



Universidad
Norbert Wiener

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

Tesis

Tipos de cepillos dentales y su evaluación clínico – perceptual de placa
bacteriana en pacientes de un centro odontológico, 2026

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Presentado por:

Autora: Paulino Rosario, Caroline Brigitte

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9876-4214>

Asesor: Dr. Menacho Ángeles, Gregorio Lorenzo

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2283-0155>

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,...CAROLINE BRIGITE PAULINO ROSARIO... 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 "Tipos de cepillos dentales y su evaluación clínico - perceptual de placa bacteriana en pacientes de un centro odontológico, 2026" Asesorado por el docente: Gregorio Lorenzo Menacho Ángeles DNI 06039730 ORCID 0000-0003-2283-0155...tiene un índice de similitud de (11) (once) % con código 14912:614175406 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

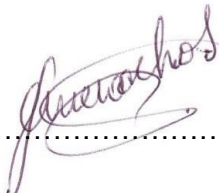
Así mismo:

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
 Nombres y apellidos del Egresado
 CAROLINE BRIGITE PAULINO ROSARIO
 DNI: 79462443

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



 Firma
 Nombres y apellidos del Asesor
 GREGORIO LORENZO MENACHO ANGELES
 DNI: 06039730

Lima, 03 de 09 de 2026

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Mg. Benavides Garay, Ana Rosa

Secretario: Mg. Jaime Okumura, Roberto

Vocal: Mg. Podestá Rodríguez, Karina

Dedicatoria

Esta tesis va dedicada a mí misma, por cada noche de estudio, cada desafío superado y por la pasión y entrega en este camino de la odontología; por no rendirme y demostrarme que soy capaz de lograrlo.

Agradecimientos

Agradezco a Dios, a mis padres por su amor y sacrificio, y a mis profesores por su guía y enseñanza.

Índice

Dedicatoria.....	iv
Índice.....	vi
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
Introducción	xii
CAPITULO I: PROBLEMA	13
1.1 Planteamiento del problema	13
1.2 Formulación del problema	15
1.2.1 Problema general	15
1.2.2 Problemas específicos.....	15
1.3 Objetivos de la investigación.....	15
1.3.1 Objetivo general	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 Justificación de la investigación.....	16
1.4.1 Teórica	16
1.4.2 Metodológica	16
1.4.3 Práctica	17
1.5 Limitaciones de la investigación	17

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 Antecedentes de la investigación.....	18
2.2 Bases teóricas.....	22
2.3 Formulación de hipótesis.....	32
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	34
3.1 Método de la investigación	34
3.2 Enfoque de la investigación.....	34
3.3 Tipo de investigación	34
3.4 Diseño de la investigación.....	34
3.5 Población, muestra y muestreo.....	35
3.5.1 Población	35
3.5.2 Muestra.....	35
3.5.3 Muestreo	36
3.6 Variables y operacionalización.....	37
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.7.1 Técnica.....	39
3.7.2 Descripción	40
3.7.3 Validación.....	41
3.8 Procesamiento y análisis de datos.....	43
3.9 Aspectos éticos.....	43

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	45
4.1 Resultados	45
4.1.3 Discusión de resultados	51
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
5.1 Conclusiones.....	55
5.2 Recomendaciones	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
Anexos	63
Anexo 1: Matriz de consistencia interna	64
Anexo 2: Instrumentos	65
Anexo 3: Validez del instrumento.....	69
Anexo 4: Confiabilidad de instrumentos.....	76
Anexo 5: Consentimiento informado	79
Anexo 6: Aprobación del comité de ética	81
Anexo 7 Permiso de autorización para la recolección de datos.....	81
Anexo 8: Evidencia fotográfica del proceso de recolección de datos	83
Anexo 9: Reporte de similitud final	86

Índice de Tablas

Tabla 1. Prueba de normalidad de la reducción porcentual global del índice de placa bacteriana según tipo de cepillo dental en pacientes de un centro odontológico, 2026	45
Tabla 2. Comparación de la eficacia clínico-perceptual del control de placa bacteriana entre cepillo manual y cepillo eléctrico en pacientes de un centro odontológico, 2026	46
Tabla 3. Comparación de la reducción porcentual del índice de placa bacteriana según zona dental evaluada y tipo de cepillo dental en pacientes de un centro odontológico, 2026	47
Tabla 4. Comparación de la reducción porcentual del índice de placa bacteriana según superficie dentaria evaluada y tipo de cepillo dental en pacientes de un centro odontológico, 2026.....	49
Tabla 5. Comparación de la percepción sobre comodidad y sensación de limpieza entre cepillo manual y cepillo eléctrico en pacientes de un centro odontológico, 2026	50

Resumen

Objetivo: Comparar la evaluación clínico-perceptual del control de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales en pacientes de un centro odontológico, Lima, 2026. **Metodología:** El estudio tuvo enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con diseño cuasi experimental, comparativo, pretest-postest y grupos no equivalentes. La muestra estuvo conformada por 90 pacientes adultos, distribuidos en dos grupos de 45 participantes según el tipo de cepillo dental de uso habitual: manual y eléctrico. Se empleó una ficha clínica basada en el Índice de O'Leary para medir la placa bacteriana antes y después del cepillado, y un cuestionario perceptual para valorar comodidad y sensación de limpieza, la prueba estadística aplicada fue U de Mann-Whitney para la comparación entre grupos. **Resultados:** El cepillo eléctrico presentó una mayor reducción porcentual global de placa bacteriana que el cepillo manual, con medianas de 63,9 y 50,9, respectivamente, encontrándose una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,032$). Asimismo, presentó una mejor percepción global del cepillado, con una mediana de 43,0 frente a 33,0 en el grupo de cepillo manual ($p=0,011$). Según la zona dental evaluada, el cepillo eléctrico presentó mayor reducción de placa bacteriana tanto en la zona anterior como posterior. Según el tipo de superficie dentaria, la diferencia fue estadísticamente significativa en las superficies libres, mientras que en las superficies proximales no se encontró diferencia significativa. **Conclusión:** El cepillo eléctrico presentó un mejor desempeño clínico-perceptual inmediato que el cepillo manual en los pacientes evaluados.

Palabras clave: Cepillado dental, placa dental, índice de placa dental, percepción, higiene oral.

Abstract

Objective: To compare the clinical-perceptual assessment of bacterial plaque control according to the type of toothbrush used in patients at a dental center in Lima, 2026. **Methodology:** This quantitative, applied study employed a quasi-experimental, comparative, pretest-posttest design with non-equivalent groups. The sample consisted of 90 adult patients, divided into two groups of 45 participants each, based on their usual toothbrush type: manual and electric. A clinical record based on the O'Leary Index was used to measure bacterial plaque before and after brushing, and a perceptual questionnaire was used to assess comfort and the sensation of cleanliness. The Mann-Whitney U test was used for comparison between groups. **Results:** The electric toothbrush showed a greater overall percentage reduction in bacterial plaque than the manual toothbrush, with medians of 63.9% and 50.9%, respectively, a statistically significant difference ($p=0.032$). Furthermore, it showed a better overall perception of brushing, with a median of 43.0 compared to 33.0 in the manual toothbrush group ($p=0.011$). Depending on the tooth area evaluated, the electric toothbrush showed a greater reduction in bacterial plaque in both the anterior and posterior areas. Regarding the type of tooth surface, the difference was statistically significant on the free surfaces, while no significant difference was found on the proximal surfaces. **Conclusion:** The electric toothbrush showed better immediate clinical-perceptual performance than the manual toothbrush in the patients evaluated.

Keywords: Tooth brushing, dental plaque, dental plaque index, perception, oral hygiene.

Introducción

La placa bacteriana constituye uno de los principales factores relacionados con el desarrollo de enfermedades bucodentales, debido a su capacidad para organizarse como un biofilm adherido a las superficies dentarias. Su acumulación progresiva favorece un ambiente propicio para alteraciones como la caries dental y la enfermedad periodontal, por lo que su control representa una medida preventiva esencial dentro de la práctica odontológica. En este contexto, la reducción de placa bacteriana no solo debe entenderse como una acción cotidiana de higiene oral, sino como una estrategia clínica fundamental para preservar la salud bucal.

El cepillado dental continúa siendo el método mecánico más utilizado para el control del biofilm oral, ya que permite remover la placa acumulada en las diferentes zonas y superficies dentarias. Sin embargo, su eficacia puede variar según el tipo de cepillo, la técnica empleada, el tiempo de cepillado, la presión ejercida y la constancia del paciente. Por ello, la comparación entre cepillos manuales y eléctricos adquiere importancia, especialmente cuando se busca determinar cuál de ellos ofrece mejores resultados en la reducción inmediata de placa bacteriana.

En los últimos años, el cepillo eléctrico ha adquirido mayor presencia como una alternativa moderna dentro del cuidado bucal, debido a sus mecanismos automatizados, diseños ergonómicos y funciones orientadas a mejorar la experiencia del usuario. No obstante, su elección no debe basarse únicamente en la percepción de innovación tecnológica, sino también en evidencia clínica que permita valorar su verdadera eficacia frente al cepillo manual. En ese sentido, esta investigación integró una evaluación clínica objetiva, mediante el Índice de O'Leary, con una evaluación perceptual relacionada con la comodidad y sensación de limpieza posterior al cepillado, permitiendo analizar el fenómeno desde una perspectiva más completa.

CAPITULO I: PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

En el último Informe Mundial sobre la Salud Bucodental realizada por la Organización mundial de la salud (OMS), se señaló que aproximadamente 4 mil millones de personas presentan alguna afección bucodental a nivel mundial. Entre las más frecuentes se encuentran la caries dental no tratada y la periodontitis, con prevalencias estandarizadas por edad de 27 500 por cada 100 000 habitantes y 12 500 por cada 100 000 habitantes, respectivamente. Asimismo, el gasto público sanitario representó más del 4,6 % del gasto mundial en salud; mientras que, en los países de bajos ingresos, el gasto promedio fue de US\$ 0,52 per cápita en atención dental, frente a los US\$ 260 per cápita registrados en los países de altos ingresos. Esto evidencia que las afecciones bucodentales continúan representando una importante carga económica para las personas y los organismos sanitarios(1,2).

Por ello, la Organización Mundial de la Salud, mediante el Plan de Acción Mundial sobre Salud Bucodental 2023-2030, estableció como objetivo global reducir en un 10 % la prevalencia mundial combinada de las principales enfermedades y afecciones bucodentales para el año 2030 (3). En este contexto, el control etiológico mediante acciones mecánicas y químicas se orienta al manejo de la placa bacteriana o biopelícula dental. Por esta razón, se priorizan intervenciones preventivas dirigidas a mejorar los hábitos de higiene y disminuir la acumulación de biofilm en las superficies dentarias (4) .

Las enfermedades bucales más prevalentes, como la caries dental y la periodontitis, son consideradas enfermedades crónicas y multifactoriales asociadas con alteraciones de las biopelículas orales. Estas patologías se producen por la interacción dinámica entre los

microorganismos, la respuesta del organismo y otros factores que pueden favorecer su aparición y progresión mediante la colonización de superficies orales y el establecimiento de biopelículas patógenas (placa dental) (5,6).

El microbioma oral es altamente variable y dinámico siendo que la boca alberga a la segunda comunidad microbiana más diversa del cuerpo, con más 700 especies que colonizan tanto superficies dentarias como tejidos blandos, el equilibrio entre estas poblaciones y el huésped puede desplazarse hacia la disbiosis, favoreciendo la expansión de microorganismos, donde la placa dental se entiende como una biopelícula compleja de microorganismos adheridos y embebidos en una matriz extracelular de origen bacteriano y del propio huésped (7,8).

El control de la placa bacteriana depende de la complejidad de sus comunidades microbianas, debido a que, a diferencia de otras biopelículas del organismo que pueden estar conformadas por una sola especie, la biopelícula oral es polimicrobiana y presenta un proceso continuo de formación y maduración, además de una ubicación y dinámica que favorecen su persistencia. Por ello, el control etiológico se orienta a limitar su acumulación mediante estrategias mecánicas y químicas, entre las que se encuentra el cepillado, cuya efectividad depende del tipo y diseño del cepillo, la técnica empleada y el tiempo de cepillado (7,8).

