Instrumentos manuales: como curetas de Gracey, que se utilizan para raspar y alisar las superficies dentales.
- Escaladores ultrasónicos y sonoros: estos dispositivos utilizan vibraciones para romper y remover el cálculo adherido a los dientes.
- Ablación con láser: El uso de láseres como el Er:YAG ha mostrado eficacia para la eliminación de cálculo subgingival, aunque su eficiencia es ligeramente inferior a la de los métodos manuales .

Estos métodos combinados permiten controlar la placa bacteriana y el cálculo dental, ayudando a prevenir las enfermedades periodontales y a mantener la salud bucal en general ^[30].

2.2.3.1. CLASIFICACIÓN DE TÉCNICAS DE CEPILLADO

En el ámbito de la higiene bucal, diversas técnicas de cepillado dental han sido identificadas y evaluadas por su eficacia en la eliminación de la placa dental y la prevención de enfermedades periodontales. En este contexto, Anil Melath et al.en India, compilaron y detallaron distintas metodologías que se describen a continuación ^[31]:

- Método Bass: Esta técnica se caracteriza por su eficacia en la eliminación de la placa subgingival, colocando el cepillo a un ángulo de 45° respecto a la línea de las encías y realizando

movimientos vibratorios. Es especialmente útil en pacientes con enfermedades periodontales ^[31].

- Método Bass Modificado: Similar al método Bass, pero añadiendo movimientos de barrido (provenientes del método Roll), lo que mejora la eliminación de la placa en las superficies dentales, ayudando también a reducir la inflamación gingival ^[31].
- Técnica Stillman Modificada: En este método, las cerdas del cepillo se colocan a 45° sobre las encías y se realizan movimientos hacia arriba, lo que permite eliminar la placa y masajear las encías, siendo especialmente útil en casos de retracción gingival ^[31].
- Método Fones (Método Circular): Este método es adecuado principalmente para niños, ya que se basa en movimientos circulares sencillos sobre la superficie dental. Sin embargo, su eficacia es limitada para limpiar espacios interdentales ^[31].
- Método Vertical (Método de Leonards): Con este método se realizan movimientos verticales de arriba hacia abajo, siendo útil para dientes deciduos, aunque no tan eficaz para dientes permanentes ^[31].
- Método Charter: Este método es ideal para limpiar las encías y los espacios interdentales. Se coloca el cepillo a 45° y se realizan movimientos vibratorios, pero su eficacia es menor para la limpieza subgingival ^[31].
- Método Scrub (Método Frotador): Utiliza movimientos vigorosos en varias direcciones (horizontales, verticales y circulares). Aunque es útil para eliminar la placa visible, puede causar abrasión en las encías y los dientes si no se realiza con cuidado ^[31].

- Método Roll (Método de Barrido o ADA): El cepillo se mueve verticalmente en una dirección hacia abajo, lo que ayuda a eliminar la placa de las superficies dentales, siendo adecuado para personas con destreza limitada [31].
- Método Fisiológico - Smith: El cepillo sigue el mismo trayecto que los alimentos al masticar. Sin embargo, este método no elimina adecuadamente la placa, especialmente en los espacios interdentes [31].

Cada una de estas técnicas ofrece ventajas específicas, y su elección dependerá de las necesidades y condiciones particulares de los pacientes, lo que resalta la importancia de adaptar el método de cepillado a las características individuales para mantener una óptima salud bucal.

2.3. DEFINICIONES DE TÉRMINOS

Técnica de Cepillado Fones: Método basado en movimientos circulares sencillos, adecuado principalmente para niños, que facilita la limpieza de las superficies dentales, aunque su eficacia es limitada para la limpieza de espacios interdentes [30].

Técnica de Cepillado Bass: Técnica que se utiliza para eliminar la placa subgingival, donde el cepillo se coloca a un ángulo de 45° respecto a las encías y se realizan movimientos vibratorios, siendo muy útil en pacientes con enfermedades periodontales [30].

Placa Bacteriana: Biopelícula polimicrobiana que se adhiere a la superficie de los dientes, formada por microorganismos orales, y que está asociada con enfermedades como la caries y las enfermedades periodontales [25].

Disbiosis: Alteración en el equilibrio del microbioma oral que favorece la proliferación de microorganismos patógenos y puede ser provocada por factores como la reducción del flujo salival y la disfunción inmunitaria [22].

Caries Dental: Enfermedad dental causada por la desmineralización del esmalte y dentina debido a los ácidos producidos por bacterias que fermentan carbohidratos, siendo *Streptococcus mutans* uno de los principales responsables [26].

Gingivitis: Enfermedad inflamatoria de los tejidos gingivales, generalmente causada por infecciones bacterianas, que no provoca pérdida de inserción dental, pero puede ser exacerbada por la acumulación de placa bacteriana [27].

Enfermedades Periodontales: Trastornos inflamatorios que afectan los tejidos de soporte del diente, incluyendo la periodontitis, la cual puede provocar la pérdida de dientes si no se trata adecuadamente [28].

Microbiota Oral: Conjunto de microorganismos que habitan en la cavidad bucal, incluyendo bacterias que influyen en la salud oral, con más de 700 especies registradas, algunas de las cuales están asociadas a enfermedades [21].

Control de Placa Bacteriana: Métodos y técnicas utilizadas para eliminar la placa bacteriana y prevenir enfermedades periodontales, como el uso de cepillos de dientes, hilo dental y enjuagues antimicrobianos [29].

2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Hipótesis de Investigación (Hi): Existen diferencias significativas en la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025.

Hipótesis Nula (Ho): No existen diferencias significativas en la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Hipótesis específica 1 (Hi1): Existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Fones según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

Hipótesis Específica Nula (Ho1): No existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Fones según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

Hipótesis específica 2 (Hi2): Existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Bass según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

Hipótesis Específica Nula (Ho2): No existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Bass según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

2.5. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

- Técnica de cepillado dental

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

- Placa bacteriana

2.5.3. VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN

- Edad.
- Sexo

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICA / INSTRUMENTO
VARIABLE INDEPENDIENTE								
Técnica de cepillado dental	Método sistemático de limpieza bucodental que comprende movimientos específicos del cepillo para remover la placa bacteriana de las superficies dentales	Procedimiento de higiene oral aplicado según protocolo estandarizado, diferenciando entre técnica Fones (movimientos circulares) y técnica Bass (movimientos vibratorios a 45°)	Tipo de técnica	Técnica aplicada	Técnica Fones Técnica Bass	Categórica	Nominal	Observación – Guía de observación
VARIABLE DEPENDIENTE								
Placa bacteriana	Cantidad de biofilm microbiano adherido a las superficies dentales, compuesto por bacterias, matriz extracelular y restos alimentarios	Porcentaje de superficies dentales con presencia de placa bacteriana medido mediante el Índice de Placa de O'Leary	Momento de medición	Índice de placa de O'Leary	Acceptable: (0.0% - 12.0%) Cuestionable: (13.0% - 23.0%) Deficiente: (24.0% - 100.0%)	Categórica	Ordinal	Observación – Guía de observación

VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN								
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	La edad se identificará desde la fecha del nacimiento registrado en el DNI	Edad	6 - 12	6 - 7 8 - 9 10 - 12	Cuantitativo	Intervalo	Observación – Guía de observación
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	El sexo se identificará como masculino o femenino.	Sexo	DNI	Femenino Masculino	Categorico	Dicotómico	Observación – Guía de observación

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación fue experimental ^[32], ya que el investigador manipuló las técnicas de cepillado Fones y Bass para evaluar su impacto en la reducción de la placa bacteriana.

La fuente de recolección de datos fue prospectiva ^[33], dado que se observó el cambio en la placa bacteriana a lo largo del tiempo, realizando mediciones antes y después de la intervención con las técnicas de cepillado Fones y Bass.

El estudio fue longitudinal ^[34], puesto que se realizaron mediciones en dos momentos, antes y después de la aplicación de las técnicas de cepillado.

Además, la investigación fue analítica ^[35], debido a que se compararon los efectos de ambas técnicas, Fones y Bass, sobre la placa bacteriana, con el propósito de determinar cuál resultó más eficaz en su reducción.

3.1.1. ENFOQUE

El enfoque de esta investigación fue cuantitativo ^[36], Se utilizaron herramientas estadísticas para comparar la capacidad de las dos técnicas de cepillado para eliminar la placa bacteriana y determinar cuál funcionó mejor, analizando aspectos como la cantidad de placa presente antes y después de utilizar los métodos Fones y Bass.

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El estudio se clasificó como nivel explicativo ^[37] porque buscó establecer relaciones de causa–efecto entre la técnica de cepillado y la disminución de la placa bacteriana medida con el índice de O’Leary en estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán. Se manipuló la variable independiente (técnica instruida y aplicada bajo protocolo) y se observaron los cambios en la variable dependiente (porcentaje de

superficies con placa) antes y después de la intervención en cada grupo, con el propósito de explicar en qué medida cada método produjo variaciones en el resultado.

3.1.3. DISEÑO

El diseño de investigación fue cuasi-experimental ^[38], ya que se manipularon las técnicas de cepillado Fones y Bass en dos grupos de estudiantes, con el objetivo de observar los efectos de cada técnica en la reducción de la placa bacteriana.

La representación fue:

G1: O1 – X – O2

G2: O3 – X – O4

Dónde:

G1: Grupo 1 (Estudiantes que usaron la técnica de cepillado Fones).

G2: Grupo 2 (Estudiantes que usaron la técnica de cepillado Bass).

O1: Medición inicial de placa bacteriana en el Grupo 1 (pre-test).

O2: Medición final de placa bacteriana en el Grupo 1 después de la intervención (post-test).

O3: Medición inicial de placa bacteriana en el Grupo 2 (pre-test).

O4: Medición final de placa bacteriana en el Grupo 2 después de la intervención (post-test).

