



Universidad
Norbert Wiener

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

Tesis

Apiñamiento dentario e higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una
institución educativa, Lima 2025

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

Presentado por:

Autor: Borda Aulla, Diego Maximo


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0561-4455>

Asesora: Dra. Aguirre Morales, Anita Kori

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5597-5727>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Diego Maximo Borda Aulla, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “**APIÑAMIENTO DENTARIO E HIGIENE ORAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2025**”, Asesorado por la docente Ds. Esp. Aguirre Morales, Anita Kori, con DNI: 09383550 y código ORCID 0000-0001-5597-5727, tiene un índice de similitud de 20 (VEINTE) % con código **ID: oid: 14912544919830** 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 del autor

Nombres y apellidos del egresado
 Diego Maximo Borda Aulla

DNI N° 77217181



Firma

Nombres y apellidos de la Asesora
 Ds. Esp. Aguirre Morales, Anita Kori
 DNI: 09383550

Lima, 01 de febrero del 2026.

MIEMBROS DEL JURADO

Presidenta: Dra. Cabero Manchego, Rosa Milagros

Secretaria: Dra. Falcon Seminario, Norma Patricia

Vocal: Dra. Campos Ramos, María Milagros

Dedicatoria

A mi familia por todo su apoyo y por siempre acompañarme en todo momento.

Agradecimiento

A mi asesora la Ds. Esp. Anita Kori Aguirre Morales, quien me acompañó y apoyo en todo momento.

Índice general

Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	14
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Formulación del problema.....	16
1.2.1 Problema general	16
1.2.2 Problema específicos	16
1.2 Objetivos de la investigación	16
1.3.1 Objetivo general	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
1.4 Justificación de la investigación	17
1.4.1 Teórica.....	17
1.4.2 Metodológica.....	18
1.4.3 Práctica	18
1.5 Delimitaciones de la investigación	19
1.5.1 Temporal.....	19
1.5.2 Espacial.....	19
1.5.3 Recursos	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	21
2.1 Antecedentes de la investigación.....	21
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	21

2.1.2 Antecedentes internacionales	22
2.2 Bases teóricas	26
2.2.1 Apiñamiento dentario	26
2.2.2 Índice de higiene oral	31
2.3 Formulación de hipótesis.....	34
2.3.1 Hipótesis general	34
2.3.2 Hipótesis específicas.....	34
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	35
3.1. Método de la investigación.....	35
3.2. Enfoque de la investigación.....	35
3.3. Tipo de investigación	35
3.4. Diseño de la investigación.....	36
3.5. Población, muestra y muestreo	37
3.5.1 Población	37
3.5.2 Muestra	38
3.5.3 Muestreo	39
3.6. Variables y operacionalización.....	40
3.6.1 Definición operacional	41
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.7.1 Técnica.....	41
3.7.2 Descripción de instrumentos	41
3.7.3 Validación.....	42
3.7.4 Confiabilidad	43
3.8 Procesamiento y análisis de datos	44
3.9 Aspectos éticos	45
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	47
4.1 Resultados.....	47

Resultado descriptivo	47
Resultado inferencial	49
4.2. Discusión de resultados	51
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
5.1 Conclusiones	55
5.2 Recomendaciones	56
Referencias	57
ANEXOS	63
Anexo 1: Matriz de consistencia	64
Anexo 2: Instrumentos	65
Anexo 3. Expediente de validación	67
Anexo 4. Confiabilidad del instrumento	70
Anexo 5. Constancia de aprobación del Comité.....	71
Anexo 6. Informe de tesis.....	73
Anexo 7. Reporte de Turnitin.....	74
Anexo 8. Evidencia fotográfica.....	75
Consentimiento informado	78
Asentimiento informado.....	81

Índice de tablas

Tabla 1. Prevalencia del apiñamiento dentario en escolares de 6 a 12 años.	47
Tabla 2. Clasificación del índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en escolares de 6 a 12 años.	48
Tabla 3. Relación entre el grado de apiñamiento dentario y el índice de higiene oral simplificado en escolares de 6 a 12 años.	49
Tabla 4. Relación entre la severidad del apiñamiento dentario y el índice de placa blanda simplificado (IPB-S).	50
Tabla 5. Relación entre la severidad del apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada simplificado (IPC-S).	51
Tabla 6. Valoración del Índice de Kappa	70
Tabla 7. Evaluación interobservador	70

Índice de figuras

Figura 1. Apiñamiento dentario en escolares de 6 a 12 años.	47
Figura 2. Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en escolares de 6 a 12 años.	48

Resumen

El estudio tuvo como objetivo general determinar la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa de Lima, durante el año 2025. Se desarrolló bajo el método hipotético-deductivo y un enfoque cuantitativo, orientado a medir y analizar de forma objetiva la asociación entre ambas variables. El tipo de investigación fue básico, con un diseño no experimental, transversal, prospectivo y de nivel correlacional, ya que no se manipularon las variables, sino que se observaron tal como se presentaron en la realidad. La población estuvo constituida por 153 escolares del nivel primario del Colegio Santa Ángela, mientras que la muestra fue de 110 estudiantes, seleccionados mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple, garantizando representatividad. Los resultados demostraron una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre la severidad del apiñamiento y el índice de higiene oral ($\rho = 0.843$; $p < 0.001$), evidenciando que los escolares con mayor grado de apiñamiento presentaron peores niveles de higiene bucal. Asimismo, se identificó que el 55.5 % de los niños presentó apiñamiento, predominando el tipo leve, y que la higiene oral regular fue la más frecuente (52.7 %). En conclusión, el apiñamiento dentario influyó negativamente en la higiene oral de los escolares, ya que las malposiciones dificultaron la remoción adecuada de la placa bacteriana. Por consiguiente, se resaltó la necesidad de reforzar programas preventivos y educativos sobre salud bucal en la infancia.

Palabras clave: Apiñamiento dentario, higiene oral, escolares.

Abstract

The overall objective of the study was to determine the relationship between dental crowding and oral hygiene index in schoolchildren aged 6 to 12 years at an educational institution in Lima during 2025. It was developed using the hypothetical-deductive method and a quantitative approach, aimed at objectively measuring and analyzing the association between both variables. The type of research was basic, with a non-experimental, cross-sectional, prospective, and correlational design, since the variables were not manipulated but observed as they occurred in reality. The population consisted of 153 primary school students from the Santa Ángela School, while the sample consisted of 110 students, selected using simple random probability sampling, ensuring representativeness. The results showed a high and statistically significant positive correlation between the severity of crowding and the oral hygiene index ($\rho = 0.843$; $p < 0.001$), showing that schoolchildren with a higher degree of crowding had poorer levels of oral hygiene. Likewise, it was identified that 55.5% of the children had crowding, predominantly mild, and that regular oral hygiene was the most frequent (52.7%). In conclusion, dental crowding negatively influenced the oral hygiene of schoolchildren, as malpositions made it difficult to adequately remove bacterial plaque. Consequently, the need to strengthen preventive and educational programs on oral health in childhood was highlighted.

Keywords: Dental crowding, oral hygiene, schoolchildren.

Introducción

La salud bucal es un componente esencial del bienestar general y desempeña un papel determinante en el crecimiento, desarrollo y calidad de vida de la población infantil. Durante la etapa escolar, los niños atraviesan un proceso continuo de recambio dentario y maduración orofacial que puede verse alterado por diversas condiciones, entre ellas, las maloclusiones. Dentro de estas, el apiñamiento dentario constituye una de las alteraciones más frecuentes, caracterizada por la falta de espacio en el arco dental que provoca desalineación, rotación o superposición de los dientes. Esta condición, además de afectar la estética y la función masticatoria, repercute directamente en la higiene oral, al dificultar la eliminación de la placa bacteriana y favorecer la acumulación de residuos alimenticios en zonas de difícil acceso.

El control adecuado del biofilm y la práctica constante de hábitos de higiene bucal son factores indispensables para prevenir enfermedades como la gingivitis y la caries dental. Sin embargo, en pacientes con apiñamiento, el acceso limitado durante el cepillado genera una mayor retención de placa y cálculo, aumentando el riesgo de afecciones periodontales a edades tempranas. Por ello, la evaluación de la relación entre el apiñamiento dentario y la higiene oral en escolares permite identificar factores de riesgo y establecer estrategias de prevención odontológica oportunas, orientadas a mantener la salud bucal desde la infancia.

Este estudio tuvo como propósito determinar la relación entre el apiñamiento dentario y la higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa de Lima durante el año 2025. Para ello, se aplicó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y correlacional, utilizando el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) como herramienta de evaluación clínica. Los hallazgos obtenidos

contribuyen al conocimiento científico en odontología preventiva y refuerzan la importancia de la detección temprana de las maloclusiones en la etapa escolar.

La presente tesis se estructuró en cinco capítulos que desarrollan de manera secuencial los aspectos esenciales del estudio. El Capítulo I, “El Problema”, expone el planteamiento, los objetivos y la justificación del tema. El Capítulo II, “Marco Teórico”, reúne los antecedentes y fundamentos conceptuales sobre el apiñamiento dentario y la higiene oral. El Capítulo III, “Metodología”, describe el diseño, tipo de investigación, población, muestra, variables e instrumentos utilizados. El Capítulo IV, “Presentación y Discusión de los Resultados”, analiza los hallazgos obtenidos y los contrasta con estudios previos. Finalmente, el Capítulo V, “Conclusiones y Recomendaciones”, resume los resultados principales y propone acciones orientadas a la prevención y promoción de la salud bucal infantil.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El apiñamiento dental es una condición común que se presenta cuando los dientes están en posiciones anormales debido a una reducción del perímetro del arco dental, lo que puede manifestarse en cierre de espacios, rotación y/o movimiento de los dientes. Este problema se considera una de las principales causas de consulta dental a nivel mundial y una cuestión de salud pública debido a su alta prevalencia (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo ubica como el tercer trastorno oral más prevalente a nivel global. Su etiología es multifactorial y afecta principalmente a niños y adolescentes en crecimiento, con una prevalencia que puede variar desde el 31% hasta el 96% según la región geográfica (2). Es particularmente común en escolares, con estudios que muestran que el 46% de los niños entre 6 y 12 años presentan algún grado de apiñamiento dental, aumentando al 85% en niños de 12 a 17 años si no se toman medidas correctivas durante el desarrollo dental (3).

El apiñamiento dental genera problemas adicionales en la salud bucal, ya que dificulta la correcta limpieza de los dientes, en especial en las áreas interdetales, lo que facilita la acumulación de placa bacteriana y formación de cálculo (4). Esta acumulación incrementa el riesgo de caries, gingivitis y, en casos más severos, de enfermedades periodontales, dado que las bacterias pueden colonizar con mayor facilidad en estas áreas de difícil acceso (5).

En este sentido, el índice de higiene oral es un indicador importante que permite medir la efectividad de las prácticas de limpieza dental y de control de placa bacteriana en los pacientes (6). Aun cuando se realicen hábitos de higiene bucal de manera regular, las áreas apiñadas siguen siendo propicias para la replicación de la microflora, ya que

proporcionan un ambiente favorable para su crecimiento (7). Este riesgo de complicaciones se agrava en poblaciones que tienen acceso limitado a servicios de salud bucal, como en muchas comunidades, donde la falta de medidas preventivas y terapéuticas en salud bucal contribuye a que el apiñamiento dental se convierta en un problema aún más complejo (8).

Por lo tanto, la educación y concientización sobre esta condición, así como la promoción de hábitos de higiene y alimentación saludables, son esenciales para reducir el riesgo de acumulación de placa y para prevenir enfermedades como la gingivitis, en especial en la niñez. Instruir a los niños sobre la higiene bucal desde una edad temprana es fundamental para mitigar estos efectos (5).

Por otra parte, en la literatura actual, se ha estudiado ampliamente la asociación entre el apiñamiento dental y el desarrollo de enfermedades periodontales, así como su relación con otras maloclusiones. Sin embargo, aún es insuficiente la investigación que aborda específicamente la influencia del apiñamiento dental sobre la higiene bucal, en comparación con el efecto del apiñamiento en el desarrollo de caries (9). En este sentido, se ha encontrado que el apiñamiento excesivo, especialmente en los dientes anteriores, duplica el riesgo de padecer enfermedades periodontales, estableciendo una correlación moderada a significativa entre ambos problemas (10).

En vista de lo anterior, el presente estudio propone investigar la relación entre el apiñamiento dental y la higiene oral en esta población. Tal conocimiento permitirá orientar estrategias preventivas y educativas en salud bucal adecuadas para la población escolar de 6 a 12 años en Lima, contribuyendo a mejorar la calidad de la atención odontológica y a prevenir complicaciones de salud bucal desde la infancia.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la relación entre el apiñamiento dentario y la higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en Lima durante el año 2025?