El cepillado dental constituye una de las principales medidas para el control mecánico de la placa bacteriana, debido a que permite desorganizar y remover el biofilm acumulado en las superficies dentarias. La evidencia señala que su práctica regular contribuye a disminuir los niveles de placa y la inflamación gingival, asimismo, los cepillos eléctricos con movimiento oscilante-rotatorio han mostrado resultados favorables en la reducción de placa y gingivitis en comparación con los cepillos manuales, aunque su efectividad también depende de la técnica y frecuencia de uso (9,10) .

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Existe diferencia en la evaluación clínico-perceptual del control de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales en pacientes de un centro odontológico, Lima, 2026?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Existe diferencia en la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales y la zona dental evaluada?
- ¿Existe diferencia en la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales y el tipo de superficie dentaria evaluada?
- ¿Existe diferencia en la percepción de los pacientes respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza según los tipos de cepillos dentales evaluados?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Comparar la evaluación clínico-perceptual del control de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales en pacientes de un centro odontológico, Lima, 2026.

1.3.2 Objetivos específicos

- Comparar la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales y la zona dental evaluada.
- Comparar la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales y el tipo de superficie dentaria evaluada.

- Comparar la percepción de los pacientes respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza según los tipos de cepillos dentales evaluados.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La presente investigación se justificó teóricamente porque permitió ampliar la comprensión sobre el control de la placa bacteriana mediante el uso de cepillos dentales manuales y eléctricos, considerando que la reducción del biofilm oral constituye una medida preventiva fundamental frente a enfermedades bucodentales como la caries dental y la enfermedad periodontal. Asimismo, el estudio aportó evidencia comparativa al integrar una medición clínica objetiva, basada en el Índice de O'Leary, con la percepción del paciente respecto a la comodidad y sensación de limpieza posterior al cepillado. De esta manera, se abordó el fenómeno desde una perspectiva más integral, vinculando la eficacia clínica del cepillado con la experiencia del usuario.

1.4.2 Metodológica

La investigación se justificó metodológicamente porque empleó una evaluación clínico-perceptual con medición antes y después del cepillado en una sola sesión clínica, lo que permitió estimar la reducción porcentual inmediata de placa bacteriana. Para ello, se utilizó una ficha clínica basada en el Índice de O'Leary y un cuestionario perceptual orientado a valorar la comodidad y sensación de limpieza. Esta integración de instrumentos permitió analizar el control de placa no solo desde el resultado clínico, sino también desde la aceptación del paciente, lo cual puede servir como referencia para futuras investigaciones comparativas sobre higiene oral.

1.4.3 Práctica

La investigación se justificó en el aspecto práctico porque sus hallazgos aportaron criterios útiles para la recomendación profesional del tipo de cepillo dental. Al comparar la reducción clínica de placa bacteriana y la percepción del paciente, el estudio permitió diferenciar entre la eficacia inmediata del dispositivo y la experiencia de uso percibida. Esto resulta relevante para la práctica odontológica, ya que el control efectivo de la placa no depende únicamente del cepillo utilizado, sino también de la técnica, la educación en higiene oral y la adherencia del paciente al hábito de cepillado.

1.5 Limitaciones de la investigación

Entre las principales limitaciones de la presente investigación se encontró que la muestra estuvo conformada por pacientes atendidos en un solo centro odontológico y fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que restringió la posibilidad de generalizar los hallazgos a otras poblaciones. Asimismo, la evaluación se realizó en una sola visita clínica, por lo que los resultados reflejaron la eficacia inmediata del cepillado sobre el control de placa bacteriana, sin permitir valorar su comportamiento a mediano o largo plazo. De igual forma, la clasificación de los participantes según el tipo de cepillo dental se basó en el uso habitual referido, lo que implicó considerar la información proporcionada por cada paciente. Finalmente, la dimensión perceptual estuvo sujeta a la apreciación subjetiva de los participantes respecto a la comodidad y sensación de limpieza, por lo que sus respuestas pudieron estar influenciadas por percepciones individuales.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Tankova y Lazarova (18) en el 2025 en Bulgaria presentaron como objetivo comparar la eficacia del cepillo manual versus dispositivos eléctricos (eléctrico, sónico y ultrasónico) sobre la higiene oral en adolescentes de 11–13 años dentro de un programa preventivo grupal. Fue un estudio no experimental y clínico donde participaron 106 escolares asignados a cuatro grupos (manual, eléctrico, sónico, ultrasónico) y la placa con el índice de boca completa. Los resultados fueron que los cepillos eléctricos mostraron menor placa (28.60 ± 14.91) que el manual (39.12 ± 12.75 ; $p < 0.05$). La reducción respecto al basal fue $\sim 45\%$ con eléctricos y $\sim 28\%$ con manual. Entre eléctrico, sónico y ultrasónico no hubo diferencias significativas al final (todas $\approx \leq 30\%$ de FMPS), aunque en visitas intermedias el descenso fue más rápido con sónico/ultrasónico. Se concluye que los cepillos eléctricos (incluidos sónicos y ultrasónicos) lograron mayor reducción de placa que el cepillo manual en la población estudiada.

Bader et al (14) en el año 2025 en Arabia Saudita, presentaron como objetivo general comparar la eficacia de cepillos manual, musical y eléctrico para la remoción de placa supragingival en niños de 6–12 años. Metodología: ensayo clínico aleatorizado, simple ciego, con 111 participantes distribuidos en tres grupos ($n=37$), instruidos a cepillarse 2 veces al día por 2 minutos durante 45 días; se empleó el índice de placa de Quigley–Hein en día 0, 15, 30 y 45, con evaluación pre y post cepillado supervisado tras 24 h sin higiene. Los resultados: intragrupo, hubo reducciones significativas pre y post en todos los puntos para manual y musical ($p < 0.001$ la mayoría; musical día 45 $p=0.023$), y para el eléctrico hasta día 30 ($p < 0.001$). Se concluye que los

cepillos musical y eléctrico mostraron, en general, mayor eficacia que el manual para reducir placa bacteriana, especialmente en controles tempranos, respaldando el uso de dispositivos interactivos en higiene oral pediátrica; el estudio fue registrado.

Sanz (11) en el año 2024, tuvieron como objetivo determinar la eficacia de un cepillo dental iónico frente a un cepillo convencional para la remoción de placa bacteriana y la mejoría gingival. Realizaron un ensayo clínico aleatorizado a simple ciego con 74 adultos, con un seguimiento de cuatro semanas mediante el índice de placa y el índice gingival. Los resultados mostraron que el índice de placa disminuyó de 1,37 a 0,96 en el grupo que utilizó el cepillo iónico, mientras que en el grupo de cepillo convencional descendió de 1,30 a 1,11. Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cada visita, la evolución del índice de placa a lo largo del seguimiento mostró una mayor mejoría en los participantes que utilizaron el cepillo iónico. Se concluyó que ambos cepillos fueron eficaces para mejorar el control de placa y la condición gingival, observándose una evolución más favorable con el cepillo iónico.

Prusty et al (12) en el año 2021 en India, presentó como objetivo general comparar la eficacia de tres cepillos dentales en el control de placa, su metodología de estudio fue mediante un ensayo clínico aleatorizado, paralelo y simple ciego con 60 estudiantes de odontología que fueron separados en 3 grupos según el tipo de cepillo referido, el manual (Oral-B Pro Health Gum Care®), eléctrico (Oral-B Cross Action Power Dual®) y manual con cerdas de carbón (Colgate Slim Soft Charcoal®) representando 20 por cada grupo. Los resultados fueron que todos los cepillos redujeron significativamente la placa dentro de cada grupo la reducción porcentual acumulada del fue 59,0% (manual), 53,9% (eléctrico) y 55,3% (carbón), sin diferencias inter-grupos significativas ($p=0,776$; $0,122$; $0,052$). Se concluye que los tres cepillos son clínicamente efectivos para el control de la placa bacteriana y mejorar el estado de salud bucodental, sin embargo, se resalta la técnica

adecuada para el cepillado al denotar que ningún tipo de cepillo supera de forma concluyente a los otros.

Bahammam et al. (15) en el año 2021 en Japón, tuvieron como objetivo describir la eficacia de remoción de placa con el tipo de cepillo (eléctrico vs manual), frecuencia y tiempo de cepillado con el Plaque Index Score (PIS). Fue un estudio transversal multicéntrico en 11 consultorios donde participaron 1184 adultos, que se les aplicó una encuesta de hábitos y examen clínico con agente revelador; la placa gingival se midió según el índice de O'Leary y se aplicaron t-test/ANOVA/ χ^2 . Resultados: El 84% usó cepillo manual y 16% eléctrico; quienes usaron eléctrico presentaron un índice de placa dental (PIS) significativamente menor; el PIS disminuyó al cepillar ≥ 2 veces/día y ≥ 2 min, mientras que < 1 min se asoció al PIS más alto; usar el mismo cepillo > 3 meses elevó el PIS; mujeres mostraron PIS menor que hombres, y los 20–29 años tuvieron PIS mayor que los de 50s; en eléctricos, la eficacia se mantuvo hasta ~5 meses de uso del cabezal; pacientes en tratamiento/recall exhibieron mejor higiene que primeras visitas. Conclusiones: la frecuencia y duración del cepillado, el reemplazo oportuno y las visitas regulares mejoran el control de placa, y los cepillos eléctricos resultan más eficaces que los manuales en condiciones reales.

Begum y Muralidharan (17) en 2021 en India, presentaron como objetivo evaluar si el cepillado con cepillo sónico/ultrasónico reduce con mayor eficacia los patógenos presentes en la placa dentobacteriana en comparación con el cepillado manual mediante un estudio in vitro. Fue un estudio experimental con voluntarios usuarios de cepillo sónico y un grupo control con cepillo manual (10 por grupo) a los cuales se les tomaron una muestra de hisopados antes y después del cepillado, se inocularon en agar BHI, se incubaron 24 h y se cuantificaron UFC para estimar el porcentaje de reducción; la comparación entre técnicas se realizó con chi-cuadrado ($p=0.002$). Los

resultados fueron que el cepillo sónico mostró reducción media del 86.82% de patógenos de placa, superior al 62.75% del cepillo manual. Se concluye que el cepillo sónico/ultrasónico fue más eficaz que el manual para disminuir la carga bacteriana de placa tras el cepillado, cumpliendo el objetivo de demostrar una mayor reducción microbiana con la tecnología sónico-eléctrica.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Velasquez Caldas (16) , en el año 2025 en Huánuco, tuvo como objetivo determinar la efectividad de diferentes tipos de cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana. Realizó un estudio observacional, prospectivo y analítico en 60 estudiantes, distribuidos en tres grupos de evaluación. La presencia de placa fue registrada antes y después del cepillado mediante el Índice de O'Leary. Los resultados posteriores mostraron niveles aceptables de control de placa en el 95 %, 75 % y 50 % de los participantes, respectivamente, según el grupo evaluado. Asimismo, se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la efectividad de los tipos de cepillos para remover la placa bacteriana ($p=0,009$). Se concluyó que las características del cepillo dental pueden influir en el grado de remoción de placa obtenido después del cepillado.

Cosi Caira (19) en el año 2024, en Arequipa, tuvieron como objetivo identificar la diferencia entre el cepillado eléctrico y manual según el IHOS en escolares. Realizaron un estudio experimental y transversal, con una muestra de 118 niños de 8 a 12 años seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. El IHOS fue evaluado antes y después del cepillado mediante observación y los cambios intragrupo fueron analizados con la prueba t de muestras pareadas. En el grupo de cepillo manual, el IHOS disminuyó de 1,8478 a 0,9542, mientras que en el grupo eléctrico descendió de 1,8119 a 0,7302. Ambos grupos mostraron una reducción significativa respecto a su evaluación inicial, aunque el cepillado eléctrico presentó una mayor disminución del

IHOS. Se concluyó que el cepillado eléctrico destacó en la mejora de la higiene oral de los escolares evaluados.