X: Intervención, aplicación de la técnica de cepillado (Fones o Bass) en cada grupo.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La población del estudio estuvo conformada por 250 estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán de Huánuco, cuyas edades

oscilaron entre los 6 y 12 años durante el año 2025. Esta población fue seleccionada con el propósito de evaluar la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de la placa bacteriana, considerada un factor clave en la prevención de enfermedades bucales en niños en etapa escolar

3.2.2. MUESTRA

En el presente estudio, la muestra fue de tipo censal, dado que el tamaño de la población fue menor a 300 estudiantes, lo que hizo innecesario aplicar fórmulas de cálculo muestral. En consecuencia, la muestra estuvo constituida por la totalidad de la población, es decir, los 250 estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán de Huánuco, con edades comprendidas entre los 6 y 12 años. Este enfoque censal permitió obtener resultados representativos y confiables al incluir a todos los integrantes de la población definida

➤ Criterios de inclusión:

- Estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán de Huánuco, con edades comprendidas entre los 6 y 12 años.
- Estudiantes que presentaron consentimiento informado firmado por los padres o tutores legales para participar en el estudio.
- Estudiantes sin antecedentes de enfermedades periodontales graves o infecciones bucales que puedan interferir con la medición de la placa bacteriana.
- Estudiantes que aceptaron participar en las mediciones de placa bacteriana y en la práctica de las técnicas de cepillado asignadas.

➤ Criterios de Exclusión:

- Estudiantes que presentaron infecciones bucales activas o condiciones como caries extensas, gingivitis severa, o enfermedades periodontales que interfieran con la medición de la placa bacteriana.

- Estudiantes que recibieron tratamiento odontológico (por ejemplo, profilaxis, obturaciones, o tratamientos periodontales) en las últimas 4 semanas antes del inicio del estudio.

3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. TÉCNICA

Observación Directa: En este estudio, se empleó la observación directa de la placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán de Huánuco. Las mediciones de la placa se realizaron a través de un examen visual que se llevó a cabo antes y después de la aplicación de las técnicas de cepillado Fones y Bass. La observación se centró en la cantidad de placa bacteriana presente en las superficies dentales, según el Índice de Placa de O'Leary, el cual clasifico los resultados en tres categorías: aceptable (0.0% - 12.0%), cuestionable (13.0% - 23.0%) y deficiente (24.0% - 100%).

3.3.2. INSTRUMENTO

Guía de Observación: El instrumento usado fue una guía de observación adaptada al Índice de Placa O'Leary, una herramienta validada y ampliamente utilizada para cuantificar la placa bacteriana en las superficies dentales. El índice proporcionó una forma exacta y repetible de evaluar la cantidad de placa bacteriana en los dientes de cada estudiante antes y después de la intervención. Esto le permitió comparar los dos métodos de cepillado utilizados.

El Índice de Placa de O'Leary, cuya ficha técnica se presenta en el Anexo N.º 8, es un método estandarizado que mide la proporción de superficies dentales con presencia de placa y las clasifica en tres categorías: aceptable (0.0 %–12.0 %), cuestionable (13.0 %–23.0 %) y deficiente (24.0 %–100.0 %). La aplicación de esta guía se realizó mediante observación directa y registro sistemático, utilizando fichas individuales que permitió identificar la variación del índice antes y después del uso de cada técnica de cepillado.

Eficacia Comparativa De Técnicas De Cepillado Fones Y Bass En La Reducción De Placa Bacteriana En Estudiantes De La Institución Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

Nombre del instrumento	Índice de Placa de O'Leary
Autor	O'Leary, T. J.
Descripción del Instrumento	El Índice de Placa de O'Leary es un método estandarizado utilizado para medir la cantidad de placa bacteriana en las superficies dentales. Este índice clasifica la presencia de placa según un porcentaje de las superficies dentales afectadas, ayudando a evaluar la higiene bucal de manera objetiva y sistemática.
Estructura y dimensiones	El Índice de Placa de O'Leary se clasifica según el porcentaje de la superficie dental con presencia de placa bacteriana. Se divide en tres categorías: Aceptable: 0.0% - 12.0% de superficie dental con placa. Cuestionable: 13.0% - 23.0% de superficie dental con placa. Deficiente: 24.0% - 100.0% de superficie dental con placa.
Técnica	La técnica consiste en una evaluación visual directa de las superficies dentales, donde se observa la cantidad de placa adherida a los dientes en las áreas bucal y lingual, así como en las superficies interdentales. El índice se calcula sumando las áreas afectadas por placa y dividiendo el número de superficies afectadas entre el total de superficies evaluadas.
Momento de la Aplicación	El Índice de Placa de O'Leary debe aplicarse después de que el paciente haya realizado el cepillado dental, para poder medir la cantidad de placa presente en su boca en ese momento específico.
Tiempo promedio de la Aplicación	De 10 a 15 minutos para realizar la evaluación completa.

3.3.3. VALIDEZ DE EXPERTOS

Seis expertos con títulos de máster o superiores examinaron el Índice de Placa O'Leary, la herramienta utilizada en este estudio, para asegurarse de que fuera fiable. Aunque esta medida se utilizaba ampliamente y se había demostrado su eficacia en estudios, la universidad necesitaba pruebas oficiales para cumplir con los estándares. Los expertos revisaron la puntuación para ver cuán claras eran las categorías, cuán precisos eran los estándares de evaluación y cuán bien se ajustaban a las necesidades del estudio. Sus opiniones e ideas se utilizaron para realizar los cambios necesarios en el instrumento, de modo que pudiera medir la placa bacteriana en los estudiantes. Esto garantizó la veracidad del estudio de acuerdo con los estándares académicos establecidos por la universidad.

3.3.4. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Solicitud de permiso: Lo primero que se hizo fue obtener permiso para realizar el estudio. Esto incluyó una solicitud oficial al director de la Institución Hermilio Valdizán en la que se explicaron los objetivos y métodos del estudio, así como su importancia. También se incluyó el compromiso de mantener la confidencialidad de los datos de los alumnos y de actuar de forma ética al tratarlos.

Obtención del consentimiento informado: Una vez que la escuela dio su consentimiento, se enviaron formularios con esta información a los padres o tutores legales de los niños.

Selección de la muestra: La muestra del estudio fue censal, por lo que se trabajó con la totalidad de los 250 estudiantes que conformaron la población de la Institución Educativa Hermilio Valdizán de Huánuco. Los estudiantes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos: uno recibió la instrucción en la técnica de cepillado de Fones y el otro en la técnica de Bass. Cada grupo quedó conformado por 125 estudiantes, lo que permitió realizar una comparación equitativa y confiable entre ambas técnicas en cuanto a su eficacia para la reducción de la placa bacteriana.

Medición inicial: Se utilizó el índice de placa de O'Leary para averiguar cuánta placa bacteriana había en los niños de ambos grupos antes de la intervención. Se utilizó esta medida para calcular qué porcentaje de la superficie dental estaba cubierta de placa bacteriana y luego se determinó si los resultados eran buenos, dudosos o malos.

Información sobre cómo cepillarse los dientes: Los estudiantes recibieron una breve instrucción sobre cómo cepillarse los dientes para el estudio. Por este motivo, se les proporcionó una guía clara y se les mostró la forma correcta de realizar cada método. Un trabajador de salud bucodental se encargó de la formación para asegurarse de que todos los estudiantes supieran cómo realizar correctamente los métodos de limpieza Fones y Bass.

Aplicación de las técnicas de cepillado (intervención): La intervención se llevó a cabo con los grupos seleccionados. En primer lugar, el primer grupo aprendió la técnica de cepillado Fones, que consistía en movimientos circulares. A continuación, el segundo grupo aprendió la técnica de cepillado Bass, que consistía en movimientos vibratorios de 45°. La asistencia se realizó con la ayuda del personal responsable, que se aseguró de que los niños siguieran los pasos correctamente.

Última prueba: Se volvió a evaluar a los mismos alumnos con el índice de placa de O'Leary para ver cuánta placa bacteriana tenían después del tiempo de intervención.

Registro y organización de los datos: Las lecturas tomadas antes y después de la prueba se introdujeron en una base de datos creada específicamente para este fin. Los datos se recopilaron por cada alumno y por grupos (Fones y Bass).

Una vez recopilada toda la información, se sometió a análisis estadístico para ver cuánta placa bacteriana había en cada grupo antes y después de la acción. Se utilizaron pruebas estadísticas, descriptivas e inferenciales para determinar la importancia de los cambios que se observaron entre los métodos de limpieza.

3.4. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

3.4.1. TABULACIÓN DE DATOS

El índice de placa de O'Leary se utilizó para medir la placa bacteriana en los estudiantes y obtener los datos para este estudio. Los datos recopilados se introdujeron en una hoja de cálculo de Excel y se resumieron. Esto creó una estructura clara y organizada que facilitó futuras investigaciones.

Cada fila de la tabla correspondió a un estudiante, y las columnas contuvieron detalles útiles, como el tipo de limpieza utilizada (Fones o

Bass), la cantidad de placa bacteriana antes y después de la intervención, y datos personales como la edad y el sexo del estudiante.

Una vez tabulados los datos en Excel, se recodificaron y se enviaron a herramientas estadísticas como SPSS V.27 para que se pudieran realizar las pruebas estadísticas adecuadas y se pudieran analizar los resultados con más detalle.

3.4.2. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE DATOS

En este estudio, se utilizaron los métodos estadísticos adecuados para analizar la relación entre los dos tipos de cepillado (Fones y Bass) y la disminución de la placa bacteriana en los estudiantes.

Análisis descriptivo: Se realizó un estudio detallado de los datos cualitativos recopilados, especialmente en lo que respecta a los grupos del índice de placa de O'Leary (aceptable, dudoso y malo). Se utilizaron medidas de frecuencia y porcentaje para describir los factores cualitativos. Se elaboraron gráficos de barras para mostrar cómo se distribuyeron las diferentes cantidades de placa bacteriana antes y después de utilizar los métodos de limpieza Fones y Bass.

Análisis inferencial: Utilizando los métodos de limpieza Fones y Bass, se realizó un análisis inferencial para comparar las cantidades de placa bacteriana en los dos grupos. La forma de cepillarse los dientes fue la variable independiente, y la cantidad de placa bacteriana, medida con un índice ordinal, fue la variable dependiente. Se eligió una prueba estadística adecuada para este tipo de datos debido a la naturaleza ordinal de la variable dependiente.

