



Universidad
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

Tesis

Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en
escolares de una institución educativa del Callao, 2025

**Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista**

Presentado por:

Autor: Duran Cabeza, Jankler Tiberio

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4523-8532>

Asesor: Mg. Viale Oré, Enzo Renato

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9685-1787>

Lima – Perú

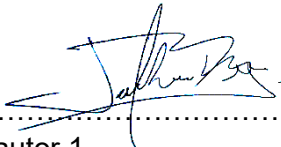
2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, **JANKLER TIBERIO DURAN CABEZA** egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **“Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025”** Asesorado por el docente: **Viale Oré, Enzo Renato** DNI **15431063** ORCID <https://orcid.org/0009-0001-9685-1787> tiene un índice de similitud de **(19) (diecinueve)** % con código **trn:oid::14912:555943504** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Jankler Tiberio Duran Cabeza
 DNI: 72191024

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma asesor
 Enzo Renato Viale Oré
 DNI: 15431063

Lima, 21 de febrero de 2026

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Rosa Milagros Cabero Manchego

Secretario: Ana Rosa Benavides Garay

Vocal: Juan Cesar Guevara Sotomayor

Dedicatoria

Dedico esta tesis, reflejo de mi profesión y de todo el esfuerzo recorrido, a las personas que estuvieron presentes en cada etapa de este camino. A mis padres, por su guía constante y por impulsarme a culminar esta carrera; a mis hermanas, cuya fortaleza y ejemplo me inspiraron a seguir adelante; y a mi amada Eva, quien me ha acompañado desde el inicio y ha sido un pilar fundamental hasta el día de hoy. Esta meta alcanzada es también de ustedes.

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a Dios. Soy un fiel creyente de su devoción y de su infinita sabiduría. Gracias por permitirme culminar esta hermosa carrera, por guiar mis pasos y brindarme la fortaleza necesaria en cada etapa del camino.

Agradezco profundamente a mis padres, por su apoyo incondicional, sus consejos y la confianza que depositaron en mí desde el inicio.

A mis hermanas, por su motivación constante y por recordarme siempre la importancia de avanzar con firmeza.

Mi gratitud también para mi amada Eva, por acompañarme en cada desafío, por su paciencia, comprensión y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles.

A cada uno de ustedes, gracias.

Índice general

Dedicatoria	iv
Agradecimiento.....	v
Índice general.....	vi
Índice de tablas	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
Introducción	x
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	xi
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2.1 Problema general	2
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación.....	4
1.4.1 Teórica.....	4
1.4.2 Metodológica	4
1.4.3 Práctica.....	4
1.5 Limitaciones de la investigación.....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.2 Bases teóricas.....	10
2.3. Formulación de hipótesis	16
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	17
3.1. Método de la investigación	17
3.2. Enfoque de la investigación	17
3.3. Tipo de investigación.....	17
3.4. Diseño de la investigación	18
3.5. Población, muestra y muestreo	18
3.5.1 Población.....	18
3.5.2 Criterios de selección.....	18
3.5.3 Muestra.....	19

3.5.4 Muestreo	20
3.6. Variables y operacionalización	21
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.7.1. Técnica.....	22
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	22
3.7.3. Validación.....	23
3.7.4. Confiabilidad.....	23
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	23
3.9. Aspectos éticos.....	24
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	25
4.1. Resultados.....	25
4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados.....	25
4.2. Discusión.....	36
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS.....	43
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	49
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	50
Anexo 3: Validación de instrumento	52
Anexo 4: Informe de calibración.....	55
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética	58
Anexo 6: Constancia de realización de estudio de campo.....	59
Anexo 8: Informe de Turnitin	60

Índice de tablas

Tabla 1 Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.	34
Tabla 2 Eficacia de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa.	36
Tabla 3 Influencia de la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa.	37
Tabla 4. Prueba de normalidad: Kolmogorov-Smirnov .	38
Tabla 5. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la eficacia de la técnica de Bass modificada.	39
Tabla 6. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para reducción significativa de la cantidad de placa.	40
Tabla 7. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para diferencia de la cantidad de placa.	41

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la eficacia de la técnica de Bass modificada en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025. Se desarrolló una investigación cuantitativa, de tipo aplicada, con diseño cuasiexperimental, corte longitudinal y alcance explicativo. La muestra estuvo conformada por 235 escolares, seleccionados de manera aleatoria, con aplicación de un diseño de pretest y postest. La recolección de datos se realizó mediante una ficha de observación basada en un índice estandarizado para cuantificar la placa dental. Los resultados mostraron que, antes de la intervención, la cantidad de placa presentó una media de 61.41 (DE = 15.22), con valores entre 38.63 y 90.00, lo que evidenció una presencia inicial variable y con casos de niveles elevados. Después de la aplicación de la técnica de Bass modificada, el índice descendió a una media de 17.26 (DE = 4.51), con un rango de 11.36 a 25.00, reflejando una disminución marcada posterior a la intervención. En relación con la eficacia, medida como porcentaje de reducción, se observó una media de 71.64 (DE = 4.10), con valores entre 62.26 y 79.32, lo que indicó una reducción alta y consistente en la mayoría de los participantes, ubicándose dentro de un nivel de eficacia alta (reducción superior a 50%). En conclusión, la aplicación de la técnica de Bass modificada en escolares de una institución educativa del Callao, 2025, evidenció una eficacia alta en la totalidad de los participantes (100%; n = 235), al registrarse una reducción superior al 50% del índice de placa bacteriana.

Palabras clave: placa dental, encía, higiene bucal, salud bucal

Abstract

The present study aimed to determine the effectiveness of the modified Bass technique in the removal of dental plaque among schoolchildren from an educational institution in Callao, 2025. An applied, quantitative research approach was used, with a quasi-experimental, longitudinal design and an explanatory scope. The sample consisted of 235 schoolchildren, selected randomly, using a pretest–posttest design. Data collection was conducted through an observation checklist based on a standardized index for the assessment of dental plaque. The results showed that, prior to the intervention, the amount of plaque presented a mean value of 61.41 (SD = 15.22), with values ranging from 38.63 to 90.00, indicating a variable baseline presence of plaque, including cases with high levels. After the application of the modified Bass technique, the plaque index decreased to a mean of 17.26 (SD = 4.51), with a range from 11.36 to 25.00, reflecting a marked reduction following the intervention. Regarding effectiveness, measured as percentage reduction, a mean of 71.64 (SD = 4.10) was observed, with values between 62.26 and 79.32, indicating a high and consistent reduction in most participants and corresponding to a high level of effectiveness (reduction greater than 50%). The application of the modified Bass technique in schoolchildren from an educational institution in Callao, 2025, demonstrated high effectiveness in all participants (100%; n = 235), as a reduction greater than 50% in the dental plaque index was observed.

Keywords: dental plaque, gingiva, oral hygiene, oral health

Introducción

La salud bucal en la población escolar constituye un componente esencial del bienestar general, dado que la acumulación de placa bacteriana representa un factor determinante en el desarrollo de caries y enfermedad periodontal. En este contexto, la educación en técnicas adecuadas de higiene oral adquiere especial relevancia como estrategia preventiva desde edades tempranas. La técnica de Bass modificada ha sido ampliamente recomendada por su eficacia en la remoción de placa a nivel del margen gingival. Por ello, el presente estudio tiene como propósito evaluar la eficacia de la técnica Bass modificada en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao durante el año 2025. Los resultados permitirán aportar evidencia útil para el fortalecimiento de programas de promoción y prevención en salud bucal escolar.

El presente informe final expuso de manera detallada el desarrollo del estudio y se organizó en cinco capítulos. El primero, denominado “El problema”, describió la situación vinculada a las variables analizadas, integró el contexto internacional, nacional y local, e incorporó la justificación del trabajo junto con sus principales limitaciones. El segundo capítulo presentó el sustento teórico que fundamentó las variables de investigación. En el tercero se precisó el marco metodológico, donde se argumentó el enfoque, el tipo y el diseño del estudio, además de caracterizar los métodos e instrumentos empleados para la recolección de información. El cuarto capítulo expuso los resultados descriptivos y desarrolló una discusión amplia de los hallazgos obtenidos. A continuación, se consignaron las conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis. Finalmente, se incluyeron las referencias bibliográficas consultadas y los anexos que respaldaron el procedimiento de obtención de datos.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Las enfermedades orales entre ellas la caries dental y las enfermedades periodontales continúan siendo entre las más prevalentes a nivel mundial, con una carga significativa sobre la calidad de vida y los sistemas de salud pública. A escala global, revisiones recientes muestran que la higiene mecánica (cepillado manual con técnica adecuada) es un determinante crucial en el control del biofilm dental y en la prevención de gingivitis y caries incipientes; sin embargo, la evidencia sobre la eficacia diferencial de las técnicas de cepillado presenta heterogeneidad metodológica y poblacional (1,2).

La placa bacteriana es un biofilm complejo que se forma sobre las superficies dentarias y es principal etiológico en la génesis de caries dental y enfermedades gingivales. A escala internacional, múltiples estudios señalan que las técnicas de cepillado dental varían considerablemente en su eficacia para remover placa supragingival, particularmente cerca del margen gingival, donde la técnica modificada de Bass ha sido propuesta como una de las más efectivas. Un ensayo controlado reciente comparó la técnica Modificado Bass contra técnicas como raspado horizontal (horizontal scrub) y Fones en niños de 6-8 años (India), mostrando

que Bass modificada produjo una reducción estadísticamente significativa mayor del índice de placa a las 24 horas tras instrucción (3).

Otro estudio aleatorizado en adultos jóvenes indicó que, aunque todas las técnicas reducen placa, los beneficios a largo plazo con Bass modificada no se mantenían consistentemente superiores para todos los participantes (4). Además, un estudio más reciente comparó la Bass modificada con la técnica Rolling y con el cepillado convencional, y encontró que Bass tenía ventaja particularmente para eliminar placa cervical, aunque no siempre diferencias significativas globales (5).

En Latinoamérica, hay menos evidencia robusta disponible específicamente en escolares. En Colombia, un estudio evaluó cepillos de diversos diseños usando técnica Bass modificada en estudiantes de higiene dental, encontrando mejorías, aunque sin diferencias estadísticamente claras entre diseños de cepillo (6).

En el Perú, existen estudios aislados: una tesis en Cusco mostró que en escolares de quinto grado la técnica Bass modificada mejoraba mucho la higiene oral comparada con las condiciones antes de la intervención (7). También, en Paramonga-Lima, otro estudio en población joven evidenció eficacia de la técnica Bass modificada en la reducción del índice de placa de O'Leary (8). En cuanto a estadísticas de prevalencia de caries y de prácticas de higiene en el contexto peruano: En niños menores de 5 años, el Perú reporta una prevalencia de caries mayor al 70%, con valores promedio de DMFT/dmft entre 3.6 y 5 (9).

Un estudio nacional (ENDES 2018) encontró que solo alrededor del 57.3% de niños urbanos menores de 12 años tienen prácticas adecuadas de higiene oral (cepillado ≥ 2 veces al día, con uso individual de cepillo y cambio frecuente), versus 38.3% en zonas rurales (10).

En Lima, los datos oficiales y los perfiles nacionales de salud bucal reflejan una carga alta de problemas orales: prevalencias elevadas de caries y un porcentaje considerable de

enfermedad periodontal en grupos adolescentes y jóvenes adultos, además de desigualdades en el acceso a servicios dentales (11). Es importante subrayar que, en Perú, los diagnósticos epidemiológicos recientes y los documentos de planificación priorizan la investigación aplicada para estrategias preventivas en escolares, puesto que la detección tardía y la insuficiente autoeficacia en el cuidado bucal contribuyen a cargas de enfermedad evitables (12). Estas circunstancias posicionan el estudio de técnicas de cepillado y de la enseñanza de las mismas como una prioridad tanto sanitaria como académica en 2025.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es la eficacia de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa del Callao, 2025?

¿Cómo influye la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar la eficacia de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

Identificar la influencia de la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Teóricamente se sustenta en la importancia de la higiene bucal como factor determinante en la prevención de enfermedades periodontales y caries dental. Diversos estudios respaldan la técnica de cepillado Bass modificado como método eficaz para la remoción de placa bacteriana, al permitir una limpieza más profunda en el surco gingival. En el contexto escolar, donde los hábitos de higiene oral aún se encuentran en formación, su aplicación resulta esencial para promover la salud bucodental a largo plazo. Evaluar su eficacia en estudiantes de nivel secundaria permitirá fortalecer las estrategias educativas preventivas. Así, se busca fundamentar científicamente su utilidad en programas de salud escolar.

1.4.2 Metodológica

Metodológicamente se basó en emplear un diseño experimental que permita evaluar de manera objetiva la eficacia de la técnica Bass modificada. Este enfoque posibilitó establecer una relación causa-efecto entre la aplicación de la técnica y la reducción del biofilm dental en escolares. La selección de estudiantes de nivel secundaria respondió a que este grupo etario presenta hábitos de higiene bucal en formación, lo que permitió medir el impacto educativo e higiénico de la intervención. Además, el control de variables como edad, frecuencia de cepillado y supervisión garantiza la validez interna del estudio. En conjunto, la metodología elegida permitió obtener resultados confiables y aplicables en programas de salud bucal escolar.

1.4.3 Práctica

Radica en la necesidad de comprobar la eficacia de la técnica de cepillado Bass modificada como método preventivo frente a la acumulación de placa bacteriana en escolares de nivel secundaria. Este grupo etario presenta una alta vulnerabilidad a enfermedades bucales debido a hábitos de higiene oral inadecuados. Al validar esta técnica, se puede promover su implementación en programas educativos de salud bucal, fortaleciendo la prevención desde etapas tempranas. Además, los resultados sirvieron de guía para profesionales de odontología y docentes, optimizando las estrategias de educación y promoción de la salud oral en instituciones educativas de Lima.