Urviola Mamani (13) en el año 2022 en Juliaca, tuvo como objetivo determinar la eficacia de dos cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana en pacientes adultos. Desarrolló una investigación cuasiexperimental, comparativa, longitudinal y prospectiva, con una muestra de 50 participantes distribuidos en dos grupos. El nivel de placa bacteriana fue evaluado antes y después del cepillado mediante el Índice de O'Leary. Inicialmente, el 100 % de los participantes presentó un control de placa deficiente; después del cepillado, en ambos grupos el 76 % alcanzó un nivel aceptable y el 24 % un nivel cuestionable. Aunque cada cepillo produjo una disminución significativa de la placa respecto a la evaluación inicial, al comparar ambos grupos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas mediante la prueba U de Mann-Whitney ($p=0,939$). Se concluyó que ambos cepillos fueron eficaces para disminuir la placa bacteriana, sin evidenciarse diferencias significativas entre ellos.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 El medio bucal y la placa bacteriana o biofilm dental

El medio bucal constituye un ecosistema amplio y heterogéneo que favorece el establecimiento de una comunidad microbiana diversa, donde condiciones como la humedad, una temperatura aproximada de 37 °C y un pH generalmente cercano a la neutralidad contribuyen al desarrollo de microorganismos. Asimismo, la cavidad oral presenta una superficie cercana a 215 cm² en el adulto, de la cual alrededor del 20 % corresponde a superficies dentarias, el 80 % a epitelio queratinizado y no queratinizado. Esta diversidad de superficies genera distintos nichos para la

colonización microbiana, entre ellos las superficies dentarias, las zonas interproximales, la lengua y los surcos gingivales (20,21).

En este contexto, la placa dental constituye una biopelícula formada por comunidades microbianas organizadas y adheridas a las superficies de la cavidad oral. Estos microorganismos se encuentran inmersos en una matriz de sustancias poliméricas extracelulares, la cual contribuye a su adhesión, organización y estabilidad. Se ha descrito que aproximadamente entre el 15 % y 20 % del volumen de la biopelícula corresponde a microorganismos, mientras que una proporción importante del volumen restante está constituida por la matriz extracelular, que además puede favorecer la protección de las comunidades microbianas frente a diferentes mecanismos de defensa del huésped y agentes antimicrobianos (22).

Sobre las superficies dentarias se forma inicialmente una película adquirida constituida principalmente por componentes salivales, que sirve como sustrato para la adhesión y posterior organización de los microorganismos. A partir de esta superficie se desarrolla progresivamente una comunidad microbiana estructurada, cuya composición y comportamiento pueden modificarse según las condiciones presentes en el medio bucal. De esta manera, la placa dental debe comprenderse como una estructura dinámica y organizada, y no únicamente como una acumulación aislada de microorganismos (20,21).

2.2.2 Hipótesis de la placa dental y las enfermedades bucodentales a través del tiempo

A lo largo del último siglo, la comprensión del papel de la placa bacteriana en las enfermedades bucodentales pasó de explicaciones basadas principalmente en su cantidad a enfoques que integran la composición microbiana, la ecología del medio y la respuesta del huésped. Estos cambios fueron impulsados por los avances en la observación microscópica, los

métodos de cultivo y los estudios sobre la comunidad microbiana, los cuales permitieron consolidar una visión en la que la interacción entre el biofilm y el huésped resulta importante para comprender el desarrollo de las enfermedades bucales, dando lugar a las siguientes hipótesis (23,24) :

- Hipótesis de placa no específica: Propuesta a finales del siglo XIX se consolidó la idea de que las infecciones dentales derivaban del crecimiento excesivo e inespecífico de la placa; en esa lógica, toda placa tendría un potencial patógeno equivalente y, por tanto, la estrategia preventiva se centraba en la eliminación mecánica amplia (cepillado) (23,24).
- Hipótesis de la placa específica: Propuesta en la década de 1970, surgió con el desarrollo del cultivo bacteriano y la microscopía, lo que permitió diferenciar especies y reactivó la búsqueda de microorganismos concretos vinculados con la caries y la periodontitis; bajo este enfoque, se propuso que los antibióticos dirigidos contra especies específicas podrían prevenir o curar la enfermedad, aunque los resultados clínicos fueron modestos o transitorios(23,24).
- Hipótesis de placa no específica actualizada: Propuesta en 1986 a partir de nuevos hallazgos, planteó una versión en la que, además de la actividad global de la microflora, se consideraban la virulencia diferencial y la patogenicidad, lo que consolidó el reconocimiento de la placa como una biopelícula, entendida como una comunidad organizada y cooperativa inmersa en una matriz extracelular, e introdujo una visión más ecológica y estructural del fenómeno (23,24).
- Hipótesis ecológica de la placa: Propuesta en 1994, integró elementos de los enfoques anteriores y planteó que la enfermedad resulta de un desequilibrio de la microflora o disbiosis, inducido por estrés ecológico, entendido como los cambios en las condiciones

del ambiente oral que favorecen el crecimiento de microorganismos asociados con la enfermedad (23,24).

- Hipótesis del patógeno clave: Propuesta en el 2012 sobre la base de estudios contemporáneos del microbioma, se postuló que especies de baja abundancia pueden ejercer un efecto desproporcionado al modular la respuesta inmune del huésped, remodelando la comunidad hacia la inflamación aun sin ser dominantes. Entre los ejemplos propuestos figuran *Porphyromonas gingivalis* y *Filifactor alocis*, cuya interacción con la inmunidad innata actuaría como “disparador” de la disbiosis (23,24).
- La hipótesis de la emergencia polimicrobiana mediada por inflamación y exacerbación de la disbiosis, siendo la más reciente en el 2019 se plantea que la respuesta innata intenta restaurar la simbiosis donde se refuerza una lectura integrada de la enfermedad: no solo cuánta placa hay, sino cómo está organizada, qué especies la componen y en qué entorno y respuesta del huésped (23,24).

2.2.3 Desarrollo y mecanismos de adherencia de la placa bacteriana y estructuras comunitarias en el contexto de las enfermedades bucodentales

La biopelícula bacteriana se desarrolla por etapas, desde la formación de una película adquirida hasta la colonización bacteriana primaria, la colonización bacteriana secundaria y la maduración de la biopelícula. Inicialmente, las superficies dentarias quedan recubiertas por una película orgánica formada por glicoproteínas salivales, carbohidratos e inmunoglobulinas, que se adsorben sobre la hidroxiapatita mediante interacciones electrostáticas entre el calcio y los fosfatos del esmalte y los grupos de carga opuesta de las macromoléculas salivales. En la fase siguiente, las bacterias se adhieren a esta película y entre sí mediante adhesinas y estructuras especializadas, como el glucocáliz, la cápsula y las fimbrias, que reconocen receptores complementarios. Estas

especies tempranas sintetizan exopolímeros, como los glucanos, que conforman la matriz y facilitan el reclutamiento de nuevos microorganismos (25).

A partir de esta base, la comunidad microbiana se consolida mediante procesos de coadhesión y coagregación entre distintos taxones, lo que favorece su permanencia frente a fuerzas como la masticación y el flujo salival. Asimismo, la exposición frecuente a azúcares potencia la formación de la matriz de exopolisacáridos (EPS), acidifica el microambiente y favorece cambios ecológicos en la comunidad microbiana, relacionados con el desarrollo de enfermedades bucodentales (26,27).

2.2.3.1 Biofilm dental en el contexto de la caries dental

La estructura de las biopelículas asociadas a la caries dental está favorecida por la producción de sustancias poliméricas extracelulares por *Streptococcus mutans*, principalmente glucanos, los cuales facilitan la adhesión y acumulación de microorganismos en el biofilm supragingival. Asimismo, la fermentación de carbohidratos produce ácido láctico y genera zonas localizadas de pH bajo, mientras que la matriz extracelular del biofilm, compuesta por glucanos, glicoproteínas y ADN extracelular, proporciona sitios de unión para los microorganismos, dificulta su eliminación durante la higiene bucal y limita el intercambio con la saliva y su capacidad amortiguadora; además, las enzimas glucosiltransferasas sintetizan glucanos que modifican la estructura local de la biopelícula, favoreciendo una acidificación continua que puede conducir a la desmineralización del tejido dental. (26,27).

2.2.3.2 Biofilm dental en el contexto de la periodontitis

El desarrollo de las enfermedades periodontales se relaciona con cambios en la composición del microbioma subgingival y el establecimiento de un estado de disbiosis. En este

contexto, se ha descrito la presencia de microorganismos como *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* y *Tannerella forsythia*, además de *Filifactor alocis* y otros microorganismos anaerobios pertenecientes a los géneros *Parvimonas*, *Fusobacterium* y *Prevotella*. Dentro de estas biopelículas, los microorganismos facultativos contribuyen al consumo de oxígeno y favorecen la formación de nichos anaerobios, permitiendo una organización espacial de la comunidad microbiana. Así, especies de *Actinomyces* pueden localizarse principalmente en las capas próximas a la superficie dental, mientras que *Fusobacterium* y *Tannerella* se encuentran en zonas intermedias y *Prevotella* y *Porphyromonas* pueden distribuirse en otras regiones de la biopelícula subgingival (26,27).

2.2.4 Del biofilm dental al sarro (placa dental dura)

El sarro dental es la placa bacteriana mineralizada, la cual es de difícil eliminación y cuya superficie rugosa crea condiciones óptimas para la adhesión y el crecimiento bacteriano, por lo que suele acumularse en los márgenes gingivales; las bacterias alojadas en el cálculo irritan de forma continua los tejidos periodontales y, en fases avanzadas, se asocian con la formación de bolsas, supuración, reabsorción ósea, exposición radicular y pérdida dentaria. En cuanto a su composición, el cálculo dental combina componentes inorgánicos con una matriz orgánica derivada de la saliva, el fluido crevicular gingival y los productos bacterianos; su origen inmediato es la biopelícula que se forma sobre los dientes naturales y las prótesis, la cual se mineraliza y se convierte en cálculo (28).

La mineralización ocurre cuando las biopelículas actúan como plataforma para el depósito de carbonato de calcio y fosfatos de calcio, , las bacterias resultan determinantes: liberan enzimas e introducen cambios en la matriz que favorecen la nucleación y crecimiento cristalino, durante este proceso, la fosfatasa alcalina (ALP) se relaciona con la respuesta inflamatoria y la agresión

microbiana lesiona el epitelio e induce citocinas proinflamatorias (IL-1 β , IL-6, IL-8), amplificando un microambiente que favorece la mineralización y la persistencia del cálculo (28).

2.2.5 Control de la placa bacteriana

El control de la placa se apoya en dos estrategias principales, la mecánica y la química, donde el promover el cepillado dental eficaz es la opción más simple y coste-efectiva para sostener una adecuada higiene bucal, sin embargo, su rendimiento depende de variables como el tipo y diseño del cepillo, la técnica empleada y el tiempo efectivo de cepillado, que en conjunto determinan la capacidad real de remoción del biofilm. En paralelo, se dispone de pastas dentales con formulaciones herbales y de nuevas generaciones de cepillos, cuyo desarrollo busca potenciar un efecto antibiofilm complementario durante la limpieza cotidiana (29).

2.2.5.1 Control mecánico de la placa bacteriana

El control mecánico comprende los procedimientos físicos de remoción del biofilm realizados por el paciente o por el profesional mediante la profilaxis y el detartraje, los cuales interrumpen su maduración, eliminan retenciones y modifican la composición de la flora residual. A nivel domiciliario, la base es el cepillado dental frecuente, complementado con la higiene interproximal mediante hilo dental o cepillos interdentales, además del uso de pastas y colutorios como coadyuvantes de la limpieza manual; asimismo, la remoción del cálculo supragingival ubicado en los márgenes gingivales contribuye a prevenir el desarrollo de caries dental y a reducir la respuesta inflamatoria periodontal, manteniendo la carga microbiana por debajo de la masa crítica compatible con la salud (30,31).

2.2.5.2 Control químico de la placa bacteriana

El control químico actúa como coadyuvante del control mecánico, pues puede mejorar la remoción de la placa y contribuir a prevenir enfermedades más allá de lo alcanzable únicamente mediante el cepillado y la higiene interdental; en la práctica, los colutorios constituyen un recurso complementario para el control químico del biofilm, al reducir la carga microbiana y la actividad de la placa. Además, los agentes reveladores continúan siendo útiles para visualizar y caracterizar las biopelículas, debido a que sus tintes se fijan mediante interacciones iónicas y de polaridad con los componentes del biofilm, permitiendo identificar con claridad las zonas de mayor retención y favorecer la remoción mecánica (30,31).

2.2.6 Prácticas de cepillado dental – historia

Antes del cepillo moderno, diversas culturas recurrieron a utensilios naturales y rudimentarios para realizar la higiene bucal, como ramas de árboles, plumas, huesos e incluso púas de puercoespín; los hallazgos arqueológicos y los textos antiguos sugieren que ya existían herramientas diseñadas específicamente para limpiar los dientes entre los años 3500 y 3000 a. C., con variantes que cumplían la misma función esencial. En antiguas civilizaciones, como Babilonia y Egipto, se utilizaron ramitas deshilachadas en uno de sus extremos para frotar las superficies dentarias, entre las cuales el miswak puede considerarse un precursor del cepillo dental; asimismo, en tumbas egipcias se hallaron objetos similares a palillos dentales, lo que evidencia una práctica sistemática de cuidado bucal desde épocas tempranas (32,33).