Se eligió la prueba U de Mann-Whitney porque la variable dependiente era ordinal y no continua. Esto significó que no se pudieron utilizar pruebas paramétricas como la prueba t de Student, que requiere una distribución normal. Además, la prueba de chi cuadrado no fue adecuada porque no considera el orden natural de los grupos. Al ser una variable ordinal, la prueba U de Mann-Whitney comparó los valores de

los dos grupos y permitió determinar si un método fue más eficaz que el otro para eliminar la placa bacteriana.

3.5. ASPECTOS ÉTICOS

En el desarrollo de esta investigación, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos éticos:

Consentimiento informado: Antes de la participación, se proporcionó a todos los participantes información detallada sobre el estudio, incluyendo los objetivos, los procedimientos y los posibles beneficios y riesgos.

Confidencialidad y anonimato: Se aseguró que toda la información personal y de salud de los participantes fuera tratada con estricta confidencialidad.

Beneficencia y no maleficencia: El objetivo principal del estudio consistió en contribuir al conocimiento sobre la eficacia de las técnicas de cepillado en la reducción de la placa bacteriana, con la finalidad de mejorar la salud bucal de los participantes.

Transparencia en los resultados: Los resultados obtenidos fueron reportados de manera honesta y objetiva, sin manipulación o distorsión de la información.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

En este capítulo, se presentarán los resultados obtenidos del análisis de datos de la investigación titulada: Eficacia comparativa de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025. El propósito de este estudio fue evaluar y comparar el nivel de placa bacteriana antes y después de la aplicación de ambas técnicas, con la finalidad de identificar cuál de ellas resulta más efectiva en la mejora de la higiene oral en los estudiantes. A continuación, se detallan los resultados obtenidos en relación con los objetivos planteados.

Tabla 1. Nivel de placa bacteriana inicial en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025

Tipo de Técnica	Índice de O'Leary Antes de la intervención		Total		Media y DE
	Deficiente		f	%	
	f	%			
Bass	124	49,6%	124	49,6%	48,5 +- 9,3
Fones	126	50,4%	126	50,4%	
Total	250	100,0%	250	100,0%	

Interpretación:

De acuerdo con los datos presentados en la tabla 1, se presenta los resultados del nivel de placa bacteriana inicial evaluado mediante el Índice de O'Leary en 250 estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán de Huánuco durante el año 2025, previo a la implementación de técnicas de cepillado. Los hallazgos revelan que la totalidad de la muestra (100%) presentó un nivel deficiente de higiene oral al inicio del estudio. La distribución de los participantes según la técnica de cepillado asignada mostró una composición equilibrada: 124 estudiantes (49,6%) fueron asignados al grupo

de técnica Bass, mientras que 126 estudiantes (50,4%) conformaron el grupo de técnica Fones. En relación a los valores cuantitativos del Índice de O'Leary, registró una media de 48,5% con una desviación estándar de $\pm 9,3$ puntos porcentuales. Este resultado indica que, en promedio, aproximadamente la mitad de las superficies dentales evaluadas presentaban acumulación de placa bacteriana visible. La desviación estándar observada sugiere una variabilidad moderada en los niveles de placa entre los estudiantes de este grupo, evidenciando que, si bien la mayoría presentaba índices deficientes, existían diferencias individuales en la magnitud de la acumulación bacteriana.

Tabla 2. Nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Fones en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025

Edad	Índice de O'Leary después de la intervención – Técnica Fones						Total	Media y DE	
	Aceptable		Cuestionable		Deficiente				
	f	%	f	%	f	%	f	%	
6 a 7 años	8	33,3%	32	36,0%	0	0,0%	40	31,7%	19,02 +- 5,9
8 a 9 años	8	33,3%	29	32,6%	2	15,4%	39	31,0%	
10 a 12 años	8	33,3%	28	31,5%	11	84,6%	47	37,3%	
Total	24	100,0%	89	100,0%	13	100,0%	126	100,0%	

Interpretación:

De acuerdo con los datos presentados en la tabla 2, se presenta los resultados del nivel de placa bacteriana evaluado mediante el Índice de O'Leary después de la aplicación de la técnica de cepillado Fones en 126 estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán de Huánuco durante el año 2025.

Los hallazgos evidencian una mejora en los niveles de higiene oral posterior a la intervención. Del total de estudiantes, 24 alcanzaron un nivel aceptable, 89 estudiantes se ubicaron en el nivel cuestionable, y 13 estudiantes permanecieron en el nivel deficiente.

En cuanto a la distribución por grupos etarios, los estudiantes de 6 a 7 años representaron 40 estudiantes (31,7% del total), de los cuales 8 (33,3%) alcanzaron nivel aceptable, 32 (36,0%) nivel cuestionable, y ninguno permaneció en nivel deficiente. Los estudiantes de 8 a 9 años constituyeron

39 estudiantes (31,0%), distribuidos en 8 (33,3%) con nivel aceptable, 29 (32,6%) con nivel cuestionable y 2 (15,4%) con nivel deficiente. El grupo de 10 a 12 años, que representó 47 estudiantes (37,3%), mostró 8 (33,3%) con nivel aceptable, 28 (31,5%) con nivel cuestionable y 11 (84,6%) con nivel deficiente.

Respecto a los valores cuantitativos, el grupo completo registró una media del Índice de O'Leary de 19,02% con una desviación estándar de $\pm 5,9$ puntos porcentuales, ubicándose dentro del rango aceptable.

Tabla 3. Nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Bass en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025

Edad	Índice de O'Leary después de la intervención - Técnica Bass						Total	Media y DE	
	Aceptable		Cuestionable		Deficiente				
	f	%	f	%	f	%			
6 a 7 años	10	30,3%	24	28,9%	2	25,0%	36	29,0%	17,2 + - 4,7
8 a 9 años	11	33,3%	30	36,1%	3	37,5%	44	35,5%	
10 a 12 años	12	36,4%	29	34,9%	3	37,5%	44	35,5%	
Total	33	100,0%	83	100,0%	8	100,0%	124	100,0%	

Interpretación:

De acuerdo con los datos presentados en la tabla 3, se presenta los resultados del nivel de placa bacteriana evaluado mediante el Índice de O'Leary después de la aplicación de la técnica de cepillado Bass en 124 estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán de Huánuco durante el año 2025.

Los hallazgos evidencian una mejora en los niveles de higiene oral posterior a la intervención. Del total de estudiantes, 33 alcanzaron un nivel aceptable, 83 estudiantes se ubicaron en el nivel cuestionable, y 8 estudiantes permanecieron en el nivel deficiente.

En cuanto a la distribución por grupos etarios, los estudiantes de 6 a 7 años representaron 36 estudiantes (29,0% del total), de los cuales 10 (30,3%) alcanzaron nivel aceptable, 24 (28,9%) nivel cuestionable, y 2 (25,0%) nivel deficiente. Los estudiantes de 8 a 9 años constituyeron 44 estudiantes (35,5%), distribuidos en 11 (33,3%) con nivel aceptable, 30 (36,1%) con nivel

cuestionable y 3 (37,5%) con nivel deficiente. El grupo de 10 a 12 años, que también representó 44 estudiantes (35,5%), mostró 12 (36,4%) con nivel aceptable, 29 (34,9%) con nivel cuestionable y 3 (37,5%) con nivel deficiente.

Respecto a los valores cuantitativos, el grupo completo registró una media del Índice de O'Leary de 17,2% con una desviación estándar de $\pm 4,7$ puntos porcentuales, ubicándose dentro del rango aceptable.

Tabla 4. Nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó la técnica de Fones en la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025

Índice de O'Leary Antes de la intervención - Técnica Fones	Índice de O'Leary después de la intervención - Técnica Fones						Total	
	Aceptable		Cuestionable		Deficiente		f	%
	f	%	f	%	f	%		
Deficiente	24	19,0%	89	70,6%	13	10,3%	126	100,0%
Total	24	19,0%	89	70,6%	13	10,3%	126	100,0%

Interpretación:

De acuerdo con los datos presentados en la tabla 4, presenta la comparación del nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en 126 estudiantes que utilizaron la técnica de cepillado Fones en la Institución Educativa Hermilio Valdizán de Huánuco durante el año 2025.

Los hallazgos revelan que la totalidad de los estudiantes (126) presentaron un nivel deficiente de placa bacteriana antes de la intervención. Posterior a la aplicación de la técnica Fones, se observó una redistribución de los niveles de higiene oral: 24 estudiantes (19,0%) alcanzaron un nivel aceptable, 89 estudiantes (70,6%) se ubicaron en el nivel cuestionable, y 13 estudiantes (10,3%) permanecieron en el nivel deficiente.

Estos resultados evidencian modificaciones en la condición inicial de los estudiantes, observándose que la mayor proporción se concentró en el nivel cuestionable después de la intervención, seguido por el nivel aceptable, mientras que una menor cantidad permaneció en el nivel deficiente tras la aplicación de la técnica Fones.

Tabla 5. Nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó la técnica de Bass en la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025

Índice de Oleary Antes de la intervención - Técnica Bass	Índice de Oleary después de la intervención - Técnica Bass						Total	
	Aceptable		Cuestionable		Deficiente			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Deficiente	33	26,6%	83	66,9%	8	6,5%	124	100,0%
Total	33	26,6%	83	66,9%	8	6,5%	124	100,0%

Interpretación:

De acuerdo con los datos presentados en la tabla 5, presenta la comparación del nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en 124 estudiantes que utilizaron la técnica de cepillado Bass en la Institución Educativa Hermilio Valdizán de Huánuco durante el año 2025.

Los hallazgos revelan que la totalidad de los estudiantes (124) presentaron un nivel deficiente de placa bacteriana antes de la intervención. Posterior a la aplicación de la técnica Bass, se observó una redistribución de los niveles de higiene oral: 33 estudiantes (26,6%) alcanzaron un nivel aceptable, 83 estudiantes (66,9%) se ubicaron en el nivel cuestionable, y 8 estudiantes (6,5%) permanecieron en el nivel deficiente.

Estos resultados evidencian modificaciones en la condición inicial de los estudiantes, observándose que la mayor proporción se concentró en el nivel cuestionable después de la intervención, seguido por el nivel aceptable, mientras que una menor cantidad permaneció en el nivel deficiente tras la aplicación de la técnica Bass.