1.5 Limitaciones de la investigación

Limitación espacial

La presente investigación se desarrolló durante noviembre y diciembre del año 2025, en un periodo de tiempo delimitado que comprendió la aplicación de la técnica de Bass modificado y la evaluación de la eliminación de placa bacteriana en un momento específico. Esta delimitación temporal restringe la posibilidad de observar la adherencia sostenida a la técnica y sus efectos a largo plazo. Asimismo, los resultados reflejan la eficacia inmediata y de corto plazo, sin permitir analizar cambios progresivos en los hábitos de higiene bucal. Por ello, los hallazgos deben interpretarse dentro del marco temporal establecido. Esta condición limita la extrapolación de los resultados a evaluaciones longitudinales.

Limitación temporal

El estudio se realizó en una sola institución educativa ubicada en el Callao, lo que circunscribe los resultados al contexto social, cultural y educativo de dicha población escolar. Esta delimitación espacial puede influir en los niveles de conocimiento previo, prácticas de

higiene bucal y condiciones de acceso a servicios de salud oral. En consecuencia, los resultados no representan necesariamente a escolares de otras instituciones o regiones del país. Las particularidades del entorno escolar pueden haber influido en la respuesta a la intervención. Por ello, la generalización de los resultados debe realizarse con cautela.

Limitación de recursos

La investigación estuvo condicionada por recursos humanos, materiales y financieros limitados, lo que influyó en el tamaño de la muestra y en la frecuencia de las evaluaciones clínicas. La disponibilidad restringida de instrumentos odontológicos y material educativo limitó la posibilidad de realizar mediciones repetidas o seguimientos prolongados. Asimismo, el número de evaluadores y el tiempo asignado para la intervención influyeron en el alcance del estudio. Estas limitaciones pueden haber condicionado la profundidad del análisis de la eficacia de la técnica. No obstante, se aplicaron procedimientos estandarizados para garantizar la validez de los resultados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Antecedentes Internacionales:

Weng et al. (5) 2023, China: buscaron "Comparar la efectividad de la técnica de Bass modificada (MBT), la técnica de Rolling y la técnica de cepillado actual (CBT) para la eliminación de la placa y evaluar la aceptabilidad de las dos primeras técnicas de cepillado". La investigación fue un estudio transversal y analítico en el que evaluaron a 180 participantes fueron asignados aleatoriamente a una capacitación basada en PowerPoint con una demostración de la TMC más cepillado dental básico, la técnica de rodadura más cepillado dental básico o solo los fundamentos del cepillado dental (grupo TCC). Tras la instrucción (0 semanas), todos los grupos mostraron una disminución significativa en el TQHI y el MPI ($p < 0,001$), seguida de un aumento gradual. No se observaron diferencias en la eliminación de placa entre los grupos ($p > 0,05$). La MBT tuvo un mejor efecto después de 4 semanas ($p < 0,05$). Concluyeron que, no se observaron diferencias en el efecto general de eliminación de placa entre los tres grupos. El MBT fue más eficaz para eliminar la placa en el margen cervical, pero más difícil de dominar.

Weik et al (13) 2023, Alemania: buscaron "Evaluar el impacto de distintas instrucciones y parámetros de cepillado (movimientos: circular, horizontal, vertical, MBT) sobre indicadores

de placa en voluntarios”. Fue un estudio transversal que evaluó a estudiantes universitarios (111) fueron asignados aleatoriamente, el rendimiento del cepillado se evaluó mediante análisis de video. El índice de placa marginal (IPM), medido después del cepillado, se utilizó como indicador de la eficacia del cepillado. Un cuestionario evaluó la percepción subjetiva de la limpieza bucal (PIB). Los participantes del grupo BP se cepillaron los dientes durante más tiempo ($p = 0,008$, $d = 0,57$) y usaron dispositivos interdetales con mayor frecuencia ($p < 0,001$). No surgieron diferencias entre los grupos en la distribución del tiempo de cepillado entre las superficies, el porcentaje de técnicas de cepillado utilizadas más allá del cepillado horizontal o el uso apropiado de dispositivos interdetales (todos $p > 0,16$, todos $d < 0,30$). La placa persistió en la mayoría de las secciones de los márgenes gingivales, y los grupos no difirieron en este aspecto ($p = 0,15$; $d = 0,22$). Los valores de SPOC en el grupo BP fueron más altos que los del grupo AU ($p = 0,006$; $d = 0,54$). Ambos grupos sobrestimaron su limpieza bucal real aproximadamente al doble. Los resultados indican que el concepto de cepillado optimizado se refiere a aspectos cuantitativos (p. ej., mayor duración, mayor higiene interdental) más que a aspectos cualitativos (p. ej., considerar las superficies internas y los márgenes gingivales, uso adecuado del hilo dental).

Janakiram et al. (4) 2020, India: El estudio tuvo como objetivo “Comparar la eficacia antiplaca de las técnicas de cepillado Bass Modificado, Fones y Normal en adultos jóvenes”. Se realizó un ensayo clínico aleatorizado, con diseño paralelo; evaluaron 120 estudiantes de odontología de 18 a 30 años. Al inicio, las puntuaciones medias de placa fueron de $0,74 \pm 0,39$, $0,77 \pm 0,34$ y $0,98 \pm 0,36$ respectivamente. Tras 24 horas sin ninguna actividad de higiene bucal, las puntuaciones de placa aumentaron a $1,04 \pm 0,30$, $1,11 \pm 0,32$ y $1,21 \pm 0,40$, respectivamente. Tras una semana de uso de la intervención, las puntuaciones medias de placa fueron de $0,78 \pm 0,36$, $0,94 \pm 0,34$ y $1,03 \pm 0,43$, respectivamente, y aumentaron a $1,13 \pm 0,44$, $1,14 \pm 0,40$ y $1,08 \pm 0,34$ después de 28 días. Se concluyó que, existe una reducción

significativa de la cantidad de placa con las tres técnicas de cepillado y no se observó una diferencia significativa en el control de la placa entre los tres grupos.

Dosumu et al. (14) 2019, Nigeria: buscaron “Determinar la efectividad de la Bass modificada (MBT) en comparación con otras técnicas de cepillado dental en el control de la placa”. Ensayo clínico de 28 días entre 50 estudiantes de odontología. Los participantes fueron aleatorizados en dos grupos, el grupo MBT y el grupo con otros métodos de cepillado dental preferidos. Los datos se recopilaron mediante un cuestionario semiestructurado autoadministrado sobre características sociodemográficas, hábitos de salud bucal y conocimiento sobre técnicas de cepillado. Los exámenes bucales fueron realizados por dos examinadores calibrados. Se registraron el Índice de Higiene Oral Simplificado (OHI-S), el porcentaje de placa y el sangrado gingival. Los examinadores y el analista de datos fueron cegados y el análisis de datos se realizó mediante la prueba T pareada con significancia estadística de $p < 0,05$. Se observó una reducción significativa en las puntuaciones de placa facial e interproximal en ambos grupos, pero mayor en el grupo MBT. Dentro de las limitaciones de este estudio, se observó que la Técnica de Cepillado Modificada de Bass es más eficaz para el control de la placa en comparación con otras técnicas de cepillado.

Antecedentes Nacionales:

Miranda (15) 2024, La libertad: La investigación buscó “Comparar la eficacia de las técnicas de cepillado dental de Bass modificada y Stillman modificada para el control de placa bacteriana en adolescentes del 5to año de secundaria de la I.E. “Jesús Nazareno” distrito de Chocope provincia de Ascope - La Libertad, 2023”. El estudio fue de tipo cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal y prospectivo, con un enfoque relacional y un diseño no experimental-observacional. Se realizó con una población de 202 estudiantes de 5to año de secundaria de la I.E. "Jesús Nazareno" en Chocope, y la muestra estuvo compuesta por 80

estudiantes seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para la medición, se utilizó el Índice de Higiene Oral Simplificado. Los resultados mostraron que existieron diferencias significativas ($p=0.022 < 0.05$) al aplicar la prueba U de Mann Whitney, después de evaluar las técnicas de cepillado dental. Antes del cepillado, el 73.2% (30 estudiantes) que utilizó la técnica de Stillman modificada y el 69.2% (27 estudiantes) con la técnica Bass modificada presentaron un índice de higiene oral deficiente. Sin embargo, después de aplicar las técnicas, el 73.2% (29 estudiantes) que usaron la técnica de Stillman modificada y el 64.1% (25 estudiantes) con la técnica Bass modificada lograron un índice de higiene oral aceptable. En conclusión, se evidenció que existieron diferencias significativas en la eficacia de las técnicas de cepillado dental, siendo la técnica de Stillman modificada la más efectiva en el control de la placa bacteriana en los adolescentes del 5to año de secundaria de la I.E. "Jesús Nazareno" en el distrito de Chocope, provincia de Ascope, La Libertad, en el año 2023.

De la Cruz et al (8) 2022, Huancayo: tuvo como objetivo principal "Demostrar la eficacia de la técnica de Bass modificada en la eliminación de placa bacteriana en pobladores jóvenes de la urbanización La Soledad, Paramonga - Lima, 2022". El estudio realizado fue de tipo aplicado, con un enfoque explicativo, no experimental, preexperimental, longitudinal y prospectivo, e incluyó a 100 habitantes. En los resultados, respecto al índice de O'Leary tras la aplicación de la técnica de cepillado, se encontró que el 89% de los habitantes de la Urbanización La Soledad presentaron un nivel de higiene oral regular. De los participantes de entre 18 y 30 años, el 33% mostró un nivel deficiente de higiene antes de la técnica de cepillado. Además, el 44% de las mujeres reportaron un índice deficiente antes de la técnica, mientras que el 34% de los participantes jóvenes (de 18 a 30 años) mostraron un índice regular después del cepillado. Por otro lado, el 50% de las mujeres alcanzaron un nivel regular en el índice de O'Leary tras la técnica de cepillado. Finalmente, concluyeron que la técnica de Bass modificada

es efectiva para eliminar la placa bacteriana en los jóvenes de la urbanización La Soledad, Paramonga – Lima, en 2022.

Yance y Rivera. (16) 2021, Huancayo: El objetivo de la investigación fue “Determinar la eficacia de la técnica de cepillado Bass y la técnica de cepillado Stillman modificada sobre la placa bacteriana en estudiantes de una institución educativa, Huancayo”. Se utilizó un enfoque cuantitativo y experimental de tipo aplicado, con un diseño cuasiexperimental explicativo. La muestra estuvo compuesta por 48 estudiantes, divididos en dos grupos: 24 para la técnica de cepillado Bass modificado y 24 para la técnica de cepillado Stillman modificado. Durante cuatro controles semanales, en el primer control, el índice de O'Leary reveló que el promedio de placa bacteriana en el grupo de la técnica de cepillado Bass fue de 75.41%, mientras que en el grupo de la técnica Stillman modificado fue de 71.56%. A lo largo de los controles, ambos grupos mejoraron, con una notable reducción de la placa bacteriana. Al final del estudio, el grupo de la técnica Bass redujo su placa bacteriana en un 16.2%, mientras que el grupo de Stillman modificado redujo la placa en un 10.74%, evidenciando una diferencia significativa entre ambas técnicas. Los resultados indicaron que existe una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.000$) en la efectividad de la técnica de cepillado Bass y la técnica de cepillado Stillman modificado en la reducción de placa bacteriana en los estudiantes de una institución educativa en Huancayo. En conclusión, la técnica Stillman modificado mostró mejores resultados en la disminución de la placa bacteriana en la cavidad oral de los estudiantes de la Institución Educativa Nuestra Señora de Fátima.

Vivar (17) 2021, Chimbote: El objetivo fue “Evaluar la eficacia de la técnica del cepillado Bass Modificada durante el control de higiene oral en estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. N° 88389 “Juan Valer Sandoval”, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash. Año 2019”. El estudio fue de tipo cuantitativo,

explicativo, observacional, prospectivo, longitudinal y analítico. La muestra estuvo conformada por 56 estudiantes de la I.E. 88389 “Juan Valer Sandoval”. Para la recolección de datos, se utilizó una ficha odontológica dividida en dos secciones: una con información general y otra con el Índice de O’Leary. Los resultados indicaron que la técnica de cepillado Bass modificada es efectiva en el control de la higiene oral. Antes de su aplicación, el 60,71% (34) de los estudiantes presentaba un nivel regular de higiene, mientras que después de la aplicación de la técnica, el 85,71% (48) alcanzó un nivel bueno. En cuanto a la población, el 32,14% (18) era de sexo femenino con un nivel regular de higiene antes de aplicar la técnica, y el 32,14% (18) tenía 12 años y también presentaba un nivel regular de higiene. Tras la intervención, el 42,86% (24) de los estudiantes, de ambos sexos, logró un nivel bueno de higiene, y el 46,43% (26) de los estudiantes de 13 años alcanzó un nivel bueno. En conclusión, se puede afirmar que la técnica de cepillado Bass Modificada es eficaz para mejorar la higiene oral de los estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. N° 88389 “Juan Valer Sandoval”, en el Distrito de Nuevo Chimbote, en el año 2019.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Cepillado dental

A lo largo de los años, se han descubierto numerosos métodos para la limpieza y el cuidado de la boca, respaldados por investigaciones realizadas en todo el mundo. Uno de estos hallazgos revela que se utilizaban ramas de arbustos mordidas de manera específica, con la finalidad de eliminar residuos de alimentos entre los dientes. También se encontraron plumas usadas con propósitos similares (18). Según la Asociación Dental Estadounidense, el origen del cepillo de dientes se remonta a 1498, cuando un emperador chino lo creó utilizando hueso y cerdas de cerdo. Este invento llegó a Europa gracias al comercio, y con el tiempo, se empezó a fabricar con cerdas de caballo, ya que eran más suaves (19). En otros estudios se ha

documentado el uso de trozos de tela en Europa como herramienta de higiene dental. Ya en el siglo XVII, en Roma, se inventó el primer cepillo tal como lo conocemos hoy. Sin embargo, fue en 1930 cuando se comenzaron a producir los primeros cepillos de plástico (18).