En Asia, existen registros provenientes de China sobre el uso de “palillos para masticar” hacia el año 1600 a. C., elaborados con ramitas aromáticas que, además de contribuir con la limpieza bucal, ayudaban a refrescar el aliento; posteriormente, también se emplearon cerdas obtenidas del cuello del cerdo para elaborar los primeros cepillos con cerdas. En la India, las ramitas de neem se utilizaban masticando uno de sus extremos hasta formar fibras semejantes a

cerdas, con las cuales se limpiaban los dientes, y a esta acción mecánica se sumaban las propiedades medicinales atribuidas al neem para el control de la caries dental y la placa bacteriana (32,33).

2.2.6.1 Cepillo manual

Los antecedentes del cepillo dental con cerdas se remontan a la antigua China, donde se emplearon cerdas obtenidas del cuello del cerdo fijadas a mangos elaborados con materiales como hueso o bambú. Posteriormente, este tipo de utensilio se difundió progresivamente hacia Europa y, durante los siglos XVII y XVIII, su uso comenzó a ser promovido por profesionales de la odontología. En Inglaterra, William Addis desarrolló uno de los primeros cepillos dentales producidos a gran escala, que ingresó al mercado hacia 1780. Más adelante, la fabricación del cepillo continuó evolucionando y, en 1938, se introdujeron las cerdas de nailon, que sustituyeron progresivamente a las cerdas de origen animal(32,33).

El cepillo manual moderno mantiene el concepto básico de un cabezal con cerdas densamente agrupadas, montado sobre un mango, que permite alcanzar tanto zonas accesibles como áreas de difícil acceso. A lo largo de su evolución, variaron los materiales empleados, desde la madera, el marfil, el hueso y las cerdas animales hasta el nailon, y se perfeccionaron la ergonomía y la disposición de las cerdas, lo que ha posicionado al cepillo manual como un instrumento cotidiano, económico y eficaz para el control mecánico de la placa en la práctica actual(32,33).

2.2.6.2 Cepillo eléctrico

El desarrollo de los cepillos eléctricos se remonta a 1937, con el modelo de Tomlinson Moseley, y al prototipo suizo de Philippe-Guy Woog de 1939, que llegó al mercado en 1954. En

1960, Squibb lanzó Broxodent, el primer modelo fabricado en Estados Unidos, mientras que General Electric presentó en 1961 un modelo inalámbrico recargable con batería de níquel-cadmio (NiCd); posteriormente, la tecnología se diversificó con Interplak en 1987, considerado el primer cepillo rotatorio de uso domiciliario, y con los cepillos ultrasónicos aprobados para uso diario por la FDA en 1992, inicialmente mediante ultrasonido y luego mediante combinaciones con vibración sónica. Desde entonces, los cepillos eléctricos se han popularizado y su desarrollo ha permitido incorporar diferentes modos de acción, como el lateral, contraoscilante, rotatorio-oscilante, circular y sónico (34,35).

Hoy predominan dos tipos de cepillo eléctricos, los de rotación-oscilación, que cuentan con un cabezal redondo que gira y oscila para barrer la placa como los cepillos eléctricos estándar, que suelen funcionar entre 2500 y 7500 movimientos por minuto, y los sónicos/ultrasónicos y los de alta frecuencia (aprox. 24 000–48 000 movimientos/min), los ultrasónicos alcanzan frecuencias muy superiores, pudiendo combinar ultrasonido y vibración sónica en un mismo dispositivo. Frente al manual, los eléctricos buscan automatizar parte de la técnica, homogeneizar la limpieza y ofrecer funciones inteligentes: temporizador de 2 min, sensor de presión, alerta de recambio de cabezal, modos de cepillado (sensibilidad, cuidado gingival, blanqueamiento, etc.) y, en algunos modelos, Bluetooth con app para dar retroalimentación en tiempo real y reforzar hábitos (34,35).

2.2.7 Experiencia del usuario con el uso de cepillos dentales

La adaptación de los hábitos de higiene depende, en gran parte, de la comodidad del usuario. En este contexto, los cepillos manuales destacan por su disponibilidad, costo accesible, control del movimiento, funcionamiento silencioso e independencia de baterías; sin embargo, su rendimiento depende en gran medida de la técnica empleada, por lo que se requiere orientación para asegurar un tiempo adecuado de cepillado, la cobertura de las diferentes zonas y superficies,

y una presión que evite traumatismos o recesión gingival. Por otra parte, los cepillos eléctricos pueden mejorar la experiencia del usuario mediante mangos ergonómicos, controles intuitivos y funciones como temporizadores y sensores de presión, que orientan un cepillado eficaz con menor esfuerzo. Estas características resultan especialmente favorables para las personas mayores o con destreza manual limitada, ya que la acción automatizada facilita la limpieza y favorece rutinas más constantes; además, los modos e intensidades ajustables pueden mejorar la comodidad en personas con sensibilidad o tejidos gingivales delicados, contribuyendo a una mayor adherencia al uso del cepillo (35).

2.3 Formulación de hipótesis

Hipótesis general

Hi: El cepillo eléctrico presenta mayor eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana y una mejor percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza que el cepillo manual.

Ho: No existen diferencias en la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana ni en la percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza entre el cepillo manual y el cepillo eléctrico.

Hipótesis específicas

Específica 1:

- Hi: El cepillo eléctrico presenta mayor eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana que el cepillo manual según la zona dental evaluada.

- Ho: No existen diferencias en la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana entre el cepillo manual y el cepillo eléctrico según la zona dental evaluada.

Específica 2:

- Hi: El cepillo eléctrico presenta mayor eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana que el cepillo manual según el tipo de superficie dentaria evaluada.
- Ho: No existen diferencias en la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana entre el cepillo manual y el cepillo eléctrico según el tipo de superficie dentaria evaluada.

Específica 3:

- Hi: El cepillo eléctrico presenta una mejor percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza que el cepillo manual.
- Ho: No existen diferencias en la percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza entre el cepillo manual y el cepillo eléctrico.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

La investigación se desarrolló bajo el método hipotético-deductivo, el cual consistió en formular hipótesis sustentadas en la teoría y en los antecedentes bibliográficos, basadas en la deducción lógica y en consecuencias observables, estas fueron analizadas para su contrastación, con la finalidad de rechazar o ajustar la hipótesis planteada (36).

3.2 Enfoque de la investigación

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, debido a que midió el fenómeno mediante datos numéricos y empleó procedimientos estandarizados para recolectar la información y analizarla estadísticamente, tanto de manera descriptiva como inferencial, con el fin de comparar grupos y explicar los resultados obtenidos (36).

3.3 Tipo de investigación

La investigación fue de tipo aplicada, ya que buscó generar evidencia útil para la toma de decisiones clínicas relacionadas con el control de placa bacteriana mediante el uso de cepillos manuales y eléctricos en un contexto asistencial (36).

3.4 Diseño de la investigación

La investigación correspondió a un diseño cuasi experimental, de corte longitudinal, nivel explicativo, con grupos no equivalentes y medición pretest-postest en una sola sesión clínica. Se consideró de corte longitudinal debido a que el índice de placa bacteriana fue evaluado en dos momentos sucesivos en los mismos participantes, antes y después del cepillado, aunque ambas

mediciones se realizaron dentro de una misma sesión clínica. Asimismo, fue de nivel explicativo porque se evaluó el efecto del tipo de cepillo dental sobre la variación del índice de placa bacteriana. El diseño fue cuasi experimental debido a que los participantes pertenecían a grupos previamente conformados según el tipo de cepillo dental de uso habitual, sin asignación aleatoria.(36).

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población estuvo conformada por los pacientes mayores de 18 años atendidos en la Clínica Dental ATTRACTY durante el periodo de recolección de datos. De esta población se seleccionaron 90 pacientes que cumplieron con los criterios de selección establecidos para la investigación, considerando su participación según el tipo de cepillo dental de uso habitual referido.

3.5.2 Muestra

La muestra estuvo conformada por 90 pacientes, distribuidos en dos grupos de 45 participantes según el tipo de cepillo dental de uso habitual referido: cepillo manual y cepillo eléctrico.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años atendidos en el centro durante el estudio.
- Pacientes que refirieron uso habitual, mayor a un mes, del tipo de cepillo correspondiente al grupo.
- Pacientes con dentición funcional de al menos 20 dientes presentes.

- Pacientes con disposición para acudir con su cepillo habitual, manual o eléctrico, o aceptar uno equivalente provisto por el estudio, de ser necesario.
- Pacientes que firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que tuvieron profilaxis o terapia periodontal reciente dentro de los últimos 1 mes, o instrumentación subgingival o supragingival en ese periodo.
- Pacientes con tratamiento antibiótico sistémico en las últimas 3 a 4 semanas o con uso intensivo reciente de colutorios antisépticos.
- Pacientes con aparatología fija de ortodoncia, prótesis removibles extensas o condiciones que impidieron estandarizar el cepillado.
- Pacientes con cirugía oral reciente o en proceso de recuperación.

3.5.3 Muestreo

Se empleó un muestreo no probabilístico por cuotas, debido a que los participantes no fueron seleccionados mediante procedimientos aleatorios. Se incluyeron aquellos que cumplían con los criterios de selección durante el periodo de recolección de datos, hasta completar una cuota de 45 participantes usuarios de cepillo manual y 45 usuarios de cepillo eléctrico, conformando una muestra total de 90 participantes.

3.6 Variables y operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
TIPOS DE CEPILLO DENTAL	Dispositivo destinado a la remoción mecánica de la biopelícula mediante cerdas dispuestas en un cabezal.	Tipo de cepillo dental de uso habitual referido por el participante y utilizado durante la sesión estandarizada	Tipo de cepillo	Tipo de cepillo utilizado por el participante	Nominal	38 • Cepillo manual • Cepillo eléctrico
CONTROL DE PLACA BACTERIANA	Proceso de disminución o remoción de la biopelícula adherida a las superficies dentarias mediante procedimientos de higiene oral, cuya eficacia puede evaluarse a través de la reducción de las superficies con presencia de placa bacteriana.	Se evaluó clínicamente mediante el Índice de O’Leary antes y después del cepillado, calculándose la reducción porcentual global, según zona dental y según superficie dentaria. Asimismo, se realizó una evaluación perceptual mediante un cuestionario sobre comodidad y sensación de limpieza.	Eficacia clínica según zona	Reducción porcentual del Índice de O’Leary según zona dental	Razón	• Zona Anterior • Zona posterior
			Eficacia clínica según tipo de superficie	Reducción porcentual del Índice de O’Leary según superficie dentaria	Razón	• Superficies libres: vestibular y lingual/palatina. • Superficies proximales: mesial y distal.
			Eficacia clínica global	Reducción porcentual global del Índice de O’Leary	Razón	Valor porcentual (%)
			Evaluación perceptual del cepillado	Puntaje total del cuestionario sobre comodidad y sensación de limpieza.	Ordinal	10–23 = Desfavorable 24–37 = Intermedia 38–50 = Favorable

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Para la recolección de los datos se empleó la observación clínica directa, mediante la cual se evaluó la placa bacteriana antes y después del cepillado dental utilizando el índice de O'Leary. También se aplicó una encuesta para registrar el tipo de cepillo utilizado por el participante y conocer su percepción sobre la comodidad y la sensación de limpieza obtenida después del cepillado.

Los participantes fueron distribuidos en dos grupos de acuerdo con el tipo de cepillo que utilizaban habitualmente, conformándose un grupo de 45 pacientes usuarios de cepillo manual y otro de 45 pacientes usuarios de cepillo eléctrico. Durante el primer contacto se verificó el cumplimiento de los criterios de selección, se explicó el procedimiento y se registró el tipo de cepillo referido por cada participante; posteriormente, se programó una segunda cita y se le indicó que debía acudir con su cepillo dental de uso personal, debido a que la evaluación buscaba mantener las condiciones habituales de cepillado.

En la segunda cita, luego de solicitar la firma del consentimiento informado, se aplicó un revelador de placa bacteriana y se examinaron las superficies vestibular, lingual o palatina, mesial y distal de las piezas dentarias. La presencia de placa fue registrada con el valor 1 y la ausencia con el valor 0; luego, el porcentaje del índice de O'Leary se obtuvo dividiendo el número de superficies con placa entre el total de superficies examinadas y multiplicando el resultado por cien. Según el porcentaje obtenido, el control de placa fue clasificado como favorable, intermedio o desfavorable, de acuerdo con los valores establecidos en la ficha de recolección.