1.2.2 Problema específicos

- ¿Cuál es la prevalencia de apiñamiento dentario en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en Lima durante el año 2025?
- ¿Cuál es el índice de higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en Lima durante el año 2025?
- ¿Cuál es la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa blanda en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en Lima durante el año 2025?
- ¿Cuál es la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en Lima durante el año 2025?

1.2 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación entre el apiñamiento dentario y la higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en Lima durante el año 2025.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la prevalencia del apiñamiento dentario en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en Lima durante el año 2025.
- Evaluar el índice de higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en Lima durante el año 2025.
- Identificar la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa blanda en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en Lima durante el año 2025.
- Identificar la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en Lima durante el año 2025.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La presente investigación tiene una base teórica relevante, ya que el estudio de la relación entre el apiñamiento dentario y la higiene oral aporta al entendimiento de cómo la disposición estructural de los dientes influye en la capacidad de mantener una higiene bucal adecuada. Este, busca enriquecer el marco teórico relacionado con la etiología multifactorial de las maloclusiones y su impacto en la salud bucal, especialmente en escolares en desarrollo, donde las prácticas de higiene y la estructura dental se encuentran en proceso de consolidación. Con este estudio se espera contribuir a la literatura científica, brindando evidencias empíricas que expliquen la relación entre el apiñamiento y la higiene bucal en esta población específica.

1.4.2 Metodológica

Desde un punto de vista metodológico, esta investigación adopta un enfoque que permite examinar la relación entre dos variables importantes en la salud bucal: el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral. Al centrarse en escolares de 6 a 12 años, la investigación utiliza un diseño descriptivo-correlacional que es adecuado para analizar cómo el apiñamiento influye en la higiene dental en una etapa crítica del desarrollo dental. Este enfoque metodológico permite establecer correlaciones entre ambas variables y, al mismo tiempo, ofrece un análisis cuantitativo que respalda la validez y confiabilidad de los resultados. El uso de índices estandarizados para medir tanto el grado de apiñamiento como el índice de higiene oral permite obtener datos objetivos y reproducibles, lo cual es clave para la comparación de resultados con otros estudios a nivel local e internacional, ampliando el rigor metodológico en investigaciones de salud bucal infantil

1.4.3 Práctica

La justificación práctica de esta investigación radica en la posibilidad de generar información relevante para el diseño de intervenciones educativas y preventivas en salud bucal en escolares. Al determinar cómo el apiñamiento dental afecta la higiene oral en niños de 6 a 12 años, los resultados permitirán identificar áreas críticas de intervención para mejorar la higiene dental en aquellos con problemas de maloclusión. Esto puede derivar en programas de concientización y prevención en instituciones educativas, promoviendo hábitos de higiene adaptados a las necesidades de los niños con apiñamiento dental. Además, el estudio ofrece un fundamento para que los profesionales de la salud bucal, como odontólogos y ortodoncistas, puedan recomendar enfoques

preventivos o tratamientos tempranos que reduzcan el riesgo de problemas bucodentales en el futuro. En última instancia, esta investigación puede contribuir a mejorar la salud bucal infantil, reduciendo la incidencia de caries y enfermedades periodontales en la población escolar, y promoviendo prácticas de autocuidado desde edades tempranas.

1.5 Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

La presente investigación se llevó a cabo en el transcurso del año 2025, abarcando desde la fase de recolección de datos hasta el análisis y presentación de los resultados. Este periodo permitirá estudiar y evaluar la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en escolares de 6 a 12 años, considerando las características y cambios propios de esta etapa de desarrollo dental. Asimismo, el marco temporal definido es adecuado para observar y documentar patrones consistentes que puedan ser analizados de manera representativa dentro del contexto escolar.

1.5.2 Espacial

El estudio se desarrolló en una institución educativa en Lima, Perú, seleccionada estratégicamente para representar una muestra de escolares en el rango de edad indicado. La elección de este contexto escolar permite un entorno controlado para la recopilación de datos, facilitando el acceso a la población objetivo y permitiendo la implementación de métodos de recolección de datos eficaces en un espacio familiar para los participantes. Esta delimitación espacial busca ofrecer resultados que puedan aplicarse en el contexto urbano de Lima y servir como referencia para estudios similares en otras áreas geográficas con características sociodemográficas semejantes.

1.5.3 Recursos

Para llevar a cabo esta investigación, se dispuso de recursos humanos, materiales y tecnológicos específicos. En cuanto a los recursos humanos, la recolección y análisis de datos serán realizados exclusivamente por el investigador principal, garantizando la uniformidad en la evaluación del apiñamiento dentario y del índice de higiene oral. La validez de los datos obtenidos se someterá a análisis estadístico para asegurar su confiabilidad y precisión.

Entre los recursos materiales se contemplan instrumentos odontológicos y una ficha de recolección de datos. Asimismo, se emplearán herramientas tecnológicas para el procesamiento y análisis de datos, incluyendo software estadístico que permitirá asegurar el rigor en el tratamiento de la información recolectada.

Estos recursos permitirán cumplir con los objetivos de la investigación en los tiempos establecidos y con los estándares de calidad requeridos. Cabe resaltar que el presente estudio será autofinanciado.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales

Delgado (11), en 2023 planteó en Cajamarca “Analizar la relación entre el apiñamiento dental y factores asociados en niños escolares”. Este estudio, de diseño no experimental y correlacional, se llevó a cabo con una muestra de 120 que cumplían con ciertos criterios de inclusión, como contar con autorización parental y no estar en tratamiento de ortodoncia. Los resultados del estudio mostraron una prevalencia del 27% con apiñamiento leve, un 51.4%, moderado y un 21.6%, severo. Además, se encontró una correlación directa entre el apiñamiento dental y factores como la herencia ($p=0.024$), malos hábitos de higiene bucal ($p=0.038$), pérdida prematura de dientes ($p=0.018$) y la presencia de dientes supernumerarios ($p=0.049$). La conclusión del estudio destaca que el apiñamiento dental en estos niños se relaciona principalmente con factores hereditarios, malos hábitos de higiene bucal adquiridos, los cuales afectan la alineación dental en los escolares de esta región.

Guevara (12), en 2022, desarrolló una investigación en Cajamarca con el fin de “Analizar el apiñamiento dental y el índice de higiene oral (IHO-S) en pacientes pediátricos”. El estudio fue de tipo transversal, observacional y anticipativo, con una muestra de 30 pacientes de 8 a 11 años. Para la recolección de datos se utilizaron fichas de registro, odontogramas y el IHO-S. Los resultados revelaron que el 23.3% de los pacientes presentaron un IHO regular junto con un apiñamiento dental moderado, mientras que el 20% obtuvo un IHO bueno y presentó apiñamiento leve. Otro 13.3% de los pacientes tenía un IHO regular junto con apiñamiento leve y severo,

respectivamente. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el apiñamiento dental y el índice de higiene oral ($p=0.049$), lo cual confirmó la hipótesis planteada en el estudio. En conclusión, el apiñamiento dental está relacionado con el IHO en los pacientes de 8 a 11 años evaluados.

Pereda (13), en 2022, realizó un estudio en Trujillo cuyo objetivo fue “Evaluar la relación entre la gingivitis, el apiñamiento dental y la higiene oral en adolescentes”. El estudio fue de enfoque cuantitativo y analítico, con un diseño transversal y no experimental, utilizando una muestra de 60 adolescentes de 15 y 16 años. La recolección de datos se llevó a cabo mediante un examen clínico, donde se emplearon diversos índices: el índice de Loe y Silness para evaluar la gingivitis, el índice de higiene oral simplificado (IHO-S) para la higiene bucal y el índice de irregularidad de Little para medir el apiñamiento dental. Los resultados mostraron una relación significativa entre la gingivitis, el apiñamiento dental y la higiene oral en los adolescentes evaluados. En cuanto a la higiene oral, el 48.3% de los adolescentes alcanzó un nivel bueno. En conclusión, se estableció que existía una relación entre la gingivitis, el apiñamiento dental y la higiene oral en los adolescentes de esta institución educativa.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Misrun et al. (14), en 2024, elaboraron una investigación en Indonesia con el objetivo de “Determinar la relación entre el apiñamiento dental y la higiene bucal entre estudiantes de 9 a 12 años”. Esta investigación empleó un diseño de encuesta analítica con un enfoque transversal. La muestra consistió en 39 estudiantes de cuarto y quinto grado con un rango de edad de 9 a 12 años, seleccionados mediante un muestreo intencional en quienes se evaluó la higiene bucal utilizando el índice PHP-M (Personal Hygiene Performance-Modified). Los resultados mostraron que, el 84.6% de los

estudiantes tenían dientes apiñados, mientras que el 15.4% de los estudiantes no los tenían. Con respecto al estado de higiene bucal, el 12.8% de los estudiantes tenían una buena higiene bucal, el 48.7% tenían una higiene bucal moderada y el 38.5% tenían una higiene bucal deficiente. Los resultados de la prueba estadística mostraron un valor p de 0,201 ($p > 0,05$), lo que indica que no existe una relación significativa entre los dientes apiñados y la higiene bucal en estudiantes de 9 a 12 años. Se concluyó que no existe una relación significativa entre el hacinamiento y el estado de higiene bucal entre los estudiantes de 9 a 12 años evaluados.

Gul et al. (15), en 2023 propusieron un estudio en Pakistán con la finalidad de “Investigar el impacto del apiñamiento dental en la higiene oral utilizando el Índice Simplificado de Higiene Oral (OHI-S) como indicador de referencia”. Se diseñó un estudio transversal analítico con un grupo de comparación y se llevó a cabo en múltiples centros dentales con una muestra de 456 pacientes con o sin apiñamiento dental, a quienes se evaluó utilizando el OHI-S. Los hallazgos mostraron que el 56.80% de participantes presentó apiñamiento, de los cuales, el 17.75% tuvo un buen OHI-S, el 63.38% un índice moderado y el 72.46% un índice deficiente. Los pacientes con apiñamiento dental obtuvieron un 57% (P-valor <0.05) mayor riesgo de obtener una puntuación Moderada en el OHI-S y un 89% (P-valor <0.05) mayor riesgo de obtener una puntuación deficiente en el OHI-S. Como conclusión, se encontró que el apiñamiento dental está significativamente relacionado con la dificultad en el mantenimiento de rutinas adecuadas de higiene oral.

Obi et al. (16), en 2023, llevaron a cabo una investigación cuyo propósito fue “Encontrar los efectos del apiñamiento dental anterior en las puntuaciones del Índice de Higiene Oral Simplificado (OHI-S) de los estudiantes de Poltekkes Kemenkes Kupang”. Este es un estudio transversal realizado mediante un diseño de estudio analítico

observacional. La población fue el estudiante de Poltekkes Kemenkes Kupang con apiñamiento anterior con una muestra de 70 estudiantes con apiñamiento anterior presente seleccionados mediante muestreo intencional. Los resultados mostraron que la mayoría de los estudiantes tenían apiñamiento anterior moderado (45.7%), seguido de apiñamiento leve (30%) y apiñamiento severo (20%). Se encontró un efecto significativo del apiñamiento anterior hacia las puntuaciones de OHI-S ($p = 0,03$). Mientras que el aspecto socioeconómico también mostró un efecto significativo ($p = 0,00$) en las puntuaciones de OHI-S. Además, una observación de la intención de higiene bucal de los estudiantes mostró que en su mayoría tenían una intención moderada (72.9 %) de mantener la boca limpia, y el resto, el 27.1 %, tenía una intención alta de higiene bucal, este aspecto también afecta significativamente sus puntuaciones de OHI-S ($p = 0,00$). Este estudio concluyó que el apiñamiento anterior, el estado socioeconómico y la intención de higiene bucal pueden afectar las puntuaciones de OHI-S de los escolares.

Albarracin y Encalada (17), en 2021 plantearon en Ecuador “Identificar si existe correlación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en escolares de 12 años”. Este estudio, de tipo correlacional, retrospectivo y cuantitativo, contó con una muestra de 188 fichas clínicas seleccionadas mediante un muestreo probabilístico de una base de datos previamente recolectada. Los resultados indicaron que un 53.71% de los escolares no presentaban apiñamiento dental, mientras que el 46.29% restante sí mostró algún grado de apiñamiento. Entre quienes presentaron apiñamiento, el análisis de severidad reveló que el 53.72% de los casos fue leve, sin ninguna manifestación severa en la mayoría de los participantes. En cuanto al índice de higiene oral, solo una niña presentó un nivel considerado malo, representando el 0.53% de la muestra total. El análisis estadístico con la prueba de Tau-b de Kendall arrojó un valor de -0,128 y un valor p de 0,053, lo que indica que no hubo una correlación significativa entre el

apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en esta población de escolares de 12 años. Los resultados sugieren que, en esta muestra, el apiñamiento dental no está directamente relacionado con un deterioro en los niveles de higiene oral, apoyando la importancia de otros factores en el mantenimiento de la salud bucal.

