



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA

Tesis

Remoción de placa dentobacteriana y variación de PH salival posterior al
consumo de manzana (pyrus malus), Huacho 2025

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Presentado por:

Autora: Aranibar Dextre, Kleiny Patricia

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4823-467X>

Asesora: Mg. Bamonde Segura, Leyla Katherine

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7006-9351>

Lima – Perú

2026

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

Yo, **Kleiny Patricia Aranibar Dextre** egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico Profesional de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **“REMOCIÓN DE PLACA DENTOBACTERIANA Y VARIACIÓN DE PH SALIVAL POSTERIOR AL CONSUMO DE MANZANA (PYRUS MALUS), HUACHO 2025”** Asesorado por el docente: **Leyla Katherine Bamonde Segura** DNI 10810609 ORCID **0000-0001-7006-9351** tiene un índice de similitud de **13 (trece) %** con código 14912:562871036 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

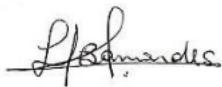
Así mismo:

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



.....
 Firma de autor 1
 Kleiny Patricia Aranibar Dextre
 DNI: ...76339800.....

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



.....
 Firma
 Mg. Esp. Leyla Bamonde Segura
 DNI: 10810609.....

Lima, 07 de febrero de 2026

Dedicatoria

A mi familia, por su apoyo constante, comprensión y respaldo emocional a lo largo de mi formación profesional.

A la memoria de mi padre, quien me enseñó el valor de la perseverancia y me sostuvo con su fortaleza en cada etapa de mi vida.

Gracias a por ser mi héroe y estrellita.

Agradecimiento

Agradezco a mi asesora de tesis por su orientación.

Asimismo, expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad Privada Norbert Wiener por la formación académica integral y de excelencia brindada, así como por el acompañamiento, la orientación y la enseñanza que constituyeron un pilar fundamental en mi desarrollo académico, profesional y personal.

Mis más profundos agradecimientos.

INDICE

1. EL PROBLEMA	11
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Formulación del problema	12
1.2.1 Problema general.....	12
1.2.2 Problema específicos.....	12
1.3 Objetivos de la investigación	13
1.3.1 Objetivo General	13
1.3.2 Objetivos específicos.....	13
1.4 Justificación de la investigación.....	14
1.4.1 Teórica.....	14
1.4.2 Metodológica.....	14
1.4.3 Práctica	15
1.5 Limitaciones de la investigación	15
1.5.1 Temporal	15
1.5.2 Espacial	15
1.5.3 Población.....	15
2. MARCO TEÓRICO	16
2.1 Antecedentes de la investigación	16
2.2 Bases teóricas	19
2.3 Formulación de hipótesis	22
2.3.1 Hipótesis general	22
2.3.2 Hipótesis específicas	22
3. METODOLOGÍA	24
3.1 Método de la investigación	24
3.2 Enfoque de la investigación	24
3.3 Tipo de investigación	24
3.4 Diseño de la investigación	24
3.5. Población, muestra y muestreo	25
3.6. Variables y operacionalización	27
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.7.1. Técnica	28
3.7.2. Descripción de instrumentos	30
3.7.3. Validación	32
3.7.4. Confiabilidad.....	32

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	34
3.9. Aspectos éticos	34
4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	35
4.1 Resultados	35
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados	35
4.1.2 Prueba de hipótesis	40
4.1.3 Discusión de resultados	45
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
5.1 Conclusiones	47
5.2 Recomendaciones	48
REFERENCIAS	49

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Anexo 2: Instrumentos

Anexo 3: Validez de instrumento

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética

Anexo 6: Formato de Consentimiento informado

Anexo 7: Formato de Asentimiento informado

Anexo 8: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

Anexo 9: Informe del asesor de Turnitin

Anexo 10: Base de datos

Anexo 11: Fotografías (recolección de información)

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Green y Vermillion antes del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en alumnas de segundo grado

Tabla 2. Distribución del nivel de PH antes del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en alumnas de segundo grado

Tabla 3. Distribución del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Green y Vermillion después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en alumnas de segundo grado

Tabla 4. Distribución del nivel de PH después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) a los 5 ,15, 30 y 40 minutos en alumnas de segundo grado

Tabla 5. Cambio significativo del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Green y Vermillion antes y después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en alumnas de segundo grado, según la prueba de McNemar

Tabla 6. Variación significativa del pH salival antes y después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en alumnas de segundo grado, según las pruebas no paramétricas de Friedman y Wilcoxon

INDICE DE FIGURAS

Gráfico 1. IHOS antes del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en las alumnas de segundo grado.

Gráfico 2. Nivel de PH antes del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en las alumnas de segundo grado

Gráfico 3. IHOS después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en las alumnas de segundo grado

Gráfico 4. Nivel de PH después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) a los 5 ,15, 30 y 40 minutos en alumnas e segundo grado

Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar la efectividad en la remoción de placa dentobacteriana y la variación de pH salival posterior al consumo de manzana (*Pyrus malus*) en alumnas del segundo grado de la I.E.E Santa Rosa "20321", Huacho – 2025. El diseño del estudio fue preexperimental, longitudinal y explicativo. La muestra se conformó por 65 alumnas, seleccionadas mediante muestreo probabilístico aleatorio simple. Se evaluó IHOS de Greene y Vermillion antes y después del consumo de manzana, así como el nivel de pH salival en cinco momentos: inicial y a los 5, 15, 30 y 40 minutos posterior a la intervención. Para el análisis estadístico se utilizó estadísticas descriptivas y pruebas no paramétricas, empleándose la prueba de McNemar para el IHOS y la prueba de Fridman con comparaciones post hoc de Wilcoxon para el pH salival con un nivel de significancia de $p < 0,05$.

Los resultados indicaron una mejora en la higiene oral, observándose un incremento del IHOS en la categoría buena de 4,6% antes de consumo a 23,1% después del consumo de manzana. Asimismo, el pH salival presentó una disminución inicial seguida de una recuperación progresiva alcanzando un pH neutro en el 83,1% de las alumnas a los 40 minutos. Se concluyó que el consumo de manzana contribuyó significativamente a la remoción de placa dentobacteriana y a la estabilización del pH salival en la población estudiada.

Palabras clave: Placa dentobacteriana, pH salival, Manzana, Salud bucal

Abstract

The research aimed to determine the effectiveness in the removal of dental plaque and the variation of salivary pH after the consumption of apple (*Pyrus malus*) in second grade students of I.E.E Santa Rosa "20321", Huacho – 2025. The study design was pre-experimental, longitudinal, and explanatory. The sample consisted of 65 students, selected through simple random probability sampling. Greene and Vermillion's OHI-S was evaluated before and after apple consumption, as well as salivary pH levels at five moments: baseline and at 5, 15, 30, and 40 minutes post-intervention. For statistical analysis, descriptive statistics and non-parametric tests were used, applying McNemar's test for OHI-S and Friedman's test with post-hoc Wilcoxon comparisons for salivary pH, with a significance level of $p < 0,05$.

The results indicated an improvement in oral hygiene, observing an increase in OHI-S in the "good" category from 4.6% before consumption to 23.1% after apple consumption. Likewise, salivary pH showed an initial decrease followed by a progressive recovery, reaching neutral pH in 83.1% of the students at 40 minutes. It was concluded that apple consumption contributed significantly to the removal of dental plaque and the stabilization of salivary pH in the studied population.

Keywords: Dental plaque, Salivary pH, Apple, Oral health

INTRODUCCION

La presencia de placa dentobacteriana y las alteraciones del pH salival constituyen problemas frecuentes en la población infantil y constituyen factores de riesgo importantes para el desarrollo de enfermedades bucales como la caries dental y la gingivitis. En el ámbito escolar, estas condiciones se ven favorecidas por hábitos inadecuados de higiene oral y por patrones alimenticios ricos en azúcares, los cuales generan desequilibrios en el medio bucal y afecta la salud general del niño.

En muchas instituciones educativas, las estrategias de prevención se centran en el cepillado dental, dejando de lado alternativas complementarias relacionadas con la alimentación saludable. En este contexto el consumo de frutas fibrosas como la manzana (*Pyrus malus*) se presenta como una opción accesible y natural que contribuye a la remoción mecánica de la placa dentobacteriana y a la regulación del pH salival, mediante la estimulación del flujo salival. Sin embargo, existe limitada evidencia científica local que respalde su efectividad en población escolar, lo que evidencia una problemática relacionada con la falta de información científica aplicada en programas de Promoción de Salud Bucal.

Ante esta situación, esta investigación se centró en evaluar la efectividad del consumo de manzana en la remoción de la placa dentobacteriana y la variación de pH salival en alumnas del segundo grado de la Institución Educativa Estatal Santa Rosa "20321", Huacho.

De esta manera, la investigación busca contribuir a la generación de evidencia científica que permita fortalecer las estrategias y políticas de prevención y promoción de salud bucal en el ámbito escolar, abordando una problemática relevante para la salud pública infantil.

1. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La Salud bucal en niños constituye un componente fundamental del bienestar general y del desarrollo físico y emocional adecuado. Un factor principal que afecta la salud oral es la formación de placa dentobacteriana, es una biopelícula compuesta por bacterias, restos alimenticios y productos salivales que se adhieren a las superficies dentales. Si esta placa no se elimina regularmente mediante una adecuada higiene bucodental, puede provocar caries dental y enfermedades periodontales, comprometiendo la salud oral y la calidad de vida del niño. (1)

En el Perú la enfermedad más frecuente en niños es la caries dental. El inicio del problema es multifactorial, desde el uso de la pasta dental, técnica de cepillado, tipo de cepillo, alimentos cariogénicos o de alto contenido de azúcar hasta los hábitos de higiene. Según el Ministerio de Salud (MINSA), la presencia de caries dental está condicionada a la inadecuada higiene bucal, la desinformación sobre la concentración de flúor en las pastas dentales y las proporciones que se debe utilizar. Esta enfermedad genera un desequilibrio del pH bucal desarrollando un medio ácido donde exista descalcificación del esmalte dental y una mayor susceptibilidad a la aparición de caries dental. (2,3)

Según el MINSA, el principal motivo de consulta de la población infantil de 5 años se ejecuta por la prevalencia de caries dental. Además, 9 de cada 10 escolares entre los 3 a 15 padecen de caries dental y el índice de CPOd, hasta los 12 años, es de aproximadamente cuatro piezas. (4,5) La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la placa bacteriana convierte los azúcares que están presentes en los alimentos en ácidos que se encargan de desmineralizar la estructura dentaria generando un medio adecuado para el inicio de la caries dental. (6)

La resolución WHA74.5 sobre salud bucodental reconoce que la desigualdad que existe entre los países se evidencia en la mala salud bucodental que presentan las personas de bajos

ingresos socioeconómicos. (7) La inadecuada higiene bucal desarrolla la aparición de caries dental y disminuye la calidad de vida de la población desencadenando enfermedades sistémicas o hasta la destrucción total o parcial de piezas dentarias. (8) Desde la erupción de los primeros dientes deciduos, están expuestos a grandes cargas bacterianas multifactoriales. El organismo presenta una solución amortiguadora o buffer que desempeña el papel de protector natural para conservar las estructuras dentarias. La saliva y su capacidad buffer protegen a los dientes de la desmineralización producto de un pH ácido producido por la degradación de alimentos. (9)

Los alimentos de contenido o textura fibrosa presentan un mecanismo de autoclisis removiendo la placa dentobacteriana de zonas de fácil acceso. Durante el proceso de la masticación de los alimentos fibrosos, estos, ejercen una acción detergente y favorecen la limpieza o disminución de la placa dentobacteriana. (10) El consumo de ciertos alimentos puede influir tanto en la formación de la placa como en el pH salival. Las manzanas (*Pyrus malus*) son conocidas por sus propiedades físicas y químicas que pueden impactar positivamente en la salud bucal. Este estudio pretende investigar cómo el consumo de manzanas afecta la remoción de placa dentobacteriana y la variación del pH salival en alumnas de segundo grado de primaria.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la efectividad en la remoción de placa dentobacteriana y la variación de pH salival posterior al consumo de manzana (*PYRUS MALUS*) en alumnas del 2° grado de la IEE Santa Rosa 20321 – Huacho 2025?