Después de la evaluación inicial, cada participante realizó el cepillado durante dos minutos con su propio cepillo dental y siguiendo la técnica que utilizaba normalmente. Se controló el tiempo sin modificar la forma habitual de cepillado; al finalizar, se aplicó nuevamente el revelador de placa y se repitió el registro del índice de O'Leary para obtener el porcentaje posterior al cepillado.

Finalmente, se aplicó el cuestionario perceptual para valorar la comodidad durante el uso del cepillo y la sensación de limpieza posterior, los resultados clínicos y perceptuales fueron registrados en la ficha correspondiente para su posterior procesamiento.

3.7.2 Descripción

- **Ficha de recolección de datos:**

Se utilizó una ficha de recolección de datos diseñada específicamente para el presente estudio, con el propósito de registrar la información clínica del participante y los resultados obtenidos antes y después del cepillado dental. En primer lugar, se consignó el tipo de cepillo dental de uso habitual referido por el paciente, clasificándolo como cepillo manual o cepillo eléctrico. Posteriormente, se aplicó el Índice de O'Leary mediante el uso de pastilla reveladora, lo que permitió identificar las zonas y superficies dentarias teñidas para calcular el porcentaje inicial de placa bacteriana.

Después del registro inicial, el participante realizó el cepillado durante dos minutos con su cepillo dental de uso habitual. Se estandarizó el tiempo y las condiciones de evaluación, manteniéndose la técnica habitual del participante, sin brindarle información ni apoyo visual respecto a las superficies teñidas durante la evaluación inicial. Al finalizar el cepillado, se aplicó nuevamente el revelador de placa bacteriana y se repitió el registro del Índice de O'Leary mediante

el mismo procedimiento, con la finalidad de obtener el porcentaje posterior al cepillado. A partir de ambos valores, la ficha permitió estimar la reducción porcentual de placa bacteriana y comparar los resultados clínicos entre los usuarios de cepillo manual y los usuarios de cepillo eléctrico.

Asimismo, el instrumento permitió organizar la información según zona dentaria y superficie evaluada, favoreciendo un análisis más detallado del comportamiento de la placa bacteriana posterior al cepillado.

- **Cuestionario sobre percepción del cepillado:**

Se aplicó un cuestionario estructurado conformado por 10 ítems con escala tipo Likert de 1 a 5, orientado a valorar la experiencia subjetiva del participante respecto al cepillado realizado y a su práctica habitual de higiene oral. El instrumento permitió recoger información sobre dos dimensiones principales: comodidad durante el cepillado y sensación de limpieza posterior.

La dimensión comodidad durante el cepillado incluyó aspectos relacionados con la ergonomía del mango, facilidad de manipulación, control de la presión, acceso a zonas posteriores y sensación de suavidad sobre la encía. Por su parte, la dimensión sensación de limpieza posterior consideró la percepción de superficies dentarias lisas, frescura oral, ausencia de residuos y satisfacción general después del cepillado. De esta manera, el cuestionario permitió complementar la evaluación clínica con la percepción del propio paciente sobre el uso de su cepillo dental habitual.

3.7.3 Validación

La ficha de recolección de datos y el cuestionario sobre percepción del cepillado fueron sometidos a un proceso de validación mediante juicio de expertos. Para ello, se contó con la

evaluación de tres especialistas, quienes revisaron la pertinencia, coherencia, claridad y adecuación de los ítems, dimensiones y procedimientos considerados en los instrumentos.

3.7.4 Confiabilidad

La confiabilidad de los instrumentos fue evaluada mediante una prueba piloto aplicada a 15 participantes con características similares a la muestra definitiva, quienes no formaron parte del estudio principal.

Para el cuestionario perceptual, la confiabilidad fue determinada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, con la finalidad de analizar la consistencia interna de los ítems que conformaron el instrumento. Como resultado, se obtuvo un valor de 0,860, lo que evidencia un nivel alto de confiabilidad y demuestra que los ítems presentan adecuada coherencia entre sí para medir la percepción de los pacientes respecto al uso de los tipos de cepillos dentales.

En cuanto a la evaluación clínica, antes de iniciar la recolección definitiva se realizó la calibración interexaminador entre la investigadora principal y un evaluador experto. Primero, ambos revisaron los criterios para el registro de placa bacteriana mediante el índice de O'Leary, considerando el código 0 para la ausencia de placa y el código 1 para su presencia en las superficies vestibular, lingual o palatina, mesial y distal. Luego, cada examinador evaluó de manera independiente a los 15 participantes de la prueba piloto, empleando el mismo procedimiento de aplicación del revelador de placa y sin conocer previamente los registros realizados por el otro evaluador. Posteriormente, los resultados fueron comparados y se calculó el coeficiente Kappa de Cohen, obteniéndose un valor de 0,85, lo que indicó un nivel alto de concordancia entre ambos examinadores; finalmente, se revisaron las diferencias encontradas para unificar los criterios antes de iniciar la evaluación de la muestra definitiva.

3.8 Procesamiento y análisis de datos

Los datos fueron organizados inicialmente en Microsoft Excel, donde se realizó la codificación, depuración y verificación de consistencia de la información obtenida mediante la ficha clínica y el cuestionario perceptual. Posteriormente, la base fue exportada al programa SPSS versión 27 para su análisis estadístico. Para la dimensión clínica, se analizaron los valores del Índice de O'Leary en el pretest y posttest, así como la reducción porcentual global, por zona dental y por superficie dentaria. Para la dimensión perceptual, se analizaron los puntajes correspondientes a comodidad, sensación de limpieza y percepción global del cepillado.

En el análisis inferencial, se evaluó previamente la distribución de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk, donde debido a que no todos los indicadores cumplieron el supuesto de normalidad y considerando la naturaleza ordinal de los puntajes perceptuales, se empleó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para comparar los resultados entre los grupos de cepillo manual y cepillo eléctrico.

3.9 Aspectos éticos

El presente estudio fue evaluado por el Comité de Ética de la Universidad, con la finalidad de garantizar que su desarrollo se realizara conforme a los principios éticos aplicables a investigaciones con seres humanos. Asimismo, se respetaron los lineamientos establecidos en la Declaración de Helsinki, priorizando la participación voluntaria, el respeto por la autonomía de los participantes y el manejo responsable de la información recolectada.

Antes de la inclusión en el estudio, cada participante recibió información clara sobre los objetivos, procedimientos y alcance de la investigación. Posteriormente, quienes aceptaron participar firmaron el consentimiento informado correspondiente y se garantizó la

confidencialidad y anonimato de los datos personales, los cuales fueron utilizados únicamente con fines académicos y científicos, evitando cualquier forma de identificación individual en la presentación de los resultados(37).

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Resultados según los objetivos y contrastación de hipótesis

Tabla 1. Prueba de normalidad de la reducción porcentual global del índice de placa bacteriana según el tipo de cepillo dental en pacientes de un centro odontológico, 2026.

Variable	Tipo de cepillo dental	Estadístico Shapiro-Wilk	gl	P VALOR
Reducción porcentual global del índice de placa bacteriana	Cepillo manual	0,935	45	0,015
	Cepillo eléctrico	0,962	45	0,145

Interpretación:

La prueba de Shapiro-Wilk evidenció que la reducción porcentual global del índice de placa bacteriana no presentó distribución normal en el grupo de cepillo manual ($p=0,015$), mientras que en el grupo de cepillo eléctrico presentó una distribución compatible con la normalidad ($p=0,145$). Debido a que el supuesto de normalidad no se cumplió en ambos grupos, se empleó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para realizar la comparación entre los tipos de cepillos dentales.

Formulación de la Hipótesis General

Hi: El cepillo eléctrico presenta mayor eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana y una mejor percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza que el cepillo manual.

Ho: No existen diferencias en la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana ni en la percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza entre el cepillo manual y el cepillo eléctrico.

Tabla 2. Comparación de la evaluación clínico-perceptual del control de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales en pacientes de un centro odontológico, Lima, 2026

Dimensión	Indicador global	CEPILLO MANUAL	CEPILLO ELÉCTRICO	U de Mann-Whitney	P VALOR
Clínica	Reducción global (%) del índice de placa bacteriana	50,9 [8,0]	63,9 [6,2]	88,0	0,032
Perceptual	Puntaje total de percepción sobre el cepillado	33,0 [5,0]	43,0 [5,0]	72,0	0,011

Nota: Valores expresados como mediana [rango intercuartílico]. Prueba U de Mann-Whitney.

Interpretación:

Los resultados mostraron que el grupo que utilizó cepillo eléctrico presentó una mediana de reducción porcentual global del índice de placa bacteriana de 63,9 [6,2], superior a la observada en el grupo de cepillo manual, que presentó una mediana de 50,9 [8,0]. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p=0,032$), evidenciándose una mayor eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana con el cepillo eléctrico.

Asimismo, el grupo que utilizó cepillo eléctrico presentó una mediana de 43,0 [5,0] en el puntaje total de percepción sobre la comodidad de uso y la sensación de limpieza, mientras que el

grupo de cepillo manual obtuvo una mediana de 33,0 [5,0]. Esta diferencia también fue estadísticamente significativa ($p=0,011$), evidenciándose una percepción más favorable en el grupo de cepillo eléctrico.

Toma de decisión:

Dado que se encontraron diferencias estadísticamente significativas tanto en la reducción porcentual global de placa bacteriana ($p=0,032$) como en la percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza ($p=0,011$), siendo ambos valores menores a 0,05, se rechazó la hipótesis nula y se encontró evidencia a favor de la hipótesis de investigación. Por lo tanto, el cepillo eléctrico presentó mayor eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana y una mejor percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza que el cepillo manual.

Hipótesis Especifica 1

- H_i : El cepillo eléctrico presenta mayor eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana que el cepillo manual según la zona dental evaluada.
- H_o : No existen diferencias en la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana entre el cepillo manual y el cepillo eléctrico según la zona dental evaluada.

Tabla 3. Comparación de la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales y la zona dental evaluada en pacientes de un centro odontológico,

Lima, 2026

Zona dental evaluada	CEPILLO MANUAL	CEPILLO ELÉCTRICO	P VALOR
Anterior	51,8 [7,2]	64,5 [6,5]	0,012

Posterior	49,4 [8,0]	66,0 [6,7]	0,041
-----------	------------	------------	-------

Nota: Valores expresados como mediana [rango intercuartílico]. Prueba U de Mann-Whitney.

Interpretación:

Los resultados mostraron que, en la zona dental anterior, el grupo que utilizó cepillo eléctrico presentó una mediana de reducción porcentual del índice de placa bacteriana de 64,5 [6,5], superior a la observada en el grupo de cepillo manual, que presentó una mediana de 51,8 [7,2]. La diferencia fue estadísticamente significativa ($p=0,012$).

Asimismo, en la zona dental posterior, el grupo que utilizó cepillo eléctrico presentó una mediana de reducción porcentual de 66,0 [6,7], mientras que el grupo de cepillo manual obtuvo una mediana de 49,4 [8,0], encontrándose también una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,041$). En ambas zonas dentales, la reducción de placa bacteriana fue mayor en el grupo que utilizó cepillo eléctrico.

Toma de decisión:

Dado que se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la reducción de placa bacteriana tanto en la zona anterior ($p=0,012$) como en la zona posterior ($p=0,041$), siendo ambos valores menores a 0,05, se rechazó la hipótesis nula y se encontró evidencia a favor de la hipótesis de investigación. Por lo tanto, el cepillo eléctrico presentó mayor eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana que el cepillo manual según la zona dental evaluada.

Hipótesis Específica 2

Hi: El cepillo eléctrico presenta mayor eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana que el cepillo manual según la superficie dentaria evaluada.

Ho: No existen diferencias en la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana entre el cepillo manual y el cepillo eléctrico según la superficie dentaria evaluada.

Tabla 4. Comparación de la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales y el tipo de superficie dentaria evaluada en pacientes de un centro odontológico, Lima, 2026

Superficie dentaria evaluada	CEPILLO MANUAL	CEPILLO ELÉCTRICO	P VALOR
Superficies libres	51,5 [7,3]	63,9 [6,1]	0,028
Superficies proximales	50,1 [6,5]	66,0 [5,8]	0,091

Nota: Valores expresados como mediana [rango intercuartílico]. Prueba U de Mann-Whitney.