Galarza et al. (18), en 2020, desarrollaron un estudio en Ecuador con el objetivo de “Explorar la relación entre el apiñamiento dental y el índice de higiene oral (OHI)”. La investigación fue de carácter documental y descriptivo, con un enfoque relacional y retrospectivo. La muestra incluyó 278 fichas clínicas de escolares de 12 años. Los hallazgos indicaron una prevalencia de apiñamiento dental en el 41.7% de los escolares, siendo el apiñamiento leve el más frecuente con un 60.3%. En cuanto a la higiene oral, el 60.4% de los participantes mostró niveles buenos, mientras que el 33.8% presentó un nivel regular. Sin embargo, el estudio concluyó que no existe una relación significativa entre el apiñamiento dental y el índice de higiene oral ($p = 0,794$), lo que sugiere que el apiñamiento dental no es un indicador de mala higiene bucal en esta población.

Carrión (19), en 2020 planteó en Ecuador “Explorar la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en escolares”. Esta investigación descriptiva, relacional, cuantitativa y retrospectiva incluyó 175 registros de estudiantes de 12 años. Los datos recolectados permitieron identificar la presencia y severidad del apiñamiento dental, así como los niveles de higiene oral de los participantes. Los resultados mostraron que 93 de los estudiantes presentaban apiñamiento dental, con el 47.4% de ellos sin severidad significativa y el 33.7% con apiñamiento leve. La investigación halló una correlación alta de 0,818 entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral, sin distinción de género. En conclusión, los niveles de higiene oral parecen verse afectados en función de la severidad del apiñamiento dental en ambos

sexos, indicando que la acumulación de placa bacteriana en personas con apiñamiento podría propiciar problemas en los tejidos orales.

Arias (20), en 2020 elaboró una investigación cuyo propósito fue “Analizar la relación entre el apiñamiento dental y el índice de higiene oral en escolares de 12 años”. La investigación, de tipo descriptivo, relacional y retrospectivo, incluyó 177 registros de estudiantes. Los resultados mostraron que el apiñamiento dental severo fue predominante en el sexo masculino, con una incidencia del 44.6%. Asimismo, se concluyó que el índice de higiene oral general en el grupo estudiado fue favorable, aunque el apiñamiento dental se observó con una severidad leve en términos generales. Esta investigación subraya la importancia de abordar las patologías dentales en la población infantil, dada su relevancia en la salud pública.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Apiñamiento dentario

El apiñamiento dental se define como una maloclusión resultante de la discrepancia entre el tamaño de los dientes y la dimensión del arco dentario, lo que genera una falta de alineación dental (3). Este fenómeno, comúnmente observado en los incisivos inferiores, es un problema que se presenta tanto en la dentición temporal como en la permanente y se caracteriza por una insuficiencia de espacio en el hueso basal para acomodar adecuadamente los dientes, lo cual resulta en malposiciones y rotaciones (21).

Desde una perspectiva antropológica, el apiñamiento puede definirse como cualquier desviación de la alineación ideal, a través de la rotación o desplazamiento de los dientes (22). Asimismo, el apiñamiento dental es un problema que puede detectarse

desde la erupción de los dientes, junto con otras anomalías que pueden necesitar una corrección temprana para evitar problemas que puedan afectar la oclusión, su normal desarrollo y que puedan progresar a una maloclusión (23).

La etiología del apiñamiento dental es multifactorial e incluye factores genéticos, filogenéticos, generales y locales (24). Entre los factores genéticos, destacan aquellos que afectan la forma, el tamaño y la posición de los dientes, y que pueden estar influenciados por la herencia cruzada, en la cual las características maxilares son heredadas de un progenitor y las dentales del otro, generando así una discrepancia que propicia el apiñamiento (25). Además, factores filogenéticos, como la evolución de las mandíbulas hacia una reducción más rápida en comparación con el tamaño de los dientes, contribuyen al desajuste entre el espacio disponible y el requerido por los dientes (26).

Por otra parte, factores generales como enfermedades endocrinas y metabólicas pueden alterar el ritmo de crecimiento de los componentes del aparato dentomaxilar, afectando la exfoliación de los dientes temporales y la erupción de los definitivos, lo cual también propicia el apiñamiento. Los factores locales incluyen la integridad y función de los dientes, mandíbulas y sistema neuromuscular. Malos hábitos como la respiración bucal, la succión del dedo y la deglución infantil afectan el crecimiento y desarrollo de las mandíbulas, lo cual puede resultar en apiñamiento, mordida abierta y otros problemas de oclusión (27).

Asimismo, puede involucrar varios factores como el crecimiento, la reducción de la longitud del arco dentario, la maduración, el envejecimiento de los dientes o el movimiento mesial de los mismos, la presión de los tejidos blandos, el tamaño mesiodistal de los dientes, así como la proporción y morfología dentaria (28).

El apiñamiento dental se clasifica de diversas formas según su origen y severidad. De acuerdo con la causa el momento en que aparece en la dentición, se distingue entre:

- **Apiñamiento primario:** originado por una desproporción entre la longitud del arco dental y el tamaño de las coronas dentales, frecuentemente asociado a la macrodoncia (5).

- **Apiñamiento secundario:** surge de la pérdida prematura de dientes deciduos, lo que ocasiona la migración mesial de los dientes permanentes y, con ello, dificultades para la erupción de dientes adyacentes, que suelen desviarse hacia el lado vestibular o lingual (24).

- **Apiñamiento terciario:** afecta principalmente a los incisivos mandibulares durante la adolescencia y se observa en pacientes tratados y no tratados ortodónticamente (24).

También se clasifica el apiñamiento según su severidad:

- **Leve:** cuando la discrepancia es de 1 a 3 mm y se observa principalmente en la transición de la dentición temporal a la permanente, causando desalineación bucolingual o rotaciones mínimas (1).

- **Moderado:** con una discrepancia de 3.1 a 5 mm, presentándose una irregularidad mayor en el alineamiento dental (1).

- **Severo:** implica una discrepancia de más de 5.1 mm, caracterizándose por la posición fuera del arco de uno o varios dientes (1).

Otros sistemas de clasificación conocidos, incluyen el de Van Kirk y Pennell, el cual cataloga el apiñamiento dental en dos categorías según el tipo de desviación de la alineación ideal: rotación y desplazamiento (29). Estas categorías se subdividen a su vez

en grados de severidad. La rotación menor se considera cuando el diente está desviado hasta 44° , mientras que una rotación mayor se establece a partir de 45° o más desde la alineación ideal. El desplazamiento menor es inferior a 1.5 mm, mientras que el desplazamiento mayor se presenta cuando el diente se desplaza 1.5 mm o más, ya sea hacia el labio o la lengua (22).

Este sistema es adaptado para facilitar su uso en contextos antropológicos y forenses, donde puede resultar difícil aplicar métodos convencionales debido a la pérdida o deterioro de algunos dientes. Para los incisivos (primer y segundo incisivo) y la región lateral (canino y premolares), el sistema otorga una puntuación en función de la alineación ideal (29):

• **Incisivo (primer y segundo incisivo)**

- 0 – Ambos dientes en alineación ideal.
- 1 – Leve: rotación de 1° a 44° y/o desplazamiento de 0.1 a 1.4 mm.
- 2 – Moderado: rotación de $\geq 45^\circ$ y/o desplazamiento de ≥ 1.5 mm en al menos un diente.
- 3 – Severo: ambos dientes muestran rotación de $\geq 45^\circ$ y/o desplazamiento de ≥ 1.5 mm.

• **Lateral (canino y premolares)**

- 0 – Todos los dientes en alineación ideal.
- 1 – Leve: rotación de 1° a 44° y/o desplazamiento de 0.1 a 1.4 mm en uno o varios dientes.
- 2 – Moderado: al menos un diente muestra rotación de $\geq 45^\circ$ y/o desplazamiento de ≥ 1.5 mm.

o 3 – Severo: todos los dientes en esta categoría muestran rotación de $\geq 45^\circ$ y/o desplazamiento de ≥ 1.5 mm.

Esta clasificación permite una evaluación uniforme de la severidad del apiñamiento, sin incluir los molares en la evaluación, facilitando así el análisis en restos donde la pérdida dental es común (22).

En cuanto al diagnóstico del apiñamiento dental, este incluye una evaluación clínica y, en algunos casos, el uso de modelos de estudio y herramientas de medición específicas. El índice de irregularidad de Little es uno de los métodos más utilizados para cuantificar el apiñamiento en los dientes anteriores inferiores. Este índice se calcula midiendo la distancia lineal entre los puntos de contacto de los dientes adyacentes y sumando estos valores, lo cual ofrece una cuantificación precisa del grado de desalineación en la arcada inferior (17).

Cabe resaltar que, el apiñamiento dental es una maloclusión que tiende a empeorar con el tiempo y se presenta inicialmente en la dentición temporal, intensificándose durante las siguientes etapas dentales si no se realiza una intervención oportuna. La reducción progresiva del espacio en el arco dental, especialmente durante la tercera fase de permutación cuando se reemplazan caninos y molares temporales, contribuye al apiñamiento (3). A nivel clínico, los pacientes pueden presentar dificultades en la masticación, el habla y la higiene dental, además de una estética comprometida que puede afectar su calidad de vida (1).

El tratamiento del apiñamiento depende de su severidad y de la edad del paciente. En casos leves o moderados, la ortodoncia puede ser suficiente para alinear los dientes, mientras que en apiñamientos severos se consideran intervenciones como la extracción dental, la expansión de la mandíbula o la distalización de dientes. Para los casos en dentición mixta, es fundamental una evaluación temprana para planificar el tratamiento

que puede incluir dispositivos de expansión o la corrección de hábitos que afectan el desarrollo mandibular (30).

2.2.2 Índice de higiene oral

La higiene bucal es fundamental para preservar la salud de los dientes y la boca, ayudando a prevenir enfermedades orales como caries y problemas periodontales. La práctica de una adecuada higiene oral se traduce en dientes limpios, sin residuos o cálculo, y encías saludables, libres de inflamación o sangrado. El monitoreo de la higiene bucal se convierte, entonces, en un factor crítico para promover una salud oral óptima y prevenir patologías dentales comunes. Para evaluar de manera cuantitativa el nivel de limpieza dental en pacientes individuales o grupos poblacionales, se utilizan herramientas específicas como el Índice de Higiene Oral (IHO) (31).

El Índice de Higiene Oral (IHO) es un indicador que refleja el estado clínico o la limpieza de la boca de una persona al momento de realizarse un examen. La medición de IHO consta de dos componentes: la suma del Índice de Residuos (DI) o índice de placa blanda y el Índice de Cálculo (CI) o índice de placa calcificada. Además, este índice tiene cuatro factores de cada individuo que influyen en sus hábitos: el conocimiento, las creencias, la motivación y el comportamiento (32).

A partir de este índice, se basa el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S), desarrollado por Greene y Vermillion en 1960, surge de la necesidad de contar con un método estándar y objetivo que permita evaluar el estado de higiene oral de manera práctica y confiable (33). Este índice simplificado fue el resultado de esfuerzos para crear una herramienta cuantitativa que minimizara la variabilidad entre examinadores, lo cual es esencial para estudiar la epidemiología de las enfermedades periodontales y evaluar la eficacia de programas de salud dental comunitaria. A diferencia del Índice de

Higiene Oral original, el IHO-S facilita el procedimiento de evaluación al reducir la cantidad de decisiones y tiempo necesarios para la inspección, permitiendo una valoración precisa y ágil de la limpieza bucal sin sacrificar la sensibilidad del método (34).

El IHO-S consta de dos componentes clave: el Índice de Residuos Simplificado o Índice de Placa Blanda Simplificado (IPB-S) y el Índice de Cálculo Simplificado o Índice de Placa Calcificada Simplificado (IPC-S). Cada uno de estos índices mide, respectivamente, la cantidad de residuos blandos y cálculo en la superficie dental de seis zonas específicas de la boca (35). Estas zonas incluyen cuatro segmentos posteriores (primer molar totalmente erupcionado distal al segundo bicúspide en cada lado de cada arco) y dos segmentos anteriores (incisivo central superior derecho e incisivo central inferior izquierdo). La selección de estas superficies permite obtener una representación representativa del estado de limpieza en toda la boca, lo que hace que el índice sea práctico y preciso al momento de aplicarlo a grupos o individuos (36).

Los residuos orales o placa blanda, se definen como materia blanda adherida a la superficie dental, constituida por mucina, bacterias y restos de alimentos. Su color puede variar de blanquecino a grisáceo o incluso a tonos verdes o naranjas. La evaluación de la presencia de residuos se realiza mediante un explorador dental, asignando una puntuación de 0 a 3 en cada superficie seleccionada (37):

- **0:** Sin residuos ni manchas.
- **1:** Residuos cubren hasta un tercio de la superficie dental examinada o presencia de manchas sin residuos.
- **2:** Residuos cubren más de un tercio pero menos de dos tercios de la superficie.