1.2.2 Problema específicos

1. ¿Cuál es el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes del consumo de manzana (*PYRUS MALUS*) en las alumnas del 2° grado de la IEE Santa Rosa "20321"- Huacho 2025?

2. ¿Cuál es el Nivel de pH Salival antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2° grado de la I. E. E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025?
3. ¿Cuál es el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2° grado de la IEE Santa Rosa "20321"- Huacho 2025?
4. ¿Cuál es el Nivel de pH Salival después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2° grado de la I. E. E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025?
5. ¿Cuál es la variación del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes y después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2° grado de la I. E. E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025?
6. ¿Cuál es la variación de Nivel de pH Oral antes y después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2° grado de la I. E. E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar la remoción de placa dentobacteriana y variación de pH posterior al consumo de manzana (PYRUS MALUS) en alumnas del 2° grado de la I.E.E Santa Rosa "20321 – Huacho 2025.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2° grado de la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025.
2. Determinar el Nivel de pH Salival antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2° grado de la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025.
3. Determinar el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2° grado de

la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025.

4. Determinar el Nivel de pH Oral después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2° grado de la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025.
5. Determinar la variación del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes y después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2° grado de la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025.
6. Determinar la variación de Nivel de pH Oral antes y después de consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2° grado de la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

A nivel teórico, esta investigación contribuye a ampliar la comprensión sobre las propiedades fisicoquímicas de la manzana, las cuales podrían desempeñar un rol como agente auxiliar en la higiene bucal.

Además, permite correlacionar la composición nutricional y las características abrasivas de este fruto con la salud bucal, proporcionando bases científicas para futuras investigaciones en odontología preventiva y nutrición. Este estudio también establece un vínculo entre hábitos alimenticios saludables y su impacto en la promoción de un microbiota oral equilibrada, contribuyendo a una mejor comprensión de estrategias no invasivas para mantener la salud oral.

1.4.2 Metodológica

La combinación de métodos clínicos (índice de placa dentobacteriana y medición del pH salival) con intervenciones dietéticas simples ofrece un modelo innovador y aplicable en contextos educativos y comunitarios. Este enfoque metodológico puede ser replicado y adaptado en futuros estudios que busquen evaluar el impacto de otros alimentos naturales o intervenciones similares, facilitando comparaciones inter-estudios.

1.4.3 Práctica

Los resultados beneficiarán a estudiantes, padres y docentes al evidenciar cómo un alimento tan común como la manzana puede ser un aliado natural en la remoción de placa dentobacteriana y la regulación del pH salival, ayudando a prevenir enfermedades bucales como la caries y la gingivitis. La implementación de los hallazgos puede realizarse en programas escolares de promoción de la salud, talleres comunitarios, e incluso en campañas de sensibilización organizadas por instituciones de salud. A corto plazo, el estudio beneficiará directamente a las alumnas participantes, y a largo plazo, las conclusiones pueden diseñar guías educativas y estrategias de salud pública que fomenten la integración de alimentos funcionales en la dieta diaria.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

Se ejecutó entre los meses de octubre a diciembre del año 2025.

1.5.2 Espacial

La delimitación espacial abarcó la Institución Educativa Estatal Santa Rosa "20321" en la ciudad de Huacho, provincia de Huaura, Gobierno regional de Lima, Perú.

1.5.3 Población

Se realizó en las alumnas del segundo grado del nivel primario de la Institución Educativa Estatal Santa Rosa "20321"

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Rubido et al. (2018) España, realizaron un estudio cuyo objetivo fue “*investigar si masticar una manzana puede remover mecánicamente la placa dental y su impacto en la viabilidad bacteriana de la saliva*”. Se realizó un experimento con 20 adultos saludables, alternando entre cepillarse los dientes y comer una manzana, repitiendo el procedimiento tras dos semanas con el orden invertido. Los resultados mostraron que el índice de placa aumentó significativamente después de masticar la manzana ($P < .001$), mientras que la viabilidad bacteriana salival disminuyó de forma significativa tras masticarla, pero volvió a los valores basales en 24 horas. Se concluyó que masticar una manzana reduce temporalmente la viabilidad bacteriana en la saliva, aunque aumenta el índice de placa de manera inmediata.

(11)

Muñoz y Tarazona (2017) Colombia, el objetivo del estudio fue “*corroborar el efecto de la remoción de placa bacteriana mediante la masticación de manzana roja y verde en niños de 5 a 10 años de la Institución Educativa Vijagual en Bucaramanga*”. Se realizó una investigación cuasiexperimental con una muestra de 56 niños de primaria, utilizando el índice de O’Leary para evaluar la placa bacteriana antes y después del consumo de manzanas, con masticación controlada de 15 a 20 segundos por bocado. Los resultados mostraron que la manzana roja redujo el índice de placa bacteriana promedio de 91.1% a 22.8% (68.3% de reducción), mientras que la manzana verde lo redujo de 90.8% a 19.0% (71.8% de reducción). Se concluyó que la masticación de manzana, especialmente la verde, es efectiva para la remoción de placa bacteriana en la población infantil estudiada. (12)

Paz (2025) Huánuco - Perú, el objetivo del estudio fue “*Evaluar la efectividad de masticar malus doméstica en la eliminación de la placa bacteriana dental en alumnos de la universidad de Huánuco 2023*”. Se realizó un estudio aplicado, prospectivo y con un diseño cuasi-experimental en una muestra de 60 alumnos. Se utilizó una ficha de observación para la

recolección de datos, en la cual se registró el IHOS antes y después de la masticación de manzana. Los resultados indicaron que, antes de la masticación, el 90,6 % de los alumnos presentaban un IHO-S regular, mientras que el 9,4 % presentaba un índice calificado como malo. Cinco minutos después de la masticación, el 100 % de los estudiantes presentó un IHO-S regular. Finalmente, a los 10 minutos, el 62,5 % de los escolares mostró un IHO-S bueno y el 37,5 % se mantuvo en un nivel regular. Se concluyó que la manzana (*Malus domestica*) ejerce un efecto estadísticamente significativo en la reducción de la placa bacteriana. (13)

Chagua (2024) Huánuco - Perú, el objetivo del estudio fue *“Determinar el cambio del pH bucal en relación al consumo de manzanas en escolares de 6 a 12 años de la I.E.P. San Luis Gonzaga, Huánuco 2023”*. Se realizó una investigación de tipo experimental con una muestra de 40 escolares, con edades comprendidas entre los 6 y 12 años con el objetivo de evaluar la variación del pH bucal en tres momentos: antes del consumo de manzana, a los 10 minutos y a los 20 minutos posteriores a su ingesta. Los resultados indicaron que, al inicio, el 100% de los estudiantes presentaban un pH salival ácido. Diez minutos después de la ingesta de la manzana, el 80 % de los escolares presentó un pH salival neutro, mientras que en el 20 % restante el pH se mantuvo en niveles ácidos. Se concluyó que el consumo de manzana es beneficioso para la prevención de la erosión del esmalte dental, porque contribuye a la neutralización de los ácidos presentes en la cavidad bucal. (14)

Pari (2021) Juliaca - Perú, el objetivo del estudio fue *“Evaluar el efecto masticatorio de la manzana (*Pyrus malus*) para disminuir el porcentaje de placa bacteriana en adolescentes de 12 a 16 años en el distrito de Cabana”*. Se realizó una investigación cuasi-experimental en una muestra de 50 adolescentes con edades que comprendidas entre los 12 a 16 años. Se evaluó el Índice de O’Leary antes y después de la masticación de la manzana. Antes de la ingesta, los valores del índice de O’Leary oscilaron entre un máximo de 100 y un mínimo de 64. Posteriormente, tras la masticación de la manzana, se registró una disminución, con valores que variaron entre un máximo de 86 y un mínimo de 44. Se concluyó que la

masticación de manzana representa una estrategia complementaria efectiva para la reducción de la placa bacteriana, gracias a su efecto mecánico sobre el biofilm oral. (15)

Espinoza et al. (2022) Humaya- Perú, el objetivo del estudio fue “*determinar el efecto de la autoclisis del biofilm dental y la disminución del pH oral masticando Saccharum officinarum en niños de 6 a 12 años en Humaya, 2021*”. Se llevó a cabo una investigación cuantitativa, aplicada, de nivel explicativo y diseño cuasiexperimental longitudinal en 50 niños, el IHOS y el pH Salival antes y 15 minutos después de masticar Saccharum officinarum. Los resultados mostraron que, tras masticar, se redujo la proporción de niños con pH ácido (5) de 42.5% a 7.5% y aumentó el porcentaje de niños con pH neutro (7) de 5% a 35%. Se concluyó que masticar Saccharum officinarum tiene un efecto positivo en la autoclisis del biofilm dental y en la estabilización del pH salival hacia valores neutros. (16)

Cayo et al (2021) Perú, el objetivo del estudio fue “*evaluar el cambio de pH salival por ingesta de una dieta cariogénica y no cariogénica en niños de preescolar de la Institución Educativa Parroquial N° 653 Jardín “San José”, Huaura – Perú*”. Se realizó una investigación observacional, comparativa y longitudinal en 30 escolares de cinco años, evaluando el pH salival en diferentes momentos tras ingerir dietas cariogénicas y no cariogénicas. Los resultados mostraron que con una dieta cariogénica el pH disminuyó significativamente a los 5 minutos ($6,56 \pm 0,21$ en mujeres y $6,47 \pm 0,32$ en varones) y se restableció a los 60 minutos, mientras que con una dieta no cariogénica se recuperó a los 40 minutos. Se concluyó que existe una diferencia muy significativa ($p < 0,001$) en los cambios de pH salival según el tipo de dieta consumida, destacando la influencia de los alimentos en la salud bucal. (17)

Venegas (2020) Perú, el objetivo del estudio fue “*determinar el efecto de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana roja y verde en la cubierta lingual de adolescentes de 15 a 17 años*”. Se realizó una investigación aplicada de nivel experimental, con un diseño de preprueba, posprueba y grupo control en una muestra de 30 estudiantes,

complementada con 15 participantes adicionales en el grupo control. Los resultados mostraron que tanto la moda como la mediana descendieron a un valor de 3, con una media de 3.13 y un coeficiente de variación de 0.34, indicando una serie heterogénea. Se concluyó que la estrategia de limpieza con masticación de manzana contribuyó a la mejora de la condición lingual, predominando la cubierta lingual fisiológica en los participantes.