Interpretación:

Los resultados mostraron que, en las superficies libres, el grupo que utilizó cepillo eléctrico presentó una mediana de reducción porcentual de placa bacteriana de 63,9 [6,1], superior a la observada en el grupo de cepillo manual, que presentó una mediana de 51,5 [7,3]. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p=0,028$), evidenciándose una mayor eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana con el cepillo eléctrico en las superficies libres.

En las superficies proximales, el grupo que utilizó cepillo eléctrico presentó una mediana de reducción porcentual de 66,0 [5,8], frente a 50,1 [6,5] en el grupo de cepillo manual. Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0,091$), por lo que no se encontró

evidencia suficiente para establecer una diferencia entre ambos tipos de cepillo en las superficies proximales.

Toma de decisión:

Se observó una diferencia estadísticamente significativa a favor del cepillo eléctrico en las superficies libres ($p=0,028$), mientras que en las superficies proximales no se encontró una diferencia significativa ($p=0,091$). Por ello, la hipótesis específica 2 se respaldó únicamente para las superficies libres

Hipótesis Específica 3

- H_i : El cepillo eléctrico presenta una mejor percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza que el cepillo manual.
- H_o : No existen diferencias en la percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza entre el cepillo manual y el cepillo eléctrico.

Tabla 5. Comparación de la percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza según los tipos de cepillos dentales en pacientes de un centro odontológico, Lima, 2026.

Indicador perceptual	CEPILLO MANUAL	CEPILLO ELÉCTRICO	P VALOR
Comodidad	16,0 [4,0]	21,0 [4,0]	0,018
Sensación de limpieza	17,0 [4,0]	22,0 [4,0]	0,029

Nota: Valores expresados como mediana [rango intercuartílico]. Prueba U de Mann-Whitney.

Interpretación:

Los resultados mostraron que el cepillo eléctrico presentó una mayor mediana en la percepción de comodidad de uso, con 21,0 [4,0], en comparación con el cepillo manual, que obtuvo 16,0 [4,0], encontrándose una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,018$). Asimismo, en la sensación de limpieza, el cepillo eléctrico presentó una mediana de 22,0 [4,0], superior a la del cepillo manual, con 17,0 [4,0], siendo esta diferencia también estadísticamente significativa ($p=0,029$). En ambos indicadores, la percepción fue más favorable con el cepillo eléctrico.

Toma de decisión:

Dado que se encontraron diferencias estadísticamente significativas tanto en la comodidad de uso ($p=0,018$) como en la sensación de limpieza ($p=0,029$), siendo ambos valores menores a 0,05, se rechazó la hipótesis nula y se encontró evidencia a favor de la hipótesis de investigación. Por lo tanto, el cepillo eléctrico presentó una mejor percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza que el cepillo manual.

4.1.2 Discusión de resultados

El objetivo general de la presente investigación fue comparar la evaluación clínico-perceptual del control de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales en pacientes de un centro odontológico, Lima, 2026. Los resultados evidenciaron que el cepillo eléctrico presentó una mayor reducción global de placa bacteriana y una percepción más favorable del cepillado en comparación con el cepillo manual. Este hallazgo permite señalar que, en las condiciones evaluadas, el cepillo eléctrico mostró un mejor desempeño inmediato, tanto desde la medición clínica del índice de placa como desde la experiencia percibida por los pacientes.

Estos resultados guardan relación con Sanz et al. (11), quienes reportaron una evolución favorable en la remoción de placa y mejoría gingival con el cepillo iónico frente al convencional,

aunque evaluaron un mecanismo de cepillado diferente al utilizado en el presente estudio. De manera similar, Bahammam et al. (15) encontraron menores índices de placa entre los usuarios de cepillo eléctrico y resaltaron además la influencia de factores como la frecuencia, duración y reemplazo del cepillo. En el contexto nacional, Così Caira et al. (19) reportaron una mayor reducción del IHOS con el cepillado eléctrico respecto al manual, aunque en una población escolar y mediante un índice clínico diferente. Estas coincidencias muestran que los dispositivos eléctricos pueden favorecer el control mecánico de la placa bacteriana, aunque los resultados también pueden estar condicionados por las características de cada población y por la forma en que se realiza el cepillado.

Asimismo, los hallazgos guardan relación con Tankova y Lazarova (18), quienes reportaron una mayor reducción de placa con cepillos eléctricos, sónicos y ultrasónicos frente al cepillo manual en adolescentes. Del mismo modo, Bader et al. (14) señalaron que los cepillos musical y eléctrico mostraron, en general, mayor eficacia que el manual para la reducción de placa en niños. Aunque estos estudios presentan diferencias respecto a la población, duración y tipo de dispositivo evaluado, sus resultados mantienen una tendencia favorable hacia el uso de alternativas tecnológicas al cepillo manual convencional para la remoción de placa bacteriana.

Sin embargo, los resultados difieren parcialmente de Prusty et al. (12), quienes encontraron que los cepillos manual, eléctrico y manual con cerdas de carbón redujeron la placa bacteriana, pero sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Asimismo, Urviola Mamani (13), a nivel nacional, encontró que los cepillos evaluados disminuyeron la placa medida mediante el Índice de O'Leary, aunque tampoco encontró diferencias significativas entre ellos. En contraste, Velasquez Caldas (16) reportó diferencias significativas en la remoción de placa según el tipo de cepillo utilizado. Estas diferencias permiten considerar que los resultados obtenidos pueden variar

de acuerdo con las características del dispositivo, la población evaluada y las condiciones bajo las cuales se realiza el cepillado, por lo que la eficacia no debe atribuirse únicamente al tipo de cepillo.

En relación con el primer objetivo específico, el cepillo eléctrico presentó una mayor reducción de placa bacteriana que el cepillo manual tanto en la zona anterior como en la zona posterior, encontrándose diferencias estadísticamente significativas en ambas zonas. Este resultado evidencia que el mejor desempeño observado con el cepillo eléctrico no estuvo limitado a una sola zona de la dentición. Sin embargo, los antecedentes incluidos en la presente investigación evaluaron principalmente la reducción global de placa y no realizaron comparaciones específicas entre las zonas anterior y posterior, por lo que los hallazgos del presente estudio aportan información complementaria respecto al comportamiento del cepillado según la zona dental evaluada.

En cuanto al segundo objetivo específico, referido al tipo de superficie dentaria, el cepillo eléctrico presentó una mayor reducción de placa bacteriana en las superficies libres, encontrándose una diferencia estadísticamente significativa frente al cepillo manual. En las superficies proximales, aunque el grupo de cepillo eléctrico presentó una mayor mediana de reducción, la diferencia no fue estadísticamente significativa. Por ello, los resultados muestran que la ventaja observada con el cepillo eléctrico no fue uniforme en todas las superficies evaluadas. Los antecedentes revisados no realizaron esta misma comparación entre superficies libres y proximales, por lo que este resultado debe interpretarse dentro de las condiciones específicas del presente estudio y sin asumir una superioridad del cepillo eléctrico para todas las superficies dentarias.

En relación con el tercer objetivo específico, referido a la percepción sobre la comodidad de uso y la sensación de limpieza, el cepillo eléctrico fue percibido de manera más favorable que

el cepillo manual en ambos aspectos. Este resultado constituye un aporte particular del presente estudio, debido a que los antecedentes incluidos en la investigación se enfocaron principalmente en indicadores clínicos relacionados con la reducción de placa y no evaluaron directamente la percepción del paciente respecto a la comodidad y sensación de limpieza. De esta manera, el presente estudio complementa la evaluación clínica al incorporar la experiencia percibida durante y después del cepillado.

Finalmente, los resultados permiten señalar que el cepillo eléctrico presentó un mejor desempeño clínico-perceptual inmediato en comparación con el cepillo manual en los pacientes evaluados. No obstante, estos hallazgos deben interpretarse considerando que el control de la placa bacteriana no depende exclusivamente del tipo de cepillo, sino también de otros elementos relacionados con la práctica de higiene oral. Por ello, la contribución del estudio radica en aportar evidencia comparativa sobre la reducción inmediata de placa bacteriana y la percepción del paciente, sin establecer una superioridad absoluta del cepillo eléctrico fuera de las condiciones evaluadas.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera:

Se evidenció diferencia en la evaluación clínico-perceptual del control de placa bacteriana según el tipo de cepillo dental, observándose que el cepillo eléctrico presentó una mayor reducción global inmediata de placa bacteriana y una percepción más favorable respecto a la comodidad de uso y sensación de limpieza, en comparación con el cepillo manual.

Segunda:

El cepillo eléctrico mostró mayor eficacia clínica que el cepillo manual tanto en la zona anterior como en la zona posterior, evidenciando un mejor desempeño en ambas zonas dentarias evaluadas.

Tercera:

El cepillo eléctrico presentó mayor eficacia clínica que el cepillo manual para la reducción de placa bacteriana en las superficies libres; sin embargo, en las superficies proximales no se evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre ambos tipos de cepillos.

Cuarta:

El cepillo eléctrico fue percibido de manera más favorable que el cepillo manual en comodidad durante el cepillado y sensación de limpieza posterior.

5.2 Recomendaciones

Primera:

Desarrollar diseños cruzados, donde los mismos participantes utilicen tanto el cepillo manual como el cepillo eléctrico en momentos diferentes, considerando un periodo de adaptación y controlando el orden de uso. Esto permitiría comparar ambos dispositivos reduciendo la influencia de las diferencias individuales entre grupos.

Segunda:

Incorporar la evaluación de la técnica de cepillado como una variable complementaria, debido a que la eficacia del control de placa bacteriana no depende únicamente del tipo de cepillo, sino también del tiempo, presión, secuencia y forma en que el paciente realiza la higiene oral.

Tercera:

Realizar estudios longitudinales que evalúen la eficacia del cepillo manual y eléctrico durante varias semanas o meses, con la finalidad de analizar si la reducción de placa bacteriana y la percepción favorable del paciente se mantienen en el tiempo o solo corresponden a un efecto inmediato.

Cuarta:

Comparar distintos tipos de cepillos eléctricos, como rotatorios, sónicos o ultrasónicos, e incluyan zonas de difícil acceso, como superficies interproximales, posteriores y linguales/palatinas. Esto permitiría identificar con mayor precisión en qué condiciones cada tipo de cepillo ofrece mejores resultados clínicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GBD 2021 Oral Disorders Collaborators. Trends in the global, regional, and national burden of oral conditions from 1990 to 2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Lond Engl*. 15 de marzo de 2025;405(10482):897-910.
2. Jevdjevic M, Listl S. Global, Regional, and Country-Level Economic Impacts of Oral Conditions in 2019. *J Dent Res*. enero de 2025;104(1):17-21.
3. Bernabe E, Marcenes W, Abdulkader RS, Abreu LG, Afzal S, Alhalaiqa FN, et al. Trends in the global, regional, and national burden of oral conditions from 1990 to 2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*. 15 de marzo de 2025;405(10482):897-910.
4. Ramos King MG, aldez Patiño G, Luengo Fereira JA, eyes Rivas H, Anaya Alvarez M, Zambrano O. Biofilm: factor etiológico de enfermedades bucales y alternativas para su manejo. [citado 28 de octubre de 2025]; Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2022/art-57/>
5. Melo P, Fine C, Malone S, Frencken JE, Horn V. The effectiveness of the Brush Day and Night programme in improving children's toothbrushing knowledge and behaviour. *Int Dent J*. 23 de octubre de 2020;68(Suppl 1):7-16.
6. Bowen WH, Burne RA, Wu H, Koo H. Oral Biofilms: Pathogens, Matrix and Polymicrobial Interactions in Microenvironments. *Trends Microbiol*. marzo de 2018;26(3):229-42.