Para que el cepillado sea considerado efectivo, debe cumplir con su principal objetivo: eliminar la placa tanto subgingival como supragingival. Se recomienda realizar el cepillado al menos tres veces al día y, en el caso de los niños que aún no tienen la destreza motriz necesaria, se debe contar con la supervisión de un adulto. Lo mismo aplica para aquellas personas con limitaciones físicas. Una técnica de cepillado ideal debe ser eficaz, segura, práctica y fácil de realizar (19).

El cepillado dental constituye la práctica higiénica básica destinada a la remoción mecánica de biofilm dental y residuos alimentarios, y, cuando se realiza con pasta fluorada, es un pilar en la prevención de caries y enfermedades periodontales. En el grupo etario correspondiente a la educación secundaria aproximadamente entre 12 y 18 años confluyen cambios biológicos (erupción y consolidación de dientes permanentes), psicosociales (mayor autonomía, hábitos de salud en formación) y contextuales (influencia escolar y familiar), que modifican la adherencia a prácticas de higiene oral y, por ende, el riesgo de enfermedad oral (20).

Las investigaciones multinacionales y estudios de cohorte recientes muestran que, aunque ha habido mejoras en la prevalencia declarada de cepillado diario entre adolescentes en las últimas décadas, persisten desigualdades marcadas por sexo, nivel socioeconómico y tipo de escuela. Estudios poblacionales basados en encuestas escolares indican variaciones interpaíses y tendencias temporales que sitúan a un porcentaje significativo de adolescentes por debajo de las recomendaciones (cepillado ≥ 2 veces/día con pasta fluorada), con implicancias directas en incremento de caries y pérdida dental en seguimientos longitudinales (21,22).

La escuela es un entorno estratégico para intervenir en hábitos de higiene oral de adolescentes. Revisiones y ensayos recientes muestran que las intervenciones escolares cuando incorporan teoría del cambio conductual, componentes repetidos (refuerzo) y medios digitales o mensajes de texto pueden aumentar la frecuencia de cepillado y, en algunos estudios, reducir indicadores clínicos de caries a mediano plazo. Programas con entrega supervisada, sesiones de aula dirigidas por personal capacitado y recordatorios digitales han mostrado mejores resultados que intervenciones puntuales (23). Ejemplo contemporáneo: la evaluación del ensayo BRIGHT (intervención escolar digital con sesiones en aula y mensajes) documenta aceptabilidad e implementación en una amplia muestra de escuelas con población de alto riesgo y aporta evidencia sobre mecanismos de impacto (fidelidad, recepción, adaptación (22).

Técnica de Bass modificada

La higiene oral en la adolescencia es un determinante clave de la salud bucodental a largo plazo: la acumulación de biofilm supragingival en el margen gingival y las superficies proximales se asocia con gingivitis, caries y procesos inflamatorios que, si no se corrigen, perpetúan un riesgo mayor en la edad adulta. La técnica de cepillado utilizada por el individuo constituye una intervención de bajo costo con impacto directo sobre la remoción mecánica del biofilm; entre las técnicas manuales, la Técnica de Bass modificada (TBM) ha sido promovida por su capacidad teórica para introducir las cerdas en el surco gingival y en los espacios proximales, favoreciendo la eliminación del biofilm en el margen gingival y reduciendo el sangrado gingival cuando se aplica correctamente. (5,24).

Desde la perspectiva microbiológica, la patogenia de la gingivitis y la formación de placa se explican por la maduración y organización del biofilm; la remoción mecánica y recurrente de dicho biofilm interrumpe la colonización de especies patógenas y atenúa la respuesta inflamatoria. La TBM está diseñada con una angulación de 45° respecto al eje

longitudinal del diente y con movimientos vibratorios/sweeping cortos que buscan desplazar la placa desde la cresta gingival hacia la corona sin agredir el epitelio marginal. Este diseño técnico tiene dos implicancias relevantes: 1) favorece la eliminación de placa subgingival leve en la unión dentogingival; 2) requiere mayor control motor y adherencia a la secuencia de superficies (vestibular-lingual/interproximal) que técnicas más rudimentarias (horaria, Fones). Estudios recientes de revisión y consenso señalan que la definición práctica de la TBM incluye variantes (frecuente uso del barrido coronario después de la fase vibratoria) y que la heterogeneidad metodológica entre estudios complica comparaciones directas; sin embargo, el principio fisiopatológico (introducción de cerdas en el surco + barrido) se mantiene como fundamento teórico para su eficacia (24,25).

Los estudios clínicos controlados y las evaluaciones en contexto escolar realizados en los últimos cinco años muestran una tendencia consistente: la TBM, cuando es enseñada y supervisada, reduce índices de placa y sangrado gingival en comparación con técnicas habituales o con otras técnicas manuales (rolling, horizontal), aunque el tamaño del efecto y la durabilidad dependen de la calidad de la enseñanza, la supervisión y la frecuencia de refuerzo educativo. Un ensayo aleatorizado comparativo mostró que la TBM alcanzó mayores reducciones de placa que la técnica rolling y la técnica de cepillado corriente en periodos cortos (28 días–3 meses), especialmente en superficies proximales y vestibulares adyacentes al margen gingival. Además, revisiones recientes sobre técnicas manuales subrayan que la TBM es particularmente eficiente en la limpieza del margen gingival cuando se aplica con buena técnica (5,24).

Las intervenciones escolares que incorporan instrucción práctica (demostración con modelo dental, práctica supervisada y materiales audiovisuales) han demostrado mejoras significativas en el estado periodontal y en hábitos de higiene en estudiantes de secundaria; la

evidencia sugiere que la TBM incluida en programas estructurados produce mayores mejoras que una instrucción breve no estandarizada. No obstante, la heterogeneidad en duración del seguimiento y en los indicadores (índice de placa, sangrado, conocimientos) limita la extrapolación universal de resultados y la estimación de sostenibilidad a largo plazo (26,27).

La adopción sostenida de una técnica de cepillado adecuada en adolescentes se explica por modelos de aprendizaje motor y de cambio de comportamiento. La TBM requiere habilidades psicomotoras finas: control postural del brazo, secuencia motora y atención dirigida habilidades que en adolescentes están bien desarrolladas pero requieren entrenamiento deliberado y retroalimentación (feedback). Las intervenciones basadas en aprendizaje activo (práctica deliberada, retroalimentación inmediata, refuerzos periódicos) muestran mejores resultados que las sesiones expositivas. Además, desde modelos de cambio de conducta (por ejemplo, teoría del comportamiento planificado), la intención de la conducta (cepillado correcto) se ve mediada por el conocimiento, la autoeficacia y las normas sociales; por tanto, la enseñanza en contexto escolar que incorpora componentes de empoderamiento (autoeficacia) y normas grupales (práctica colectiva) puede aumentar la adherencia a la TBM. Esta orientación teórica explica por qué programas escolares bien diseñados obtienen mejoras clínicamente relevantes (25).

Placa dentobacteriana

La placa bacteriana (biofilm supragingival) constituye el principal reservorio microbiano implicado en la etiología de las enfermedades bucales más prevalentes durante la adolescencia especialmente caries dental y gingivitis y, por ende, representa un problema de salud pública con repercusiones en la calidad de vida y en el rendimiento escolar de los adolescentes. El periodo de secundaria coincide con transiciones biológicas, psicosociales y conductuales que favorecen conductas de riesgo (consumo de azúcares, higiene irregular), lo

que aumenta la acumulación de placa y la disbiosis oral si no existen intervenciones preventivas efectivas (28, 29).

La placa bacteriana debe concebirse como un biofilm multispecifico organizado sobre la superficie dental, cuya arquitectura y metabolismo generan microambientes (gradientes de pH, de disponibilidad de oxígeno, de sustratos) que favorecen la persistencia de especies acidogénicas y de resistencia, así como interacciones sinérgicas entre bacterias, hongos y virus. Este enfoque ecosistémico explica por qué la mera presencia de microorganismos no predice de forma directa enfermedad: lo relevante es la composición funcional del biofilm y su actividad metabólica (fenotipo ácido, capacidad de adhesión, producción de EPS). Estudios recientes usando secuenciación han mostrado que en adolescentes la composición microbiana asociada a placa difiere entre individuos sanos y con caries, y que la transición hacia estados patológicos pasa por cambios funcionales más que por un solo agente causal (30,31).

Determinantes de la placa bacteriana en escolares de secundaria

La acumulación de placa en adolescentes está modulada por múltiples niveles de determinantes:

Individuales: hábitos de higiene (frecuencia y técnica de cepillado, uso de pasta fluorada), dieta (ingesta frecuente de azúcares), cambios hormonales propios de la pubertad que pueden influir en la respuesta inflamatoria y en la composición salival. Estudios recientes muestran asociación consistente entre hábitos de higiene y carga de placa en adolescentes (31,32).

Familiares y comunitarios: educación y prácticas de los progenitores, nivel socioeconómico y acceso a servicios dentales factores que condicionan los recursos y las normas de cuidado oral. Investigaciones empíricas han documentado correlación entre niveles

de placa en padres e hijos y han señalado la importancia del entorno familiar en la instauración de conductas (33).

Escolares y programáticos: la escuela es un entorno clave para intervenciones preventivas (educación sanitaria, programas de enjuague con flúor, supervisión de cepillado), y la literatura de los últimos cinco años muestra que las intervenciones escolares pueden reducir indicadores de placa y gingivitis, aunque la magnitud y sostenibilidad del efecto varían según el diseño, la intensidad y el contexto socioeconómico. Resulta crítico evaluar no solo la eficacia a corto plazo sino la factibilidad y equidad de implementación a escala (34, 35).

Índice para medir el nivel de placa bacteriana

La placa bacteriana (biofilm dental) es la matriz microbiana responsable de la mayoría de las enfermedades bucales prevenibles durante la adolescencia caries dental y gingivitis principalmente y actúa como el determinante proximal de procesos inflamatorios y cariogénicos. La medición precisa del nivel de placa en poblaciones escolares es, por tanto, una condición necesaria para diseñar, evaluar y comparar intervenciones preventivas y programas de educación en salud oral. Además, la adolescencia es una etapa de transición conductual y biológica donde los hábitos de higiene oral pueden modificarse con intervenciones escolares bien dirigidas; consecuentemente, los índices de placa se usan como resultado (outcome) proximal en estudios de intervención y estudios epidemiológicos en secundaria (36).

Un “índice de placa” es una escala o procedimiento estandarizado que convierte la presencia, cantidad o extensión de biofilm en una medida cuantitativa o semicuantitativa, interpretable para clasificación individual o grupos. Los índices persiguen varias funciones: (a) describir el estado de higiene oral de un individuo o cohorte; (b) permitir comparaciones entre poblaciones o momentos temporales; (c) servir como variable dependiente en evaluaciones de

eficacia de intervenciones; y (d) facilitar la estratificación del riesgo en programas preventivos. Desde un enfoque metodológico, los índices deben evaluarse por su validez (¿miden lo que dicen medir?), confiabilidad inter- y intra-examinador, sensibilidad al cambio y factibilidad operacional en entornos escolares. La literatura metodológica reciente clasifica índices en: (i) índices de presencia/ausencia por superficie (p. ej. O’Leary PCR), (ii) índices semicuantitativos por sitio (p. ej. Silness & Løe), y (iii) metodologías basadas en imágenes y cuantificación automatizada emergente. Esta clasificación es clave para seleccionar el instrumento según el objetivo (diagnóstico, vigilancia, ensayo clínico o evaluación educativa) (37, 38).

Silness & Løe (Plaque Index — PI)

Este índice semicuantitativo evalúa depósito de placa en superficies gingivales y asigna puntuaciones de 0–3 por sitio, permitiendo obtener una media individual. Es históricamente usado en estudios clínicos y apreciado por su sensibilidad clínica para detectar cambios en la acumulación adherida en la región gingival. Sin embargo, requiere entrenamiento para reducir variabilidad entre examinadores y puede resultar más lento en grandes cribados escolares. Estudios recientes en poblaciones jóvenes y adultas siguen empleándolo como referencia clínica (37).

O’Leary Plaque Control Record (PCR)

El PCR registra presencia/ausencia de placa por superficie (porcentaje de superficies con placa). Su ventaja es la simplicidad y la alta reproducibilidad para evaluaciones de población y programas educativos (fácil interpretación como % de superficie afectada). No obstante, al ser dicotómico (sí/no) pierde sensibilidad para cambios finos en cantidad de biofilm y no discrimina entre capas recientes o maduras de placa. Estudios recientes usan PCR para

mediciones rápidas en escuelas y para validar métodos automatizados de detección mediante imágenes (38).

Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S)

OHI-S combina desechos blandos y cálculo para una puntuación compuesta; ha sido ampliamente utilizada en estudios escolares por su equilibrio entre rapidez y valor clínico. Ha demostrado sensibilidad en estudios de intervenciones escolares y en monitoreo poblacional cuando se requiere medir tanto materia blanda como mineralizada (39, 40).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

H_1 La técnica de Bass modificada es eficaz en la eliminación de placa bacteriana en escolares.

H_0 La técnica de Bass modificada no es eficaz en la eliminación de placa bacteriana en escolares.