Tabla 6. Eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025

Tipo de Técnica	Índice de Oleary después de la intervención						Total	
	Aceptable		Cuestionable		Deficiente			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bass	33	26,6%	83	66,9%	8	6,5%	124	100,0%
Fones	24	19,0%	89	70,6%	13	10,3%	126	100,0%
Total	57	22,8%	172	68,8%	21	8,4%	250	100,0%

Interpretación:

De acuerdo con los datos presentados en la tabla 6, presenta la comparación de la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana evaluada mediante el Índice de O'Leary en 250 estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán de Huánuco durante el año 2025.

Los hallazgos revelan que, posterior a la intervención, el grupo que utilizó la técnica Bass (124 estudiantes) mostró 33 estudiantes (26,6%) con nivel aceptable, 83 estudiantes (66,9%) con nivel cuestionable, y 8 estudiantes (6,5%) con nivel deficiente. Por su parte, el grupo que aplicó la técnica Fones (126 estudiantes) presentó 24 estudiantes (19,0%) con nivel aceptable, 89 estudiantes (70,6%) con nivel cuestionable, y 13 estudiantes (10,3%) con nivel deficiente.

En términos totales, de 250 estudiantes evaluados, 57 (22,8%) alcanzaron un nivel aceptable, 172 (68,8%) se ubicaron en el nivel cuestionable, y 21 (8,4%) permanecieron en el nivel deficiente después de la aplicación de ambas técnicas de cepillado. La comparación entre ambas técnicas evidencia que la técnica Bass presentó una mayor proporción de estudiantes en el nivel aceptable (26,6%) comparada con la técnica Fones (19,0%), así como una menor proporción de estudiantes en el nivel deficiente (6,5% frente a 10,3%). Ambas técnicas mostraron concentración mayoritaria de estudiantes en el nivel cuestionable, siendo ligeramente mayor en el grupo Fones (70,6%) que en el grupo Bass (66,9%).

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para determinar si existen diferencias significativas en la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de la placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025, se emplearon análisis estadísticos de tipo inferencial. Se utilizó la prueba U de Mann–Whitney para comparar los niveles de placa bacteriana entre ambos grupos antes y después de la intervención, lo que permitió contrastar la hipótesis general que plantea que existe una diferencia significativa en la

eficacia de las técnicas, frente a la hipótesis nula que sostiene lo contrario. Asimismo, se aplicó el mismo análisis para evaluar las hipótesis específicas relacionadas con el sexo de los estudiantes, contrastando la reducción de la placa bacteriana obtenida mediante la técnica de Fones y la técnica de Bass en niños y niñas.

Este procedimiento permitió determinar si las diferencias observadas en la disminución de la placa bacteriana eran estadísticamente significativas, contribuyendo así a validar o rechazar las hipótesis planteadas en el estudio.

Hipótesis de Investigación (Hi): Existen diferencias significativas en la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025.

Hipótesis de Nula (Ho): No existen diferencias significativas en la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025.

Tabla 7. Prueba de Hipótesis General

Tipo de Técnica		N	Rango promedio	Suma de rangos
Índice de Oleary Antes de la intervención	Bass	124	125,50	15562,00
	Fones	126	125,50	15813,00
	Total	250		
Índice de Oleary después de la intervención	Bass	124	119,25	14787,50
	Fones	126	131,65	16587,50
	Total	250		
Estadísticos de Prueba		Índice de Oleary Antes de la intervención	Índice de Oleary después de la intervención	
U de Mann-Whitney		7812,000	7037,500	
W de Wilcoxon		15813,000	14787,500	
Z		0,000	-1,665	
Sig. asin. (bilateral)		1,000	0,096	
a. Variable de agrupación: Tipo de Técnica				

Interpretación:

Los resultados mostraron que ambos grupos presentaron condiciones iniciales similares. El grupo Bass (124 estudiantes) y el grupo Fones (126 estudiantes) registraron un rango promedio idéntico de 125,50. La prueba estadística arrojó un valor de significancia de 1,000, confirmando que no existieron diferencias entre los grupos al inicio del estudio.

Tras la aplicación de las técnicas, el grupo Bass presentó un rango promedio de 119,25, mientras que el grupo Fones mostró un rango promedio de 131,65. La prueba U de Mann-Whitney registró un valor Z de -1,665 con una significancia de 0,096.

Dado que el valor de significancia obtenido ($p = 0,096$) es mayor al nivel establecido ($\alpha = 0,05$), se acepta la hipótesis nula. Esto significa que no existen diferencias estadísticamente significativas en la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass para reducir la placa bacteriana en los estudiantes evaluados. Ambas técnicas demostraron eficacia similar en la mejora de la higiene oral.

Hipótesis específica 1 (Hi1)

Existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Fones según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

Hipótesis Especifica Nula (Ho1)

No existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Fones según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

Tabla 8. Prueba de Hipótesis Especifica 1

Sexo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Índice de O'leary Antes de la intervención - Fones	Masculino	66	63,50	4191,00
	Femenino	60	63,50	3810,00
	Total	126		
	Masculino	66	66,62	4397,00

Índice de Oleary después de la intervención - Fones Estadísticos de Prueba	Femenino Total	60 126	60,07	3604,00
		Índice de Oleary Antes de la intervención	Índice de Oleary después de la intervención	
U de Mann-Whitney		1980,000		1774,000
W de Wilcoxon		3810,000		3604,000
Z		0,000		-1,258
Sig. asin. (bilateral)		1,000		0,208

Interpretación:

Los resultados mostraron que ambos grupos presentaron condiciones iniciales similares. El grupo masculino (66 estudiantes) y el grupo femenino (60 estudiantes) registraron un rango promedio idéntico de 63,50. La prueba estadística arrojó un valor de significancia de 1,000, confirmando que no existieron diferencias entre los grupos por sexo al inicio del estudio.

Tras la aplicación de la técnica Fones, el grupo masculino presentó un rango promedio de 66,62, mientras que el grupo femenino mostró un rango promedio de 60,07. La prueba U de Mann-Whitney registró un valor Z de -1,258 con una significancia de 0,208.

Dado que el valor de significancia obtenido ($p = 0,208$) es mayor al nivel establecido ($\alpha = 0,05$), se acepta la hipótesis nula. Esto significa que no existen diferencias estadísticamente significativas en la reducción de placa bacteriana mediante la técnica Fones según el sexo de los estudiantes evaluados. La técnica demostró eficacia similar tanto en estudiantes masculinos y femeninos.

Hipótesis específica 2 (Hi2)

Existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Bass según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

Hipótesis Especifica Nula (Ho2)

No existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Bass según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

Tabla 9. Prueba de Hipótesis Especifica 2

Sexo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Índice de Oleary Antes de la intervención	Masculino	66	62,50	4125,00
	Femenino	58	62,50	3625,00
	Total	124		
Índice de Oleary despues de la intervención	Masculino	66	64,95	4287,00
	Femenino	58	59,71	3463,00
	Total	124		
Estadísticos de Prueba		Índice de Oleary Antes de la intervención	Índice de Oleary después de la intervención	
U de Mann-Whitney		1914,000	1752,000	
W de Wilcoxon		3625,000	3463,000	
Z		0,000	-0,983	
Sig. asin. (bilateral)		1,000	0,326	
a. Variable de agrupación: Sexo				

Interpretación:

Los resultados mostraron que ambos grupos presentaron condiciones iniciales similares. El grupo masculino (66 estudiantes) y el grupo femenino (58 estudiantes) registraron un rango promedio idéntico de 62,50. La prueba estadística arrojó un valor de significancia de 1,000, confirmando que no existieron diferencias entre los grupos por sexo al inicio del estudio.

Tras la aplicación de la técnica Bass, el grupo masculino presentó un rango promedio de 64,95, mientras que el grupo femenino mostró un rango promedio de 59,71. La prueba U de Mann-Whitney registró un valor Z de -0,983 con una significancia de 0,326.

Dado que el valor de significancia obtenido ($p = 0,326$) es mayor al nivel establecido ($\alpha = 0,05$), se acepta la hipótesis nula. Esto significa que no existen diferencias estadísticamente significativas en la reducción de placa bacteriana mediante la técnica Bass según el sexo de los estudiantes

evaluados. La técnica demostró eficacia similar tanto en estudiantes masculinos y femeninos.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En este apartado se discuten los resultados del estudio que comparó la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán durante 2025. A partir del análisis descriptivo e inferencial aplicado al índice de placa de O'Leary, se interpretan las variaciones pre y post intervención, así como las diferencias observadas entre técnicas y según sexo, con el propósito de contrastar la hipótesis general y las hipótesis específicas planteadas.

Los resultados obtenidos en el presente estudio revelaron que el 100% de los 250 estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán presentaron un nivel deficiente de higiene oral antes de la intervención, con una media del Índice de O'Leary de 48,5% \pm 9,3. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Damiani et al. ^[18] en Arequipa, quienes encontraron un promedio de 2.13 en el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S), clasificado como nivel regular, en 47 niños de primer grado antes del cepillado dental. Aunque ambos estudios utilizaron diferentes instrumentos de medición, coinciden en evidenciar condiciones deficientes de higiene oral en poblaciones escolares peruanas previo a cualquier intervención educativa. De manera similar, Albornoz et al. ^[19] en Huánuco evaluaron a 100 niños de la Institución Educativa San Pedro utilizando el mismo Índice de O'Leary, reportando categorías severas de placa bacteriana en estudiantes de 5° y 6° año antes de la aplicación de técnicas de cepillado. Esta coincidencia metodológica y contextual refuerza la validez de los hallazgos del presente estudio, confirmando que la acumulación de placa bacteriana constituye un problema prevalente en el contexto escolar huanuqueño, independientemente de la institución evaluada.