7. Kilian M, Chapple ILC, Hannig M, Marsh PD, Meuric V, Pedersen AML, et al. The oral microbiome – an update for oral healthcare professionals. *Br Dent J.* noviembre de 2016;221(10):657-66.
8. Ranwa S, Manohar B, Patel R, Shekhawat D. A Comparative Study on the Efficacy of Plaque Removal Using Conventional Toothbrushes, Bamboo Toothbrushes, and Neem Toothbrushes among School-going Children. *Int J Clin Pediatr Dent.* abril de 2025;18(4):420-4.
9. Jamwal A. Persistence Market Research. [citado 28 de octubre de 2025]. Toothbrush Market Size, Share & Trends Analysis Report, 2032. Disponible en: <https://www.persistencemarketresearch.com/market-research/toothbrush-market.asp>
10. Electric Toothbrush Market Share & Demand Analysis [2032] [Internet]. [citado 28 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.fortunebusinessinsights.com/electric-toothbrush-market-106355>
11. Sanz JA, Manso-Platero FJ, Suárez-Marchena CM, Segura-Egea JJ, Machuca-Portillo MC, Sanz-de Madrid-Calvo JA, et al. Cepillo iónico versus manual: eficacia en la remoción bioeléctrica de la placa bacteriana. *Av En Odontoestomatol.* marzo de 2024;40(1):15-20.
12. Prusty AK, Sharma S, Malhotra S. Comparative Efficacy of Different Varieties of Toothbrushes in Plaque Control: A 12-Week Clinical Trial. *Indian J Dent Res.* septiembre de 2021;32(3):372.
13. Urviola Mamani CB. Eficacia de dos cepillos dentales en la remoción de la placa bacteriana en pacientes adultos que acuden al Centro de Salud Santa Catalina Juliaca 2022 [Internet]. Universidad Alas Peruanas; 2022 [citado 16 de junio de 2026]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12990/11798>

14. Bader A, Issrani R, Shawkat Hashem A, d Mohammed Mlih Alruwaili S, Magar S, Prabhu N. Efficacy of manual, musical and electric toothbrushes in plaque removal in children—a randomized clinical trial. *J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2025 [citado 28 de octubre de 2025]; Disponible en: <https://www.jocpd.com/articles/10.22514/jocpd.2025.050>
15. Bahammam S, Chen CY, Ishida Y, Hayashi A, Ikeda Y, Ishii H, et al. Electric and Manual Oral Hygiene Routines Affect Plaque Index Score Differently. *Int J Environ Res Public Health*. 12 de diciembre de 2021;18(24):13123.
16. Velasquez Caldas D. Efectividad en la remoción de placa bacteriana según diferentes diseños de cerdas de cepillos dentales en alumnos de la Clínica de Odontología de la Universidad de Huánuco 2023 [Internet]. Universidad de Huánuco; 2025 [citado 16 de junio de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.udh.edu.pe/20.500.14257/6308>
17. Begum A, Muralidharan NP. Assessing the Efficacy of Sonic Toothbrush in Reducing the Plaque Pathogens in Comparison with Manual Brushing. *J Pharm Res Int*. 30 de diciembre de 2021;318-24.
18. Tankova H, Lazarova Z. Comparative Evaluation of Manual and Powered Toothbrushes on Oral Hygiene in Adolescents: A Group-Based Preventive Study. *Int J Sci Res IJSR*. 26 de mayo de 2025;1371-7.
19. Cusi Caira NB, Pila Huilca CF, Ramos Ramos VI. Diferencia del cepillado eléctrico y manual según IHOS en niños de un centro educativo de Arequipa en el año 2023 [Internet]. Universidad Continental; 2024 [citado 28 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/15983>

20. Bowen WH, Burne RA, Wu H, Koo H. Oral Biofilms: Pathogens, Matrix and Polymicrobial Interactions in Microenvironments. *Trends Microbiol.* marzo de 2018;26(3):229-42.
21. Cho YD, Kim KH, Lee YM, Ku Y, Seol YJ. Oral Microbiome and Host Health: Review on Current Advances in Genome-Wide Analysis. *Appl Sci.* enero de 2021;11(9):4050.
22. Ramachandra SS, Wright P, Han P, Abdal-hay A, Lee RSB, Ivanovski S. Evaluating models and assessment techniques for understanding oral biofilm complexity. *MicrobiologyOpen.* 29 de agosto de 2023;12(4):e1377.
23. Lavigne SE. The evolution of plaque hypotheses: The past, present, and future. *Can J Dent Hyg.* 57(2):75-7.
24. Rosier BT, De Jager M, Zaura E, Krom BP. Historical and contemporary hypotheses on the development of oral diseases: are we there yet? *Front Cell Infect Microbiol.* 16 de julio de 2014;4:92.
25. Lazar V, Ditu LM, Curutiu C, Gheorghe I, Holban A, Popa M, et al. Impact of Dental Plaque Biofilms in Periodontal Disease: Management and Future Therapy. En: *Periodontitis - A Useful Reference* [Internet]. IntechOpen; 2017 [citado 5 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/56535>
26. Valm AM. The structure of dental plaque microbial communities in the transition from health to dental caries and periodontal disease. *J Mol Biol.* 26 de julio de 2019;431(16):2957-69.
27. Morón M. Los biofilms orales y sus consecuencias en la caries dental y enfermedad periodontal. *Cienc E Innov En Salud* [Internet]. 17 de agosto de 2021 [citado 5 de noviembre de 2025].

2025]; Disponible en:

<https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacionsalud/article/view/4754>

28. Wei Y, Dang G peng, Ren Z yang, Wan M chen, Wang C yu, Li H bo, et al. Recent advances in the pathogenesis and prevention strategies of dental calculus. *Npj Biofilms Microbiomes*. 13 de julio de 2024;10(1):56.

29. Ranwa S, Manohar B, Patel R, Shekhawat D. A Comparative Study on the Efficacy of Plaque Removal Using Conventional Toothbrushes, Bamboo Toothbrushes, and Neem Toothbrushes among School-going Children. *Int J Clin Pediatr Dent*. abril de 2025;18(4):420-4.

30. Vyas T, Bhatt G, Gaur A, Sharma C, Sharma A, Nagi R. Chemical plaque control - A brief review. *J Fam Med Prim Care*. abril de 2021;10(4):1562-8.

31. Ramos King MG, Valdez Patiño G, Luengo Fereira JA, Reyes Rivas H, Anaya Alvarez M, Zambrano O. Biofilm: factor etiológico de enfermedades bucales y alternativas para su manejo. 2022 [Internet]. [citado 6 de noviembre de 2025]; Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2022/art-57/>

32. Aggarwal N, Gupta S, Grover R, Sadana G, Bansal K. Plaque Removal Efficacy of Different Toothbrushes: A Comparative Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019;12(5):385-90.

33. Tadinada A. The Evolution of A Tooth Brush: From Antiquity to Present- A Mini-Review. *J Dent Health Oral Disord Ther* [Internet]. 15 de junio de 2015 [citado 7 de noviembre de 2025];2(4). Disponible en: <https://medcraveonline.com/JDHODT/the-evolution-of-a-tooth-brush-from-antiquity-to-present--a-mini-review.html>

34. Karimi W. What's Better for Children; an Electric or Manual Toothbrush? Interv Pediatr Dent Open Access J [Internet]. 16 de marzo de 2021 [citado 7 de noviembre de 2025];5(5). Disponible en: <https://lupinepublishers.com/pediatric-dentistry-journal/fulltext/whats-better-for-children-an-electric-or-manual.ID.000224.php>
35. Yeh CH, Lin CH, Ma TL, Peng TY, Vo TTT, Lin WN, et al. Comparison Between Powered and Manual Toothbrushes Effectiveness for Maintaining an Optimal Oral Health Status. Clin Cosmet Investig Dent. 31 de diciembre de 2024;16:381-96.
36. Hernández-Sampieri(2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta | RUDICS [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
37. Percio DD. La Declaración de Helsinki: sinopsis de su nacimiento y evolución. Rev Argent Reumatol.

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia interna

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<u>Problema General</u> ¿Existe diferencia en la evaluación clínico-perceptual del control de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales en pacientes de un centro odontológico, Lima, 2026?	<u>Objetivo General</u> Comparar la evaluación clínico-perceptual del control de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales en pacientes de un centro odontológico, Lima, 2026.	Hipótesis general Hi: El cepillo eléctrico presenta mayor eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana y una mejor percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza que el cepillo manual.	<u>Variable 1</u> TIPOS DE CEPILLO DENTAL <u>Variable 2</u> CONTROL DE PLACA BACTERIANA	<u>Tipo de Investigación</u> APLICADA CUASI EXPERIMENTAL <u>Método y Diseño de la investigación</u> HIPOTÉTICO - DEDUCTIVO CUANTITATIVO EXPLICATIVO- COMPARATIVO <u>Muestra</u> 90 pacientes atendidos en la Clínica Dental ATRACTY <u>MUESTRA:</u> 90 pacientes <u>MUESTREO:</u> No probabilístico
<u>Problemas Específicos</u> ¿Existe diferencia en la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales y la zona dental evaluada? ¿Existe diferencia en la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales y el tipo de superficie dentaria evaluada? ¿Existe diferencia en la percepción de los pacientes respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza según los tipos de cepillos dentales evaluados?	<u>Objetivos Específicos</u> - Comparar la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales y la zona dental evaluada. - Comparar la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana según los tipos de cepillos dentales y el tipo de superficie dentaria evaluada. - Comparar la percepción de los pacientes respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza según los tipos de cepillos dentales evaluados.	Ho: No existen diferencias en la eficacia clínica para la reducción de placa bacteriana ni en la percepción respecto a la comodidad de uso y la sensación de limpieza entre el cepillo manual y el cepillo eléctrico.		

Anexo 2: Instrumentos

CUESTIONARIO SOBRE EVALUACIÓN PERCEPTUAL DEL CEPILLADO

Código: _____

Tipo de cepillo que utiliza:

☐ Manual

☐ Eléctrico

Instrucciones: Marque con una X la opción que mejor exprese su opinión respecto al cepillado realizado durante la sesión de evaluación

Use la siguiente escala de números y colores:

<u>Escala</u>	<u>Valor</u>
Totalmente en desacuerdo	1 punto.
En desacuerdo	2 puntos
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3 puntos
De acuerdo	4 puntos
Totalmente de acuerdo	5 puntos

DIMENSIÓN I: COMODIDAD DURANTE EL CEPILLADO

#	Enunciado	1	2	3	4	5
1	Durante el cepillado sentí que el mango del cepillo fue cómodo de sujetar					
2	Sentí que pude controlar adecuadamente la presión sobre mis dientes y encías					
3	El cepillo me permitió llegar sin					

	dificultad a los dientes posteriores.					
4	Percibí el cepillo como suave y agradable en contacto con mis encías.					
5	El movimiento del cepillado me resultó agradable y fácil de mantener.					

DIMENSIÓN 2: SENSACIÓN DE LIMPIEZA

#	Enunciado	1	2	3	4	5
6	Después del cepillado, mis dientes se sienten lisos al pasar la lengua sobre ellos					
7	Después del cepillado sentí mi boca fresca.					
8	Percibí que se eliminaron los restos de comida entre mis dientes					
9	En general, me sentí satisfecho con el nivel de limpieza obtenido					
10	Si tuviera que elegir nuevamente un cepillo, volvería a escoger este tipo porque me brinda mejores resultados					

ÍNDICE DE PLACA DE O'LEARY – POST CEPILLADO

DIAGRAMA PARA EL REGISTRO DE PLACA

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

FORMULA

$$\text{O'Leary} = \frac{\text{CANTIDAD DE SUPERFICIES TENIDAS}}{\text{TOTAL DE SUPERFICIES PRESENTES (Tenidas y no tenidas)}} \times 100$$

$$\text{O'Leary} = \frac{\quad}{\quad} \times 100$$

Clasificación clínica para el análisis según objetivos

A partir del registro gráfico del Índice de Placa de O'Leary, las superficies dentarias evaluadas serán clasificadas posteriormente para el análisis clínico considerando:

- **Zona dental:**

Anterior (incisivos y caninos):

Posterior (premolares y molares)

- **Superficie dentaria:**

Superficies libres: Vestibular – lingual /palatina

Superficies proximales: mesial / distal

Anexo 3: Validez del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Betzale Huayllas Paredes
 1.2 Cargo e Institución donde labora: UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: CUESTIONARIO PARA EVALUAR PERCEPTUALMENTE EL TIPO DE CEPILLADO (O LOS DISTINTOS TIPOS DE CEPILLO)
 1.4 Autor del Instrumento: PAULINO ROSARIO, CAROLINE BRIGITE
 1.5 Título de la Investigación: "TIPO DE CEPILLOS BENTALES Y SU EVALUACIÓN CLÍNICO - PERCEPTUAL DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO, 2026"

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 cognoscitivas.				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)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0,78$$

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:

En el cuestionario debería haber énfasis al tipo de ondas manuales porque en el objetivo se dice que se desea medir en la eficacia del cepillo manual y sus metodologías con ellas, así como (ondas manuales, intencional)
 Fecha de Enero del 2026