2.3.2 Hipótesis específicas

Hi1: Existe eficacia significativa de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

Ho1: No existe eficacia significativa de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

Hi2: Existe influencia de la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

Ho2: No existe influencia de la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El método de investigación que se utilizó fue el hipotético-deductivo. Este método se fundamentó en el razonamiento lógico, que parte de teorías o principios generales para llegar a conclusiones más concretas (41).

3.2. Enfoque de la investigación:

La investigación de este estudio fue cuantitativa, dado que se buscó medir de manera objetiva la eficacia de la técnica Bass modificada. Se utilizaron datos numéricos obtenidos de exámenes de higiene bucal antes y después de la técnica, con el fin de establecer la relación entre la intervención y la reducción de la placa bacteriana (42).

3.3 Tipo de investigación:

Se tratará de un estudio de tipo aplicado, cuyo objetivo será proponer una solución para mejorar el problema analizado. En este enfoque, el investigador busca resolver un problema en su entorno, utilizando los conocimientos y la información adquiridos a lo largo del proceso de investigación (43).

3.4. Diseño de la investigación:

El diseño de la investigación fue experimental, ya que se manipuló las variables; así mismo del tipo cuasi-experimental, con pretest-postest, en un grupo de intervención. Este diseño se seleccionó para evaluar la eficacia de la técnica Bass modificada en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao. El pretest se aplicó antes de la intervención para medir el nivel inicial de placa bacteriana, mientras que el postest se realizó después de la intervención para comparar los resultados y determinar la efectividad de la técnica utilizada. (44).

Corte: El estudio se llevó a cabo en un corte longitudinal, ya que se realizaron las mediciones en dos tiempos, antes y después de la intervención, sin seguimiento prolongado (44).

Alcance: El alcance de la investigación será explicativo ya que se buscará conocer el efecto causal de la técnica Bass modificada en la reducción de la placa bacteriana en la población escolar (44).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población objeto de estudio estuvo conformada por 600 escolares de una institución educativa ubicada en el Callao. Esta población incluyó escolares de distintas edades.

3.5.2 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Estudiantes de secundaria de 1° a 5° de secundaria.

- Estudiantes que presenten evidencia clínica de la presencia de placa bacteriana en sus dientes.
- Estudiantes que firmen el consentimiento informado o cuyos tutores lo firmen, en caso de ser menores de edad.
- Estudiantes dispuestos a seguir las indicaciones de la técnica de cepillado y las visitas programadas para las mediciones.

3.5.4 Criterios de Exclusión

- Estudiantes con antecedentes de enfermedades periodontales graves o con tratamientos odontológicos que impliquen intervenciones específicas para el control de la placa bacteriana.
- Estudiantes que se encuentren en tratamiento con antibióticos o medicamentos que puedan influir en la flora bacteriana bucal durante el periodo de estudio.
- Estudiantes que no deseen participar en el estudio o cuyos tutores no firmen el consentimiento informado.
- Estudiantes con alguna discapacidad bucal o física que impida la correcta realización de la técnica Bass modificada.
- Estudiantes que presenten contraindicaciones para el uso de productos o técnicas de higiene dental.

3.5.3 Muestra

La muestra se calculó utilizando una fórmula para población finita. Con una población estimada de 600 pacientes durante el período de estudio, la fórmula de muestra fue la siguiente:

$$\frac{k^2 N p q}{e^2 (N - 1) + k^2 p q}$$

Dónde:

n= muestra (x)

N= población (600)

k= confianza (1.96)

e= error (0.05)

PQ= proporción. (0.25)

$$m = \frac{1.96^2 \times 600 \times 0.25}{0.05^2 \times (600 - 1) + 1.96^2 \times 0.25}$$

$$m = 234.44$$

La muestra seleccionada fue de 235 escolares, que representaron una muestra aleatoria y representativa de los estudiantes de la institución educativa. Esta muestra fue suficiente para obtener datos que permitan realizar análisis estadísticos.

3.5.4. Tipo de muestreo

La técnica de muestreo fue probabilística, aleatoria simple. Esto significa que todos los escolares de la población tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionados para formar parte de la muestra. Para ello, se realizó un sorteo al azar de los 235 estudiantes, garantizando que la muestra sea representativa y que los resultados puedan ser generalizables a la población total de la institución educativa. La selección aleatoria permitirá minimizar sesgos y asegurar la objetividad en los resultados obtenidos (42).

3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medicion	Escala Valorativa
Eficacia de la Técnica Bass Modificada	Grado en que la técnica de cepillado Bass modificado, aplicada correctamente, logra mejorar la higiene bucal al favorecer el control mecánico de biopelícula, especialmente en el margen gingival y surco.	Se determinó comparando el porcentaje de placa antes y después de la aplicación/entrenamiento en la técnica Bass modificado. Se expresó como reducción absoluta (pre – post) y/o reducción porcentual de placa.	Reducción de placa bacteriana.	Reducción (%) pre-post/ pre×100	Ordinal	Eficacia baja: Reducción menor al 20%. Eficacia media: Reducción entre el 21% y el 50%. Eficacia alta: Reducción superior al 50%
Placa Bacteriana	Disminución de la biopelícula dental adherida a las superficies dentarias, lograda mediante higiene oral, evidenciada por menor presencia de placa detectable clínica y/o con revelador.	La placa bacteriana fue medida utilizando el índice de O'Leary, el cual evalúa el porcentaje de superficies dentales con presencia de placa.	-----	Índice de o'Leary % de superficies con placa	Ordinal.	Pre-test: Post-test: Buena (0-12%) Regular (13-23%) Mala 24-100%).

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La observación, técnica en la que se estableció un contacto visual directo con el fenómeno objeto de estudio, con el propósito de analizar y examinar de forma detallada las actividades realizadas.

Procedimientos:

Se presentó una carta de autorización al director de la institución educativa con el fin de solicitar el permiso necesario para recolectar datos de los estudiantes.

Los procedimientos de ejecución de la investigación incluyeron los siguientes pasos:

Selección de la muestra: Los estudiantes seleccionados deben cumplir con los criterios de selección. Se les solicitó firmar el consentimiento informado (o su tutor legal) para participar en el estudio.

Evaluación inicial de placa bacteriana: Antes de iniciar la intervención, se realizó una medición del índice de O'Leary en cada participante para determinar el nivel inicial de placa bacteriana.

Cada escolar se entregó pastillas reveladoras para identificar las zonas de higiene bucal deficiente.

Medición de Placa Bacteriana:

La placa bacteriana fue medida utilizando el índice de O'Leary, el cual es un índice cuantitativo utilizado para evaluar la cantidad de placa bacteriana en los dientes. El índice clasifica la placa bacteriana en las superficies dentales, de la siguiente forma:

Índice de O'Leary:

Se evalúan 4 superficies por diente (mesial, distal, vestibular y lingual).

Un total de 4 zonas de cada diente serán observadas para determinar la presencia o ausencia de placa.

La calificación es del 0% al 100%, dependiendo del porcentaje de superficies dentales cubiertas por placa bacteriana.

Capacitación e instrucción: Los participantes recibirán una sesión educativa sobre la importancia de la higiene bucal y la técnica de cepillado Bass modificado. Esta sesión incluirá una demostración práctica y un video instructivo.

Intervención (aplicación de la técnica Bass modificado): Durante la intervención, los estudiantes aplicarán la técnica de cepillado Bass modificado bajo la supervisión del investigador. Se les proporcionará el material necesario (cepillos y pasta dental) y se les recordará la frecuencia de cepillado recomendada.

Instrucción y demostración inicial: Se realizará una demostración práctica de la técnica de cepillado Bass modificado, la cual incluye:

1. Cepillo de dientes en 45 grados con respecto a la encía.
2. Realizar movimientos vibratorios cortos y suaves, desplazándose a través de los dientes, con especial atención en la línea de las encías y las superficies proximales.
3. La técnica se practicará durante al menos 2 minutos, en un ciclo de 2-3 veces al día.

Entrenamiento y supervisión: Los participantes recibieron una capacitación sobre la correcta aplicación de la técnica, seguida de prácticas supervisadas durante una semana.

Materiales:

Cepillos de dientes de cerdas suaves.

Pasta dental fluorizada.

Hilo dental (opcional) para complementar la higiene bucal.

Evaluación post-intervención: Después de un período de intervención de 4 semanas, se realizó una segunda medición del índice de O'Leary en los mismos participantes para observar los cambios en la cantidad de placa bacteriana.

Ambas mediciones fueron realizadas por el investigador previa calibración y capacitación para asegurar la consistencia en los resultados.

3.7.2. Descripción del instrumento

Una ficha de observación fue el instrumento donde se anotó el Índice de O'Leary, que se empleó en un diseño de pretest y postest. Este índice fue una herramienta estandarizada para medir la placa en los dientes.

En el pretest, se aplicó el Índice de O'Leary antes de la instrucción y práctica del cepillado con la técnica Bass modificada, registrando el porcentaje de superficie dental cubierta por placa en cada uno de los participantes. Posteriormente, se brindó a los estudiantes una capacitación detallada sobre la correcta ejecución de la técnica Bass modificada, seguida de un período de práctica y seguimiento.

En la fase de postest, se aplicó nuevamente el Índice de O'Leary para evaluar los cambios en la cantidad de placa bacteriana, permitiendo medir la eficacia de la técnica en la reducción de la misma.

El uso del Índice de O'Leary permitió obtener datos precisos y confiables, fundamentales para determinar la efectividad de la técnica en la eliminación de placa bacteriana en los escolares de secundaria de la institución educativa del Callao

3.7.3. Validación

Fue esencial para asegurar que la ficha de observación sea adecuada; así mismo el Índice de O'Leary fue revisada por un comité de 03 expertos en higiene bucal y técnicas de investigación odontológica, quienes evaluaron la adecuación de los parámetros incluidos en el índice para medir con precisión la cantidad de placa bacteriana.

3.7.4. Confiabilidad

Se llevó a cabo una prueba piloto en una muestra de 10 escolares fuera de la población de estudio, a fin de verificar la estabilidad y la consistencia en las mediciones realizadas con el índice de O'Leary. Este grupo piloto permitió identificar posibles dificultades en la aplicación del índice, así como en la interpretación de los resultados.

El índice fue aplicado en dos ocasiones durante un intervalo de una semana (pre-test y post-test) a los mismos participantes, y se calculó el coeficiente de correlación de Kappa, obteniendo un valor de **(0.825)**, lo que indicó una excelente confiabilidad en las mediciones. A lo largo del estudio, se reforzó la capacitación de los evaluadores para asegurar la correcta aplicación del índice y evitar posibles sesgos en la recolección de datos.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

El plan de análisis estadístico para esta investigación se centró en evaluar la eficacia de la técnica Bass modificada en la eliminación de placa bacteriana en escolares de secundaria. Se realizó un análisis comparativo entre los resultados obtenidos en el pre test y post test utilizando el índice de O'Leary. Para ello, se empleó un análisis descriptivo para caracterizar las variables, como la media, la desviación estándar y los porcentajes de reducción de la placa bacteriana. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis inferencial utilizando la prueba t de muestras relacionadas, que permitió determinar si existe una diferencia estadísticamente significativa entre los valores del índice de O'Leary antes y después de la aplicación de la técnica. Se estableció un nivel de significancia del 5% ($p < 0.05$). Además, se evaluaron posibles sesgos y se consideró la normalidad de los datos mediante pruebas de Shapiro-Wilk para garantizar la validez de los análisis.

3.9. Aspectos éticos

El estudio fue conducido de acuerdo con los principios éticos de la investigación en salud, respetando los fundamentos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. Previamente a su ejecución, se solicitó y obtuvo la autorización formal de la institución educativa, permitiendo el acceso a la población escolar y el desarrollo de las actividades del proyecto dentro del establecimiento.

Asimismo, el proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación en noviembre de 2025, mediante el expediente N.º 2905-2025, garantizando el cumplimiento de las normativas éticas y científicas vigentes.

Se aseguró la confidencialidad y protección de la información personal de los participantes en todas las etapas del estudio. Los estudiantes y sus padres o tutores recibieron información clara, completa y comprensible sobre los objetivos, procedimientos, beneficios y

posibles riesgos del estudio, respetando el principio de autonomía, y firmaron el consentimiento informado antes de su participación.

El estudio se desarrolló bajo el principio de beneficencia, buscando el bienestar de los participantes mediante la promoción de la salud bucal, y de no maleficencia, evitando cualquier tipo de daño físico, psicológico o social. Asimismo, se garantizó el principio de justicia, asegurando un trato equitativo, sin discriminación, y el acceso igualitario a los beneficios del estudio. Se informó además a los participantes que podían retirarse del estudio en cualquier momento, de manera voluntaria y sin ninguna consecuencia o represalia

IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1 Análisis descriptivos de resultados.