(18)

García (2017) en Perú titulada, el objetivo del estudio fue “*comprobar la efectividad del consumo de la manzana (*Malus domestica*) para reducir el biofilm en alumnos de 1° y 2° grado del Colegio San Agustín – Huánuco*”. Se utilizó un diseño cuasiexperimental con enfoque cuantitativo en 40 alumnos divididos en grupo experimental y grupo control, evaluando el índice de biofilm en cinco momentos. Los resultados mostraron que el grupo experimental presentó una medida significativamente menor (0.52) frente al grupo control (1.83), con una significancia de 0.000 según la prueba U de Mann-Whitney. Se concluyó que el consumo de manzanas a los 20 minutos es efectivo para reducir el biofilm dental en los alumnos estudiados. (19)

En conclusión, la masticación de una manzana no reduce la placa dental y, por el contrario, podría favorecer su reaparición durante las primeras 24 horas. No obstante, se observa una disminución inmediata en la viabilidad bacteriana de la saliva, similar a la observada después del cepillado dental.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Placa Bacteriana

Es una masa blanda que se adhiere a la superficie de los dientes y que, en sus etapas iniciales, no es visible a simple vista. Representa un factor clave en el desarrollo de las enfermedades bucales con mayor prevalencia, como la caries dental y las enfermedades periodontales. (20)

Con el paso del tiempo, esta placa se organiza y mineraliza, formando una estructura

más compacta y adherente, conocida como sarro dental o cálculo dentario, cuya eliminación requiere intervención profesional. (21)

2.2.2 Caries

Según la OMS, la caries dental tiene un. Se origina por la formación y acumulación de placa en las superficies de los dientes, donde los azúcares libres son transformados en ácidos por la acción bacteriana. Su desarrollo está relacionado con la ingesta frecuente de alimentos y bebidas con alto contenido de azúcares, así como la cantidad de flúor que las personas reciben o incorporan a través de distintas fuentes, y la falta de conocimiento sobre el cuidado bucal, como la técnica adecuada de cepillado. (22)

2.2.3 Autoclisis

Es un proceso natural mediante el cual se favorece la autolimpieza de los dientes y de los tejidos que recubren la cavidad bucal. Movimientos fisiológicos como la masticación y el habla contribuyen a la reducción de la placa bacteriana y a la eliminación de los restos alimenticios, desempeñando así un papel importante en el mantenimiento de la salud oral. (23)

2.2.4 Manzana

Se considera una de las frutas más completas debido a su estructura fibrosa y consistente. Además, la cáscara actúa como un agente mecánico de limpieza, ya que su consumo favorece el arrastre de residuos alimenticios y placa bacteriana, contribuyendo así al proceso de autoclisis en la cavidad bucal. (23)

La manzana es una fruta ampliamente reconocida por sus propiedades nutricionales y terapéuticas. Se destaca por su acción antioxidante, atribuida a su alto contenido de compuestos fenólicos y flavonoides. (24)

La manzana presenta una piel suave, lisa y brillante, que puede variar en tonalidades rojas, verdes o amarillas. En su interior contiene semillas de color pardo, rodeadas por una pulpa blanquecina o verde claro. Su sabor es equilibrado entre lo dulce y lo ácido, y su textura se caracteriza por ser firme y jugosa. (25)

2.2.5 Masticación

La masticación es uno de los procesos fisiológicos principales del sistema estomatognático que interviene en la etapa inicial del proceso digestivo, encargándose de triturar los alimentos para facilitar la formación del bolo alimenticio. (26)

2.2.6 Saliva

La saliva es un fluido biológico encargado de mantener la homeostasis en la cavidad bucal. Cumple funciones importantes como la amortiguación del pH, la lubricación y la mineralización de los dientes. El flujo de saliva es constante y modulable, dependiendo de si la persona está en actividad o en reposo, en combinación con factores como el sexo, la edad, el consumo de fármacos y la presencia de enfermedades. En la boca, hay tres glándulas salivales mayores que producen el 90% de la saliva total, mientras que las glándulas menores se encargan del 10% restante. Las glándulas principales contienen acinos, que son los encargados de producir la saliva primaria y la mayoría de las proteínas salivales, como la alfa-amilasa. También se encuentran las células acinares, que secretan una saliva más pegajosa con mucinas, proteínas altamente glicosiladas que aumentan la viscosidad de la saliva. Al ingerir alimentos ricos en carbohidratos, el pH puede disminuir a 5.5, lo que provoca erosiones en el esmalte dental. Para contrarrestar esto, la saliva tiene la propiedad de tampón del bicarbonato (HCO_3) y el fosfato, manteniendo el pH entre 6.8 y 7.8. (27)

2.2.7 pH Salival

Corresponde a la concentración de iones de Hidrógeno presentes en el flujo salival, y puede variar entre valores ácidos, neutros o básicos. En condiciones normales, el pH salival se mantiene en un rango promedio de 6.7, oscilando entre 6.2 y 7.6. La concentración de bicarbonato en la saliva actúa como un sistema buffer que regula la acidez; sin embargo, una disminución sostenida del pH debido a una acidez prolongada puede favorecer procesos de desmineralización dental, comprometiendo la integridad del esmalte. (28)

2.2.8 Curva de Stephan

En 1940, Stephan, a través de un ensayo clínico, demostró que, tras realizar un enjuague bucal con sacarosa, el pH salival disminuye drásticamente, para luego retornar gradualmente a su nivel basal con el transcurso del tiempo. Esta variación, conocida como curva de Stephan, se compone de tres fases: la primera corresponde a una rápida caída del pH, generando un ambiente ácido; la segunda implica la desmineralización del esmalte dental cuando el pH desciende por debajo de 5.5; y la tercera es la recuperación gradual del pH, que ocurre en un periodo aproximado de 30 a 60 minutos hasta alcanzar nuevamente su valor inicial. (29)

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

H1: Existe remoción de placa dentobacteriana y la variación de pH salival posterior al consumo de manzana (PYRUS MALUS) en alumnas del 2° grado de la I.E.E Santa Rosa "20321 – Huacho 2025.

H0: No existe remoción de placa dentobacteriana y la variación de pH salival posterior al consumo de manzana (PYRUS MALUS) en alumnas del 2° grado de la I.E.E Santa Rosa "20321 – Huacho 2025.

2.3.2 Hipótesis específicas

1. H1: El Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion es mala antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS).
2. H2: El Nivel de pH Salival es ácido antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS).
3. H3: El Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion es buena después del consumo de manzana (PYRUS MALUS).
4. H4: El Nivel de pH Salival es neutro después del consumo de manzana (PYRUS MALUS).

5. H5: Existe variación significativa del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes y después del consumo de manzana (PYRUS MALUS).
6. H6: Existe variación significativa del Nivel de pH Salival antes y después del consumo de manzana (PYRUS MALUS).

3. METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

Fue hipotético-deductivo porque se formuló una hipótesis a partir de la cual se dedujo consecuencias observables que luego se pusieron a prueba. Además, como principio del método científico, la hipótesis debe ser falseable, es decir, susceptible de ser refutada mediante la evidencia. (30)

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque fue cuantitativo, dado que nos permitió medir de forma objetiva y precisa las variables en estudio, facilitando así la obtención de datos numéricos que contribuyeron al logro de los objetivos planteados. (31)

3.3 Tipo de investigación

La investigación fue de tipo aplicada porque su propósito fue resolver un problema práctico y específico, mediante la utilización de conocimientos teóricos orientados al logro de objetivos concretos. (31)

3.4 Diseño de la investigación

El diseño fue preexperimental porque se trabajó con un solo grupo para aplicar la intervención y medir los resultados antes y después de la misma. (32)

3.4.1 Corte

El corte fue longitudinal, dado que se recopiló información en diferentes momentos del tiempo con el objetivo de analizar los efectos y consecuencias de las variables en estudio. (33)

3.4.2 Alcance

La investigación presentó un alcance explicativo ya que tuvo como propósito identificar y analizar las relaciones de causa-efecto entre las variables involucradas, con el propósito de comprender las razones que originan el problema en estudio. (34)

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población fue de 79 alumnas del 2° grado de primaria la I.E.E Santa Rosa 20321 – Huacho 2025.

3.5.2 Muestra

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

Donde:

- n: Tamaño de muestra
- N: Tamaño de la población (90)
- Z: Nivel de confianza (1.96 si es 95%)
- p: Probabilidad de éxito (0.5)
- q: 1-p (0.5)
- d: Margen de error (0.05 si es 5%)

Aplicación de la fórmula:

$$n = \frac{79 \cdot (1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5)}{(0.05)^2 \cdot (79-1) + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} \approx 65.666$$

El tamaño de la muestra fueron 65 alumnas.

3.5.3 Muestreo

Muestreo probabilístico aleatorio simple.

3.5.4 Criterios de inclusión

- Alumnas cuyos padres firmen el consentimiento informado.
- Alumnas que firmen el asentimiento informado.
- Alumnas que estén matriculados en el presente año escolar.
- Alumnas que asistan regularmente a clase.
- Alumnas que deseen participar en la investigación.
- Alumnas colaborativas.

3.5.5 Criterios de Exclusión

- Alumnas con enfermedades sistémicas que dificulten la investigación.
- Alumnas con enfermedades genéticas que dificulten la investigación.
- Alumnas con aparato de ortopedia dental.

3.6. Variables y operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
REMOCIÓN DE PLACA DENTOBACTERIANA	Registro de la placa dentobacteriana mediante el Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene y Vermillion antes y después del consumo de manzana <i>Pyrus Malus</i> .	Higiene oral	Puntaje del Índice de Higiene Oral Simplificado antes y después del consumo de manzana	Cualitativa – Ordinal	Bueno (0.0 - 1.2) Regular (1.3 - 3.0) Malo (3.1 - 6.0)
VARIACIÓN DE PH SALIVAL	Medición de pH salival antes y después del consumo de manzana utilizando un medidor de pH.	Acidez salival	Valor de pH salival registrado con tiras reactivas en cada tiempo de medición	Cualitativa – Ordinal	Ácido (≤ 5.5) Moderadamente ácido (5.6 - 6.5) Neutro (6.6 - 7.4) Alcalino (≥ 7.5)
Tiempo	Momento específico en el que se registra el pH salival al inicio, 5,15,30,40 minutos del consumo de manzana <i>Pyrus Malus</i> .	Tiempo de evaluación	Registro secuencial del pH saliva	Cualitativa ordinal	Inicial (antes del consumo) 5 minutos después 15 minutos después 30 minutos después 40 minutos después

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Se empleó un diseño preexperimental de un solo grupo con mediciones antes y después de la intervención, por lo que no se conformaron grupos diferenciados (grupo experimental y grupo control). En consecuencia, todas las participantes recibieron la intervención consistente en el consumo de manzana (*Pyrus malus*), utilizándose cada participante como su propio control mediante la comparación de los valores registrados en el momento previo y posterior a la intervención.