Los resultados obtenidos en el presente estudio revelaron que, tras la aplicación de la técnica Fones en 126 estudiantes, se alcanzó una media del Índice de O'Leary de 19,02% \pm 5,9, con 24 estudiantes en nivel aceptable, 89 en nivel cuestionable y 13 en nivel deficiente. Estos hallazgos contrastan significativamente con lo reportado por Chandrashekar et al. ^[14] en India, quienes evaluaron la técnica Fones en 120 estudiantes y observaron que, aunque hubo una ligera reducción de las puntuaciones de placa después de una semana de intervención, no se encontraron diferencias significativas en el control de placa a los 28 días entre las técnicas evaluadas. Esta diferencia podría atribuirse a variaciones en el tiempo de seguimiento y en la intensidad de la intervención educativa implementada. Los resultados también son parcialmente consistentes con los reportados por Shafira et al. ^[12] en Indonesia, quienes evaluaron el método Fones en 24 niños con trastornos del espectro autista, encontrando un promedio de índice de placa 0.444 mayor que el método Bass modificado. En el presente estudio, aunque la técnica Fones demostró eficacia en la reducción de placa, los valores obtenidos fueron superiores comparados con la técnica Bass, coincidiendo con la tendencia observada por estos autores, aunque en contextos poblacionales diferentes.

Así mismo según los resultados, tras la aplicación de la técnica Bass en 124 estudiantes, se alcanzó una media del Índice de O'Leary de 17,2% \pm 4,7, con 33 estudiantes en nivel aceptable, 83 en nivel cuestionable y 8 en nivel deficiente. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Vergara ^[16] en Huancayo, quien evaluó la técnica Bass Modificada en 50 estudiantes y encontró que el 88% obtuvieron resultados aceptables en el cuarto control de evaluación, demostrando la alta eficacia de esta técnica en contextos escolares. Aunque los instrumentos y tiempos de seguimiento difieren, ambos estudios coinciden en evidenciar la efectividad de la técnica Bass para mejorar la higiene oral en poblaciones escolares. De manera similar, Shah et al. ^[11] en Pakistán reportaron que la técnica Bass modificada fue la más eficaz, con un 42,2% de los 211 niños sin placa, mientras que otras técnicas mostraron niveles moderados de placa ($p < 0.001$). En el presente estudio, el 26,6% (33 estudiantes) alcanzaron nivel aceptable con la técnica Bass, valor inferior al

reportado por Shah et al., aunque ambos estudios coinciden en identificar a la técnica Bass como altamente efectiva para la reducción de placa bacteriana.

Basado en nuestros resultados obtenidos, el 100% de los 126 estudiantes presentaron nivel deficiente antes de la intervención, y posterior a la aplicación de la técnica Fones, el 19,0% alcanzó nivel aceptable, el 70,6% nivel cuestionable y el 10,3% permaneció en nivel deficiente. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Damiani et al. ^[18] en Arequipa, quienes evaluaron 47 niños de primer grado y observaron una mejora significativa en el índice de higiene oral, pasando de un promedio de 2.13 (nivel regular) antes del cepillado a 0.96 (nivel bueno) después de la intervención. Aunque ambos estudios utilizaron diferentes instrumentos de medición, coinciden en demostrar que la implementación de técnicas de cepillado dental genera mejoras sustanciales en la higiene oral de poblaciones escolares. De manera similar, Albornoz et al. ^[19] en Huánuco reportaron que la técnica Fones fue efectiva para disminuir el Índice de O'Leary en 100 niños de la Institución Educativa San Pedro, observando mejoras en las puntuaciones de placa a los 30 días, con disminución de la categoría severa de placa en estudiantes de 5° y 6° año. Esto refuerza la validez de los hallazgos del presente estudio, confirmando que en el contexto local que la técnica Fones constituye una intervención efectiva para mejorar las condiciones de higiene oral en estudiantes.

Así mismo, los resultados obtenidos revelaron que el 100% de los 124 estudiantes presentaron nivel deficiente antes de la intervención, y posterior a la aplicación de la técnica Bass, el 26,6% alcanzó nivel aceptable, el 66,9% nivel cuestionable y el 6,5% permaneció en nivel deficiente. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Vergara ^[16] en Huancayo, quien evaluó la técnica Bass Modificada en 50 estudiantes y encontró que el 88% obtuvieron resultados aceptables en el cuarto control de evaluación, demostrando la alta eficacia de esta técnica en poblaciones escolares peruanas. Aunque en el presente estudio el porcentaje de nivel aceptable fue menor (26,6%), ambas investigaciones coinciden en evidenciar mejoras sustanciales en la higiene oral tras la implementación de la técnica Bass. De

manera similar, Delgado et al. ^[17] en Trujillo evaluaron 166 estudiantes de secundaria y demostraron que la técnica Bass fue efectiva en la eliminación de placa bacteriana mediante la prueba de Wilcoxon ($p=0.000$). En el presente estudio, el 93,5% de los estudiantes mejoró su condición inicial deficiente (sumando los niveles aceptable y cuestionable), lo cual valida los hallazgos de estos autores y confirma la efectividad de la técnica Bass en el contexto escolar.

Finalmente, nuestros resultados revelaron que, de 250 estudiantes evaluados, la técnica Bass mostró una aparente mayor eficacia con 26,6% en nivel aceptable y 6,5% en nivel deficiente, mientras que la técnica Fones presentó 19,0% en nivel aceptable y 10,3% en nivel deficiente. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Vergara ^[16] en Huancayo, quien comparó técnicas de cepillado en 50 estudiantes y encontró que la técnica Bass Modificada fue más eficaz con 88% de resultados aceptables, mientras que la técnica Stillman Modificada mostró una efectividad del 64%. Ambas investigaciones coinciden en evidenciar la superioridad de la técnica Bass. De manera similar, Shah et al. ^[11] en Pakistán evaluaron 211 niños escolares y reportaron que la técnica Bass modificada fue la más eficaz, con 42,2% sin placa, mientras que otras técnicas mostraron niveles moderados de placa, con diferencias estadísticamente significativas ($p<0.001$). En el presente estudio, aunque el porcentaje de nivel aceptable con la técnica Bass (26,6%) fue menor al reportado por estos autores, ambas investigaciones coinciden en identificar a la técnica Bass como más efectiva comparada con otras técnicas de cepillado.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que el 100% de los 250 estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán presentaron nivel deficiente de placa bacteriana al inicio del estudio, con una media del Índice de O'Leary de $48,5\% \pm 9,3$, confirmando condiciones iniciales homogéneas entre ambos grupos experimentales.
2. Se evaluó que posterior a la aplicación de la técnica Fones en 126 estudiantes, el 19,0% alcanzó nivel aceptable, el 70,6% nivel cuestionable y el 10,3% permaneció en nivel deficiente, con una media del Índice de O'Leary de $19,02\% \pm 5,9$, evidenciando mejoras significativas en la higiene oral.
3. Se evaluó que posterior a la aplicación de la técnica Bass en 124 estudiantes, el 26,6% alcanzó nivel aceptable, el 66,9% nivel cuestionable y el 6,5% permaneció en nivel deficiente, con una media del Índice de O'Leary de $17,2\% \pm 4,7$, demostrando mayor eficacia en la reducción de placa bacteriana.
4. Se comparó el nivel de placa bacteriana con la técnica Fones, determinando una reducción significativa del nivel deficiente de 100% a 10,3%, logrando que el 89,7% de los estudiantes mejorara su condición inicial, aunque la mayoría se concentró en el nivel cuestionable (70,6%).
5. Se comparó el nivel de placa bacteriana con la técnica Bass, determinando una reducción sustancial del nivel deficiente de 100% a 6,5%, logrando que el 93,5% de los estudiantes mejorara su condición inicial, demostrando mayor efectividad y consistencia en los resultados.
6. Se comparó la eficacia de ambas técnicas, determinando que la técnica Bass fue superior con 26,6% en nivel aceptable versus 19,0% de la técnica Fones, y 6,5% en nivel deficiente versus 10,3% de Fones. Sin embargo, el análisis estadístico mediante la prueba U de Mann-Whitney ($p=0,096$) reveló que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas, concluyendo que ambas son eficaces para reducir la placa bacteriana en los estudiantes evaluados.

RECOMENDACIONES

1. A los futuros investigadores, se recomienda realizar estudios longitudinales con seguimientos a 3, 6 y 12 meses para evaluar la sostenibilidad de los resultados obtenidos con las técnicas de cepillado Fones y Bass, permitiendo determinar la efectividad a largo plazo y la adherencia de los estudiantes a las técnicas enseñadas.
2. A la Institución Educativa Hermilio Valdizán, se sugiere implementar programas permanentes de educación en salud bucal que incluyan la enseñanza sistemática de técnicas de cepillado, con énfasis en la técnica Bass para estudiantes de mayor edad y la técnica Fones para estudiantes más jóvenes, considerando las características de cada grupo etario.
3. A los establecimientos de salud del Ministerio de Salud y autoridades locales, se sugiere desarrollar e implementar estrategias de intervención comunitaria en salud bucal dirigidas a población escolar, incluyendo capacitación a docentes y padres de familia, con el fin de reforzar las prácticas de higiene oral en el hogar y garantizar la continuidad de los resultados obtenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Birch S, Bridgman C, Brocklehurst P, Ellwood R, Gomez J, Helgeson M, et al. Prevention in practice – a summary. *BMC Oral Health* 2015;15(1):S12.
2. E T, Wh W, Sb J, H L. Experimental gingivitis in man. II. A longitudinal clinical and bacteriological investigation. *Journal of periodontal research* [Internet] 1966 [citado 2025 jul 26];1. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4224181/>
3. R D, U W, Z E, D L, S S. Manual toothbrushing techniques for plaque removal and the prevention of gingivitis-A systematic review with network meta-analysis. *PloS one* [Internet] 2024 [citado 2025 jul 26];19(7). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38968165/>
4. Qq S, Ly P, Y Z, Lx Y, Hc L, Qh Z. A two-week single-group longitudinal test of a new sonic-powered toothbrush simulating the «bass brushing technique» with tapered bristles on the brush head for reduction of dental plaque and gingivitis. *International journal of dental hygiene* [Internet] 2021 [citado 2025 jul 26];19(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33768685/>
5. Tohati A, Tohati C, Vlasa A, Bechir F. Clinical Studies Regarding Dental Brushing Performance: Manual Vs. Three-Dimensionally Electric Brushing: A Prospective Split Mouth Design Study. *Rom J Oral Rehabil* 2022;14(1):29-37.
6. Ceyhan D, Akdik C, Kirzioglu Z. An educational programme designed for the evaluation of effectiveness of two tooth brushing techniques in preschool children. *Eur J Paediatr Dent* 2018;19(3):181-6.
7. Rizzo-Rubio LM, Torres-Cadavid AM, Martínez-Delgado CM. Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. *CES odontol* 2016;52-64.
8. Acosta-Andrade A, David-Solórzano J, Pico-Sornoza A, Sinchiguano-Quinto K, Zambrano-Torres J. Correcto cepillado dental en niños: Artículo de revisión bibliográfica. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR* ISSN: 2737-6273 2021;4(7):2-22.