Tabla 1 Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

Eficacia de la técnica de Bass modificado		
	Frecuencia	Porcentaje
Alta (más del 50% de reducción de placa)	235	100.0

Gráfico 1 Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025



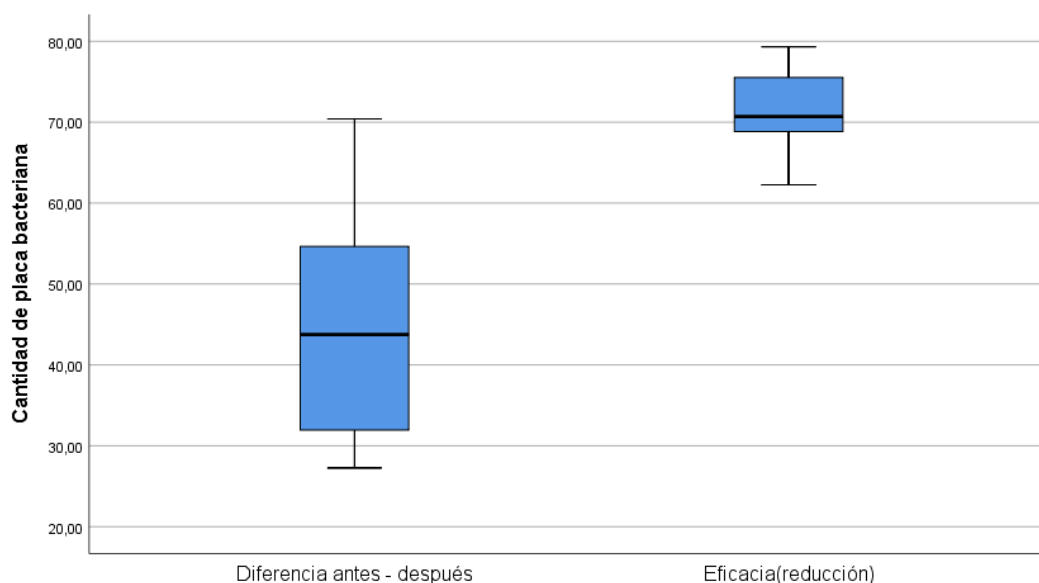
Interpretación:

En la Tabla 1 se presenta la eficacia de la técnica de Bass modificada en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025. Se observó que el 100% de los participantes ($n = 235$) alcanzaron una eficacia alta, definida como una reducción superior al 50% del índice de placa bacteriana. Asimismo, la reducción promedio fue de 71.64 ($DE = 4.10$), con valores comprendidos entre 62.26 y 79.32, ubicándose todos los participantes dentro del rango de eficacia alta.

Tabla 2 Eficacia de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa.

Indicador	Media \pm DE	Mediana (RIQ)	Mín – Máx
Diferencia (antes -después)	44.15 \pm 11.82	43.75 (22.69)	27.27 – 70.41
Reducción (antes-después/antes*100)	71.64 \pm 4.10	-	62.26 – 79.32

Gráfico 2 Eficacia de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa.



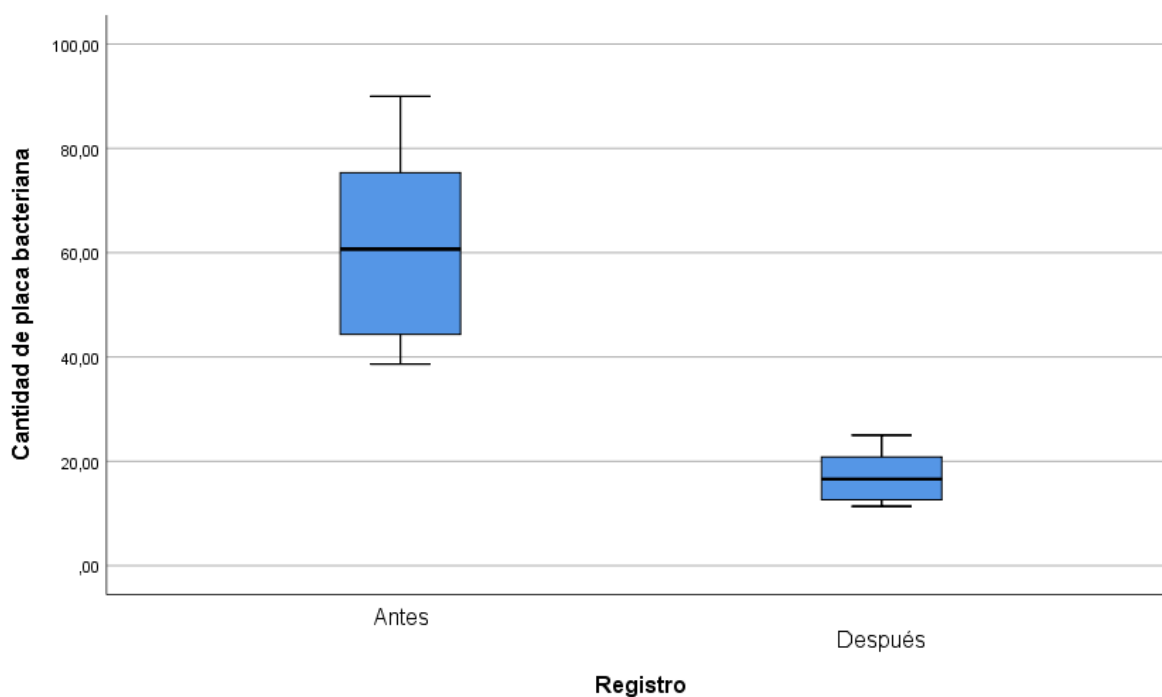
Interpretación:

Los resultados evidencian un cambio relevante, ya que la diferencia entre la placa antes y después alcanzó una media de 44.15 ± 11.82 y un rango entre 27.27 y 70.41, lo que sugiere una reducción consistente. A su vez, la reducción porcentual mostró una media de 71.64 ± 4.10 , con rangos de 62.26 a 79.32, indicando un nivel de eficacia elevado y relativamente estable entre los participantes. Estos indicadores describen una mejora marcada posterior a la aplicación, con dispersión moderada en la magnitud de la placa antes y después con una reducción porcentual concentrada en rangos altos.

Tabla 3 Influencia de la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa.

Placa bacteriana	Media \pm DE	Mediana (RIQ)	Mín – Máx
Cantidad antes (%)	61.41 \pm 15.22	60.67 (31.00)	38.63 – 90.00
Cantidad después (%)	17.26 \pm 4.51	16.60 (8.20)	11.36 – 25.00

Gráfico 3 Influencia de la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa.



Interpretación:

En la evaluación de la placa bacteriana, se observó una reducción marcada tras la intervención. Antes, la cantidad de placa presentó una media de 61.41% \pm 15.22, con una mediana de 60.67 (RIQ 31.00) y un rango entre 38.63% y 90.00%. Después, los valores disminuyeron a una media de 17.26% \pm 4.51, con mediana de 16.60 (RIQ 8.20) y un rango de 11.36% a 25.00%. Evidenciando una disminución sostenida tanto en la tendencia central como en la dispersión de la placa bacteriana.

Análisis inferencial

Hipótesis de normalidad:

H_0 : datos normales.

H_1 : no siguen normalidad.

Nivel de significancia: 0.95 % alfa = 0.05

Test de normalidad

Si $n > 50$: Kolmogorov –Smirnov

Criterio de selección

Si p – valor > 0.05 se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

Tabla 4. Prueba de normalidad: Kolmogorov-Smirnov

Variable	N	Estadístico D	Sig. (p)
Antes	235	0.498	<0.001
Después	235	0.146	<0.001
Diferencia (antes - después)	235	0.121	<0.001
Reducción (%)	235	0.107	<0.001

Según la prueba de Kolmogorov–Smirnov (corrección de Lilliefors), todas las variables evaluadas presentan valores de significancia $p < 0.05$, por lo que se rechaza H_0 y se concluyó que las distribuciones no se ajustaron a la normalidad. En consecuencia, para comparaciones pre y post, se recomendó considerar pruebas no paramétricas: Wilcoxon para grupos relacionados.

Hipótesis general

H_1 La técnica de Bass modificada es eficaz en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

H_0 La técnica de Bass modificada no es eficaz en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

Nivel de significancia: 95% y $\alpha = 0.05$

Estadístico de prueba: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Criterio de selección

Si $p\text{-valor} < 0.05$ se rechaza la H_0

Si $p\text{-valor} > 0.05$ se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

Tabla 5. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la eficacia de la técnica de Bass modificada.

Variable	N	Mediana	Mediana	W+	Z	p
		antes (RIQ)	después (RIQ)			
Eficacia	235	0.6067 (0.31)	0.1660 (0.08)	27730	13.33	0.000

Toma de decisión: La tabla muestra que, en una muestra de 235 escolares, la mediana del índice de placa bacteriana antes de la intervención fue 0.6067 (RIQ: 0.31), mientras que después de la aplicación de la técnica se redujo a 0.1660 (RIQ: 0.08), evidenciando una disminución marcada y consistente. La prueba de rangos con signo de Wilcoxon arrojó un valor $W+ = 27\ 730$ y un estadístico $Z = 13.33$, lo que indica una diferencia amplia entre las mediciones pre y post intervención. El valor de $p = 0.000$ ($p < 0.001$) confirma que la reducción observada es estadísticamente significativa, lo que respalda la eficacia de la intervención en la disminución de la placa bacteriana.

Hipótesis específica N° 1

Hi1: Existe eficacia significativa de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

Ho1: No existe eficacia significativa de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

Tabla 6. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para reducción significativa de la cantidad de placa.

Variable	N	Media \pm DE	Mediana (RIQ)	W+	Z	p
Reducción porcentual (%)	235	71.74 \pm 4.47	70.70 (6.69)	27730	13.33	0.001

Toma de decisión: La tabla muestra que la reducción porcentual de placa bacteriana presentó una media de 71.74 ± 4.47 , lo que evidencia una disminución elevada y homogénea tras la intervención. La mediana fue de 70.70, con un rango intercuartílico de 6.69, indicando una concentración de los valores alrededor de niveles altos de reducción. La prueba de Wilcoxon arrojó un estadístico W+ de 27 730 y un valor Z de 13.33, lo que refleja una diferencia ampliamente marcada respecto al valor de referencia. El valor de significancia $p < 0.001$ confirma que la reducción observada es estadísticamente significativa, respaldando la eficacia de la técnica de Bass modificada.

Hipótesis específica N° 2

Hi2: Existe influencia de la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

Ho2: No existe influencia de la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

Tabla 7. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para diferencia de la cantidad de placa.

Variable	N	Mediana diferencia (RIQ)	W (estadístico)	Z	p
Diferencia de placa (antes vs después)	235	0.4375 (0.23)	0	13.33	0.001

Toma de decisión: La tabla muestra que, en una muestra de 235 escolares, la diferencia de placa bacteriana entre las mediciones antes y después presenta una mediana de 0.4375 con un rango intercuartílico de 0.23, lo que indica una reducción consistente del índice de placa tras la intervención. El estadístico W igual a 0, junto con un valor Z de 13.33, evidencia que las diferencias observadas son sistemáticamente positivas y de gran magnitud. Asimismo, el valor de significancia $p = 0.001$ confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre ambas mediciones, permitiendo rechazar la hipótesis nula y concluir que la aplicación de la técnica de Bass modificada produjo un cambio significativo en la cantidad de placa bacteriana.

4.2. Discusión

En el presente estudio, la condición inicial evidenció una carga de placa bacteriana elevada y variable antes de la intervención (media 61.41; DE 15.22; rango 38.63–90.00), lo que reflejó heterogeneidad en los hábitos de higiene y posibles diferencias en destreza motora, motivación y supervisión del cepillado en población escolar. Este patrón fue compatible con lo descrito por Vivar en escolares de secundaria, quien reportó predominio de niveles regulares de higiene antes de aplicar la técnica de Bass modificada, lo que sugirió un punto de partida con margen amplio de mejora tras la instrucción y práctica guiada (17). Asimismo, los valores iniciales altos fueron coherentes con el planteamiento de Miranda, quien observó proporciones elevadas de higiene deficiente antes del entrenamiento de técnicas en adolescentes, evidenciando que, en contextos escolares, el control de placa previo a la intervención suele resultar insuficiente (15).

Posterior a la aplicación de la técnica de Bass modificada, el estudio mostró una disminución marcada de la placa (media 17.26; DE 4.51; rango 11.36–25.00), con reducción de la dispersión, lo que indicó que el efecto no se concentró en casos aislados, sino que se distribuyó en la mayoría de participantes. Este comportamiento fue consistente con los hallazgos de Dosumu et al., quienes identificaron una reducción significativa de la placa, con ventaja del grupo entrenado en Bass modificada frente a otras prácticas habituales, especialmente en superficies con mayor retención (14). La similitud pudo explicarse porque la técnica de Bass modificada enfatizó la angulación y el control del cepillado en el margen gingival, lo cual favoreció la remoción en áreas críticas donde la placa tiende a persistir cuando predomina el cepillado horizontal.

Al analizar el cambio absoluto, la diferencia antes–después alcanzó una media de 44.15 \pm 11.82 (27.27–70.41), lo que sugirió una reducción consistente con variabilidad

interindividual. La consistencia del cambio se alineó con la conclusión de De la Cruz et al., quienes reportaron que la técnica resultó efectiva para disminuir placa en población joven luego de su aplicación, aunque su reporte estuvo expresado por niveles y proporciones más que por un contraste directo de medias y rangos como en el presente estudio (8). La diferencia en la forma de presentar resultados pudo deberse a variaciones en el diseño y en los indicadores empleados (por ejemplo, índices distintos o escalas expresadas en porcentajes y categorías), lo cual afectó la comparabilidad directa de magnitudes, aunque sostuvo la misma dirección del efecto: disminución posterior a la intervención.

En términos de eficacia porcentual, la reducción fue alta y relativamente homogénea (media 71.64; DE 4.10; rango 62.26–79.32). Este nivel sugirió un impacto clínicamente relevante, dado que se mantuvo por encima de umbrales habituales para considerar mejoras sustanciales en control de placa. Este resultado se aproximó a lo planteado por Weng et al., quienes observaron disminuciones significativas inmediatamente tras la instrucción en todos los grupos ($p < 0.001$) y señalaron que la técnica de Bass modificada alcanzó mejor desempeño en el margen cervical al seguimiento, aunque requirió mayor destreza para dominarla (5). En el presente estudio, el hecho de encontrar reducciones altas y concentradas pudo vincularse a la combinación de instrucción estructurada, práctica suficientemente internalizada y evaluación postintervención que capturó el efecto posterior al entrenamiento, minimizando el “rebote” que Weng et al. describieron como incremento gradual posterior a la instrucción inicial (5).