Se utilizó para la recolección de datos la técnica de observación, la cual permitió medir de manera estandarizada la cantidad de placa dentobacteriana mediante el IHOS de Greene y Vermillion, aplicado antes y después del consumo de manzana. Asimismo, se empleó la medición bioquímica directa para determinar el nivel de acidez o alcalinidad de la saliva, mediante tiras reactivas de pH salival, registrándose los valores en diferentes momentos antes y después de consumir la manzana (*Pyrus Malus*).

Previa a la ejecución del estudio, se presentó el proyecto y se obtuvo el consentimiento institucional de la Universidad Privada Norbert Wiener, así como la autorización correspondiente de la Institución Educativa Estatal Santa Rosa “20321”. Posteriormente, se coordinó una reunión con las docentes responsables de los salones (A, B, C y D) para informar sobre los objetivos y procedimientos del estudio, y se realizó una reunión informativa con los padres de familia a quienes se explicó detalladamente la investigación, entregándoles el Consentimiento Informado para su firma.

Con las autorizaciones completas, se reunió a las alumnas participantes para brindarles una explicación clara del procedimiento, tras lo cual se les entregó el Asentimiento Informado. Seguidamente, cada participante completó una Ficha Odontológica donde se registraron sus datos personales, tales como nombre, apellidos, edad y aula.

Treinta minutos después del recreo, y sin que las alumnas realizaran previamente cepillado dental, uso de enjuagues bucales u otros agentes que pudieran modificar las condiciones basales, se efectuó el primer registro de pH salival (medición inicial). Para ello, las alumnas salivaron de forma espontánea y se colocó una tira reactiva en el dorso de la lengua durante 20 segundos posteriormente, la tira fue retirada y comparada con la escala cromática del fabricante, registrándose el valor correspondiente en la ficha.

A continuación, se realizó el primer registro del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS), aplicando tres gotas de solución reveladora de placa bacteriana en el dorso de la lengua e indicando a las participantes que la distribuyeran por todas las superficies dentarias. La evaluación se efectuó con ayuda de un espejo bucal, examinándose las superficies dentarias establecidas por el índice: cara vestibular de las piezas 1.6, 1.1 y 2.6; cara lingual de la pieza 3.6; cara vestibular de la pieza 3.1; y cara lingual de la pieza 4.6, registrándose los hallazgos en la ficha correspondiente.

Posteriormente, todas las participantes consumieron una manzana (*Pyrus malus*), la cual fue ingerida mediante masticación durante un periodo aproximado de cinco minutos. Tras la intervención, se realizaron mediciones secuenciales del pH salival, efectuándose el segundo registro a los 5 minutos, el tercero en 15 minutos, el cuarto en 30 minutos y el quinto en 40 minutos posteriores al consumo de la manzana, siguiendo el mismo procedimiento empleado en la medición inicial.

Finalmente, luego del último registro de pH salival, se procedió a realizar el segundo registro del IHOS, aplicando nuevamente tres gotas de solución reveladora de placa bacteriana y evaluando las mismas superficies dentarias utilizadas en la medición inicial, con el objetivo de identificar la variación en la cantidad de placa dentobacteriana posterior al consumo de la manzana.

3.7.2. Descripción de instrumentos

- **Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion**

Greene y Vermillion en 1960 desarrollaron el Índice de Higiene Oral (IHO) que consiste en evaluar la presencia de residuos y cálculo en doce superficies dentales. En 1964 propusieron el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS), que evalúa seis superficies dentarias de seis dientes, cuatro dientes posteriores y dos dientes anteriores. (35)

El Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) se obtiene de la combinación del Índice de Residuos más el Índice de Cálculo, de este modo se evalúa la cantidad de Residuo y Calculo que se encuentra en las superficies vestibulares y linguales de las piezas dentarias. (36)

La evaluación inicia por:

1. Superficie vestibular de Pieza 1.6
2. Superficie vestibular de Pieza 1.1
3. Superficie vestibular de Pieza 26
4. Superficie Lingual de Pieza 36
5. Superficie Vestibular de Pieza 31
6. Superficie Lingual de Pieza 46

Teniendo en cuenta que no se considera la pieza dentaria en caso de que no esté completamente erupcionada, presente destrucción de la superficie, presente aparato de ortodoncia o se encuentre ausente la pieza dentaria. En estos casos se evalúan las piezas dentarias adyacentes del mismo sextante.

1. Pieza 1.6 por pieza 5.5
2. Pieza 1.1 por pieza 2.1
3. Pieza 2.6 por pieza 6.5
4. Pieza 3.6 por pieza 7.5
5. Pieza 3.1 por pieza 4.1

6. Pieza 4.6 por pieza 8.5

Presenta una escala de puntuación de cero a tres, se asigna la puntuación dependiendo la cantidad de residuo y placa presente en los tercios de la pieza dentaria. (36)

Los resultados obtenidos serán clasificados en tres categorías: (13)

- Bueno: 0.0 - 1.2 puntos.
- Regular: 1.3 - 3.0 puntos.
- Malo: 3.1 - 6.0 puntos.

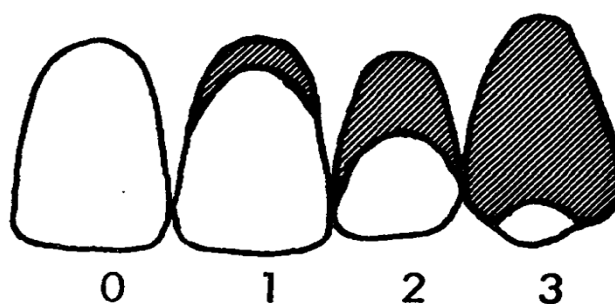


Fig. 2 • Diagram showing varying amounts of oral debris with appropriate scores

Figura 1 . Imagen que muestra cantidades variables de restos orales con puntuaciones apropiadas. Greene, J. C. , Vermillion, J. R. et al (1960). The oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. **The Journal of the American Dental Association**, Volume 61, Issue 2, 172 –179.

- **Tiras reactivas de pH**

Se utilizaron las tiras reactivas de Machery Nagel (código 92110) con certificaciones ISO 9001 e ISO 13485, las cuales facilitan una lectura rápida sin calibración previa, como indica la tesis de Lerma. (37) La técnica de colocarlas directamente en el dorso de la lengua, con un rango de 0–14, evita alteraciones en las muestras de saliva.

- **Espejo bucal**

El espejo bucal es una herramienta clave en Odontología que permite ver a la cavidad oral y separar la lengua o las mejillas para una mejor visión de campo. Nos apoya en zonas donde no se puede utilizar visión directa y se necesita el reflejo de la estructura, visión indirecta. (38)

3.7.3. Validación

Se realizó la validación del instrumento de recolección de datos, mediante el juicio de expertos con la finalidad de evaluar la pertinencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems que conforman la ficha de observación clínica. Para este proceso se contó con la participación de tres profesionales cirujanos dentistas con experiencia y formación en áreas directamente relacionadas con el objeto de estudio.

El panel de expertos estuvo conformado por un cirujano dentista con especialidad en odontopediatría, quien evaluó la adecuación del instrumento en función de la población infantil y de los procedimientos clínicos propios de esta etapa etaria; un cirujano dentista con especialidad en salud pública odontológica, quien valoró la pertinencia epidemiológica de los indicadores y su utilidad para la medición de la placa dentobacteriana a nivel poblacional; y un cirujano dentista con experiencia en periodoncia y prevención en salud oral, quien analizó la coherencia técnica de los ítems relacionados con la higiene bucal, el índice IHOS y la evaluación de las condiciones gingivales.

Los expertos revisaron de manera independiente el contenido de la ficha clínica, emitiendo observaciones y sugerencias orientadas a mejorar la redacción, claridad y congruencia de los ítems con las variables y dimensiones del estudio. Las recomendaciones formuladas fueron incorporadas en la versión final del instrumento, garantizando así su validez de contenido y su adecuación para la recolección de datos. (VER ANEXO 3)

3.7.4. Confiabilidad

Se determinó la confiabilidad del instrumento para la evaluación del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) mediante un proceso previo de calibración interobservador, con la

finalidad de asegurar la consistencia y reproducibilidad de las mediciones realizadas. Para ello, participaron dos observadores entrenados, quienes evaluaron de manera independiente las mismas piezas dentarias en un grupo de pacientes seleccionados para la calibración.

El proceso de calibración se llevó a cabo evaluando seis piezas dentarias por paciente, de acuerdo con el protocolo establecido para el IHOS de Greene y Vermillion. Cada observador registró los valores correspondientes a la presencia de placa dentobacteriana y, posteriormente, se procedió a la categorización final del índice en los niveles establecidos (bueno, regular y malo). En todas las evaluaciones realizadas durante la calibración, ambos observadores coincidieron plenamente en la clasificación final del IHOS, obteniendo de manera uniforme el nivel “regular” en las piezas evaluadas.

Con base en estos resultados, se calculó el coeficiente Kappa de Cohen (39), estadístico utilizado para medir el grado de concordancia entre dos observadores más allá del azar. El análisis evidenció un valor de $Kappa = 1.00$. (VER ANEXO 4)

Lo que indica una concordancia perfecta entre los evaluadores. Este resultado se explica porque ambos observadores asignaron exactamente la misma categoría diagnóstica en la totalidad de las evaluaciones realizadas, sin discrepancias en ninguno de los casos analizados.

De acuerdo con la interpretación propuesta por Landis y Koch (40), un valor de Kappa igual a 1.00 representa un nivel de concordancia “casi perfecto”, confirmando que la medición del IHOS es altamente confiable y que el instrumento utilizado presenta una consistencia interobservador óptima. En ese sentido, se concluye que la Ficha de recolección de datos para la evaluación del Índice de Higiene Oral Simplificado es confiable y adecuada para su aplicación en la fase definitiva del estudio.

La evidencia estadística correspondiente al cálculo del coeficiente Kappa de Cohen se presenta de manera detallada en los anexos del trabajo de investigación, como respaldo del proceso de calibración realizado.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados se tabularon inicialmente en una base de datos diseñada en Microsoft Excel (Office365). Posteriormente los datos se exportaron al Software IBM SPSS Statistics (versión 27), para su procesamiento estadístico y la generación de tablas y figuras que permitieron la interpretación de los resultados.

Para el análisis estadístico se empleó estadística descriptiva, utilizando tablas de frecuencias absolutas, porcentajes, propias de variables cualitativas ordinales.

De acuerdo con el diseño del estudio con mediciones pareadas y la naturaleza de las variables analizadas se optó por la aplicación de pruebas no paramétricas. Para evaluar la remoción de placa dentobacteriana se comparó el IHOS antes y después del consumo de manzana mediante la prueba de McNemar debido a que la variable se presentó en dos categorías observadas (bueno y regular), sin registros en la categoría mala.

Asimismo, la variación del pH salival en los diferentes momentos de medición (inicial, 15, 30 y 40 minutos posterior al consumo de manzana) se analizó mediante la prueba no paramétrica de Friedman al tratarse de mediciones repetidas en una misma muestra. Posteriormente, se realizó comparaciones múltiples entre los distintos tiempos de medición utilizando la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, con el fin de identificar las diferencias específicas en la evolución del pH salival.

Para todos los análisis estadísticos se consideró un nivel de significancia de $p < 0,05$ y los resultados obtenidos fueron presentados en tablas y figuras.