- **3:** Residuos cubren más de dos tercios de la superficie.

El cálculo dental o placa calcificada es un depósito de sales inorgánicas, principalmente carbonato de calcio y fosfato, mezclado con bacterias y células epiteliales. Existen dos tipos de cálculo: el supragingival, situado oclusalmente al margen gingival, y el subgingival, apical al margen gingival, el cual suele tener un color marrón oscuro debido a la inclusión de pigmentos sanguíneos. El cálculo se evalúa de acuerdo con el área de superficie afectada y se asignan puntuaciones en un rango de 0 a 3 (37):

- **0:** Sin cálculo presente.
- **1:** Cálculo cubre hasta un tercio de la superficie dental examinada.
- **2:** Cálculo cubre entre un tercio y dos tercios de la superficie o hay pequeñas manchas subgingivales.
- **3:** Cálculo cubre más de dos tercios de la superficie o forma una banda continua subgingival.

Una vez registradas las puntuaciones de placa blanda (IPB-S) y placa calcificada (IPC-S) para cada una de las seis superficies seleccionadas, se suman y dividen por el número de superficies examinadas para obtener un valor promedio individual. Esta puntuación se puede utilizar para evaluar el estado de higiene de un grupo al calcular el promedio de las puntuaciones individuales, lo cual se conoce como el IPB-S y IPC-S. Al sumar ambas puntuaciones, se obtiene el valor del IHO-S, que varía de 0 a 6, donde un valor más alto indica una mayor presencia de residuos y cálculo, reflejando un nivel inferior de higiene bucal (34).

El IHO-S no solo proporciona un método estandarizado para evaluar la limpieza oral, sino que también permite categorizar a los individuos y grupos según su estado de

higiene, contribuyendo al diagnóstico y prevención de enfermedades dentales (38). Esta herramienta es especialmente útil en estudios poblacionales de higiene oral y en la evaluación de intervenciones de salud dental, ya que ayuda a monitorear la efectividad de los programas de educación y prevención. Además, al identificar zonas con acumulación de placa y cálculo, el IHO-S facilita la toma de decisiones clínicas para mejorar la higiene dental y reducir el riesgo de patologías orales (39).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Ha: Existe relación entre el apiñamiento dentario y la higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en lima durante el año 2025.

Ho: No existe relación entre el apiñamiento dentario y la higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en lima durante el año 2025.

2.3.2 Hipótesis específicas

Hi1: Existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa blanda en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en lima durante el año 2025.

Ho1: No existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa blanda en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en lima durante el año 2025.

Hi2: Existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en lima durante el año 2025.

Ho2: No existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa en lima durante el año 2025.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Este estudio utilizó el método hipotético-deductivo, caracterizado por la formulación de hipótesis que, tras ser contrastadas empíricamente, permiten verificar su validez o refutarlas. Este método sigue una secuencia lógica que parte de la observación, planteamiento de una hipótesis y deducción de consecuencias, las cuales se verifican mediante la recolección y análisis de datos (40). En el presente estudio, el método hipotético-deductivo es pertinente ya que permite verificar la hipótesis acerca de la posible relación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en la población objetivo, guiando la investigación hacia conclusiones fundamentadas en la evidencia empírica recolectada.

3.2. Enfoque de la investigación

Se empleó un enfoque cuantitativo, el cual se centra en la recolección y análisis de datos numéricos con el fin de obtener resultados objetivos y replicables. Este enfoque permite realizar mediciones precisas de variables y facilita el análisis estadístico (41), lo cual es esencial para determinar la existencia y magnitud de la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral. La elección de este enfoque se justifica debido a que el estudio pretende establecer correlaciones y cuantificar el nivel de asociación entre estas variables.

3.3. Tipo de investigación

Este es un estudio de tipo básico, cuyo propósito fue generar conocimientos nuevos sin la intención inmediata de aplicarlos a la resolución de problemas prácticos

específicos (42). Al ser de naturaleza exploratoria y orientado a incrementar el conocimiento sobre la relación entre apiñamiento dentario e higiene oral en una población escolar específica, el estudio contribuirá a la comprensión teórica de estos factores en la salud bucal infantil, ofreciendo una base para futuras investigaciones o aplicaciones prácticas en el ámbito odontológico y educativo.

3.4. Diseño de la investigación

El diseño de investigación es no experimental, lo que significa que las variables de interés no serán manipuladas intencionadamente por el investigador, sino que se observarán tal como se presentan en la realidad (43). Esto implica que el estudio se realizará en un contexto natural sin intervención sobre los sujetos, permitiendo observar el estado actual del apiñamiento dentario y el índice de higiene oral de los escolares. Este diseño resulta adecuado para el objetivo del estudio, ya que permite establecer relaciones entre las variables sin alterar sus condiciones originales.

Por otra parte, la investigación fue de corte transversal, es decir, se recogerán los datos en un único momento en el tiempo (44). Este tipo de corte es apropiado para la investigación planteada, dado que permite obtener una instantánea de la relación entre apiñamiento dentario e índice de higiene oral en la población estudiada, en el año 2025. Al limitar la observación a un solo periodo, se obtiene una descripción puntual de la correlación, lo cual es congruente con el objetivo de establecer la relación entre las variables en la población de interés en un contexto específico.

Asimismo, fue de tipo prospectivo, ya que observó y midió las variables a partir de su estado actual hacia adelante, sin tener datos anteriores para analizar retrospectivamente (44). En este caso, se medirán el apiñamiento dentario y el índice de

higiene oral desde el punto de inicio de la investigación en los escolares, permitiendo una observación futura y puntual en el tiempo designado para el análisis de los datos.

Finalmente, el nivel de investigación fue correlacional, dado que busca establecer una relación entre dos variables específicas: el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral. El propósito es identificar si existe una correlación significativa entre ambas variables y en qué dirección se da esta relación, sin implicar causalidad (45). Este nivel de análisis es coherente con el objetivo del estudio, que se centra en comprender cómo se asocian las características del apiñamiento con los niveles de higiene oral en la población escolar.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población, definida como el conjunto total de individuos que cumplen con las características establecidas para el estudio (46). En este caso, estuvo conformada por el total de estudiantes del nivel primario del Colegio Santa Ángela, ubicado en Lima, en el año 2025. Esta población incluye a alumnos desde primero hasta sexto grado de primaria, ascendiendo a un total de 153 estudiantes. Estos escolares representan el universo de estudio debido a su relevancia para las variables de interés.

Criterios de inclusión

- Escolares matriculados en el nivel primario (primero a sexto grado) en el Colegio Santa Ángela durante el año académico 2025.
- Estudiantes de entre 6 y 12 años de edad.
- Niños y niñas que presenten dentición primaria, mixta o permanente.

- Escolares cuyos padres o tutores hayan firmado el consentimiento informado.
- Estudiantes presentes el día de la evaluación odontológica.

Criterios de exclusión

- Escolares ausentes durante el periodo de recolección de datos.
- Escolares que se nieguen a participar en la evaluación, incluso con consentimiento del padre y/o apoderado.
- Escolares con infecciones bucales activas, como abscesos, que puedan influir en los resultados del índice de higiene oral.
- Niños con condiciones anatómicas o congénitas que alteren la alineación natural de los dientes, como fisura labiopalatina.
- Escolares con antecedentes de tratamientos ortodónticos previos o en curso.
- Escolares cuyos padres o tutores NO hayan firmado el consentimiento informado

3.5.2 Muestra

La muestra se define como un subconjunto representativo de la población total, seleccionado con el fin de permitir la inferencia de resultados al grupo general (46). En este estudio, estuvo conformada por estudiantes que cumplan con los criterios de inclusión, excluyendo a aquellos que presenten alguna condición establecida en los criterios de exclusión. El tamaño muestral se determinará mediante la aplicación de una fórmula de muestreo adecuada.

El cálculo del tamaño muestral se realizó a partir del total de la población, aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- n es el tamaño de la muestra que queremos calcular.
- N es el tamaño de la población (en este caso, 153).
- Z es el valor correspondiente al nivel de confianza (1.96 para un nivel de confianza del 95%).
- p es la proporción esperada de la característica en la población (0.5).
- q es $1 - p$.
- E es el margen de error (0.05 para un 5%).

Sustituyendo en la fórmula, el valor de la muestra resulta 110.

3.5.3 Muestreo

El muestreo se llevó a cabo mediante un método probabilístico aleatorio simple, entendido como el proceso mediante el cual se seleccionan los individuos que conformarán la muestra. Este enfoque garantiza que cada estudiante del colegio tenga la misma probabilidad de ser elegido, eliminando sesgos y asegurando que los resultados del estudio sean generalizables a la población estudiada (47).

3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala Valorativa
Apiñamiento dentario	Se define como una maloclusión resultante de la discrepancia entre el tamaño de los dientes y la dimensión del arco dentario, lo que genera una falta de alineación dental (3).	Se evaluará midiendo la discrepancia en milímetros entre el espacio necesario y el espacio disponible en cada arcada, utilizando un calibrador milimétrico para clasificar el apiñamiento según su severidad.	Presencia de apiñamiento Severidad de apiñamiento	Severidad de apiñamiento dentario	Nominal Ordinal	Ausente Presente
Índice de higiene oral	Es una herramienta utilizada para evaluar de manera cuantitativa el nivel de limpieza dental en pacientes individuales o grupos poblacionales que refleja el estado clínico de la boca de una persona al momento de realizarse un examen (31).	Se medirá mediante el IHO-S, que combina las puntuaciones del Índice de placa blanda Simplificado (IPB-S) y del Índice de placa calcificada (IPC-S). Se evaluarán seis zonas específicas según la metodología estándar y se clasificará según rangos establecidos	Índice de placa blanda Índice de placa calcificada	Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S)	Nominal	Leve: 1 a 3 mm Moderado: 3.1 a 5 mm Severo: >5.1 mm
					Ordinal	Adecuado: 0.0 a 1.2 Regular: 1.3 a 3.0 Deficiente: 3.1 a 6.0

3.6.1 Definición operacional

Apiñamiento dentario: Se define como una maloclusión resultante de la discrepancia entre el tamaño de los dientes y la dimensión del arco dentario, lo que genera una falta de alineación dental (3).

Índice de higiene oral: Es una herramienta utilizada para evaluar de manera cuantitativa el nivel de limpieza dental en pacientes individuales o grupos poblacionales que refleja el estado clínico de la boca de una persona al momento de realizarse un examen (31).

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

En este estudio, la técnica empleada fue la observación por examen clínico, la cual se define como un procedimiento metódico que permite inspeccionar directamente las características dentales de los participantes. Este enfoque es ideal para evaluar de manera precisa y sistemática las condiciones bucodentales, como el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral (IHO-S), en un contexto controlado. El examen clínico garantiza que la recolección de datos sea directa, objetiva y adecuada para los objetivos planteados en esta investigación.

3.7.2 Descripción de instrumentos

El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos, diseñada específicamente para registrar la información obtenida durante el examen clínico de los escolares. Este instrumento estuvo estructurado en diferentes secciones que permitieron

organizar y registrar los datos de manera clara y precisa. En primer lugar, se incluyeron los datos de identificación de los participantes, como la edad, el género y el grado escolar, que proporcionan información contextual relevante. En segundo lugar, se registraron las mediciones relacionadas con el apiñamiento dentario, definiendo la discrepancia en milímetros entre el espacio necesario y el espacio disponible en las arcadas, clasificando los resultados como leve, moderado o severo según corresponda.

Asimismo, la ficha contempló una sección dedicada al índice de higiene oral, donde se anotaron las puntuaciones obtenidas mediante el Índice de Residuos Simplificado (IPB-S) y el Índice de Cálculo Simplificado (IPC-S) evaluados en las seis superficies dentales específicas. Finalmente, se incluyó un apartado para observaciones adicionales, lo que permitió registrar cualquier hallazgo relevante o situación particular que pueda influir en la evaluación.

El procedimiento de recolección de datos implicó la inspección visual y táctil de la cavidad oral por parte del investigador, se utilizó herramientas odontológicas como el explorador dental, la sonda periodontal y un calibrador milimétrico. La inspección abarcó la medición precisa de las discrepancias espaciales en las arcadas dentales y la evaluación de los residuos y cálculo presentes en las superficies seleccionadas. Durante todo el proceso, los datos fueron registrados de manera inmediata en la ficha de recolección de datos, asegurando la exactitud y exhaustividad de la información recopilada.

3.7.3 Validación

La ficha de recolección de datos se validó mediante juicio de expertos en odontología pediátrica, ortodoncia y periodoncia. Tres especialistas evaluaron los ítems

según criterios como claridad, objetividad, suficiencia y pertinencia, usando una escala ordinal de cinco niveles (deficiente a muy buena).