La comparación con Janakiram et al. aportó una lectura complementaria. Dichos autores reportaron reducción significativa de placa con varias técnicas, sin diferencias relevantes entre grupos, lo cual sugirió que el éxito dependió no solo de la técnica asignada, sino del cumplimiento y la regularidad del cepillado durante el periodo de intervención (4). En ese sentido, la elevada reducción observada en el presente estudio pudo relacionarse con un desempeño más uniforme del procedimiento educativo y con la posible estandarización de la

práctica durante la aplicación, reduciendo la variabilidad de adherencia. Además, la población escolar pudo haber mostrado mayor respuesta inmediata a una técnica nueva y supervisada, en comparación con adultos jóvenes universitarios, quienes en algunos contextos ya presentaron hábitos más establecidos y menor variabilidad de conducta.

Por otra parte, al contrastar con Weik et al., se observó una divergencia relevante: ellos no hallaron diferencias claras entre grupos en la persistencia de placa en márgenes gingivales, señalando que la mejora se vinculó más a factores cuantitativos (duración del cepillado, higiene interdental) que a aspectos cualitativos del movimiento (13). La diferencia con el presente estudio pudo explicarse por el perfil de la muestra (universitarios frente a escolares), la metodología (evaluación por video y distribución de tiempos frente a una evaluación directa del índice), y el énfasis en hábitos complementarios (dispositivos interdentes) que pudieron modular el resultado final. En escolares, la instrucción focalizada en técnica podría haber tenido un impacto más visible porque partieron de una ejecución menos refinada, generando un efecto mayor tras la capacitación.

Los análisis inferenciales fortalecieron la interpretación. Dado que la prueba de normalidad Kolmogorov–Smirnov (Lilliefors) indicó no normalidad, la utilización de Wilcoxon resultó metodológicamente pertinente para comparar mediciones pareadas antes y después. La prueba confirmó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$), lo que respaldó que la reducción observada no se debió al azar. Este enfoque fue coherente con la estrategia de Miranda, quien empleó pruebas no paramétricas al comparar técnicas y reportó diferencias significativas posteriores al cepillado ($p = 0.022$), reforzando que, en distribuciones no normales y con mediciones ordinales o no simétricas, las pruebas no paramétricas ofrecieron robustez analítica (15). En el presente estudio, la magnitud del estadístico Z evidenció que el cambio fue sistemático y consistente en la muestra, lo que reforzó el soporte estadístico de la eficacia.

En cuanto a la comparación con estudios nacionales cuasiexperimentales, Yance y Rivera hallaron reducción de placa en ambos grupos (Bass y Stillman modificada) con diferencia significativa, aunque reportaron magnitudes menores y con una conclusión favorable a Stillman en su contexto (16). La divergencia con el presente estudio pudo explicarse por diferencias en el esquema de intervención (controles semanales, grupos comparativos), el tamaño de muestra (48 frente a 235), el entorno educativo, y la forma de medición (índice O’Leary y evolución por controles frente a una medición antes-después con cálculo de reducción). Además, la presencia de un grupo comparador pudo generar efectos de “aprendizaje” y mejora generalizada, reduciendo la brecha atribuible exclusivamente a una técnica. Pese a ello, ambos estudios coincidieron en que la instrucción y aplicación sistemática del cepillado se asociaron a una disminución significativa de la placa.

De manera integrada, la evidencia comparada sostuvo que la técnica de Bass modificada fue eficaz para reducir placa bacteriana, con resultados alineados con autores que observaron disminuciones significativas tras instrucción y práctica dirigida, tales como Dosumu et al. y Weng et al. [14,5], y con evidencia nacional que mostró mejoras clínicas en higiene oral en población escolar o joven, como Vivar y De la Cruz et al. (17,8). Las diferencias en magnitud frente a Weik et al. y a ciertos contrastes nacionales se atribuyeron principalmente a variaciones en población, diseño, duración de seguimiento, instrumentos de medición y grado de supervisión del cepillado, factores que condicionaron el tamaño del efecto y la estabilidad del resultado (13,16).

Finalmente, el conjunto de hallazgos indicó que la técnica de Bass modificada produjo una reducción estadística y clínicamente relevante de la placa bacteriana en escolares del Callao.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera:

Se determinó que la aplicación de la técnica de Bass modificada en escolares de una institución educativa del Callao, 2025, evidenció una eficacia alta en la totalidad de los participantes (100%; $n = 235$), al registrarse una reducción superior al 50% del índice de placa bacteriana. La reducción promedio fue de 71.64 (DE = 4.10), con valores que oscilaron entre 62.26 y 79.32, lo que confirma que todos los escolares se ubicaron dentro del rango de eficacia alta.

Segunda:

Existe una reducción significativa y elevada de la cantidad de placa bacteriana en los escolares después de la aplicación de la técnica de Bass modificada, expresada como una reducción porcentual concentrada en rangos altos, lo que respaldó que el efecto observado fue homogéneo en la mayoría de los participantes.

Tercera:

Existe diferencia significativa en la cantidad de placa bacteriana en los escolares antes y después de la aplicación de la técnica de Bass modificada, ya que la comparación relacionada mostró una disminución sostenida de la tendencia central y de la dispersión posterior a la intervención, coherente con investigaciones que describieron cambios significativos en indicadores de placa luego de entrenamientos en técnicas de cepillado, incluida la Bass modificada.

5.2. Recomendaciones**Primera:**

Se recomienda institucionalizar la enseñanza de la técnica de Bass modificada en la institución educativa mediante sesiones periódicas de instrucción y supervisión, debido a la eficacia observada en la disminución significativa de placa bacteriana en el periodo evaluado, favoreciendo la sostenibilidad del control de placa en el tiempo.

Segunda:

Se recomienda implementar un esquema de seguimiento y refuerzo posterior a la capacitación (p. ej., controles mensuales o bimensuales), con retroalimentación individual y demostración práctica, ya que la reducción mostró consistencia, y el mantenimiento del efecto dependió de la adherencia y correcta ejecución de la técnica.

Tercera:

Se recomienda estandarizar la evaluación pre y post intervención mediante el mismo índice y condiciones de medición (horario, observación clínica, registro), con el fin de

fortalecer la comparabilidad de resultados y mejorar la toma de decisiones en futuras aplicaciones del programa de higiene oral en escolares.

Cuarta:

Se recomienda que las investigaciones posteriores incorporen variables complementarias (frecuencia de cepillado, supervisión familiar, disponibilidad de insumos, condición periodontal) y un diseño con grupo comparador cuando resulte viable, para ampliar la explicación del efecto observado y estimar la eficacia en distintos contextos escolares del Callao.

REFERENCIAS

1. Deinzer R, Weik U, Eidenhardt Z, Leufkens D, Sälzer S. Manual toothbrushing techniques for plaque removal and the prevention of gingivitis-A systematic review with network meta-analysis. *PLoS One*. 2024 Jul 5;19(7):e0306302. doi: 10.1371/journal.pone.0306302. PMID: 38968165; PMCID: PMC11226064.
2. Yoshino H, Yoshie T, Masaru K. Manual toothbrushes, self-toothbrushing, and replacement duration to remove dental plaque and improve gingival health: A scoping review from recent research. *Journal of Dentistry*. 2024; 148, 105240. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2024.105240>.
3. Patil SP, Patil PB, Kashetty MV. Effectiveness of different tooth brushing techniques on the removal of dental plaque in 6-8 year old children of Gulbarga. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2014 May;4(2):113-6. doi: 10.4103/2231-0762.138305. PMID: 25254196; PMCID: PMC4170543.
4. Janakiram C, Varghese N, Venkitachalam R, Joseph J, Vineetha K. Comparison of modified Bass, Fones and normal tooth brushing technique for the efficacy of plaque control in young adults- A randomized clinical trial. *J Clin Exp Dent*. 2020 Feb 1;12(2):e123-e129. doi: 10.4317/jced.55747. PMID: 32071693; PMCID: PMC7018473.
5. 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. *J Dent.* 2023 Aug;135:104571. doi: 10.1016/j.jdent.2023.104571. Epub 2023 Jun 2. PMID: 37271311.
6. Castro P, Corral C, García F, León P, Martínez Cajas CH, Moreno F. Efficacy of four toothbrushes on removal of plaque with modified Bass technique in Dental Hygiene Students at Cali. *Rev Estomatol [Internet].* 2008 Jul. 15 [cited 2025 Oct. 16];16(2). Available from: https://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/revista_estomatologia/article/view/5678
 7. Bravo-Zamora, R. Eficacia de las técnicas de cepillado dental bass modificado y stillman modificado para disminuir la placa bacteriana en los alumnos del quinto grado del Colegio Simón Bolívar de Picchu Alto del Distrito de Cusco; 2020. [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/4871>
 8. De la Cruz D, Jaramillo E, Mendoza E. Eficacia de la técnica de bass modificada en la eliminación de placa bacteriana en pobladores jóvenes de la urbanización La Soledad Paramonga-Lima, 2022. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Huancayo: Universidad Continental. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11771/1/IV_FCS_503_TE_DelaCruz_Jaramillo_Mendoza_2022.pdf?utm_source](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11771/1/IV_FCS_503_TE_DelaCruz_Jaramillo_Mendoza_2022.pdf?utm_source=chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj).
 9. Castillo JL, Palma C, Cabrera-Matta A. Early Childhood Caries in Peru. *Front Public Health.* 2019 Nov 15;7:337. doi: 10.3389/fpubh.2019.00337. PMID: 31803704; PMCID: PMC6873793.
 10. Hernández-Vásquez A, Vargas-Fernández R, Azañedo D. Rural and urban disparities in oral hygiene practices among Peruvian children aged less than 12 years:

- Demographic and Family Health Survey 2018. Rural Remote Health. 2020 Oct;20(4):5933. doi: 10.22605/RRH5933. Epub 2020 Oct 29. PMID: 33115241.
11. WHO. Oral health country profile: Peru. Geneva: World Health Organization; 2022
 12. Torres-Mantilla JD, Newball-Noriega EE. Factors associated with the use of oral health services in Peruvian children under the age of 12 years. Clin Exp Dent Res. 2023 Feb;9(1):230-239. doi: 10.1002/cre2.674. Epub 2022 Oct 27. PMID: 36305044; PMCID: PMC9932245.
 13. Weik U, Shankar-Subramanian S, Sämann T, Wöstmann B, Margraf-Stiksrud J, Deinzer R. "You should brush your teeth better": a randomized controlled trial comparing best-possible versus as-usual toothbrushing. BMC Oral Health. 2023 Jul 6;23(1):456. doi: 10.1186/s12903-023-03127-3. PMID: 37415160; PMCID: PMC10327354.
 14. Dosumu E, Ogunsuji O, Oduola O. Evaluación de la eficacia de algunas técnicas de cepillado dental para el control de la placa en estudiantes de odontología preclínica en una institución terciaria nigeriana. Afr. J. Biomed. Res. 2019;22(2):121-6. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/ajbr/article/view/190601>
 15. Miranda J. Eficacia de la técnicas de cepillado Bass modificada y Stillman modificada para el control de placa bacteriana en adolescentes del 5to años de secundaria de la I.E. "Jesús de Nazareno" distrito de Chocope provincia de Ascope-La Libertad, 2023. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2024. Disponible en: chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/37238/ADOLESCENTES_CEPILLADO_DENTAL_HIGIENE_ORAL_MIRANDA_MONCADA_JULIO_CESAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y

16. Lazo G, Rivera Z. Eficacia de técnicas de cepillado Bass y Stillman modificada sobre la placa bacteriana en estudiantes de una institución educativa, Huancayo. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2021. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/3044/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Vivar S. Eficacia de la técnica del cepillado Bass modificada durante el control de higiene oral en estudiantes de primer grado de secundaria de la I. E. N° 88389 “Juan Valer Sandoval”, distrito de Nuevo Chimbote, provincia Del Santa, departamento de Áncash, año 2019. [Tesis para optar el título profesional de cirujano Dentista]. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2021. Disponible en: [https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/33082/CEPILLA DO_BASS_VIVAR_HERRERA_SULEYMA.pdf?sequence=3](https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/33082/CEPILLA_DO_BASS_VIVAR_HERRERA_SULEYMA.pdf?sequence=3).
18. Molina-Frechero N, Durán-Merino D, Castañeda-Castaneira E, et al. La caries y su relación con la higiene oral en preescolares mexicanos. *Gac Med Mex.* 2015;151(4):485-490. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=60921>
19. Gil F, Aguilar M, Cañamas M, Ibañez P. Sistemática de la higiene bucodental: el cepillo manual. *Periodoncia y osteointegración.*2005; 15(1), 43-58. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4558439>.
20. Zaborskis A, Kavaliauskienė A, Levi S, Tesler R, Dimitrova E. Adolescent Toothbrushing and Its Association with Sociodemographic Factors-Time Trends from 1994 to 2018 in Twenty Countries. *Healthcare (Basel).* 2023 Dec 12;11(24):3148. doi: 10.3390/healthcare11243148. PMID: 38132038; PMCID: PMC10742657..