3.9. Aspectos éticos

La investigación se desarrolló respetando los principios éticos fundamentales de la investigación en seres humanos, garantizando la protección de los derechos, la dignidad y el bienestar de las participantes. Al tratarse de alumnas de segundo año de educación primaria, se obtuvo el Consentimiento Informado de los padres o tutores legales, conforme a la Ley General de Salud, Ley N.º 26842, y el Asentimiento Informado de las menores, quienes

aceptaron participar de manera voluntaria tras recibir una explicación clara del estudio. Asimismo, la investigación contó con la aprobación del comité de ética correspondiente. La información recolectada fue manejada con estricta confidencialidad, utilizando códigos para preservar el anonimato y empleando los datos obtenidos únicamente con fines académicos y científicos. Los resultados fueron empleados de manera responsable, asegurando el uso ético de la información, y el estudio se elaboró respetando los principios de honestidad académica, garantizando la originalidad del contenido y la ausencia de plagio.

4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

Tabla 1. Distribución del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Green y Vermillion antes del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en las alumnas de segundo grado

IHOS	Frecuencia	Porcentaje
Mala	0	0%
Regular	62	95.4%
Bueno	3	4.6%
Total	65	100.0%

En la Tabla 1 se evidenció que, antes del consumo de manzana (*Pyrus malus*) la mayoría de las alumnas presentó un IHOS clasificado como regular con 62 (95.4%) participantes. En menor proporción, 3 (4.6%) alumnas mostraron una condición de higiene oral buena, mientras que no se registraron casos con higiene oral mala (0; 0%). Estos resultados indicaron que, previo a la intervención, predominó un nivel intermedio de higiene oral en las alumnas de segundo grado, lo cual justificó la evaluación del efecto del consumo de manzana sobre la remoción de placa dentobacteriana.

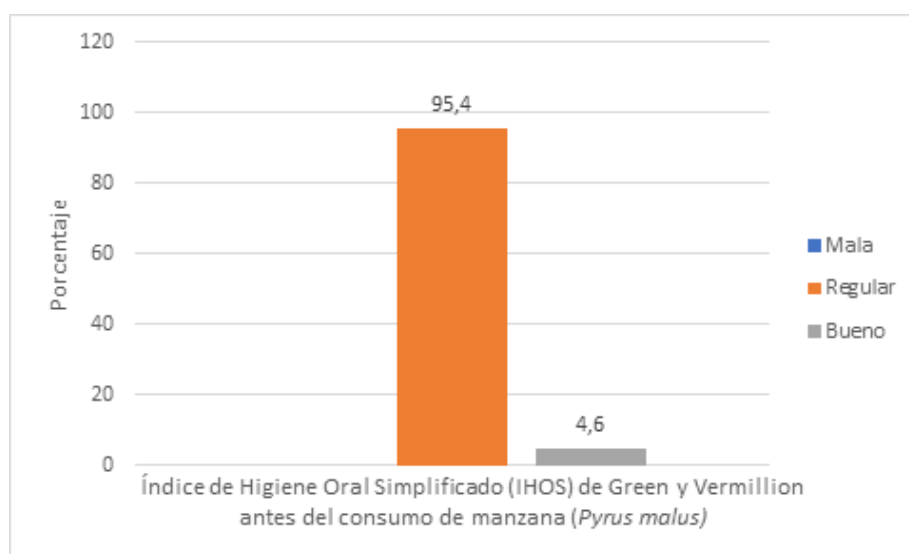


Figura 1. IHOS antes del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en las alumnas de segundo grado

Tabla 2. Distribución del nivel de PH antes del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en las alumnas de segundo grado

	Frecuencia	Porcentaje
Ácido (5)	7	10.8%

Moderadamente ácido (6)	27	41.5%
Neutro (7)	31	47.7%
Total	65	100.0%

En la Tabla 2 se observó que, antes del consumo de manzana (*Pyrus malus*), el nivel de pH salival predominante fue neutro, registrado en 31 (47.7%) alumnas. Asimismo, 27 (41.5%) participantes presentaron un pH moderadamente ácido, mientras que 7 (10.8%) mostraron un pH ácido. En conjunto, estos resultados evidenciaron que, previo a la intervención, la mayoría de las alumnas presentó valores de pH dentro de rangos aceptables, aunque una proporción relevante se encontró en niveles ácidos, lo que sustentó la necesidad de evaluar la variación del pH posterior al consumo de manzana.

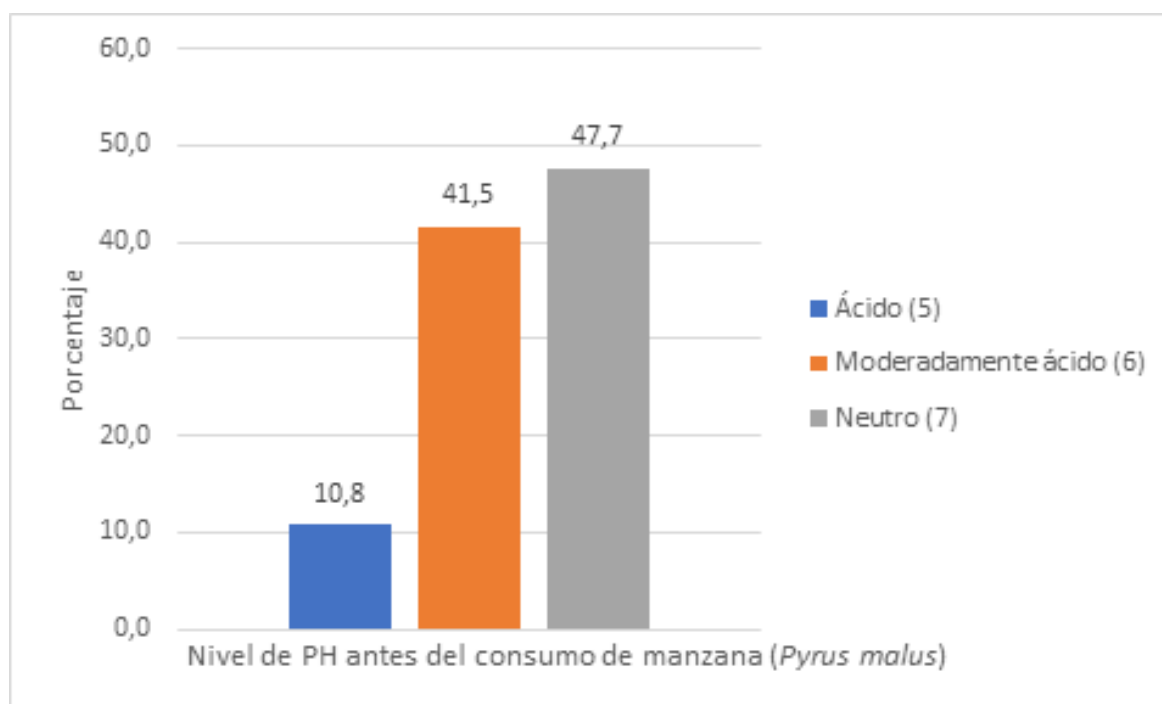


Figura 2. Nivel de PH antes del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en las alumnas de segundo grado

Tabla 3. Distribución del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Green y Vermillion después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en las alumnas de segundo grado

IHOS	Frecuencia	Porcentaje
Mala	0	0%

Regular	50	76.9%
Bueno	15	23.1%
Total	65	100.0%

En la Tabla 3 se evidenció que, después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) la mayoría de las alumnas presentó un IHOS clasificado como regular con 50 (76.9%) participantes. Asimismo, 15 (23.1%) alumnas mostraron una condición de higiene oral buena, mientras que no se registraron casos con higiene oral mala (0; 0%). Estos resultados indicaron una mejora en el nivel de higiene oral posterior a la intervención, reflejando un aumento en la proporción de alumnas con una condición favorable.

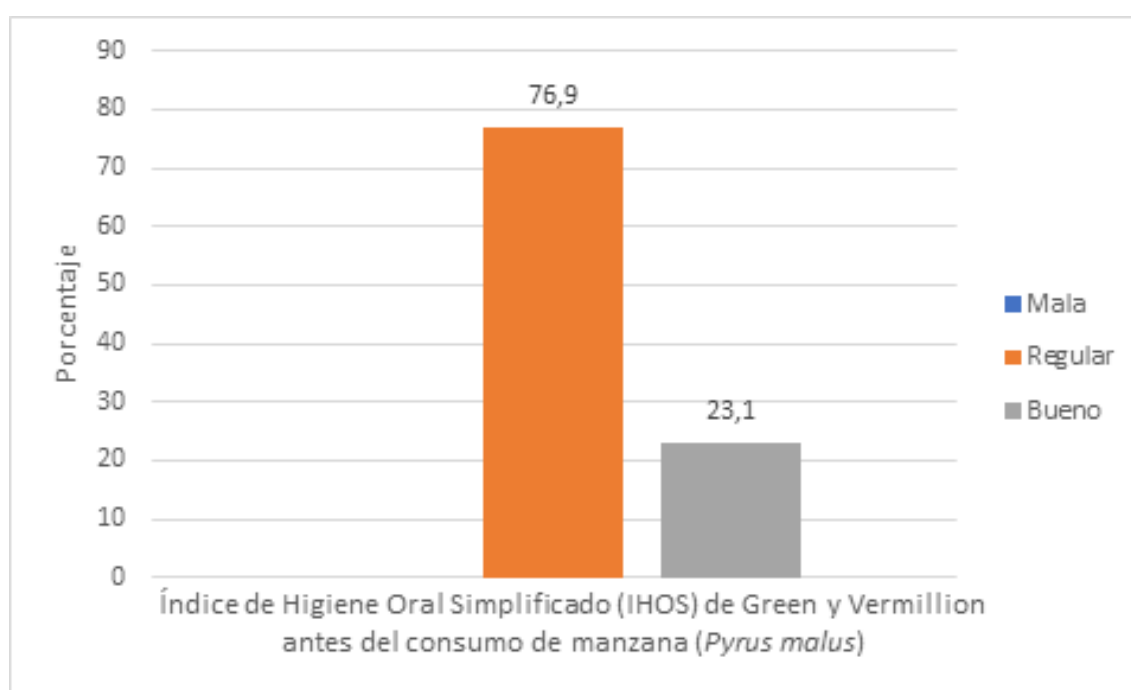


Figura 3. IHOS después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en las alumnas de segundo grado

Tabla 4. Distribución del nivel de pH después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) a los 5, 15, 30 y 40 minutos en las alumnas de segundo grado

		Frecuencia	
		N=65	Porcentaje
PH a los 5 minutos	Ácido (5)	15	23.1%
	Moderadamente ácido (6)	26	40.0%
	Neutro (7)	23	35.4%

PH a los 15 minutos	Alcalino (8)	1	1.5%
	Ácido (5)	12	18.5%
PH a los 30 minutos	Moderadamente ácido (6)	38	58.5%
	Neutro (7)	15	23.1%
PH a los 40 minutos	Ácido (5)	3	4.6%
	Moderadamente ácido (6)	30	46.2%
	Neutro (7)	32	49.2%
	Moderadamente ácido (6)	11	16.9%
	Neutro (7)	54	83.1%

En la Tabla 4 se observó que, a los 5 minutos posteriores al consumo de manzana (*Pyrus malus*), el pH salival se distribuyó principalmente en las categorías moderadamente ácido con 26 (40.0%) alumnas y neutro con 23 (35.4%), mientras que 15 (23.1%) presentaron un pH ácido y solo 1 (1.5%) alcanzó un pH alcalino.