9. Ramos Plasencia E, Ventura Flores RN. Eficacia de dos técnicas de cepillado dental en la disminución de placa bacteriana en escolares de una institución educativa, Pítipó 2023. Repositorio Institucional - USS [Internet] 2024 [citado 2025 jul 26];Available from: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/1428727>
10. Liu X, Xu J, Li S, Wang X, Liu J, Li X. The prevalence of gingivitis and related risk factors in schoolchildren aged 6–12 years old. *BMC Oral Health* 2022;22(1):623.
11. Shah SLS, Hameed A, Sana R, Khalil Z ur R. Assessment of Various Tooth Brushing Techniques and its Association with Dental Plaque: Tooth Brushing Techniques and its Association with Dental Plaque. *Pakistan Journal of Health Sciences* 2024;19-22.
12. Shafira N, Prasasti AW, Octavia A. Comparison of The Effectiveness of Fones and Modified Bass Teeth Brushing Methods on Reducing Plaque Index in Autism Spectrum Disorders Children Aged 6-12 Years. *PROCEEDING IMPROVE QUALITY IN DENTISTRY* 2024;1(1):143-9.
13. Weng L, Wen J, Cui G, Liang J, Pang L, Lin H. Comparison of modified bass, rolling, and current toothbrushing techniques for the efficacy of plaque control – A randomized trial. *Journal of Dentistry* 2023;135:104571.
14. C J, N V, R V, J J, K V. Comparison of modified Bass, Fones and normal tooth brushing technique for the efficacy of plaque control in young adults- A randomized clinical trial. *Journal of clinical and experimental dentistry* [Internet] 2020 [citado 2025 jul 26];12(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32071693/>
15. Yamani R, Adhani R, Wibowo D. COMPARISON OF PLAQUE SCORE BETWEEN TRADITIONAL BRUSHING TEETH (MISWAK) AND BASS METHOD (Overview of Students of the Pondok Pesantren Darul Hijrah Putera Banjarbaru). *Dentino* 2020;5(1):44.
16. Vergara Tinoco YE. Tecnicas de cepillado dental en el control de placa bacteriana en estudiantes de una Institucion Educativa, Chupaca - 2024 [Internet]. 2025 [citado 2025 jul 26];Available from: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/9359>

17. Delgado C, Eliana G. Eficacia de técnicas de cepillado Bass y Stillman modificada en la eliminación de placa bacteriana en estudiantes de un colegio, La Esperanza [Internet]. 2025 [citado 2025 jul 26];Available from: <https://repositorio.upao.edu.pe/item/7f831e22-20ca-4cb3-8d08-eb12bb24c4a3>
18. Damiani Zuñiga N del R. Índice de higiene oral antes y después del cepillado dental en niños de primer grado de una institución educativa - Arequipa [Internet]. 2024 [citado 2025 jul 26];Available from: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/15430>
19. Albornoz Maccha MI, Salazar Rosas JM. Eficacia de tres técnicas de cepillado dental y control de placa bacteriana para mejorar la salud oral en niños de una Institución Educativa huánuco 2024 [Internet]. 2024 [citado 2025 jul 26];Available from: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/2887064>
20. Bertolini M, Costa RC, Barão VAR, Villar CC, Retamal-Valdes B, Feres M, et al. Oral Microorganisms and Biofilms: New Insights to Defeat the Main Etiologic Factor of Oral Diseases. *Microorganisms* 2022;10(12):2413.
21. Fe D, T C, J I, B j P, A c T, W h Y, et al. The human oral microbiome. *Journal of bacteriology* [Internet] 2010 [citado 2025 jul 27];192(19). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20656903/>
22. Verma D, Garg PK, Dubey AK. Insights into the human oral microbiome. *Arch Microbiol* 2018;200(4):525-40.
23. Kilian M. The oral microbiome – friend or foe? *European Journal of Oral Sciences* 2018;126(S1):5-12.
24. Diaz PI, Valm AM. Microbial Interactions in Oral Communities Mediate Emergent Biofilm Properties. *J Dent Res* 2020;99(1):18-25.
25. Rath S, Bal SCB, Dubey D. Oral Biofilm: Development Mechanism, Multidrug Resistance, and Their Effective Management with Novel Techniques. *Rambam Maimonides Med J* 2021;12(1):e0004.
26. Ng HM, Kin LX, Dashper SG, Slakeski N, Butler CA, Reynolds EC. Bacterial interactions in pathogenic subgingival plaque. *Microbial Pathogenesis* 2016;94:60-9.

27. Loesche WJ. Microbiology of Dental Decay and Periodontal Disease [Internet]. En: Baron S, editor. Medical Microbiology. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galveston; 1996 [citado 2025 jul 27]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8259/>
28. Rathee M, Jain P. Gingivitis [Internet]. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 2025 jul 27]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557422/>
29. Mehrotra N, Singh S. Periodontitis [Internet]. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 2025 jul 27]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541126/>
30. Nozaki K, Ebe N, Yamashita K, Nagai A. Chapter 13 - Tartar and Plaque Control [Internet]. En: Amjad Z, Demadis KD, editores. Mineral Scales and Deposits. Amsterdam: Elsevier; 2015 [citado 2025 jul 27]. página 353-72. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444632289000139>
31. MDS, Reader, Department of Periodontics, Mahe Institute of Dental Sciences, Chalakkara, Mahe- 673310, India, Jessy Abraham J, Mr A, MDS, Reader, Department of Periodontics, Mahe Institute of Dental Sciences, Chalakkara, Mahe- 673310, India. Achieve a Brighter Smile: Essential Brushing Techniques. J Dental Sci Res Rep 2024;1-6.
32. Zurita-Cruz JN, Márquez-González H, Miranda-Navales G, Villasís-Keever MÁ, Zurita-Cruz JN, Márquez-González H, et al. Estudios experimentales: diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. Revista alergía México 2018;65(2):178-86.
33. Farías Peña RV. La Prospectiva y sus métodos procedimentales para la anticipación del futuro. CONfines de relaciones internacionales y ciencia política 2016;12(22):131-8.
34. Corona Martínez LA, Fonseca Hernández M, Corona Martínez LA, Fonseca Hernández M. ¿Mi estudio es transversal o longitudinal? MediSur 2023;21(4):931-4.
35. Flores S, Anselmo F. Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria 2019;13(1):102-22.

36. Castañeda Mota MM. La cientificidad de metodologías cuantitativa, cualitativa y emergentes. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria [Internet] 2022 [citado 2025 jul 27];16(1). Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2223-25162022000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
37. Sanca Tinta MD. Tipos de investigación científica. Revista de Actualización Clínica Investiga /;621.
38. Manterola C, Otzen T. Estudios Experimentales 2 Parte: Estudios Cuasi-Experimentales. International Journal of Morphology 2015;33(1):382-7.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Achic A. Eficacia comparativa de técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en estudiantes de la institución Hermilio Valdizán, Huánuco-2025 [Internet] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2026 [Consultado]. Disponible en: <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

RESOLUCION N° 4380-2025 -D-FCS-UDH

Huánuco, 10 de noviembre del 2025

VISTO, la solicitud con ID: 000003920, presentado por don(ña) **ASTRID PAMELA, ACHIC DIEGO**, alumno del Programa Académico de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, quien solicita, aprobación del Proyecto de Investigación titulado (Título): **"EFICACIA COMPARATIVA DE TÉCNICAS DE CEPILLADO FONES Y BASS EN LA REDUCCIÓN DE PLACA BACTERIANA EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN HERMILIO VALDIZÁN, HUÁNUCO - 2025"**, y,

CONSIDERANDO:

Que, el (la) recurrente ha cumplido con presentar la documentación exigida por la Comisión de Grados y Títulos del Programa Académico de Odontología, Facultad de Ciencias de Salud, para ejecutar el Trabajo de Investigación conducente al Título Profesional;

Que, con Resolución N° 3737-2025-D-FCS-UDH de fecha 07/OCT/25, se designan como Jurados revisores a MG. CD. LUZ IDALIA ANGULO QUISPE, MG. CD. LOURDES JESUS CUADROS QUINTO, MG. CD. EDWARD ANTONIO ALEGRIA CARHUANAMBO Y MG. CD. DANILO ALFREDO VASQUEZ MENDOZA, (ASESOR), encargados para la Revisión del Trabajo de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, Programa Académico de Odontología de la Universidad de Huánuco;

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas por el Art. 45° del Estatuto de la Universidad de Huánuco y la Resolución N° 595-2020-R-CU-UDH del 03/AGO/20;

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - **APROBAR** el Trabajo de Investigación intitulado: **"EFICACIA COMPARATIVA DE TÉCNICAS DE CEPILLADO FONES Y BASS EN LA REDUCCIÓN DE PLACA BACTERIANA EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN HERMILIO VALDIZÁN, HUÁNUCO - 2025"**; presentado por don(ña) **ASTRID PAMELA ACHIC DIEGO**, alumno(a) del Programa Académico de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, quien ejecutará el mencionado Trabajo de Investigación.

Artículo Segundo. - Disponer que la Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias de la Salud, registre el Informe del Trabajo de Investigación arriba indicado en el Libro correspondiente.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.