Los resultados mostraron coeficientes de validez de 1.00 (dos expertos) y 0.98 (un experto), todos por encima del umbral de aprobación (≥ 0.70), lo que confirma su alta validez de contenido. Las observaciones recibidas permitieron ajustes menores de forma, asegurando su claridad, coherencia y aplicabilidad práctica en el trabajo de campo (Anexo 3).

3.7.4 Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el índice Kappa de Cohen (κ), evaluando la concordancia interevaluador entre dos observadores que clasificaron independientemente las variables cualitativas. El proceso involucró al investigador principal y al Mg. Esp. Hernán Vásquez Rodrigo, experto externo capacitado en la valoración clínica de dichas variables.

Se seleccionó una submuestra de 20 escolares (excluidos de la muestra principal), donde ambos evaluadores registraron de forma independiente el grado de apiñamiento dentario y el índice de higiene oral simplificado (IHO-S). Los resultados mostraron un $\kappa = 0.93$ para apiñamiento dentario, concordancia muy buena o casi perfecta, según Landis y Koch (48) y un $\kappa = 0.768$ para IHO-S, indicando una concordancia buena o sustancial. Ambos valores fueron estadísticamente significativos ($p < 0.001$), confirmando la consistencia entre evaluadores y la confiabilidad del instrumento (Anexo 4).

3.8 Procesamiento y análisis de datos

El plan de procesamiento y análisis de datos para este estudio se estructuró de manera que permita abordar el objetivo general y los objetivos específicos, garantizando un análisis exhaustivo y sistemático de la información recolectada.

En primer lugar, los datos fueron organizados y codificados utilizando un programa de análisis estadístico, como SPSS versión 26. Este paso permitió convertir la información obtenida en el examen clínico, registrada en las fichas de recolección, en un formato estructurado y listo para su análisis. A partir de este proceso inicial, se procedió a realizar análisis descriptivos e inferenciales que respondan a las preguntas planteadas en los objetivos del estudio.

Para el objetivo específico de identificar la prevalencia del apiñamiento dentario, se calcularon frecuencias absolutas y relativas de los diferentes grados de apiñamiento (leve, moderado y severo), así como de la ausencia de apiñamiento. Estos resultados fueron presentados mediante tablas y gráficos que muestren la distribución de los escolares en función de esta variable.

Con respecto al objetivo de evaluar el índice de higiene oral, se calcularán valores promedio y desviaciones estándar tanto para el Índice de Placa Blanda (IPB-S) como para el Índice de Placa Calcificada (IPC-S), además del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) total. Se establecerán categorías descriptivas para clasificar la higiene oral como adecuada, regular o deficiente, utilizando los rangos establecidos previamente. Estos datos se presentaron de manera descriptiva, complementados con gráficos que ilustren las tendencias generales.

Para los objetivos específicos relacionados con la identificación de la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa blanda (IPB-S), así como con el índice

de placa calcificada (IPC-S), se emplearán análisis bivariados. En este caso, se aplicó la prueba de correlación de Spearman, dado que ambas variables son ordinales y no se asume normalidad en su distribución. Este análisis permitió determinar la fuerza y dirección de la relación entre el grado de apiñamiento dentario y las puntuaciones del índice de placa blanda o calcificada.

Finalmente, para el objetivo general de determinar la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral total (IHO-S), se realizó de igual forma el coeficiente de correlación Rho de Spearman. Cabe resaltar que, en todos los análisis inferenciales, se considerará un nivel de significancia estadística del 5 % ($p < 0.05$).

3.9 Aspectos éticos

El presente estudio se realizó respetando los principios éticos fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki y las normativas éticas nacionales e institucionales vigentes. Estos principios incluyen la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia, los cuales serán garantizados en cada etapa de la investigación.

En primer lugar, se protegió la autonomía de los participantes a través del proceso de consentimiento informado, asegurando que los padres o tutores legales de los escolares comprendan plenamente el propósito del estudio, los procedimientos, los posibles riesgos y beneficios, así como el derecho de los niños y sus representantes de retirarse del estudio en cualquier momento sin repercusiones. Para esto, se entregó un documento de consentimiento informado redactado en un lenguaje claro y comprensible.

En cuanto a la beneficencia, se veló por que el estudio aporte beneficios significativos tanto a los participantes como a la comunidad educativa, al contribuir con información valiosa para la promoción de la salud bucal. Este estudio no implicó procedimientos invasivos ni que puedan generar daño físico o psicológico, respetando así el principio de no maleficencia. Los exámenes clínicos fueron realizados por profesionales capacitados, minimizando cualquier riesgo para los escolares.

El principio de justicia fue observado al garantizar que todos los escolares de la población objetivo tengan igual oportunidad de ser seleccionados para participar en el estudio, de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos.

Asimismo, se garantizó la confidencialidad y privacidad de los datos. La información recolectada fue codificada y almacenada en un sistema seguro, asegurando que los datos personales de los escolares no sean divulgados en ningún momento. Los resultados fueron presentados de forma grupal y anónima, protegiendo la identidad de los participantes.

Finalmente, este estudio fue sometido a evaluación y aprobación por un comité de ética en investigación, asegurando el cumplimiento de todas las normativas éticas aplicables. Se priorizó la protección de los derechos y bienestar de los participantes, contribuyendo al desarrollo de un entorno académico y científico respetuoso y ético.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

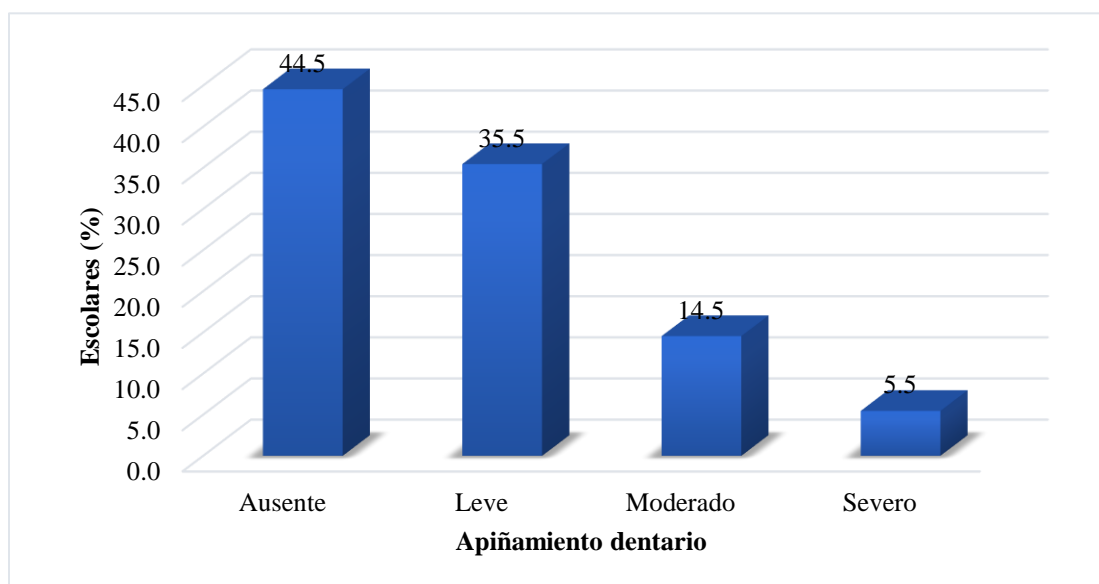
4.1 Resultados

Resultado descriptivo

Tabla 1. Prevalencia del apiñamiento dentario en escolares de 6 a 12 años.

Apiñamiento dentario	n	%
Ausente	49	44.5
Leve	39	35.5
Moderado	16	14.5
Severo	6	5.5
Total	110	100.0

Figura 1. Apiñamiento dentario en escolares de 6 a 12 años.



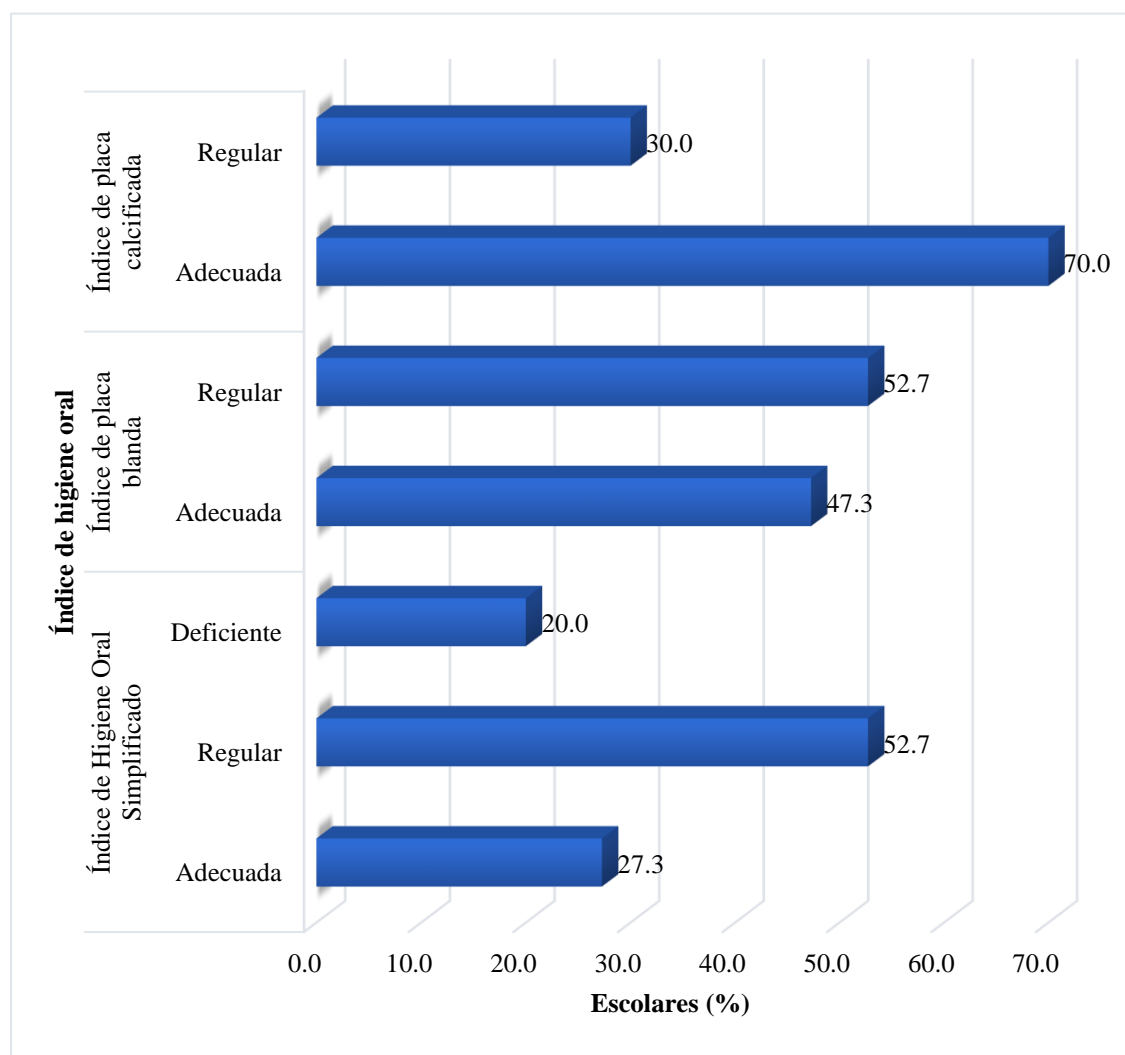
En la Tabla 1 y la Figura 1 se puede apreciar que más de la mitad de los niños evaluados presentaron apiñamiento dentario, representando el 55.5% del total. El tipo más común fue el apiñamiento leve, con un 35.5%, seguido por el moderado con un 14.5%, mientras que el severo apareció solo en un 5.5%. Por otro lado, el 44.5% de los niños no mostró ningún tipo de apiñamiento. Estos datos reflejan que el apiñamiento leve es lo más frecuente en los niños, algo habitual en la etapa de dentición mixta,

cuando el tamaño de los dientes y el espacio disponible en el arco no coinciden perfectamente, causando pequeñas desalineaciones.

Tabla 2. Clasificación del índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en escolares de 6 a 12 años.

	n	%
Índice de Higiene Oral Simplificado		
Adecuada	30	27.3
Regular	58	52.7
Deficiente	22	20.0
Índice de placa blanda		
Adecuada	52	47.3
Regular	58	52.7
Índice de placa calcificada		
Adecuada	77	70.0
Regular	33	30.0

Figura 2. Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en escolares de 6 a 12 años.