A los 15 minutos, predominó el pH moderadamente ácido en 38 (58.5%) alumnas, seguido del pH neutro en 15 (23.1%), observándose una reducción de los valores ácidos a 12 (18.5%).

A los 30 minutos, se evidenció una mejora progresiva del pH salival, donde la categoría neutra se incrementó a 32 (49.2%), mientras que el pH ácido disminuyó notablemente a 3 (4.6%).

Finalmente, a los 40 minutos, la mayoría de las alumnas presentó un pH neutro, correspondiente a 54 (83.1%), y solo 11 (16.9%) mantuvieron un pH moderadamente ácido, sin registrarse valores ácidos, lo que evidenció una normalización del pH salival con el transcurso del tiempo posterior a la intervención.

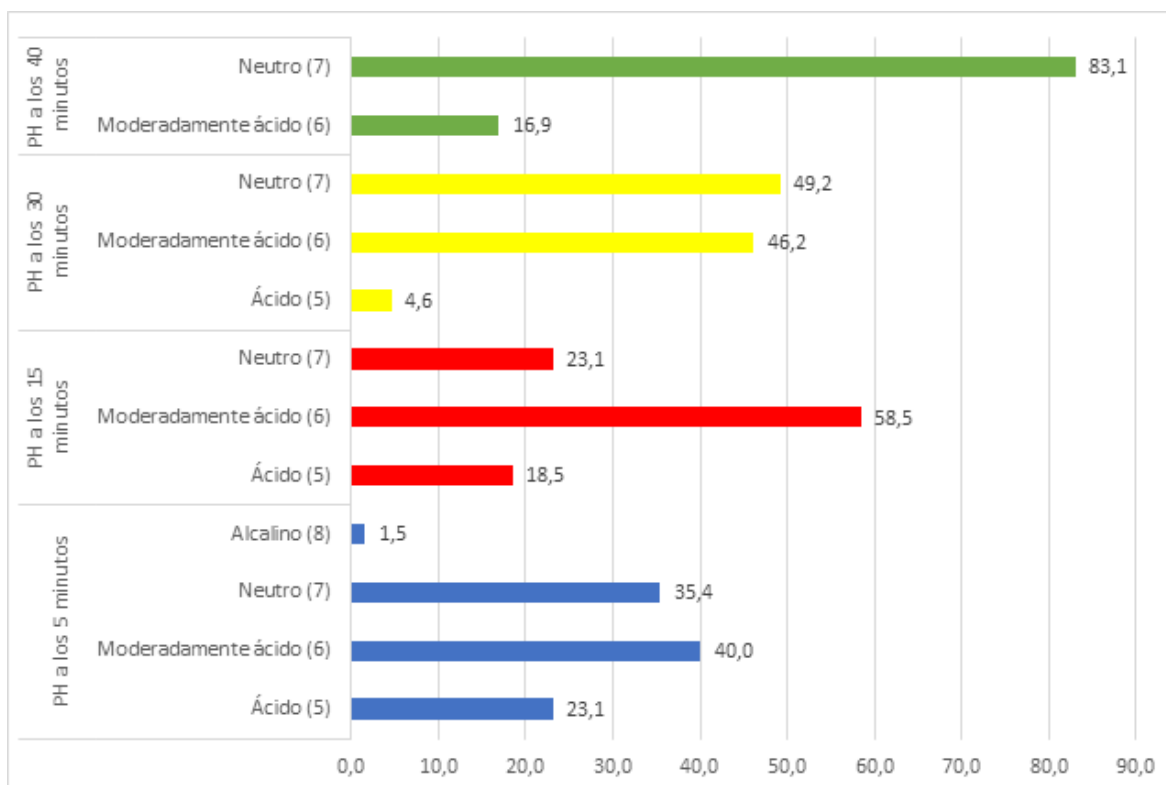


Figura 4. Nivel de PH después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) a los 5 ,15, 30 y 40 minutos en las alumnas de segundo grado

4.1.2 Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis general

H1: Existe remoción de placa dentobacteriana y la variación de pH salival posterior al consumo de manzana (PYRUS MALUS) en alumnas del 2° grado de la I.E.E Santa Rosa “20321 – Huacho 2025.

H0: No existe remoción de placa dentobacteriana y la variación de pH salival posterior al consumo de manzana (PYRUS MALUS) en alumnas del 2° grado de la I.E.E Santa Rosa “20321 – Huacho 2025.

Estadístico de prueba: Debido a que la investigación evaluó dos variables con diferente naturaleza estadística, no fue posible aplicar una única prueba que analizara ambas de manera conjunta. Por ello, se emplearon pruebas estadísticas independientes seleccionadas según el tipo de variable y el diseño del estudio.

Para la variable remoción de placa dentobacteriana, evaluada mediante el Índice de Higiene

Oral Simplificado (IHOS) antes y después del consumo de manzana, se empleó la prueba de McNemar, debido a que se trató de una variable cualitativa evaluada mediante mediciones pareadas en una misma muestra. Si bien el IHOS contempla tres categorías (bueno, regular y malo), en la población estudiada únicamente se registraron las categorías bueno y regular, por lo que la variable presentó un comportamiento dicotómico cumpliéndose las condiciones necesarias para la aplicación de dicha prueba. Por otro lado, la variable variación de pH salival, al tratarse de una variable cuantitativa medida en cinco momentos temporales (inicial, 5, 15, 30 y 40 minutos), se utilizó la prueba no paramétrica de Friedman correspondiente a diseños de mediciones repetidas. Posteriormente se realizó comparaciones múltiples mediante la prueba de Wilcoxon.

Tabla 5. Cambio significativo del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Green y Vermillion antes y después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en alumnas de segundo grado, según la prueba de McNemar

		Nivel IHOS Después de masticar la <i>Pyrus Malus</i>			Total	Test de Mac Menar para variables cualitativas
		Regular	Bueno			
Nivel de IHOS	Regular	n	50	12	62	Sig=0.000*
		%	76.9%	18.5%	95.4%	
Antes de masticar la <i>Pyrus Malus</i>	Bueno	n	0	3	3	
		%	0.0%	4.6%	4.6%	
Total		n	50	15	65	
		%	76.9%	23.1%	100.0%	

La Tabla 5 presenta la comparación del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) antes y después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en alumnas de segundo grado, mediante la prueba no paramétrica de McNemar, adecuada para evaluar cambios en variables cualitativas con mediciones pareadas.

Antes de la intervención, el 95,4 % de las alumnas se encontraba en la categoría regular y solo el 4,6 % presentaba un nivel bueno de higiene oral. Posteriormente al consumo de

manzana, se observó una redistribución favorable de las categorías, evidenciándose que el 23,1 % de las alumnas alcanzó un nivel bueno, mientras que el 76,9 % permaneció en la categoría regular.

El análisis de cambio individual muestra que el 18,5 % de las alumnas mejoró su condición de higiene oral, pasando de un IHOS regular a bueno, mientras que no se registraron casos de empeoramiento, es decir, ninguna alumna descendió de la categoría buena a regular. Este patrón asimétrico de cambios respalda la direccionalidad positiva de la intervención.

La prueba de McNemar evidenció que esta redistribución fue estadísticamente significativa ($p = 0,000$), lo que confirma que la mejora observada en el IHOS no se debió al azar, sino al efecto del consumo de manzana. Desde el punto de vista clínico, estos resultados sugieren que la masticación de manzana favorece la remoción mecánica de placa dentobacteriana y la estimulación del flujo salival, contribuyendo a una mejor higiene oral en la población estudiada.

En conjunto, los hallazgos permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación concluyendo que el consumo de manzana (*Pyrus malus*) genera una mejora significativa del Índice de Higiene Oral Simplificado, evaluada mediante una prueba no paramétrica apropiada para variables cualitativas antes y después de una intervención.

Tabla 6. Variación significativa del pH salival antes y después del consumo de manzana (*Pyrus malus*) en alumnas de segundo grado, según las pruebas no paramétricas de Friedman y Wilcoxon

		Test de Wilcoxon			
Test		PH a los 5 minutos	PH a los 15 minutos	PH a los 30 minutos	PH a los 40 minutos
Inicial	Friedman	p=0.06	p=0.02*	p=0.37	p=0.000*
PH a los 5 minutos			p=0.26	p=0.004*	p=0.000*
PH a los 15 minutos				p=0.000*	p=0.000*
PH a los 30 minutos					p=0.000*
PH a los 40 minutos	p=0.000				

El nivel de pH salival fue analizado como una variable cualitativa categórica de escala ordinal, clasificada en categorías ordenadas (ácido, moderadamente ácido, neutro y alcalino), y evaluada en mediciones repetidas en las mismas alumnas antes y después del consumo de manzana en distintos momentos temporales. Debido a estas características y a la ausencia de supuestos de normalidad, se emplearon pruebas estadísticas no paramétricas.

En este contexto, la prueba de Friedman se utilizó para determinar si existían diferencias globales en el nivel de pH a lo largo del tiempo, mientras que la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas permitió identificar en qué momentos específicos se produjeron variaciones estadísticamente significativas, siendo ambas pruebas apropiadas para la comparación de variables ordinales medidas de forma pareada.

Interpretación de las variaciones significativas por tiempo

La prueba de Friedman evidenció una variación global estadísticamente significativa del nivel de pH salival tras la intervención ($p = 0,000$), lo que confirma que el consumo de manzana produjo cambios relevantes en el pH a lo largo del tiempo.

Respecto a las comparaciones pareadas, se identificaron las siguientes variaciones estadísticamente significativas:

pH inicial vs. pH a los 15 minutos ($p = 0,02$):

Este resultado indica que, a los 15 minutos posteriores al consumo, el pH salival experimentó un cambio significativo respecto a la condición basal, reflejando una alteración inicial del equilibrio ácido–base inducida por la ingesta de la manzana.

pH inicial vs. pH a los 40 minutos ($p = 0,000$):

La diferencia altamente significativa evidencia que el pH alcanzó un estado claramente distinto a la inicial, compatible con una fase de recuperación y estabilización del medio oral posterior al estímulo alimentario.

pH a los 5 minutos vs. pH a los 30 minutos ($p = 0,004$):

Esta variación significativa sugiere el inicio de un proceso de mejora del pH, asociado al incremento del flujo salival y a la acción amortiguadora de la saliva.

pH a los 5 minutos vs. pH a los 40 minutos (p = 0,000):

El resultado confirma una recuperación marcada del pH salival en comparación con el periodo inmediato posterior al consumo.

pH a los 15 minutos vs. pH a los 30 minutos (p = 0,000):

Esta diferencia evidencia la transición hacia una fase de neutralización progresiva del medio oral.

pH a los 15 minutos vs. pH a los 40 minutos (p = 0,000):

El cambio significativo refuerza la existencia de una mejora sostenida del pH con el transcurso del tiempo.

pH a los 30 minutos vs. pH a los 40 minutos (p = 0,000):

Este resultado indica que el pH continuó mejorando incluso después de la recuperación inicial, consolidando un entorno oral más favorable.