21. Brusius CD, Alves LS, Maltz M. Association between toothbrushing frequency and dental caries and tooth loss in adolescents: a cohort study. *Braz Oral Res.* 2023;37:e127. doi: 10.1590/1807-3107bor-2023.vol37.0127. PMID: 38126471..
22. Elsadek YE, Edwebi S, Turner A, Vinall-Collier K, Csikar J, Pavitt S. A systematic review of school-based student peer-led oral health interventions to promote the oral health of school children. *BMC Oral Health.* 2023;23(1):742. doi: 10.1186/s12903-023-03482-1. PMID: 37817155; PMCID: PMC10566183.
23. El-Yousfi S, Innes N, Kellar I, Fairhurst C, Ainsworth H, Chestnutt I, et al.. Process Evaluation of a Secondary School-Based Digital Behaviour Change Intervention to Improve Toothbrushing: The BRIGHT Randomised Controlled Trial. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2025;53(2):180-189. doi: 10.1111/cdoe.13019. Epub 2024 Nov 25. PMID: 39586828; PMCID: PMC11892544.
24. Deinzer R, Weik U, Eidenhardt Z, Leufkens D, Sälzer S. Manual toothbrushing techniques for plaque removal and the prevention of gingivitis-A systematic review with network meta-analysis. *PLoS One.* 2024;19(7):e0306302. doi: 10.1371/journal.pone.0306302. PMID: 38968165; PMCID: PMC11226064.
25. Gleny A, Wals T, Iwasaki M, Kateeb E, Minatel M, Riley P, Melo P. Development of Tooth Brushing Recommendations Through Professional Consensus. 2024; 74(3), 526-535. Available en: <https://doi.org/10.1016/j.identj.2023.10.018>
26. Al-Hassan S, Kazlak M, Kateeb E. Effectiveness of an Interactive School-Based Oral Health Educational Program on Periodontal Status Among Palestinian Adolescents: An Intervention Study. *Children.* 2025; 12(10):1302. <https://doi.org/10.3390/children12101302>.
27. Ghasemi H, Alautry HF, Khoshnevisan MH, Namdari M. Effectiveness of a School-Based Oral Health Promotion Program on Dental Caries Among Iraqi School Children:

- A Cluster Randomised Controlled Trial. *Int Dent J.* 2025;75(2):744-751. doi: 10.1016/j.identj.2024.07.1214. Epub 2024 Sep 24. PMID: 39317588; PMCID: PMC11976541.
28. Rajasekaran JJ, Krishnamurthy HK, Bosco J, Jayaraman V, Krishna K, Wang T, Bei K. Oral Microbiome: A Review of Its Impact on Oral and Systemic Health. *Microorganisms.* 2024; 12(9):1797. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12091797>
29. Sadjadpour F, Hosseinichimeh N, Pahel BT and Metcalf SS. Systems mapping of multilevel factors contributing to dental caries in adolescents. *Front. Oral. Health.* 2024; 4:1285347. doi: 10.3389/froh.2023.1285347.
30. Spatafora G, Li Y, He X, Cowan A, Tanner ACR. The Evolving Microbiome of Dental Caries. *Microorganisms.* 2024; 12(1):121. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12010121>.
31. Rajasekaran JJ, Krishnamurthy HK, Bosco J, Jayaraman V, Krishna K, Wang T, Bei K. Oral Microbiome: A Review of Its Impact on Oral and Systemic Health. *Microorganisms.* 2024; 12(9):1797. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12091797>
32. Peerbhaya F, Mash R, Khan S (2025) Effectiveness of oral health promotion in children and adolescents through behaviour change interventions: A scoping review. *PLoS ONE* 20(1): e0316702. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316702>
33. Mazzoleni S, Zuccon A, De Matteo S, Parciannello RG, Favero R, Ludovichetti R, Malvicini G, Ludovichetti FS. Correlation of Parental and Child Dental Plaque Levels: A Clinical Study. *Applied Sciences.* 2024; 14(22):10448. <https://doi.org/10.3390/app142210448>
34. Taheri AM, Zarei F, Hidarnia A, Tavousi M. Effectiveness of a school-based educational intervention on oral health knowledge, attitudes, practices, and self-efficacy among female secondary school students: a randomized controlled trial. *BMC*

- Oral Health. 2025 Apr 24;25(1):625. doi: 10.1186/s12903-025-06028-9. PMID: 40275272; PMCID: PMC12023554.
35. Das H, Janakiram C, Kumar V, Karuveettil V. Effectiveness of school-based oral health education interventions among schoolchildren. *International Dental Journal*. 2024; 74(1), S409. <https://doi.org/10.1016/j.identj.2024.07.1255>
 36. Ayan Gizem, Dayı Burak. Evaluation of plaque index, gingival index and oral health-related quality of life in obese patients. *Odovtos* [Internet]. 2023 Apr [cited 2025 Oct 21] ; 25(1): 166-178. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112023000100166&lng=en. <http://dx.doi.org/10.15517/ijds.2022.52533>.
 37. Ayan Gizem, Dayı Burak. Evaluation of plaque index, gingival index and oral health-related quality of life in obese patients. *Odovtos* [Internet]. 2023 Apr [cited 2025 Oct 21] ; 25(1): 166-178. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112023000100166&lng=en. <http://dx.doi.org/10.15517/ijds.2022.52533>.
 38. Ramírez-Pedraza A, Salazar-Colores S, Cardenas-Valle C, Terven J, González-Barbosa J-J, Ornelas-Rodriguez F-J, Hurtado-Ramos J-B, Ramirez-Pedraza R, Córdova-Esparza D-M, Romero-González J-A. Deep Learning in Oral Hygiene: Automated Dental Plaque Detection via YOLO Frameworks and Quantification Using the O’Leary Index. *Diagnostics*. 2025; 15(2):231. <https://doi.org/10.3390/diagnostics15020231>
 39. Dan AD, Ghergic DL. Assessment of Oral Health Education with the Simplified Oral Hygiene Index in Military Students - A Comparative Study. *Oral Health Prev Dent*. 2021;19:425-431. doi: 10.3290/j.ohpd.b1993907. PMID: 34505496; PMCID: PMC11640640.

40. Lloclla-Sauñe S, Briceño-Vergel G, Ladera-Castañeda M, Huamaní-Echaccaya J, Romero-Velásquez L, Hernández-Huamaní E, et al. Impact of an Educational Intervention on Oral Health Knowledge and Bacterial Plaque Control in Male Secondary School Students in a Peruvian Province: A Quasi-Experimental Study. *J Multidiscip Healthc.* 2024;17:205-217. doi: 10.2147/JMDH.S448217. PMID: 38250314; PMCID: PMC10799640.
41. Polit DF, Hungler BP. *Investigación científica en ciencias de la salud.* 6a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000.
42. Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la investigación.* 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.
43. Tamayo M, Tamayo M. *Métodos de investigación en ciencias sociales.* 2ª ed. Bogotá: McGraw-Hill; 2005..

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema General ¿Cuál es la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025?</p>	<p>Objetivo General Determinar la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.</p>	<p>Hipótesis General H₁ La técnica de Bass modificada es eficaz en la eliminación de placa bacteriana en escolares. H₀ La técnica de Bass modificada no es eficaz en la eliminación de placa bacteriana en escolares.</p>	<p>Variable 1 Eficacia de la técnica Bass modificado</p>	<p>Método de la investigación: El método de la investigación que se aplicó fue hipotético-deductivo. Este enfoque se basa en el razonamiento lógico que parte de principios generales o teorías existentes para llegar a conclusiones específicas. Enfoque de la investigación: La investigación de este estudio fue de carácter cuantitativo, dado que se busca medir de manera objetiva la eficacia de la técnica Bass modificada en la eliminación de la placa bacteriana en escolares. Se utilizarán datos numéricos obtenidos de exámenes de higiene bucal antes y después de la aplicación de la técnica, con el fin de establecer la relación entre la intervención y la reducción de la placa bacteriana. Tipo de investigación: Se considerará un tipo aplicada, donde se buscó ejecutar una alternativa de mejora al problema estudiado. Se definirá como el tipo de estudio en que el investigador pueda dar o buscar una solución a algún problema de su entorno, aplicando para ello el conocimiento e información adquirida durante el desarrollo de trabajo. Diseño de la investigación: El diseño de la investigación fue experimental, ya que se manipulará las variables; así mismo del tipo cuasi-experimental, con pretest-posttest, en un grupo de intervención. Este diseño se selecciona para evaluar la eficacia de la técnica Bass modificada en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao. El pretest se aplicó antes de la intervención para medir el nivel inicial de</p>
<p>Problemas específicos ¿Cuál es la eficacia de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa del Callao, 2025? ¿Cómo influye la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025?</p>	<p>Objetivos específicos Identificar la eficacia de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa del Callao, 2025. Identificar la influencia de la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.</p>	<p>Hipótesis específicas Hi1: Existe eficacia significativa de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa del Callao, 2025. Ho1: No existe eficacia significativa de la técnica Bass modificada en la reducción de placa bacteriana en los escolares de una institución educativa del Callao, 2025. Hi2: Existe influencia de la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025. Ho2: No existe influencia de la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.</p>	<p>Variable 2: Placa bacteriana</p>	

				<p>placa bacteriana, mientras que el posttest se realizará después de la intervención para comparar los resultados y determinar la efectividad de la técnica utilizada.</p> <p>Corte: El estudio se llevará a cabo en un corte longitudinal, ya que se realizarán las mediciones en dos tiempos, antes y después de la intervención, sin seguimiento prolongado.</p> <p>Alcance: El alcance de la investigación será explicativo ya que se buscará conocer el efecto causal de la técnica Bass modificada en la reducción de la placa bacteriana en la población escolar.</p> <p>Población</p> <p>La población objeto de estudio estará conformada por 600 escolares de una institución educativa ubicada en el Callao. Esta población incluye escolares de distintas edades.</p>
--	--	--	--	--

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos



**Universidad
Norbert Wiener**

“Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025”

I. DATOS GENERALES.

Sexo: Masculino Femenino

Edad: _____ años

Grado escolar: _____

Índice de O’Leary antes de la intervención

Indice primera consulta	%	Fecha: / /
8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8		

Valor Inicial: _____ (Indicar el porcentaje de placa bacteriana antes de la intervención)

Índice de O’Leary después de la intervención

Indice primera consulta	%	Fecha: / /
8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8		

Valor Final: _____ (Indicar el porcentaje de placa bacteriana después de la intervención)

Diferencia : Antes – Después: _____

Eficacia baja: Reducción menor al 20%. ()

Eficacia media: Reducción entre el 21% y el 50%. ()

Eficacia alta: Reducción superior al 50% ()

Anexo 03: Validación del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Christian Esteban Gómez Carrión
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.
 1.4 Autor del instrumento: Duran Cabeza, Jankler Tiberio
 1.5 Título de la Investigación: Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					36	5
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.82$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 15 de octubre del 2025

Dr. Christian E. Gómez Carrión
 REHABILITACIÓN ORAL
 C.O.P.: 21280
 R.N.E.: 2828

Docente / Metodólogo
 DNI 41540958

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto:** Enciso Lacunza Jorge Antonio
1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener
1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.
1.4 Autor del instrumento Duran Cabeza, Jankler Tiberio
1.5 Título de la Investigación: Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					40	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.8$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 15 de octubre del 2025.



Dr. Enciso Lacunza Jorge Antonio
CIRUJANO DENTISTA
C.Q.P. 27605

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Rojas Ortega Raul Antonio
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.
 1.4 Autor del instrumento: Duran Cabeza, Jankler Tiberio
 1.5 Título de la Investigación: Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					40	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.8$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 20 de octubre del 2025.


 Dr. CD. Esp. Rojas Ortega, Raul Antonio
 Docente / Metodólogo
 DNI 07761772

Anexo 4: Informe de Calibración

I. Datos informativos

Estudiante	Duran Cabeza, Jankler Tiberio
Título de proyecto de investigación	Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025
Escuela Profesional	Odontología
Tipo de Instrumento	Ficha de recolección de datos Índice de O'Leary
Coefficiente de confiabilidad empleada	Coefficiente de Kappa de Cohen
Fecha de aplicación	15 de octubre de 2025
Muestra aplicada	10 pacientes

II. Confiabilidad


Índice de confiabilidad alcanzado	0,825
-----------------------------------	-------

III. Descripción del proceso

Se realizó evaluación de 10 escolares, así como el especialista obteniéndose juicio para el índice de O'Leary, evidenciándose un coeficiente de correlación con un valor de 0,825 lo que significa concordancia muy satisfactoria.

Estudiante: Duran Cabeza, Jankler Tiberio

DNI: 72191024



 JOHN GARCIA
 CIRUJANO DENTISTA
 COP: 16358
 RNE: 584
 C.D John Williams García Olivera
 Esp. Periodoncia

COP: 16358 RNE: 584

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 06 de setiembre del 2025

Autor Responsable:
JANKLER TIBERIO DURAN CABEZA

Exp. Nº: 2905-2025

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: "EFICACIA DE LA TÉCNICA DE BASS MODIFICADO EN LA ELIMINACIÓN DE PLACA BACTERIANA EN ESCOLARES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL CALLAO, 2025" Versión Nro. 1, aprobada por el asesor en fecha 04/11/ 2025.

El cual tiene como Autor(es) a:
JANKLER TIBERIO DURAN CABEZA

La **APROBACIÓN** otorgada comprende la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas éticas, la adecuada evaluación del balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación y la garantía de confidencialidad en el manejo de los datos, entre otros aspectos éticos y metodológicos pertinentes.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una **vigencia de veinticuatro (24) meses** contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza** la **aceptación** por parte de las **instituciones** en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una **enmienda**, entendida como una modificación menor que **no altera de manera sustantiva** el proyecto aprobado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. **Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo** ante el CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 6: Constancia de realización de estudio de campo**CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN**

Yo, ENRIQUE VALVERDE CHAUCA, identificado(a) con D.N.I./C.E N° 25717035 siendo director de la I. E. 4021 Daniel Alcides Carrión ubicado en la Av. Chillón S/N en el distrito de Ventanilla, provincia Callao y departamento Lima.