La Tabla 2 y la Figura 2 muestran que más de la mitad de los niños evaluados tienen una higiene oral que se considera regular, con un 52.7%, mientras que un 20% presenta una higiene deficiente y solo un 27.3% cumple con una higiene adecuada, según el índice de higiene oral simplificado (IHO-S). Al analizar los componentes del índice, se encontró que el 47.3% de los niños tiene un buen nivel de placa blanda, pero un 52.7% todavía presenta niveles regulares. En cambio, la placa calcificada se mantiene en niveles adecuados en un 70.0% de los casos, lo que revela que hay menos acumulación de cálculo dental comparado con la placa blanda.

Resultado inferencial

Hipótesis general

Hi: Existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.

Tabla 3. Relación entre el grado de apiñamiento dentario y el índice de higiene oral simplificado en escolares de 6 a 12 años.

		Apiñamiento dentario	Índice de Higiene Oral Simplificado
Apiñamiento dentario	Rho	1.000	,843**
	p		0.000
	N	110	110
Índice de Higiene Oral Simplificado	Rho	,843**	1.000
	p	0.000	
	N	110	110

***. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).*

En la Tabla 3 se evidencia una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre el grado de apiñamiento dentario y el índice de higiene oral simplificado ($\rho = 0.843$; $p < 0.001$). Este resultado confirma la hipótesis general del estudio, indicando que, a mayor severidad del apiñamiento, peor es la higiene oral en los escolares evaluados. La fuerza del coeficiente sugiere una relación sólida entre

ambas variables, donde el apiñamiento influye directamente en la retención de placa y la dificultad para mantener una adecuada limpieza dental.

Hipótesis 1

Hi1: Existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa blanda en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.

Tabla 4. Relación entre la severidad del apiñamiento dentario y el índice de placa blanda simplificado (IPB-S).

		Apiñamiento dentario	Índice de placa blanda
Apiñamiento dentario	Rho	1.000	,897**
	p		0.000
	N	110	110
Índice de placa blanda	Rho	,897**	1.000
	p	0.000	
	N	110	110

***. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).*

En la Tabla 4 se observa una correlación positiva muy alta y estadísticamente significativa entre la severidad del apiñamiento dentario y el índice de placa blanda simplificado ($\rho = 0.897$; $p < 0.001$). Este resultado indica que a mayor grado de apiñamiento, mayor es la acumulación de placa blanda en las superficies dentarias. La fuerza del coeficiente refleja una relación directa y estrecha, evidenciando que las irregularidades en la alineación dental dificultan la remoción mecánica del biofilm durante el cepillado.

Hipótesis 2

Hi2: Existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.

Tabla 5. Relación entre la severidad del apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada simplificado (IPC-S).

		Apiñamiento dentario	Índice de placa calcificada
Apiñamiento dentario	Rho	1.000	,750**
	p		0.000
	N	110	110
Índice de placa calcificada	Rho	,750**	1.000
	p	0.000	
	N	110	110

***. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).*

En la Tabla 5 se observa una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre la severidad del apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada simplificado ($\rho = 0.750$; $p < 0.001$). Este resultado indica que, a mayor grado de apiñamiento, existe una mayor acumulación de cálculo dental, aunque en menor intensidad que la observada con la placa blanda. La relación sugiere que las áreas de apiñamiento no solo dificultan la remoción de placa, sino que también favorecen su mineralización progresiva, especialmente en zonas posteriores donde la autolimpieza es limitada.

4.2. Discusión de resultados

El estudio mostró una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral simplificado ($\rho = 0.843$; $p < 0.001$), demostrando que, a mayor severidad del apiñamiento, peor fue la higiene oral. Este resultado coincidió con el estudio de Guevara (12), quien halló una relación significativa entre el apiñamiento dental y el IHO-S ($p = 0.049$) en pacientes pediátricos, donde el apiñamiento moderado se asoció con una higiene regular. De igual modo, Pereda (13) en Trujillo reportó una relación significativa entre el apiñamiento, la higiene oral y la gingivitis, estableciendo que las irregularidades dentarias favorecían la acumulación de placa.

Asimismo, los resultados fueron consistentes con los de Gul et al. (15), quienes determinaron que los pacientes con apiñamiento tenían un 89 % mayor riesgo de obtener puntuaciones deficientes en el OHI-S ($p < 0.05$), y con los de Obi et al. (16), que confirmaron un efecto significativo del apiñamiento anterior sobre el OHI-S ($p = 0.03$). De forma semejante, Carrión (19) encontró una correlación alta ($r = 0.818$) entre el apiñamiento y la higiene oral, concluyendo que la severidad del apiñamiento afectaba los niveles de limpieza bucal.

En contraste, los estudios de Misrun et al. (14) y Albarracín y Encalada (17) no evidenciaron relación significativa ($p > 0.05$), atribuyendo ello a factores externos como la frecuencia de cepillado y la educación sanitaria. Sin embargo, el presente trabajo mostró una asociación más fuerte, respaldando la hipótesis general de que el apiñamiento dentario incrementó el riesgo de una higiene deficiente en los escolares evaluados.

De acuerdo con el primer objetivo, se observó que el 55.5 % de los escolares presentó apiñamiento, predominando el tipo leve (35.5 %), seguido del moderado (14.5 %) y del severo (5.5 %). Este resultado fue similar al reportado por Galarza et al. (18), quienes hallaron una prevalencia del 41.7 %, siendo el apiñamiento leve el más común (60.3 %). Asimismo, Arias (20) indicó que el apiñamiento leve predominó en escolares de 12 años, lo que coincidió con la etapa de dentición mixta.

A diferencia de ello, Delgado (11) encontró un mayor porcentaje de apiñamiento moderado (51.4 %) y severo (21.6 %), relacionándolo con factores hereditarios y malos hábitos de higiene bucal. Por su parte, Obi et al. (16) describieron una mayor proporción de apiñamiento moderado (45.7 %) en adultos jóvenes, diferencia atribuible a la edad y al desarrollo craneofacial. En conjunto, los hallazgos del presente estudio confirmaron

que el apiñamiento leve es el más frecuente en la infancia, asociado a la falta de espacio durante el recambio dentario.

En el segundo objetivo, los resultados indicaron que la mayoría de los escolares presentó una higiene oral regular (52.7 %), seguida de una deficiente (20.0 %) y una adecuada (27.3 %). Este patrón fue similar al hallado por Guevara (12), quien informó que los niños con apiñamiento moderado mostraron un IHO regular, mientras que aquellos con apiñamiento leve mantuvieron mejores valores. Igualmente, Pereda (13) reportó que el 48.3 % de los adolescentes tuvo higiene buena, aunque los casos con apiñamiento manifestaron mayor acumulación de placa.

En contraste, Galarza et al. (18) y Albarracín y Encalada (17) identificaron un predominio de higiene buena (60.4 % y 53.7 %, respectivamente) y no hallaron relación significativa entre ambas variables ($p > 0.05$). Estas diferencias podrían explicarse por las edades mayores de sus muestras (12 años), en las cuales la técnica de cepillado es más autónoma. De este modo, los resultados del presente estudio reflejaron que los niños en etapa escolar temprana presentaron deficiencias en el control del biofilm, lo que resalta la necesidad de reforzar la educación en higiene oral.

Respecto al tercer objetivo, se obtuvo una correlación positiva muy alta y significativa ($p = 0.897$; $p < 0.001$) entre la severidad del apiñamiento y el índice de placa blanda, evidenciando que a mayor desalineación dentaria, mayor fue la acumulación de biofilm. Este resultado fue coherente con lo reportado por Pereda (13), quien encontró una relación significativa entre el apiñamiento, la higiene oral y la gingivitis, indicando que la acumulación de placa era mayor en presencia de apiñamiento. Del mismo modo, Guevara (12) señaló que los pacientes con apiñamiento

moderado presentaban un IHO regular, lo que refleja una mayor cantidad de placa blanda.

Asimismo, Carrión (19) observó una correlación alta ($r = 0.818$) entre apiñamiento e higiene oral, concluyendo que la presencia de apiñamiento favorecía la retención de placa bacteriana. Por otro lado, los estudios de Misrun et al. (14) y Albarracín y Encalada (17) no encontraron asociación significativa ($p > 0.05$), lo que podría deberse al uso de diferentes métodos de medición del biofilm. En síntesis, el presente estudio confirmó que el apiñamiento dental incrementó significativamente la acumulación de placa blanda, sustentando la primera hipótesis específica.

De acuerdo con el cuarto objetivo, los resultados evidenciaron una correlación positiva alta y significativa ($\rho = 0.750$; $p < 0.001$) entre el grado de apiñamiento y el índice de placa calcificada, lo que indicó que las zonas apiñadas favorecieron la formación de cálculo dental. Este hallazgo coincidió con el estudio de Guevara (12), quien observó que los niños con apiñamiento moderado y severo presentaban mayores índices de cálculo, y con los de Obi et al. (16), que demostraron que el apiñamiento anterior afectó significativamente el OHI-S ($p = 0.03$). De igual forma, Carrión (19) sostuvo que la severidad del apiñamiento influía directamente en la acumulación de cálculo dental.

En contraposición, Galarza et al. (18) y Albarracín y Encalada (17) no reportaron asociación significativa ($p > 0.05$), ya que en sus muestras predominó la higiene buena y el apiñamiento leve. En conjunto, el presente estudio permitió confirmar que el apiñamiento dentario se asoció significativamente con la formación de cálculo dental, validando la segunda hipótesis y subrayando la importancia de estrategias preventivas y educativas en salud bucal desde la infancia.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera. Se concluyó que existió una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral simplificado ($\rho = 0.843$; $p < 0.001$), evidenciando que, a mayor severidad del apiñamiento, peor fue la higiene oral en los escolares evaluados.

Segunda. Se concluyó que el 55.5 % de los escolares presentó apiñamiento dentario, predominando el tipo leve (35.5 %), seguido del moderado (14.5 %) y severo (5.5 %), lo que confirma que el apiñamiento leve fue el más frecuente durante la dentición mixta.

Tercera. Se determinó que la mayoría de los escolares presentó una higiene oral regular (52.7 %), seguida de una deficiente (20.0 %) y una adecuada (27.3 %), lo que reflejó un control insuficiente del biofilm dental y la necesidad de reforzar la educación en salud bucal.

Cuarta. Se concluyó que existió una correlación positiva muy alta y significativa ($\rho = 0.897$; $p < 0.001$) entre la severidad del apiñamiento y el índice de placa blanda, lo que indicó que, a mayor desalineación dentaria, mayor fue la acumulación de biofilm en las superficies dentarias.

Quinta. Se concluyó que existió una correlación positiva alta y significativa ($\rho = 0.750$; $p < 0.001$) entre el apiñamiento y el índice de placa calcificada, lo que demostró que las zonas apiñadas favorecieron la formación de cálculo dental debido a la dificultad de acceso durante la higiene oral.

5.2 Recomendaciones

Implementar programas preventivos integrales en instituciones educativas que incluyan charlas, controles odontológicos periódicos y seguimiento clínico a niños con apiñamiento, con el fin de reducir la acumulación de placa y prevenir enfermedades periodontales.

Realizar evaluaciones odontológicas periódicas desde los seis años de edad, para detectar tempranamente casos de apiñamiento leve y moderado, favoreciendo la intervención interceptiva ortodóntica temprana y el mantenimiento del espacio en el arco dentario.

Se sugiere reforzar los programas de educación en higiene bucal escolar, promoviendo la técnica de cepillado adecuada, el uso de hilo dental y la supervisión por parte de los padres, con el propósito de mejorar la calidad del cepillado y disminuir el índice de placa bacteriana.

Se recomienda que los niños con apiñamiento reciban instrucciones personalizadas de higiene oral, enfatizando el cepillado interdental, el uso de cepillos unipenacho o interproximales y enjuagues antimicrobianos, para controlar efectivamente la placa blanda en zonas de difícil acceso.

Se aconseja realizar profilaxis profesional periódica y controles de mantenimiento, especialmente en pacientes con apiñamiento severo, para evitar la formación y mineralización del cálculo dental, complementando el tratamiento con orientación sobre técnicas de autolimpieza efectivas.