Interpretación general del efecto de la intervención

En conjunto, los resultados demuestran que el consumo de manzana (*Pyrus malus*) generó variaciones temporales y estadísticamente significativas del pH salival, caracterizadas por una alteración inicial seguida de una recuperación progresiva y eficaz. La significancia observada en los tiempos intermedios y finales evidencia el rol protector de la saliva, estimulada por la masticación, la cual contribuye a la neutralización de la acidez y al restablecimiento del equilibrio oral.

Estos hallazgos respaldan la hipótesis de investigación y confirman que la intervención tuvo un efecto positivo y fisiológicamente favorable sobre el pH salival, destacando su relevancia en la promoción de la salud oral en población escolar.

4.1.3 Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la remoción de placa dentobacteriana y la variación de pH salival posterior al consumo de manzana (*Pyrus malus*) en alumnas de segundo grado de primaria. Los resultados obtenidos evidencian que el consumo de manzana genera efectos favorables tanto en la higiene oral como en el equilibrio del pH salival, lo cual guarda coherencia con diversos estudios previos realizados en población infantil y adolescente.

Respecto a la remoción de placa dentobacteriana, antes del consumo de manzana el 95,4% de las alumnas presentó un Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) clasificado como regular, mientras que solo el 4,6% se ubicó en la categoría bueno. Posterior a la intervención, se observó un incremento del IHOS bueno hasta un 23,1%, evidenciando que el 18,5% de las alumnas mejoró su condición de higiene oral. La prueba de McNemar confirmó que esta variación fue estadísticamente significativa ($p=0,000$), lo que indica que la mejora no se debió al azar.

Estos hallazgos concuerdan con los resultados reportados por Muñoz y Tarazona (2017), quienes evidenciaron reducciones superiores al 68% en el índice de placa bacteriana tras la masticación de manzana en niños (12), así como en el estudio de Paz (2025), donde se registró una mejora progresiva del IHOS posterior al consumo de *Malus domestica* (13). De manera similar, Pari (2021) y Garcia (2017) concluyeron que la masticación de manzana ejerce un efecto mecánico positivo sobre el biofilm dental, favoreciendo su disminución. (15,19)

En contraste, Rubido et al. (2018) reportaron un aumento inmediato del índice de placa tras la masticación de manzana en adultos, lo cual difiere de los resultados del presente estudio. Esta discrepancia puede explicarse por diferencias en la población evaluada, el índice utilizado, la edad de los participantes y el tiempo de medición posterior a la ingesta, ya que el

presente estudio la evaluación se realizó tras un periodo de masticación controlada y bajo condiciones clínicas estandarizadas.

En relación con el pH salival, antes del consumo de manzana el 41,5% de las alumnas presentó valores moderadamente ácidos y el 10,8% de las alumnas presentó valores ácidos, lo que evidenció una condición basal susceptible al desarrollo de desmineralización dental.

Posteriormente se observó una recuperación progresiva del pH salival, alcanzando a los 40 minutos un predominio del pH neutro en el 83,11% de las alumnas. La prueba de Friedman evidenció una variación global estadísticamente significativa del pH ($p=0,000$), mientras que las comparaciones pareadas mediante la prueba de Wilcoxon confirmaron diferencias significativas entre los distintos tiempos de medición.

En conjunto, los resultados respaldan el uso de la manzana como un agente auxiliar no invasivo en la promoción de la salud bucal infantil.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

PRIMERA: Se concluye que el consumo de manzana (*Pyrus malus*) produjo una remoción significativa de placa dentobacteriana y variación favorable del pH salival en alumnas del segundo grado de la Institución Educativa Estatal Santa Rosa "20321", Huacho – 2025, aceptándose la hipótesis general de la investigación.

SEGUNDA: Antes del consumo de manzana, el 95,4% de las alumnas presentó un Índice de Higiene Oral Simplificado clasificado como regular, evidenciando una condición inicial de higiene oral intermedia, mientras que solo el 4,6% mostró una condición buena.

TERCERA: Previo a la intervención, el pH salival se encontró que el 41.5% de las alumnas presentó valores moderadamente ácidos y 10.8% valores ácidos, evidenciando así un medio ácido susceptible al desarrollo de alteraciones bucales.

CUARTA: Después del consumo de manzana, se evidenció una mejora el Índice de Higiene Oral Simplificado, incrementándose la categoría buena hasta un 23,1% lo que representó una mejora del 18,5% en la condición de higiene oral de las alumnas.

QUINTA: Después del consumo de manzana (*Pyrus malus*), se observó una variación progresiva del pH salival en las alumnas. A los 5 minutos el 40% presentó un pH moderadamente ácido, a los 15 minutos dicha condición se incrementó al 58.5%. Posteriormente, a los 30 minutos el 49,2% de las alumnas alcanzó un pH neutro, y finalmente a los 40 minutos el 83,1% presentó un pH salival neutro. Se evidenció una tendencia favorable hacia la neutralización del pH salival con el transcurso del tiempo posterior al consumo de manzana.

SEXTA: Se concluye que existió una variación estadísticamente significativa del Índice de Higiene Oral Simplificado antes y después del consumo de manzana ($p=0,000$), confirmando que la masticación de este fruto favorece la remoción mecánica de placa dentobacteriana.

SEPTIMA: Respecto al pH salival, se evidenció una recuperación progresiva posterior al consumo de manzana, alcanzando valores neutros en el 83,1% de las alumnas a los 40 minutos, con diferencias estadísticamente significativas en el tiempo ($p=0,000$).

5.2 Recomendaciones

Se recomienda promover el consumo de manzana (*Pyrus malus*) como complemento natural de la higiene oral en escolares, debido a su efectividad estadísticamente significativa en la remoción de placa dentobacteriana y en la regulación del pH salival.

Se sugiere incorporar el consumo de frutas fibrosas, especialmente la manzana, dentro de los Programas de Promoción y Prevención de Salud bucal desarrollados en las instituciones educativas del nivel primario, y difundir los resultados del presente estudio a fin de fomentar la adopción de hábitos alimenticios saludables desde edades tempranas.

Se recomienda reforzar la educación en salud bucal dirigida a estudiantes, docentes y padres de familia, enfatizando que el consumo de manzana no sustituye el cepillo dental, sino que actúa como un agente auxiliar posterior a la ingesta de alimentos.

Se recomienda a los profesionales de la salud bucal considerar el consumo de manzana como parte de las estrategias educativas sobre alimentación saludable, destacando su efecto beneficioso en la dinámica del pH salival.

REFERENCIAS

1. Serrano-Granger J, Herrera D. La placa dental como biofilm: ¿Cómo eliminarla? RCOE [Internet]. 2005 ago [citado 2024 jun 25];10(4):431–9. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000400005
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000400005
2. Ministerio de Salud del Perú. Prevención de la caries en la niñez [Internet]. Gob.pe; [citado 2024 jun 25]. Disponible en: <https://portal.essalud.gob.pe/index.php/2021/07/19/prevencion-de-la-caries-en-la-ninez/>
3. Gobierno del Perú. R.M. N.º 422-2017-MINSA [Internet]. Gob.pe; [citado 2024 jun 25]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/189980/189474_R.M._N_C2_B0_422-2017MINSA.pdf20180823-24725-w92fq3.pdf
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/189980/189474_R.M._N_C2_B0_422-2017MINSA.pdf20180823-24725-w92fq3.pdf
4. Ministerio de Salud del Perú. Minsa: la caries dental es la enfermedad más común entre la población infantil [Internet]. Gob.pe; [citado 2024 jun 25]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/741092-minsa-la-caries-dental-es-la-enfermedad-mas-comun-entre-la-poblacion-infantil>
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/741092-minsa-la-caries-dental-es-la-enfermedad-mas-comun-entre-la-poblacion-infantil>
5. Ministerio de Salud del Perú. Minsa: 85% de niños menores de 11 años tiene caries dental por inadecuada higiene bucal [Internet]. Gob.pe; [citado 2024 jun 25]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/13055-minsa-85-de-ninos-menores-de>

- 11-anos-tiene-caries-dental-por-inadecuada-higiene-bucal<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/13055-minsa-85-de-ninos-menores-de-11-anos-tiene-caries-dental-por-inadecuada-higiene-bucal>
6. Ministerio de Salud del Perú. Minsa advierte que 9 de cada 10 escolares presentan caries dentales [Internet]. El Peruano; [citado 2024 jun 25]. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/141696-minsa-advierte-que-9-de-cada-10-escolares-presentan-caries-dentales>
 7. World Health Organization. Salud bucodental [Internet]. Who.int; [citado 2024 jun 25]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
 8. World Health Organization. Seventy-fourth World Health Assembly: Resolutions and decisions [Internet]. Who.int; [citado 2024 jun 25]. Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA74-REC1/A74_REC1-sp.pdf
 9. Vitoria Miñana I. Promoción de la salud bucodental [Internet]. Isciii.es; 2011 [citado 2024 jun 25]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000300010.
/S1139-76322011000300010<https://doi.org/10.4321/S1139-76322011000300010>
 10. Henríquez-D'Aquino E, Echeverría-López S, Yevenes-López I, Bascuñan-Droppelmann M. Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en niños preescolares. *Int J Interdiscip Dent* [Internet]. 2022 ago [citado 2024 jun 25];15(2):116–9. Disponible en: 55882022000200116. <https://doi.org/10.4067/S2452-55882022000200116>
 11. Rubido S, García-Caballero L, Abeleira MT, Limeres J, García M, Diz P. Effect of chewing an apple on dental plaque removal and on salivary bacterial viability. *PLoS One*. 2018;13(7):e0199812. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199812>
 12. Muñoz Quiroga HD, Tarazona Guevara LF. Remoción de placa bacteriana mediante el

- consumo de manzana en la población infantil de la Institución Educativa Vijagual de Bucaramanga [tesis de grado]. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás; 2017 [citado 2025 sep 5]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11634/4746>
13. Paz Rubio PS. Efectividad de masticar *Malus domestica* en la eliminación de la placa bacteriana dental en alumnos de la Universidad de Huánuco 2023 [tesis de grado]. Huánuco: Universidad de Huánuco, Facultad de Ciencias de la Salud; 2025 [citado 2025 sep 5]. Disponible en: <https://repositorio.udh.edu.pe/20.500.14257/5949>
 14. Chagua Ornetá FB. Consumo de manzanas y pH salival en escolares de 6 a 12 años de la I.E.P. San Luis Gonzaga, Huánuco 2023 [tesis de grado]. Huánuco: Universidad de Huánuco, Facultad de Ciencias de la Salud; 2024 [citado 2025 sep 5]. Disponible en: <https://repositorio.udh.edu.pe/20.500.14257/5757>
 15. Pari Otazu KD. Efecto masticatorio de la manzana (*Pyrus malus*) para la eliminación de placa bacteriana en adolescentes de 12 a 16 años del distrito de Cabana 2021 [tesis de grado]. [Lima]: Universidad Alas Peruanas, Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud; 2021 [citado 2025 sep 5]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12990/5151>
 16. Espinoza K, Ramos J, Rojas Y. Autoclisis del biofilm dental y disminución del pH oral masticando *Saccharum officinarum* en niños de 6 a 12 años – Humaya, 2021 [tesis de grado]. Huancayo: Universidad Continental, Escuela Académico Profesional de Odontología; 2022 [citado 2025 sep 5]. Disponible en: /handle/_Espinoza_Ramos_Rojas_2022/handle/20.500.12394/IV_FCS_503_TE_Espinoza_Ramos_Rojas_2022
 17. Cayo-Rojas CF, Gerónimo-Nieto EC, Aliaga-Mariñas AS. Cambios del pH salival por ingesta cariogénica y no cariogénica en preescolares de Huaura, Perú. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2021 dic [citado 2024 jun 18];58(4). Disponible en: -