Otorgo la AUTORIZACIÓN, a la Sr. Jankler Tiberio Duran Cabeza, identificado con D.N.I./C.E N° 72191024 del Facultad de Ciencias de la salud del programa académico de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A con Ruc 20466246370, para que ejecute su investigación titulada "EFICACIA DE LA TÉCNICA DE BASS MODIFICADO EN LA ELIMINACIÓN DE PLACA BACTERIANA EN ESCOLARES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN EL CALLAO, 2025", dentro de las instalaciones de la I. E. 4021 Daniel Alcides Carrión.

Asimismo, se autoriza expresamente el uso de la información con fines académicos, contribuyendo con la comunidad educativa.

Finalmente, respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa / institución I. E. 4021 Daniel Alcides Carrión, se determina:

() Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la I. E. 4021 Daniel Alcides Carrión.

Autorizo mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la I. E. 4021 Daniel Alcides Carrión.

Lima, 17 de noviembre del 2025



DIR. ENRIQUE VALVERDE CHAUCA
I. E. 4021 Daniel Alcides Carrión

DECLARACIÓN JURADA

Yo, **JANKLER TIBERIO DURAN CABEZA**, identificado con DNI N.º **72191024**, código de matrícula **A2012200401**, bachiller del Programa Académico de **ODONTOLOGIA** de la Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD** de la Universidad Privada de Norbert Wiener, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La carta de autorización que adjunto a mi expediente de titulación corresponde al permiso otorgado para la realización de mi investigación titulada **"Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025"** en la I.E. **4021 DANIEL ALCIDES CARRION**
2. La carta ha sido firmada por la autoridad competente, ya sea director, responsable directo o jefe **del centro/unidad/servicio** donde se desarrolla la investigación.
3. La información consignada y la firma que figuran en la referida carta son verídicas y auténticas, y han sido obtenidas de manera legítima.
4. tengo pleno conocimiento de que cualquier falsedad, alteración o manipulación de la información presentada constituye una falta muy grave, pasible de sanciones disciplinarias, incluyendo la anulación de mi proceso de titulación (con la consecuente pérdida de las tasas abonadas sin derecho a devolución), la exclusión de la investigación del Repositorio Institucional, la anulación del diploma y la retención o retiro del registro del título profesional ante la SUNEDU.
5. Declaro, además, haber sido informado de que la carta de autorización presentada define si la institución autoriza o no la mención de su nombre en el documento de investigación.

En fe de lo expuesto, firmo la presente Declaración Jurada en señal de conformidad y veracidad.

Lugar y fecha: **15/01/26**

Firma del estudiante:



Nombre completo: **JANKLER TIBERIO DURAN CABEZA**


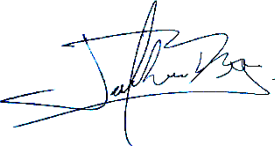
DNI: **72191024**

Código universitario: **A2012200401**

Anexo 7 Consentimiento informado

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO <i>(Para trabajos de investigación cuyo objeto de estudio involucren personas)</i>	
Título del Proyecto de Investigación: “Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025”	
Autor Responsable: JANKLER TIBERIO DURAN CABEZA	
Autor 2 <i>(Opcional para casos de estudiantes/bachilleres/egresados):</i>	
Universidad /Institución: UNIVERSIDAD NORBERT WIENER	
I. INVITACIÓN	
Estimado(a) participante:	
Le invitamos a participar en un estudio de investigación titulado: “Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025” , desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A. (UPNW). A continuación, le proporcionamos información detallada sobre el estudio y su participación.	
II. INFORMACIÓN	
2.1	<p>Propósito del estudio:</p> <p>Determinar la eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025.</p> <p>Identificar las diferencias del índice de Higiene O’Leary antes y después de la técnica Bass modificado.</p> <p>Identificar las diferencias del índice de Higiene O’Leary antes y después de la técnica Bass modificado, según sexo.</p> <p>Identificar las diferencias entre el índice de Higiene O’Leary antes y después de la técnica Bass modificado según edad.</p> <p>Se mejorara la higiene dental usando como técnica de cepillado la técnica de bass en los estudiantes de secundaria, generaremos un mayor conocimiento y refuerzo a la hora del lavado, profundizaremos la mejora en la salud oral y concluiremos con una eficiencia del caso.</p>
2.2	Duración del estudio: (4 MESES)
2.3	Número esperado de participantes: <i>población estimada 600</i>
2.4	<p>Criterios de Inclusión y exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes de secundaria de 1° a 5° de secundaria. • Estudiantes que presenten evidencia clínica de la presencia de placa bacteriana en sus dientes. • Estudiantes que firmen el consentimiento informado o cuyos tutores lo firmen, en caso de ser menores de edad. • Estudiantes dispuestos a seguir las indicaciones de la técnica de cepillado y las visitas programadas para las mediciones.

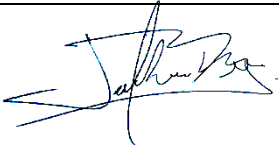
	<ul style="list-style-type: none"> •Estudiantes con antecedentes de enfermedades periodontales graves o con tratamientos odontológicos que impliquen intervenciones específicas para el control de la placa bacteriana. •Estudiantes que se encuentren en tratamiento con antibióticos o medicamentos que puedan influir en la flora bacteriana bucal durante el periodo de estudio. •Estudiantes que no deseen participar en el estudio o cuyos tutores no firmen el consentimiento informado. •Estudiantes con alguna discapacidad bucal o física que impida la correcta realización de la técnica Bass modificada. •Estudiantes que presenten contraindicaciones para el uso de productos o técnicas de higiene dental.
2.5	<p>Procedimientos del estudio:</p> <p>: Los estudiantes seleccionados deben cumplir con los criterios de selección. Se les solicitará firmar el consentimiento informado (o su tutor legal) para participar en el estudio. : Antes de iniciar la intervención, se realizará una medición del índice de O'Leary en cada participante para determinar el nivel inicial de placa bacteriana.</p> <p>Cada escolar se entregó pastillas reveladoras para identificar las zonas de higiene bucal deficiente. La placa bacteriana será medida utilizando el índice de O'Leary,</p> <p>Se evalúan 4 superficies por diente (mesial, distal, vestibular y lingual). Un total de 4 zonas de cada diente serán observadas para determinar la presencia o ausencia de placa.</p> <p>La calificación es del 0% al 100%, dependiendo del porcentaje de superficies dentales cubiertas por placa bacteriana. Los participantes recibirán una sesión educativa sobre la importancia de la higiene bucal y la técnica de cepillado Bass modificado, Durante la intervención, los estudiantes aplicarán la técnica de cepillado Bass modificado bajo la supervisión del investigador.</p> <p>Se realizará una demostración práctica de la técnica de cepillado Bass modificado, la cual incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cepillo de dientes en 45 grados con respecto a la encía. 2. Realizar movimientos vibratorios cortos y suaves, desplazándose a través de los dientes, con especial atención en la línea de las encías y las superficies proximales. 3. La técnica se practicará durante al menos 2 minutos, en un ciclo de 2-3 veces al día. <p>Después de un período de intervención, se realizará una segunda medición del índice de O'Leary en los mismos participantes para observar los cambios en la cantidad de placa bacteriana.</p> <p>Ambas mediciones serán realizadas por el investigador previa calibración y capacitación para asegurar la consistencia en los resultados.</p> <p>Al finalizar los resultados sean tratados con estricta confidencialidad.</p>
2.6	Riesgos: no implica riesgos
2.7	<p>Beneficios:</p> <p>Encontraran como ventaja la disminución de la placa bacteriana al realizar la técnica de cepillado correcta, esto influirá y mejorara su salud oral.</p>
2.8	Costos e incentivos:

	La participación no implicará ningún costo para usted, ni recibirá incentivos económicos ni materiales a cambio de su colaboración.	
2.9	Confidencialidad: Su información será codificada para proteger su identidad. Si los resultados del estudio se publican, no se incluirá ninguna información que permita identificarlo. Los datos estarán disponibles solo para el equipo de investigación.	
2.10	Derechos del participante: Su participación es completamente voluntaria. Puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin ninguna penalización o pérdida de derechos.	
2.11	Preguntas/Contacto: Si tiene preguntas o inquietudes, puede comunicarse con el autor responsable Jankler Tiberio Duran Cabeza o al N° 987039793 o al correo institucional a2012200401@uwiener.edu.pe También, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través del Presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo comite.etica@uwiener.edu.pe	
2.12	Ocurrencias/Reclamos: En caso de existir alguna ocurrencia o reclamo, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través del Presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo comite.etica@uwiener.edu.pe	
III. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO		
Declaro haber leído y comprendido el contenido de este Formulario de Consentimiento Informado. He recibido una explicación clara sobre el objetivo, procedimiento y finalidad del estudio, así como respuesta a todas mis preguntas. Entiendo que mi participación es voluntaria y tengo derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este Formulario.		
FIRMA DEL PARTICIPANTE <i>Nombre del Participante:</i> <i>DNI/Carné de Extranjería/Otros:</i>	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i> 	___/___/202___. FECHA (dd/mm/aaaa)
		25 / 10 / 2025. FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL AUTOR RESPONSABLE <i>Nombre del Autor Responsable: Jankler Tiberio Duran Cabeza</i> <i>DNI/Carné de Extranjería/Otros: 72191024</i>	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>	___/___/202___. FECHA (dd/mm/aaaa)
		___/___/202___. FECHA (dd/mm/aaaa)

FIRMA DEL INTEGRANTE DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN <i>(en caso corresponda)</i> Nombre del Integrante del equipo de investigación: DNI/Carné de Extranjería/Otros:	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>	
		___/___/202___. FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL TESTIGO/REPRESENTANTE LEGAL <i>(en caso corresponda)</i> Nombre del Testigo o Representante Legal: DNI/Carné de Extranjería/Otros:	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>	
NOTA: - La firma del testigo o representante legal será obligatoria solo si el participante tiene una discapacidad que le impida firmar o no saber leer ni escribir. - Si otro integrante del equipo de investigación es asignado para aplicar este consentimiento informado deberá firmar en este documento. - Recuerde que no se debe reclutar voluntarios de grupos "vulnerables" (presos, soldados, aborígenes, marginados, estudiantes o empleados con relaciones académicas o económicas con el investigador, etc.), salvo que el diseño de investigación beneficie directamente a dicha población.		

Anexo 8: Asentimiento informado

FORMULARIO DE ASENTIMIENTO INFORMADO <i>(Para trabajos de investigación cuyo objeto de estudio involucren menores de edad)</i>		
Título del Proyecto de Investigación: "Eficacia de la técnica Bass modificado en la eliminación de placa bacteriana en escolares de una institución educativa del Callao, 2025"		
Autor Responsable: JANKLER TIBERIO DURAN CABEZA		
Autor 2 <i>(Opcional para casos de estudiantes/bachilleres/egresados)</i> :		
Universidad /Institución: UNIVERSIDAD NOBERBERT WIENER		
I. PROPÓSITO DEL ESTUDIO		
<i>(describir objetivo general y explicar se forma clara y sencilla el procedimiento, hacer una breve descripción del estudio en lenguaje sencillo y comprensible de los que se espera que el participante haga, ejemplo: responder preguntas, realizar pruebas, entre otros)</i>		
II. INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA TI		
2.1	Aunque tus padres o tutores hayan dado su permiso para que participes, la decisión final es tuya. Si no quieres participar, puedes decir que no, y está bien.	
2.2	Si decides participar, pero en algún momento ya no quieres continuar, puedes dejarlo sin ningún problema.	
2.3	Si alguna pregunta o actividad te hace sentir incomodo(a) y no quieres responderla, no tienes que hacerlo.	
2.4	Toda la información que nos proporciones será confidencial. Esto significa que nadie fuera del equipo de investigación conocerá tus respuestas o resultados. Usaremos estos datos únicamente para aprender más sobre la mejora en conocimiento de técnicas adecuadas de cepillado bucal y salud oral.	
III. ¿Quieres participar?		
Si aceptas participar, por favor marca (X) la casilla que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre. Si no deseas participar, marca (X) "No quiero participar".		
<input type="checkbox"/> Sí quiero participar <input type="checkbox"/> No quiero participar		
Escribe tu nombre: _____		
		___/___/202__. FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL PARTICIPANTE <i>(opcional)</i> Nombre del Participante: DNI/Carné de Extranjería/Otros:	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>	

FIRMA DEL TESTIGO/REPRESENTANTE LEGAL <i>(en caso corresponda)</i> Nombre del testigo o representante legal: DNI/Carné de Extranjería/Otros:	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>	___/___/202__. FECHA (dd/mm/aaaa)
		25/10 / 2025 FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL AUTOR RESPONSABLE Nombre del Autor Responsable: Jankler Tiberio Duran Cabeza DNI/Carné de Extranjería/Otros: 72191024	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>	
		___/___/202__. FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL INTEGRANTE DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN <i>(opcional)</i> Nombre del Integrante del equipo de investigación: DNI/Carné de Extranjería/Otros:	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>	
NOTA: - Si otra persona del equipo de investigación es asignada para aplicar este asentimiento informado deberá adicionar sus datos personales y firmar en este documento, caso contrario dejar en blanco.		




19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 13%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 17% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 13% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Internet	repositorio.uap.edu.pe	3%
3	Internet	repositorio.uladech.edu.pe	3%
4	Internet	hdl.handle.net	1%
5	Trabajos entregados	Universidad Peruana Los Andes on 2019-11-11	<1%
6	Internet	repositorio.ujcm.edu.pe	<1%
7	Internet	repositorio.ulc.edu.pe	<1%
8	Internet	apirepositorio.unh.edu.pe	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad San Francisco de Quito on 2022-01-27	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Alas Peruanas on 2023-02-21	<1%
11	Internet	repositorio.uss.edu.pe	<1%