M. Esp. Betzale Huayllas Paredes
 CIRUJANA DENTISTA
 ESPECIALISTA EN PERIODONCIA
 C.P. 12117 - R.N.E. 2039

Firma y sello



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Hoy C.D. María del Carmen Bravo Pitea*
- 1.2 Cargo e Institución donde labora: UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EVALUAR CLINICAMENTE LA PLACA BACTERIANA
- 1.4 Autor del Instrumento: PAULINO ROSARIO, CAROLINE BRIGITE
- 1.5 Título de la Investigación: "TIPOS DE CEPILLOS DENTALES Y SU EVALUACIÓN CLÍNICO - PERCEPTUAL DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO, 2026"

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 cognoscitivas.				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)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 50}{50} = 1.00$$

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:

Aplicable

26 de mayo del 2026

Firma y sello



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. CD. MARIELA VILLACORTA MOLINA
 1.2 Cargo e Institución donde labora: UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: CUESTIONARIO PARA EVALUAR PERCEPTUALMENTE EL TIPO DE CEPILLADO (O LOS DISTINTOS TIPOS DE CEPILLO)
 1.4 Autor del Instrumento: PAULINO ROSARIO, CAROLINE BRIGITE
 1.5 Título de la Investigación: "TIPO DE CEPILLOS DENTALES Y SU EVALUACIÓN CLÍNICO - PERCEPTUAL DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO, 2026"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.98$$

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:

Aplicable

Lima 26 de Enero del 2026

Mg. Mariela Villacorta Molina
 CIRUJANO DENTISTA
 C.O.P. 13354

Firma y sello



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. CD. MARIELA VILLACORTA MOLINA
- 1.2 Cargo e Institución donde labora: UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EVALUAR CLINICAMENTE LA PLACA BACTERIANA
- 1.4 Autor del Instrumento: PAULINO ROSARIO, CAROLINE BRIGITE
- 1.5 Título de la Investigación: "TIPOS DE CEPILLOS DENTALES Y SU EVALUACIÓN CLÍNICO - PERCEPTUAL DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO, 2026"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.96$$

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:

Aplicable.

Ma 26 de enero del 2026

Mg. Mariela Villacorta Molina
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P. 13354

Firma y sello



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Ng Co. María del Carmen Buevas Horta*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: CUESTIONARIO PARA EVALUAR PERCEPTUALMENTE EL TIPO DE CEPILLADO (O LOS DISTINTOS TIPOS DE CEPILLO)
 1.4 Autor del Instrumento: PAULINO ROSARIO, CAROLINE BRIGITE
 1.5 Título de la Investigación: "TIPO DE CEPILLOS DENTALES Y SU EVALUACIÓN CLÍNICO – PERCEPTUAL DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO, 2026"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0,98$$

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:

Aprobado

Fecha, 26 de *enero* del 2026

[Firma]
 María Del Carmen Buevas Horta
 CIRCULO ODONTOLÓGICO
 FIrma y sello



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Betzabe Huayllas Paredes
 1.2 Cargo e Institución donde labora: UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EVALUAR CLINICAMENTE LA PLACA BACTERIANA
 1.4 Autor del Instrumento: PAULINO ROSARIO, CAROLINE BRIGITE
 1.5 Título de la Investigación: "TIPOS DE CEPILLOS DENTALES Y SU EVALUACIÓN CLÍNICO - PERCEPTUAL DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO, 2026"

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 cognoscitivas.				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)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 40 + 0}{50} = 0,80$$

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:

Aplicable

Lima , 09 de Enero del 2026

Dr. Esp. Betzabe Huayllas Paredes
 CIRUJANO DENTISTA
 EN PERIODONCIA
 RNE: 2038
 Firma y sello

Anexo 4: Confiabilidad de instrumentos

Para la medición de la dimensión perceptual relacionada con los tipos de cepillos dentales, se utilizó un cuestionario dirigido a evaluar la percepción del paciente respecto al uso del cepillo dental, considerando aspectos vinculados con la comodidad, facilidad de uso, sensación de limpieza, aceptación y experiencia durante el cepillado. Debido a la naturaleza de los ítems y a que estos buscan valorar un mismo componente perceptual, se consideró pertinente evaluar su consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach, prueba ampliamente utilizada para determinar la confiabilidad de instrumentos tipo cuestionario en investigaciones del área de la salud.

Previamente, el cuestionario fue aplicado en una prueba piloto a un grupo de pacientes con características similares a la muestra del estudio, quienes no formaron parte de la investigación principal. Los datos obtenidos fueron procesados en el programa estadístico SPSS, obteniéndose el siguiente resultado:

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,860	10

El análisis de confiabilidad del cuestionario de evaluación perceptual evidenció una adecuada consistencia interna, reflejada en un coeficiente alfa de Cronbach de 0,860. Este valor indica un nivel alto de confiabilidad, lo que demuestra que los ítems que conforman el instrumento presentan coherencia entre sí y miden de manera homogénea la percepción del paciente respecto al uso de los tipos de cepillos dentales evaluados.

Confiabilidad de la ficha de recolección de datos

La confiabilidad de la recolección de datos correspondiente a la evaluación clínica de placa bacteriana se estableció mediante un proceso de calibración interexaminador, empleando el coeficiente Kappa de Cohen. Este procedimiento fue considerado pertinente debido a que el Índice de O'Leary se basa en el registro clínico de la presencia o ausencia de placa bacteriana en las superficies dentarias evaluadas, lo que exige uniformidad en los criterios de observación y registro.

Para dicho proceso, el evaluador principal y un evaluador experto realizaron la valoración clínica de manera independiente en un grupo piloto de pacientes con características similares a la muestra del estudio, quienes no formaron parte de la investigación principal. Ambos examinadores aplicaron los criterios establecidos para el Índice de O'Leary, registrando la presencia de placa bacteriana en las superficies dentarias correspondientes, con el propósito de determinar el grado de concordancia entre sus evaluaciones.

La utilización del coeficiente Kappa permitió estimar el nivel de acuerdo entre los registros realizados por el evaluador principal y el evaluador experto, reduciendo la posibilidad de variaciones derivadas del criterio individual del examinador. De esta manera, se buscó garantizar que la medición clínica de placa bacteriana y la valoración de la eficacia del cepillado se realizaran bajo criterios homogéneos y reproducibles.

Medidas de concordancia interexaminador mediante el coeficiente Kappa

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,85	,09	4,918	,001
N de casos válidos		15			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Como resultado del proceso de calibración interexaminador, se obtuvo un coeficiente Kappa de 0,85, valor que indica un nivel alto de concordancia entre el evaluador principal y el evaluador experto en el registro de la placa bacteriana mediante el Índice de O'Leary. Este resultado evidencia que el evaluador presenta una adecuada capacidad para identificar y registrar clínicamente la presencia de placa bacteriana en las superficies dentarias, lo que respalda la confiabilidad del proceso de recolección de datos clínicos.

Anexo 5: Consentimiento informado

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	
Título del Proyecto de Investigación: "TIPOS DE CEPILLOS DENTALES Y SU EVALUACIÓN CLÍNICO - PERCEPTUAL DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO, 2026"	
Autor Responsable: CAROLINE BRIGITE PAULINO ROSARIO	
Autor 2 : -	
Universidad: Universidad Privada Norbert Wiener S.A. (UPNW).	
I. INVITACIÓN	
Estimado(a) participante: Le invitamos a participar en un estudio de investigación titulado: "TIPOS DE CEPILLOS DENTALES Y SU EVALUACIÓN CLÍNICO - PERCEPTUAL DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO, 2026", desarrollado por un investigador 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	Propósito del estudio: El propósito de este estudio es comparar la eficacia del cepillo dental manual y del cepillo eléctrico en la remoción de placa bacteriana, mediante una evaluación clínica y perceptual realizada en una sola sesión.
2.2	Duración del estudio: 2 meses
2.3	Número esperado de participantes: 90 pacientes atendidos en la Clínica Dental ATRACTY
2.4	Criterios de Inclusión y exclusión: Podrán participar pacientes mayores de 18 años, con al menos 20 dientes presentes y que utilicen de forma habitual un cepillo manual o eléctrico. No podrán participar personas que hayan recibido profilaxis o tratamiento periodontal reciente, estén bajo antibióticos, usen aparatos de ortodoncia fija o presenten condiciones que impidan estandarizar el cepillado.
2.5	Procedimientos del estudio: Se aplicará una pastilla reveladora para medir el nivel inicial de placa. Luego, el participante realizará un cepillado estandarizado con su cepillo habitual durante 2 minutos. Posteriormente, se repetirá la medición de placa y se completará un breve cuestionario sobre comodidad y sensación de limpieza.
2.6	Riesgos: Los riesgos son mínimos e incluyen ligera incomodidad por el uso de la pastilla reveladora o por la sensación habitual al cepillarse, no se utilizarán sustancias ni procedimientos invasivos.
2.7	Beneficios: Los participantes recibirán información inmediata sobre su nivel de placa bacteriana y recomendaciones personalizadas de higiene oral, el cual contribuirá al mejor entendimiento del uso adecuado de cepillos manuales y eléctricos.
2.8	Costos e incentivos: La participación no implica ningún costo para el paciente, ni se otorgarán incentivos económicos.
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 Caroline Brigitte Paulino Rosario/941273032/ a2020101971@uwiener.edu.pe . También, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través del Dra. Angelica Karina Minaya Galarreta 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 Dra. Angelica Karina Minaya Galarreta 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.		
		/ / 2026
FIRMA DEL PARTICIPANTE <i>Nombre del Participante:</i> <i>DNI/Carné de Extranjería/Otros:</i>		
		/ / 2026
FIRMA DEL AUTOR RESPONSABLE <i>Nombre del Autor Responsable:</i> <i>DNI:</i>		
		/ / 2026
FIRMA DEL TESTIGO/REPRESENTANTE LEGAL (en caso corresponda) <i>Nombre del Testigo o Representante Legal:</i> <i>DNI/Carné de Extranjería/Otros:</i>		
		HUELLA DACTILAR

Anexo 6: Aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 31 de diciembre del 2025.

Autor Responsable:

CAROLINE BRIGITE PAULINO ROSARIO

Exp. N°: 3770-2025

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: "TIPOS DE CEPILLOS DENTALES Y SU EVALUACIÓN CLÍNICO - PERCEPTUAL DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO, 2026"

Versión Nro. 1, aprobada por el asesor en fecha 14/12/ 2025.

El cual tiene como Autor(es) a:

CAROLINE BRIGITE PAULINO ROSARIO

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 Mianya Galavota
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Avenida Arequipa 440 / Teléfono: 939513820 (Atención: lunes a viernes de 8:00 a 16:30 horas.) / Correo: comite.etica@unwienneredu.pe

Anexo 7 Permiso de autorización para la recolección de datos



CLÍNICA DENTAL ATRACTY

Dirección: Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Pedro Sayán) -
133
Email: brandoncespedes31@gmail.com
Tel: 964882293

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Brandon Lazaro Cespedes, identificado con D.N.I. N° 70400755, en mi calidad de titular del negocio "Clínica Dental ATRACTY", con R.U.C. N° 10704007553, ubicado en la Av. Víctor Raul Haya de la Torre (Pedro Sayán) - 133, distrito de Barranca., provincia y departamento de Lima. Otorgo la **AUTORIZACIÓN**, a la Srta Caroline Brigitte Paulino Rosario, identificada con D.N.I. N° 79462443, de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Programa Académico de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A para que ejecute su investigación titulada "**Tipos de cepillos dentales y su evaluación clínico - perceptual de placa bacteriana en pacientes de un centro odontológico, 2026**", dentro de las instalaciones y utilice la información de nuestra empresa ATRACTY.

Asimismo, autorizo 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, se determina:

() Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la empresa ATRACTY.

(X) **AUTORIZO** mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la empresa ATRACTY.

Lima, 14 de enero de 2026

Brandon Lazaro Cespedes
Titular del negocio
D.N.I.: 70400755



Anexo 8: Evidencia fotográfica del proceso de recolección de datos.







11% 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

- 9%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  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

- 9% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 5% 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	www.amazon.pl	1%
3	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-07-06	<1%
4	Internet	repositorio.uap.edu.pe	<1%
5	Internet	www.researchgate.net	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2026-08-07	<1%
7	Internet	repositorio.udh.edu.pe	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2018-11-22	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Del Magdalena on 2026-03-05	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-08-25	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Europea de Madrid on 2026-05-09	<1%