Referencias

1. Rosas F, Gámez J, Rosas V, Valle A, Martínez D, Manjarrez F, et al. Dental crowding: a review. *Int J Res Med Sci.* 2024;12(4):1344-8.
2. Lombardo G, Vena F, Negri P, Pagano S, Barilotti C, Paglia L, et al. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Paediatr Dent.* 2020;21(2):115-22.
3. Patano A, Malcangi G, Inchingolo AD, Garofoli G, De Leonardis N, Azzollini D, et al. Mandibular Crowding: Diagnosis and Management—A Scoping Review. *J Pers Med.* 2023;13(5):774.
4. Bahirrah S. Relationship of crowded teeth and Oral Hygiene among urban population in Medan. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci.* marzo de 2018;126(012188):1-9.
5. Almansob Y, Alhammadi M, Luo X, Alhadj M, Zhou L, Almansoub H, et al. Comprehensive evaluation of factors that induce gingival enlargement during orthodontic treatment. *Niger J Clin Pract.* noviembre de 2021;24(11):1649-55.
6. Pudentiana R, Purnama T, Emini, Nurbayani S, Prihatiningsih N. Knowledge of Oral and Dental Health Impacts the Oral Hygiene Index Simplified (OHI-S) of Primary School Children. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2021;15(4):2179-83.
7. Rafiei E, Zandi H, Joshan N, Maybodi FR, Fallah R. Bacterial composition of subgingival plaque in crowded and noncrowded teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2022;161(3):375-80.
8. Kolawole KA, Folayan MO. Association between malocclusion, caries and oral hygiene in children 6 to 12 years old resident in suburban Nigeria. *BMC Oral Health.* 2019;19(262):1-9.

9. Bernhardt O, Krey KF, Daboul A, Völzke H, Splieth C, Kocher T, et al. Association between coronal caries and malocclusion in an adult population. *J Orofac Orthop.* 2021;82(5):295-312.
10. Bernhardt O, Krey K, Daboul A, Völzke H, Kindler S, Kocher T, et al. New insights in the link between malocclusion and periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 19 de febrero de 2019;46(2):144-59.
11. Delgado G. Apiñamiento dental y factores asociados en niños de la institución educativa N°821285 de la región de Cajamarca 2021. Universidad Señor de Sipán; 2023.
12. Guevara D. Apiñamiento dental e índice de higiene oral en pacientes de 8 a 11 años atendidos en el Centro de Salud de Socota, Cutervo, Cajamarca 2020. Universidad Alas Peruanas; 2022.
13. Pereda M. Relación Entre Gingivitis, Apiñamiento Dental E Higiene Oral En Adolescentes De 15 a 16 Años de la I.E.P. N° 1346 Dos de Mayo- Distrito La Esperanza, Trujillo 2020. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; 2022.
14. Misrun M, Sukarsih S, Fitria K. Evaluating Oral Hygiene in 9 - 12 Years Old Children with Dental Crowding: A School-Based Study. *Proceeding Int Conf Health Polytech Jambi.* 2024;3:40-4.
15. Gul H, Shirazi U, Fiaz M, Chaudhry A, Dar N, Ahmed A. Effects of Dental Crowding on Oral Hygiene Index-Simplified(OHI-S) score in Adult Population of Lahore: An Analytical Study. *Pak J Med Health Sci.* 2023;17(2):132-4.
16. Obi A, Variani R, Ayatullah M. The Effect of Anterior Crowding Toward Oral Hygiene Index-Simplified and Gingival Index Score. *J Ilmu Dan Teknol Kesehat.* 2023;10(2):207-19.

17. Albarracin M, Encalada L. Relationship between dental crowding and the oral hygiene index in 12-year-old school children. *Rev Peru Investig En Salud*. 2021;5(1):7-10.
18. Galarza P, Lima M, Pesántez J, Serrano S. Correlación del Apiñamiento dental e Higiene Oral en escolares de Cuenca Ecuador. *Kiru*. 2020;17(3):129-34.
19. Carrión T. Relación entre apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en escolares de 12 años de la parroquia Totoracocha Cuenca-Ecuador 2016. Universidad Católica de Cuenca; 2020.
20. Arias E. Relación entre apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en escolares de 12 años de la parroquia Yanuncay Cuenca-Ecuador 2016. Universidad Católica de Cuenca; 2020.
21. Poszytek D, Górski B. The effect of third molars on the development of dental crowding – a literature review. *Forum Ortodon*. 2023;19(4):129-33.
22. Pilloud MA. Technical Note: The Definition of New Dental Morphological Variants Related to Malocclusion. *Dent Anthropol J*. 2018;31(1):10-8.
23. Santiesteban Ponciano FA, Gutiérrez-Rojo MF, Gutiérrez-Rojo JF. Crowding severity associated with dental mass. *Rev Mex Ortod*. 2016;4(3):163-5.
24. Decusara M, Cornea D, Sincar DC, Ilie M. Statistical Study of Dental Crowding. *Romanian J Oral Rehabil*. 2019;11(4):165-73.
25. Normando D, Almeida M, Quintão C. The role of genetics and tooth wear. *Angle Orthod*. 2013;83(1):10-5.

26. Kenessey D, Vlemincq-Mendieta T, Scott G, Pilloud M. An Anthropological Investigation of the Sociocultural and Economic Forces Shaping Dental Crowding Prevalence. *Arch Oral Biol.* 2023;147(105614):1-9.
27. Escobar J, Santo Domingo L. Etiologia del apiñamiento en el sector anteroinferior, una revisión sistemática. Universidad de Cartagena; 2022.
28. Minhas A, Mahmood A, Hussain A, Rafi S, Ullah N. The correlation between lower incisor crowding and arch length discrepancy (ALD). *Pak Orthod J.* 2012;4(2):56-62.
29. Van Kirk L, Pennell E. Assessment of malocclusion in population groups. *Am J Public Health Nations Health.* 1959;49(10):1157-63.
30. Das PJ, Dkhar W, Pradhan A. An evaluation of dental crowding in relation to the mesiodistal crown widths and arch dimensions in southern Indian population. *J Clin Diagn Res.* 2017;11(9):10-3.
31. Fitri H, Kasuma N, Fajrin FN, Sovira GDJ, Aulia RK, Huriyah H. Simplified Oral Hygiene Index Haria Fitri and et al. *J Int Dent Med Res.* 2023;16(2):656-60.
32. Yandi S, Mahata IBE, Anggraini E. Oral hygiene index-simplified sebelum dan setelah penyuluhan menyikat gigi menggunakan media PowerPoint dan media flip chart Oral hygiene index-simplified before and after tooth brushing counselling using PowerPoint and flip chart media. *Padjadjaran J Dent Res Stud.* 2020;4(2):141-5.
33. Greene J, Vermillion J. the Simplified Oral Hygiene Index. *J Am Dent Assoc* 1939. 1964;68(1):7-13.
34. Greene JC. The Oral Hygiene Index—Development and Uses. *J Periodontol.* 1967;38(6P2):625-35.

35. D'Elia G, Floris W, Marini L, Corridore D, Rojas MA, Ottolenghi L, et al. Methods for Evaluating the Effectiveness of Home Oral Hygiene Measures—A Narrative Review of Dental Biofilm Indices. *Dent J.* 2023;11(7):172.
36. Sungkar S, Narulita L, Diansari V. Oral Hygiene Index Simplified (OHI-S) Pada Murid Kelas IV SD Negeri 24 Kuta Alam. *J Caninus Denstistry.* 2016;1(4):6-8.
37. Mora K, Calle D, Sacoto F. Índice De Higiene Oral Simplificado en Escolares de 6 años de edad, Ecuador, 2016. Vol. 2, *Odontología Vital.* 2020. p. 73-8.
38. Pudentiana R, Purnama T, Emini, Tauchid S, Prihatiningsih N. Knowledge of Oral and Dental Health Impacts the Oral Hygiene Index Simplified (OHI-S) of Primary School Children. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2021;15(4):2179-83.
39. Aripin D, Suwargiani AA, Wardani R, Susilawati S. Oral Hygiene Instruction – How it Affects the Caries Experience, Oral Hygiene Status, and sCD14 Levels? *Open Dent J.* 2022;16(4):1-6.
40. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* México; 2018.
41. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. El Método científico. *Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis.* 2019. 562 p.
42. Cabeza Mejía ED, Andrade Naranjo D, Torres Santamaría J. *Introducción a la metodología de la investigación científica.* 2018. 138 p.
43. Pimienta H, de la Orden A. *Metodología de la investigación: competencia-aprendizaje-vida.* Pearson; 2017.

44. Muñoz C. Metodología de la investigación. México D.F.: Oxford University Press México, S.A. de C.V.; 2016.
45. Niño V. Metodología de la investigación: diseño y ejecución. Ediciones de la U, editor. Bogotá; 2011.
46. Etikan I, Babatope O. A Basic Approach in Sampling Methodology and Sample Size Calculation. MedLife Clin. 2019;1:50-4.
47. Yadav S, Singh S, Gupta R. Sampling Methods. En: Biomedical Statistics: A beginner's guide. Springer; 2019. p. 71-83.
48. Rau G, Yu-Shan S. Evaluation of Cohen's kappa and other measures of inter-rater agreement for genre analysis and other nominal data. J Engl Acad Purp [Internet]. 2021;53:101026. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1475158521000709>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuál es la prevalencia del apiñamiento dentario en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025?</p> <p>¿Cuál es el índice de higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa blanda en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Identificar la prevalencia del apiñamiento dentario en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.</p> <p>Evaluar el índice de higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.</p> <p>Identificar la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa blanda en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.</p> <p>Identificar la relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Hi: Existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.</p> <p>Ho: No existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de higiene oral en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>Hi1: Existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa blanda en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.</p> <p>Ho1: No existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa blanda en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.</p> <p>Hi2: Existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.</p> <p>Ho2: No existe relación entre el apiñamiento dentario y el índice de placa calcificada en escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025.</p>	<p>V1: Apiñamiento dentario</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Presencia de apiñamiento - Severidad de apiñamiento <p>V2: Índice de higiene oral</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Índice de placa blanda -Índice de placa calcificada 	<p>Método:</p> <p>Hipotético - Deductivo</p> <p>Enfoque:</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación:</p> <p>Básica</p> <p>Diseño:</p> <p>No Experimental</p> <p>Corte: transversal, Prospectivo</p> <p>Nivel: Correlacional</p> <p>Población y muestra:</p> <p>Escolares de 6 a 12 años de una institución educativa, Lima 2025</p>

Anexo 2: Instrumentos

Ficha de Recolección de Datos

Datos Generales del Escolar

- Código del participante: _____
-

I. Evaluación de Apiñamiento Dentario

- **Presencia de apiñamiento dentario:**
 - Ausente
 - Presente

Si la respuesta es "Presente", indicar severidad:

- Leve (discrepancia de 1 a 3 mm de espacio por arcada)
 - Moderado (discrepancia de 3.1 a 5 mm de espacio por arcada)
 - Severo (discrepancia de más de 5.1 mm de espacio por arcada)
-

II. Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S)

1. Índice de Placa Blanda Simplificado (IPB-S):

Evaluar las superficies seleccionadas según las puntuaciones de residuos blandos:

Zona	Puntuación (0-3)
Primer molar superior derecho (vestibular)	_____
Primer molar superior izquierdo (vestibular)	_____
Primer molar inferior derecho (lingual)	_____
Primer molar inferior izquierdo (lingual)	_____
Incisivo central superior derecho (vestibular)	_____
Incisivo central inferior izquierdo (lingual)	_____

Promedio IPB-S: _____

2. **Índice de Placa Calcificada Simplificado (IPC-S):**

Evaluar las mismas superficies según las puntuaciones de cálculo dental:

Zona	Puntuación (0-3)
Primer molar superior derecho (vestibular)	_____
Primer molar superior izquierdo (vestibular)	_____
Primer molar inferior derecho (lingual)	_____
Primer molar inferior izquierdo (lingual)	_____
Incisivo central superior derecho (vestibular)	_____
Incisivo central inferior izquierdo (lingual)	_____

Promedio IPC-S: _____

3. **Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S):**


Calcular la suma de los promedios de IPB-S e IPC-S:

IHO-S Total (IPB-S + IPC-S): _____

Interpretación del IHO-S:

- Adecuado (0-1)
- Regular (1.1-3)
- Deficiente (3.1-6)

Anexo 3. Expediente de validación



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Universidad
Norbert Wiener

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Vásquez Rodrigo, Hernán

1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE UNIENER

1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.

1.4 Título de la Investigación: APIÑAMIENTO DENTARIO E HIGIENE ORAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2024.

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)						X
		A	B	C	D	E


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

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:

Lima, 27 de Junio del 2025.



MG. Esp. Hernán Vásquez Rodrigo
CCP-1570
Firma y sello

8



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **REYES SABERBEIN JORGE ALVARADO**
 1.2 Cargo e Institución donde labora: **DOCENTE 2DA ESPECIALIDAD ODP**
 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: **Ficha de recolección de datos.**
 1.4 Título de la Investigación: **APIÑAMIENTO DENTARIO E HIGIENE ORAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2024.**

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

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

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:

Lima, 27 de junio del 2025.

Mg. CD. Esp. Jorge A. Reyes Saberbein
 ... Especialista en Pacientes Especiales
 C.C. B.V. y Sello N.º 1037



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: QUISPE RETAMOZO MARTIN
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE - UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.
 1.4 Título de la Investigación: APIÑAMIENTO DENTARIO E HIGIENE ORAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2024.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

Lima, 27 de Junio del 2025.