Distribución: Exp. Gadj/Interesado/PA, Qdapt/Archivo/JPZ./cgg

ANEXO 2

RESOLUCIÓN DE NOMBRAMIENTO DE ASESOR



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
www.udh.edu.pe

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD RESOLUCION N° 3109-2025-D-FCS-UDH

Huánuco, 08 de setiembre del 2025

VISTO, el expediente con ID: 0000003683 presentado por don(ña): **ASTRID PAMELA ACHIC DIEGO**, estudiante del Programa Académico de Odontología, Facultad Ciencias de la Salud, quien solicita designación de Asesor del Trabajo de Investigación (Título) intitulado "EFICACIA COMPARATIVA DE TÉCNICAS DE CEPILLADO FONES Y BASS EN LA REDUCCIÓN DE PLACA BACTERIANA EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN HERMILIO VALDIZÁN, HUÁNUCO - 2025"; y,

CONSIDERANDO:

Que, según el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, en su Capítulo II, del Proyecto de Investigación o Tesis, Art 38° estipula que el interesado deberá solicitar asesor para obtener el Título Profesional de CIRUJANO DENTISTA;

Que, según OFICIO N° 257-2025-CGT-Odont/UDH, de fecha 05/SET/25, la Coordinadora del Programa Académico de Odontología, acepta lo solicitado por el(la) recurrente, y propone como asesor al (la) **MG. CD. DANILO ALFREDO VASQUEZ MENDOZA**, y;

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas en el Art. 45° del Estatuto de la Universidad de Huánuco y la Resolución N° 595-20-R-CU-UDH del 03/AGO/20;

SE RESUELVE:

Artículo Único: DESIGNAR como ASESOR al(la) **MG. CD. DANILO ALFREDO VASQUEZ MENDOZA**, en el contenido del Trabajo de Investigación (Título) intitulado: "EFICACIA COMPARATIVA DE TÉCNICAS DE CEPILLADO FONES Y BASS EN LA REDUCCIÓN DE PLACA BACTERIANA EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN HERMILIO VALDIZÁN, HUÁNUCO - 2025", presentado por don(ña): **ASTRID PAMELA ACHIC DIEGO**, alumno del Programa Académico de Odontología para obtener el Título Profesional de CIRUJANO DENTISTA.

Tanto la Docente Asesor y alumno (a), se sobre entiende que se ajustarán a lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos del Programa Académico de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Huánuco.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.



Distribución: P.A.Odont/Exp. Grad./ Interesado/Asesor/Archivo/JPZ/egg.

ANEXO 3

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿Cuál es la eficacia comparativa de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025?</p> <p>Problemas específicos Pe. 01. ¿Cuál es el nivel de placa bacteriana inicial en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025? Pe. 02. ¿Cómo varía el nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Fones en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025? Pe. 03. ¿Cómo varía el nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Bass en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025?</p>	<p>Objetivo general Comparar la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025.</p> <p>Objetivo Específicos Oe. 01. Determinar el nivel de placa bacteriana inicial en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025. Oe. 02. Evaluar el nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Fones en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025. Oe. 03. Evaluar el nivel de placa bacteriana posterior a la aplicación de la técnica de cepillado Bass en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025. Oe. 04. Comparar el nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó</p>	<p>Hipótesis General. Hi: Existen diferencias significativas en la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025.</p> <p>(Ho): No existen diferencias significativas en la eficacia de las técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco 2025.</p> <p>Hipótesis Específicas: Hipótesis específica 1 (Hi1) Existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Fones según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025. Hipótesis Específica Nula (Ho1) No existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Fones según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.</p>	<p>Variable Independiente. •Técnica de cepillado dental</p> <p>Variable Dependiente. •Placa bacteriana</p> <p>Variables de Caracterización. •Edad. •Sexo</p>	<p>Tipo de investigación Experimental, prospectiva, longitudinal y analítica.</p> <p>Enfoque cuantitativo.</p> <p>Nivel Explicativo.</p> <p>Diseño de investigación Cuasi experimental</p>

Pe. 04. ¿Cuál es la diferencia en el nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó la técnica de Fones en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025?

Pe. 05. ¿Cuál es la diferencia en el nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó la técnica de Bass en los estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025?

la técnica de Fones en la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025.

Oe. 05. Comparar el nivel de placa bacteriana antes y después de la intervención en el grupo que utilizó la técnica de Bass en la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2025.

Hipótesis específica 2 (Hi2)

Existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Bass según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

Hipótesis Específica Nula (Ho2)

No existen diferencias significativas en la reducción de la placa bacteriana mediante la técnica de cepillado Bass según el sexo de los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

GUÍA DE OBSERVACIÓN
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLOGÍA

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre del estudio: Eficacia Comparativa De Técnicas De Cepillado Fones Y Bass En La Reducción De Placa Bacteriana En Estudiantes De La Institución Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.

DATOS DEL ESTUDIANTE:

ID Estudiante:

Fecha de Observación:

Sexo:

Edad:

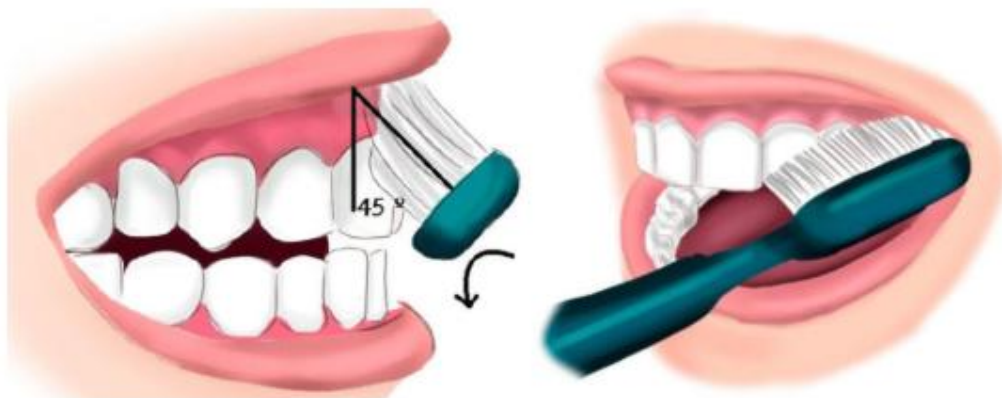
VARIABLES A OBSERVAR Y REGISTRAR:

1. Técnica de Cepillado Dental (Variable Independiente):

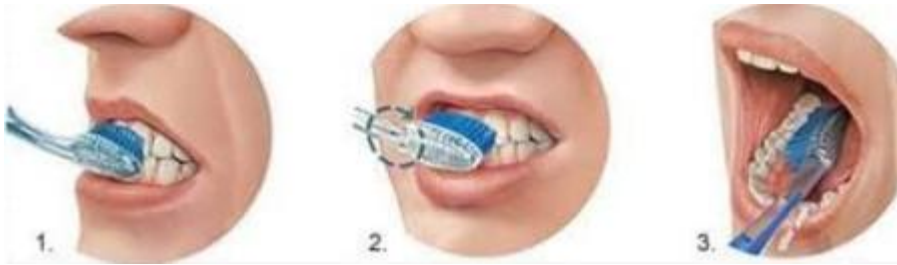
Descripción: Método de higiene bucal utilizando movimientos específicos del cepillo para remover la placa bacteriana.

Opciones:

- Bass (Movimiento Vibratorio a 45°): [] Técnica Bass



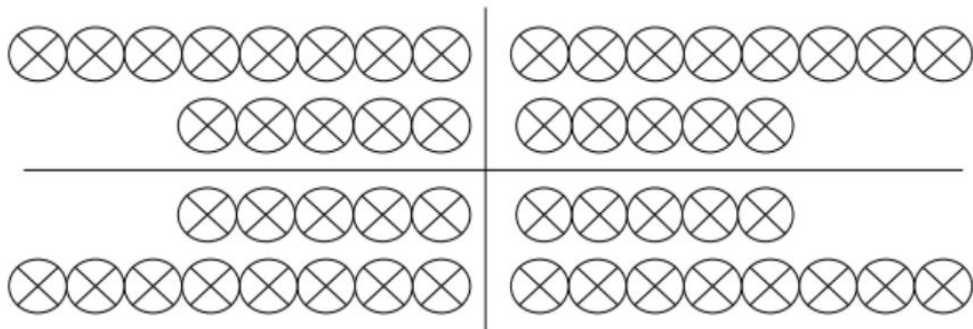
- Fones (Movimiento Circular): [] Técnica Fones



2. Placa Bacteriana (Variable Dependiente):

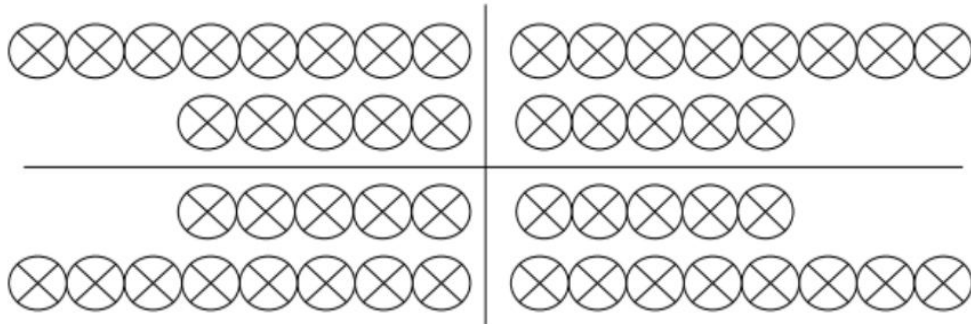
Descripción: Cantidad de biofilm microbiano en las superficies dentales medida con el Índice de Placa de O'Leary

ANTES



Porcentaje:.....

DESPUÉS



Escala (Según el Índice de O'Leary):

- Aceptable (0.0% - 12.0%) [] Aceptable
- Cuestionable (13.0% - 23.0%) [] Cuestionable
- Deficiente (24.0% - 100.0%) [] Deficiente





ANEXO 5

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD P.A. DE ODONTOLÓGÍA


 UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLÓGÍA 



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo Katherine Vargas Palomino, Especialista en
Odontopediatría con RNE 7071

he realizado la calibración del Instrumento del Proyecto de
Investigación titulado
"Eficacia Comparativa de técnicas de cepillado Fones Y Buss
en la reducción de placa bacteriana en estudiantes de la
Institución Hermilio Valdizán, Huánuco - 2025",
del alumno Astrid Pando Acuña Diego, para
asegurar la consistencia y precisión en su evaluación.