 Dr. Martín Quispe Retamozo
 C.O.P. 20833

Anexo 4. Confiabilidad del instrumento

Data piloto

ID	Apiñamiento_E1	Apiñamiento_E2	IHO_S_E1	IHO_S_E2
1	1 Leve	Leve	Regular	Regular
2	2 Moderado	Moderado	Deficiente	Deficiente
3	3 Ausente	Ausente	Adecuado	Adecuado
4	4 Leve	Leve	Regular	Regular
5	5 Moderado	Moderado	Regular	Deficiente
6	6 Severo	Severo	Deficiente	Deficiente
7	7 Leve	Leve	Regular	Regular
8	8 Ausente	Ausente	Adecuado	Adecuado
9	9 Moderado	Moderado	Deficiente	Regular
10	10 Leve	Leve	Regular	Regular
11	11 Ausente	Ausente	Adecuado	Adecuado
12	12 Moderado	Moderado	Deficiente	Deficiente
13	13 Severo	Severo	Deficiente	Deficiente
14	14 Leve	Leve	Regular	Regular
15	15 Ausente	Ausente	Adecuado	Adecuado
16	16 Moderado	Moderado	Deficiente	Deficiente
17	17 Leve	Leve	Regular	Regular
18	18 Leve	Moderado	Regular	Regular
19	19 Ausente	Ausente	Adecuado	Regular
20	20 Moderado	Moderado	Deficiente	Deficiente

Tabla 6. Valoración del Índice de Kappa

Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0,20	Pobre
0,21 - 0,40	Débil
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Buena
0,81 - 1,00	Muy buena

Tabla 7. Evaluación interobservador

Kappa (Experto vs Evaluador)	Overall Agreement %	Standard Error	CI Lower	CI Upper	z- value	p- value	Interpretation
Apiñamiento 0.93	95	0.137	0.662	1.198	6.803	<.001	Almost Perfect
IHOS 0.768	85	0.16	0.454	1.083	4.793	<.001	Substantial

Anexo 5. Constancia de aprobación del Comité



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 27 de mayo de 2025

Investigador(a)
Diego Maximo Borda Aulla
Exp. N°:0884-2025

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: “APIÑAMIENTO DENTARIO E HIGIENE ORAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2025” con **fecha 09/05/2025**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Diego Maximo Borda Aulla

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.
4. La constancia de aprobación por el **CIEIC** no garantiza la aceptación por parte de las instituciones donde pretende ejecutar el trabajo de investigación.

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

Atentamente,



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



CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Marienella Robles Soto, identificado(a) con D.N.I N° 43061492, en mi calidad de Directora general de la institución educativa Colegio Santa Ángela con R.U.C. N° 20605136037, UGEL 01 S.J.M ubicado en la Mz. A4 Lt01 Sector a Huertos de Manchay, distrito de PACHACAMAC, provincia y departamento de Lima. Otorgo la AUTORIZACIÓN, a Diego Borda Aulla, identificada con D.N.I. N°77217181, de la Facultad de Ciencias de la Salud del Programa Académico de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A, para que ejecute su investigación titulada "APIÑAMIENTO DENTARIO E HIGIENE ORAL EN ESCOLARES DE 6 AÑOS A 12 AÑOS DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA, LIMA 2025", dentro de las instalaciones o utilice la información de la institución educativa (Colegio Santa Angela) con R.U.C. 20605136037, UGEL 01 S.J.M.

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 institución educativa (Santa Angela), se determina:

- (x) Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la institución educativa (Santa Angela).
- () Autorizo mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la institución educativa (Santa Angela).


Lima, 14 de octubre de 2025


 Marienella Robles Soto
 Directora General
 Institución educativa (Santa Angela)
 D.N.I.: 43061492


 Marienella Robles Soto
 D.N.I.: 43061492

PACHACAMAC – MANCHAY MZ A4 LT.01. SECTOR A HUERTOS DE MANCHAY
UGEL 01 S.J.M
TELEFONO: 926648126

Anexo 6. Informe de tesis

 Universidad Norbert Wiener	INFORME DEL ASESOR		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-014	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 13/05/2020

Lima, 25 de octubre del 2025

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto

Directora de la EAP de Odontología Universidad Privada Norbert Wiener
Presente. -


De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como asesor de tesis titulada: **“APIÑAMIENTO DENTARIO E HIGIENE ORAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2024”** desarrollado por el egresado Diego Maximo Borda Aulla; para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Orientar la investigación para lograr los objetivos de la misma.
- Revisar el informe final en sus resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.
- Aprobar la tesis para su sustentación.


Atentamente,



Firma de la asesora

DS. ESP. Aguirre Morales, Anita Kori

Anexo 7. Reporte de Turnitin

 Página 2 de 59 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega tmcoid::14912:544919830




20% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

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

Fuentes principales


17%  Fuentes de Internet
5%  Publicaciones
16%  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.

 Página 2 de 59 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega tmcoid::14912:544919830

Anexo 8. Evidencia fotográfica







Consentimiento informado

 Universidad Norbert Wiener	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI		
	CÓDIGO: UPNW-EE 8-FDR-088	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

Título de proyecto de investigación: APIÑAMIENTO DENTARIO E HIGIENE ORAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2025.

Investigador: Diego Maximo Borda Aulla.

Institución: Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: "APIÑAMIENTO DENTARIO E HIGIENE ORAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2025". de fecha 30/03/2025 y versión 01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener(UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El presente estudio propone investigar la relación entre el apiñamiento dental y la higiene oral en escolares de 6 a 12 años en Lima, Perú. La investigación utilizará un enfoque cuantitativo y un método hipotético-deductivo para determinar la existencia y magnitud de la relación entre estas variables. El estudio contribuirá a la comprensión teórica de estos factores en la salud bucal infantil y ofrecerá una base para futuras investigaciones o aplicaciones prácticas en el ámbito odontológico y educativo.

Duración del estudio (meses): 5 meses.

Nº esperado de participantes: 110 estudiantes desde primero hasta sexto grado de primaria.

Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Escolares matriculados en el nivel primario (primero a sexto grado) en el Colegio Santa Ángela durante el año académico 2025.
- Estudiantes de entre 6 y 12 años.
- Niños y niñas que presenten dentición primaria, mixta o permanente.
- Escolares cuyos padres o tutores hayan firmado el consentimiento informado.
- Estudiantes presentes el día de la evaluación odontológica.

Criterios de exclusión:

- Escolares ausentes durante el periodo de recolección de datos.
- Escolares que se nieguen a participar en la evaluación, incluso con consentimiento del padre y/o apoderado.
- Escolares con infecciones bucales activas, como abscesos, que puedan influir en los resultados del índice de higiene oral.
- Niños con condiciones anatómicas o congénitas que alteren la alineación natural de los dientes, como fisura labiopalatina.
- Escolares con antecedentes de tratamientos ortodónticos previos o en curso.
- Escolares cuyos padres o tutores NO hayan firmado el consentimiento informado.

V 01
30 – 03 – 2025

Página 1 de 3

Prohibida la reproducción de este documento, este documento Impreso es una copia no controlada.

 Universidad Norbert Wiener	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI		
	CÓDIGO: UPNW-EE 8-FOR-088	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

Procedimientos del estudio:

1. Identificación de los participantes: Se registrarán los datos de identificación de los participantes, como la edad, el género y el grado escolar.
2. Medición del apiñamiento dentario: Se medirán las discrepancias espaciales en las arcadas dentales y se clasificarán los resultados como leve, moderado o severo.
3. Evaluación del índice de higiene oral: Se evaluarán los residuos y cálculo presentes en las superficies seleccionadas utilizando el Índice de Residuos Simplificado (IPB-S) y el Índice de Cálculo Simplificado (IPC-S).
4. Registro de observaciones adicionales: Se registrarán cualquier hallazgo relevante o situación particular que pueda influir en la evaluación.
5. Inspección visual y táctil de la cavidad oral: Los examinadores clínicos realizarán una inspección visual y táctil de la cavidad oral utilizando herramientas odontológicas como el explorador dental, la sonda periodontal y un calibrador milimétrico.
6. Registro de datos: Los datos serán registrados de manera inmediata en la ficha de recolección de datos, asegurando la exactitud y exhaustividad de la información recopilada.

Instrumento de recolección de datos: Se utilizará una ficha de recolección de datos diseñada específicamente para registrar la información obtenida durante el examen clínico de los escolares.

Riesgos: Su participación en el estudio no presenta riesgos significativos para la participación en este estudio.

Beneficios: Al participar en este estudio, podrás obtener información valiosa sobre la salud dental de tus hijos y contribuir a la investigación sobre los factores que influyen en la salud dental infantil. Los resultados se entregarán de forma individual, respetando la confidencialidad y anonimato.

Costos e incentivos: Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.


Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el investigador principal Bachiller en Odontología Diego Maximo Borda Aulla, número de contacto es el 910145419 y correo electrónico a2017200021@uwiener.edu.pe

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comité.etica@uwiener.edu.pe

V 01 30 – 03 – 2025	Página 2 de 3
------------------------	---------------

Prohibida la reproducción de este documento, este documento impreso es una copia no controlada.

 Universidad Norbert Wiener	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI		
	CÓDIGO: UPNW-EE8-FOR-088	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO


He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado(FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

_____ (Firma)

Nombre participante:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)



Nombre investigador: Diego Maximo Borda Aulla.

DNI: 77217181

Fecha: (07042/2025)

_____ (Firma)

Nombre testigo o representante legal:

DNI:


Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

V 01 30 - 03 - 2025	Página 3 de 3
------------------------	---------------

Prohibida la reproducción de este documento, este documento impreso es una copia no controlada.

Asentimiento informado

 Universidad Norbert Wiener	A SENTIMIENTO INFORMADO		
	CÓDIGO: UPNW-EE3-FOR-031	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

Título de proyecto: APIÑAMIENTO DENTARIO E HIGIENE ORAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2025]

En este estudio queremos saber si hay una conexión entre la forma en que están alineados tus dientes y cómo los cuidas. Vamos a estudiar a niños como tú, de 6 a 12 años, en Lima, Perú. Queremos entender cómo se relacionan estos dos factores para que podamos ayudar a otros niños a tener dientes sanos y felices. Esto nos ayudará a aprender más sobre cómo cuidar nuestros dientes y a encontrar formas de ayudar a otros a hacer lo mismo.

Hola mi nombre es Diego Maximo Borda Aulla y egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud - E. A. P. de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW). Estoy haciendo un estudio para saber por qué algunos niños tienen problemas con sus dientes.

Queremos pedirte tu ayuda. Si tus papá o mamá están de acuerdo, podrías participar en este estudio.

¿Qué vamos a hacer?

1. Conocer un poco sobre ti: Vamos a preguntarte sobre tu edad, género y grado escolar.
2. Mirar tus dientes: Vamos a mirar tus dientes para ver si están bien alineados o si hay algún problema.
3. Verificar la limpieza de tus dientes: Vamos a ver si tus dientes están limpios o si hay algún residuo o cálculo.
4. Anotar lo que vemos: Vamos a anotar lo que vemos en tus dientes y cualquier cosa que sea importante.
5. Examinar tu boca: Vamos a mirar dentro de tu boca con herramientas especiales para ver si todo está bien.
6. Guardar la información: Vamos a guardar la información que obtenemos en una ficha especial.

¿Qué es una ficha de recolección de datos?: Es un papel donde vamos a anotar toda la información que obtenemos sobre tus dientes y tu boca.

¿Estás dispuesto/a a ayudarme?

Recuerda que puedes preguntarle a tus papá o mamá si tienes alguna duda.

Gracias por tu ayuda.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrito de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre del participante: _____

Nombre y firma de la persona/investigador que obtiene el asentimiento:

V 01 30 - 03 - 2025	Página 1 de 2
------------------------	---------------

Prohibida la reproducción de este documento, este documento impreso es una copia no controlada.

 Universidad Norbert Wiener	A SENTIMIENTO INFORMADO	
	CÓDIGO: UPNW-EE3-FOR-081	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01



Nombre del tutor: _____

DNI: _____

Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nombre investigador: Diego Maximo Borda Aulla.

DNI: 77217181

Fecha: (07/04/2025)

Fecha: _____ de _____ del 2025.




20% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

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

Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 16%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

Fuentes principales

- 17% Fuentes de Internet
- 5% Publicaciones
- 16% 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	Trabajos entregados	Universidad Catolica De Cuenca on 2020-07-17	<1%
3	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2024-07-24	<1%
4	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
5	Internet	repositorio.usmp.edu.pe	<1%
6	Internet	lareferencia.info	<1%
7	Internet	repositorio.ulead.edu.ec	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-01-03	<1%
9	Internet	repositorio.ujcm.edu.pe	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2024-10-28	<1%
11	Internet	46.210.197.104.bc.googleusercontent.com	<1%