Huánuco, 10 de noviembre del 2025


Firma, sello y RNE del especialista

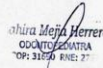
 UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLÓGÍA 

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo Zahira Mejia Herrera, Especialista en
Odontopediatría con RNE 2757

he realizado la calibración del Instrumento del Proyecto de
Investigación titulado
"Eficacia comparativa de técnicas de cepillado Fones Y Buss
en la reducción de placa bacteriana en estudiantes de la
Institución Hermilio Valdizán, Huánuco -2025",
del alumno Astrid Pamela Acuña Diego, para
asegurar la consistencia y precisión en su evaluación.

Huánuco, 10 de noviembre del 2025


Firma, sello y RNE del especialista

ANEXO 6

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLOGÍA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación: Eficacia Comparativa de técnicas de cepillado Fones y Bass en la Reducción de placa bacteriana en estudiantes de la Instrucción Hermina Valdivia Huánuco-2025

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Vargas Palomino Katherine
 Cargo o Institución donde labora : Instituto de Salud La Esperanza
 Nombre del Instrumento de Evaluación : Índice de O'Leary
 Teléfono : 959 001 559
 Lugar y fecha : 10 de noviembre
 Autor del Instrumento : Aerriid Acic Diego

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

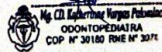
Indicadores	Criterios	Valoración	
		Si	No
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	X	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	X	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	X	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	X	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	X	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	X	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	X	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	X	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	X	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Aplicable

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 10 de noviembre del 2025



Firma del experto

DNI 45518633



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:
"Eficacia Comparativa de técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en estudiantes de la Insurrección Hermilio Valdizón, Huánuco 2025"

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Mejía Herrera Zahira
Cargo o Institución donde labora : Hospital Carlos Snowing Ferrari
Nombre del Instrumento de Evaluación : Índice de O'Leary
Teléfono : 923529543
Lugar y fecha : 10 de noviembre
Autor del Instrumento : Arrid Acuña Diego

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		Si	No
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	X	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	X	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	X	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	X	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	X	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	X	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	X	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	X	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	X	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Apto para aplicación

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 10 de noviembre del 2025

Zahira Mejía Herrera
ODONTO PEDIATRA
COP: 31650 RNE: 27

Firma del experto
DNI 46073929



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación: Eficacia comparativa de técnicas de cepillado fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en estudiantes de la Institución Mermillo Valdivia, Huánuco 2025

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Preciado Lara Maria L.
Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco
Nombre del Instrumento de Evaluación : Índice de O'Leary
Teléfono : 952 072 262
Lugar y fecha : 11 de noviembre
Autor del Instrumento : Astrid Acuña Diego

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

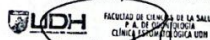
Indicadores	Criterios	Valoración	
		Si	No
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	X	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	X	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	X	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	X	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	X	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	X	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	X	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	X	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	X	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Apto para aplicación

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 11 de noviembre del 2025



Dra. CD. MARIA L. PRECIADO LARA
Firma del experto

DNI 22 46 54 62



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación: "Eficacia comparativa de técnicas de cepillado fonos y Bass en la reducción de placa bacteriana en estudiantes de la Institución Hermilio Valdizan, Huánuco-2025"

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Ibazeta Rodriguez Phaemyn B.
Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco
Nombre del Instrumento de Evaluación : Índice de O'Leary
Teléfono : 988 809 109
Lugar y fecha : 11 de noviembre
Autor del Instrumento : Astrid Acic Diego

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		Si	No
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	X	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	X	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	X	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	X	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	X	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	X	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	X	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	X	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	X	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Apto para aplicación

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 11 de noviembre del 2025

Firma del experto
DNI 44182310



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:
Eficacia Comparativa de técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en estudiantes de la Institución Maximilia Valdizán, Huánuco - 2023

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Paredes Zelada Eduardo
Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco
Nombre del Instrumento de Evaluación : Índice de O'Leary
Teléfono : 951 617 700
Lugar y fecha : 12 de noviembre
Autor del Instrumento : Arriid Acuña Diego

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		Si	No
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	X	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	X	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	X	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	X	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	X	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	X	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	X	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	X	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	X	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Apto para aplicación

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 12 de noviembre del 2023

Mg. Eduardo Paredes Zelada
CIRUJANO DENTISTA
COR 25872

Firma del experto

DNI 41736526



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

"Eficacia Comparativa de técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción de placa bacteriana en estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán, Huánuco-2025"

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Criollo timoteo Belisa
Cargo o Institución donde labora : Centro de Salud Atmanlis
Nombre del Instrumento de Evaluación : Índice de O'leary
Teléfono : 951 371 916
Lugar y fecha : 12 de noviembre
Autor del Instrumento : Astrid Acuña Diego

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		Si	No
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	X	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	X	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	X	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	X	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	X	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	X	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	X	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	X	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	X	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Aplicable

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 12 de noviembre del 2025

Mg. Belisa Criollo Timoteo
CIRUJANA DENTISTA
COP 40295
Firma del experto
DNI 48536299



ANEXO 7



FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLOGÍA**

Eficacia Comparativa De Técnicas De Cepillado Fones Y Bass En La Reducción De Placa Bacteriana En Estudiantes De La Institución Hermilio Valdizán, Huánuco – 2025.	
Nombre del instrumento	Índice de Placa de O'Leary
Autor	O'Leary, T. J.
Descripción del Instrumento	El Índice de Placa de O'Leary es un método estandarizado utilizado para medir la cantidad de placa bacteriana en las superficies dentales. Este índice clasifica la presencia de placa según un porcentaje de las superficies dentales afectadas, ayudando a evaluar la higiene bucal de manera objetiva y sistemática.
Estructura y dimensiones	El Índice de Placa de O'Leary se clasifica según el porcentaje de la superficie dental con presencia de placa bacteriana. Se divide en tres categorías: Aceptable: 0.0% - 12.0% de superficie dental con placa. Cuestionable: 13.0% - 23.0% de superficie dental con placa. Deficiente: 24.0% - 100.0% de superficie dental con placa.
Técnica	La técnica consiste en una evaluación visual directa de las superficies dentales, donde se observa la cantidad de placa adherida a los dientes en las áreas bucal y lingual, así como en las superficies interdentes. El índice se calcula sumando las áreas afectadas por placa y dividiendo el número de superficies afectadas entre el total de superficies evaluadas.
Momento de la Aplicación	El Índice de Placa de O'Leary debe aplicarse después de que el paciente haya realizado el cepillado dental, para poder medir la cantidad de placa presente en su boca en ese momento específico.
Tiempo promedio de la Aplicación	De 10 a 15 minutos para realizar la evaluación completa.

ANEXO 8

PERMISO DE LA INSTITUCIÓN



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

P.A. DE ODONTOLOGÍA

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"



**SOLICITO: PERMISO PARA EJECUTAR MI
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y
AUTORIZACIÓN DE ACCESO A INFORMACIÓN.**

Mg. Cotrina Aviles, Eder Alan

DIRECTOR DE LA I.E HERMILIO VALDIZÁN

Me place extenderle un cordial saludo y al mismo tiempo dirigirme a usted con el objetivo de solicitarle la debida autorización para la ejecución de mi proyecto de investigación titulado "EFICACIA COMPARATIVA DE TÉCNICAS DE CEPILLADO FONOS Y BASS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA HERMILIO VALDIZÁN, HUÁNUCO - 2025", debido a que necesito poder acceder a la información que me permita desarrollar mi proyecto de investigación.

POR LO EXPUESTO, ruego a usted acceder a mi solicitud, agradeciendo de antemano su atención y apoyo.

Adjunto resolución de aprobación para la ejecución del proyecto de investigación.

Huánuco, 14 de noviembre de 2025

ASTRID PAMELA ACHIC DIEGO

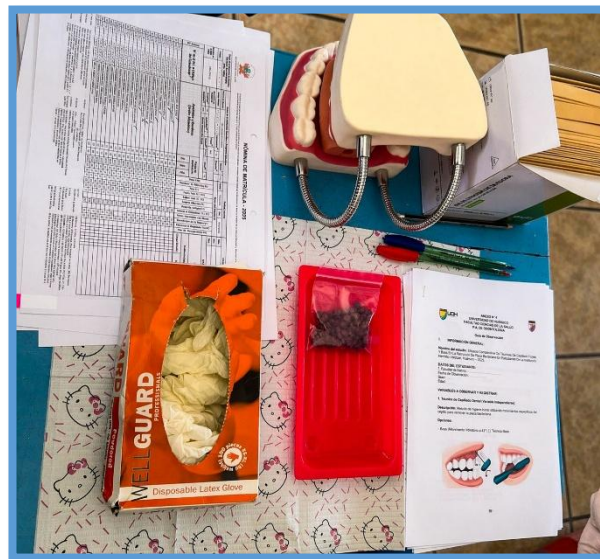
DNI: 71540976

INSTITUCIÓN EDUCATIVA 00011 "HERMILIO VALDIZÁN"
REGISTRO N° 001583
FOLIOS: 02
FECHA: 14-11-2025
FIRMA:



ANEXO 9

IMÁGENES DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS







ANEXO 10



CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLOGÍA

Consentimiento Informado

Mediante este documento, yo,

_____,
identificado(a) con DNI N.º _____, en calidad de
padre/madre o tutor(a) del estudiante

_____,
autorizo la participación de mi menor hijo(a) en la investigación titulada:
Eficacia comparativa de técnicas de cepillado Fones y Bass en la reducción
de placa bacteriana en estudiantes de la Institución Hermilio Valdizán,
Huánuco – 2025, realizada por la tesista Achic Diego, Astrid Pamela, del
Programa Académico de Odontología de la Universidad de Huánuco.

He sido informado(a) de que el estudio tiene como finalidad comparar dos
técnicas de cepillado dental para determinar cuál reduce mejor la placa
bacteriana. Se observará la higiene oral de los estudiantes antes y después
del cepillado, sin causar ningún daño, molestia ni riesgo para su salud.

Comprendo que la participación de mi hijo(a) es voluntaria, que los datos
serán confidenciales y utilizados solo con fines académicos, y que puedo
retirar mi autorización en cualquier momento sin ningún inconveniente.

Huánuco, ____ de _____ de 2025

.....
Firma y DNI