75072021000400006&http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072021000400006&lng=es

18. Venegas Mejía CP. Efecto de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana en la cubierta lingual en adolescentes de la I.E. N.º 147 Mayor EP Luis Alberto García Rojas, Lima 2018 [tesis de grado]. [Lima]: Universidad Privada Norbert Wiener; 2020 [citado 2025 sep 5]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/4393>
19. García Paredes MT. Efectividad del consumo de manzana (*Malus domestica*) para reducir el biofilm en los alumnos del 1.º y 2.º grado del Colegio San Agustín Huánuco, 2017 [tesis de grado]. Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2017 [citado 2025 sep 5]. Disponible en: /1410 [/1410](#)
20. Poyato Ferrera MM, Segura Egea JJ, Ríos-Santos JV, Bullón Fernández P. La placa bacteriana: conceptos básicos para el higienista bucodental. *Periodoncia*. 2001;11(2):149–64. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11441/39214> <http://hdl.handle.net/11441/39214>
21. Pérez Luyo AG. La biopelícula: una nueva visión de la placa dental. *Rev Estomatol Herediana*. 2005 ene-jun;15(1). doi: <https://.v15i1.1984> [.v15i1.1984](#)
22. World Health Organization. Oral health [Internet]. Geneva: WHO; [citado 2024 jun 25]. Disponible en: [sheets/detail/oral-health](https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/oral-health) <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/oral-health>
23. Levano Felix K. Efecto de la masticación de la *Malus doméstica* en la autoclisis de la biopelícula en estudiantes de sexto grado [tesis de grado]. Lima: Universidad Alas Peruanas; 2019 [citado 2025 sep 5]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12990/7831>
24. Mora Ibarra K, Vera Chang J, Vásquez Cortez L, Alvarado Vásquez K, Intriago Flor F, Naga Raju M, et al. Mucílago de cacao (CCN-51) en la elaboración de almíbar de

- manzana (*Pyrus malus* L.) con propiedades antioxidantes. DATEH. 2023 ene-jun;5(1).
 Disponible en: /790<https://investigacion.utc.edu.ec/index.php/dateh/article/view/790>
25. Valdivia Galdos ND. Elaboración de una bebida funcional a base de pera (*Pyrus communis*), manzana (*Malus domestica*) y pepino (*Cucumis sativus*) [tesis de grado]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2025 [citado 2025 sep 17]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12920/15135>
26. Vásquez Aparicio VV. Remoción de Biopelícula mediante la masticación de dos alimentos fibrosos en niños de 9 a 11 años del colegio Universo, Villa el Salvador – 2019 [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad Alas Peruanas; 2021 [citado 2025 Sep 5]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12990/5083>
27. Uchida H, Ovitt CE. Novel impacts of saliva with regard to oral health. *J Prosthet Dent.* 2022;127(3):383–91. doi:10.1016/j.prosdent.2021.05.009
28. Rojas Diaz JC. pH salival después del consumo de una dieta cariogénica con y sin cepillado dental en niños del Centro de Salud La Tinguíña, Ica 2023 [tesis de grado]. Lima: Universidad Alas Peruanas, Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud; 2023 [citado 2025 sep 17]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12990/13519>
29. Catunda RQ, Altabtbaei K, Flores-Mir C, Febbraio M. Pre-treatment oral microbiome analysis and salivary Stephan curve kinetics in white spot lesion development in orthodontic patients wearing fixed appliances: a pilot study. *BMC Oral Health.* 2023 Apr 24; 23:239. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-02917-z>
30. Figueroa-Rodríguez KA, Sangerman-Jarquín DM. El método en la ciencia: origen y divergencias según Ruy Pérez Tamayo. *Rev Mex Cienc Agríc.* 2022 nov-dic;13(8). doi: <https://doi.org/10.29312/remexca.v13i8.3353><https://doi.org/10.29312/remexca.v13i8.3353>
31. Universidad Privada Norbert Wiener. Guía para la elaboración de la tesis: enfoque

- cuantitativo. Lima: Fondo Editorial de la Universidad Privada Norbert Wiener; 2022 [citado 2025 sep 17]. doi: <https://doi.org/10.37768/unw.vri.0004><https://doi.org/10.37768/unw.vri.0004>
32. Pre-Experimental Designs. In: SAGE Research Methods. Sage Publications; [Internet]. Available from: <https://methods.sagepub.com/ency/edvol/encyc-of-research-design/chpt/preexperimental-designs>
33. Palacios Alvarado W, Calixto NJ, Caicedo-Rolón A Jr. Conceptos y enfoques de metodología de la investigación. Bogotá: Editorial Creser S.A.S.; 2023 [citado 2025 sep 17]. Disponible en: <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/6728>
34. Universidad de Guanajuato. Clase digital 4. Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo [Internet]. 2021 dic 13 [citado 2025 sep 17]. Disponible en: <https://blogs.ugto.mx/rea/clase-digital-4-definicion-del-alcance-de-/o-explicativo/>
35. Garg S, Nasir S. Comparative evaluation of oral hygiene status by using oral hygiene index, simplified oral hygiene index, and modified oral hygiene index: revalidation of modified oral hygiene index. *J Indian Soc Periodontol*. 2024 Jul-Aug;28(4):461–7. doi: 10.4103/jisp.jisp_399_23
36. Greene JC, Vermillion JR. El índice de higiene bucal: un método para clasificar el estado de higiene bucal. *J Am Dent Assoc*. 1960;61(2):172–9. doi: 10.14219/jada.archive.1960.0177
37. Martínez Landeo ED. Relación entre el pH salival y la prevalencia de caries de infancia temprana en preescolares de la institución educativa “San Gabriel” del distrito de Villa María del Triunfo, Lima en el año 2017 [tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Científica del Sur; 2018 [citado 2025 Sep 17]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12805/1537>

38. Marín M, Rincón S, Palma R, Pinelo P, Yáñez P. Manual del odontólogo para el desarrollo de la psicomotricidad gruesa y fina en visión indirecta. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; 2025 [citado 2025 sep 17]. Disponible en: <https://www.zaragoza.unam.mx/manual-odontologo-psicomotricidad/>
39. Madadzadeh F, Ghafari H, Bahariniya S. Kappa statistics: A method of measuring agreement in dental examinations. *Open Public Health J.* 2023;16: e18749445259818. doi: 10.2174/0118749445259818231016040344
40. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1):159–174. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/2529310>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cuál es la efectividad en la remoción de placa dentobacteriana y la variación de pH salival posterior al consumo de manzana (PYRUS MALUS) en alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321 – Huacho 2025?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321- Huacho 2025? 2. ¿Cuál es el Nivel de pH Salival antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I. E. E Santa Rosa 20321- Huacho 2025? 3. ¿Cuál es el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321- Huacho 2025? 	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la remoción de placa dentobacteriana y variación de pH posterior al consumo de manzana (PYRUS MALUS) en alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321 – Huacho 2025.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321- Huacho 2025. 2. Determinar el Nivel de pH Salival antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321- Huacho 2025. 3. Determinar el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321- Huacho 2025. 	<p>HIPOTESIS GENERAL</p> <p>H1: Existe remoción de placa dentobacteriana y la variación de pH salival posterior al consumo de manzana (PYRUS MALUS) en alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321 – Huacho 2025</p> <p>H0: No existe remoción de placa dentobacteriana y la variación de pH salival posterior al consumo de manzana (PYRUS MALUS) en alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321 – Huacho 2025.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>H1: El índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion es mala antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS).</p> <p>H2: El Nivel de pH Salival es ácido antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS).</p> <p>H3: El Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion es buena después del consumo de manzana (PYRUS MALUS).</p> <p>H4: El Nivel de pH Salival es neutro después del consumo de manzana (PYRUS MALUS).</p> <p>H5: Existe variación significativa del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes y después (posterior) del consumo de manzana (PYRUS MALUS).</p> <p>H6: Existe variación significativa del Nivel de pH Salival antes y después del consumo de manzana (PYRUS MALUS).</p>	<p>VARIABLE 1 Remoción de placa dentobacteriana</p> <p>VARIABLE 2 Variación de pH salival</p> <p>COVARIABLE Tiempo</p>	<p>METODO Es el hipotético-deductivo.</p> <p>ENFOQUE Es cuantitativo.</p> <p>TIPO Es aplicada.</p> <p>DISEÑO Es preexperimental.</p> <p>CORTE Es longitudinal.</p> <p>ALCANCE Es explicativo.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 4. ¿Cuál es el Nivel de pH Salival después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I. E. E Santa Rosa 20321- Huacho 2025? 5. ¿Cuál es la variación del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes y después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I. E. E Santa Rosa 20321- Huacho 2025? 6. ¿Cuál es la variación de Nivel de pH Oral antes y después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I. E. E Santa Rosa 20321- Huacho 2025? 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Determinar el Nivel de pH Oral después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321- Huacho 2025. 5. Determinar la variación del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes y después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321- Huacho 2025. 6. Determinar la variación de Nivel de pH Oral antes y después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa 20321- Huacho 2025. 			

Anexo 2: Instrumentos

Ficha de recolección de datos

NOMBRES Y APELLIDOS:

EDAD:

SALÓN:

	Inicial	PH a los 5 minutos	PH a los 15 minutos	PH a los 30 minutos	PH a los 40 minutos
Valor del pH					

Eliminación de placa bacteriana.

Tiempo			Consumo de manzana Pyrus Malus
Antes de masticar la Pyrus Malus			1 manzana
Índice de Higiene Oral de Greene y Vermillion Simplificado de placa blanda			
Resultado cuantitativo			Resultado Cualitativo
1.6 ()	1.1 ()	2.6 ()	<ul style="list-style-type: none"> • Bueno () • Regular () • Malo ()
4.6 ()	3.1 ()	3.6 ()	
R:			

Tiempo			Consumo de manzana Pyrus Malus
Después de masticar la Pyrus Malus			1 manzana
Índice de Higiene Oral de Greene y Vermillion Simplificado de placa blanda			
Resultado cuantitativo			Resultado Cualitativo
1.6 ()	1.1 ()	2.6 ()	<ul style="list-style-type: none"> • Bueno () • Regular () • Malo ()
4.6 ()	3.1 ()	3.6 ()	
R:			

Anexo 3: Validez del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **MG. Villacorta Molina, Maribel .**
 1.2 Cargo e Institución donde labora: **DOCENTE TC UNIVERSIDAD WIENER**
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación:
 1.4 Autor del Instrumento:
 1.5 Título de la Investigación: **REMOCIÓN DE PLACA DENTOBACTERIANA Y VARIACIÓN DE PH SALIVAL POSTERIOR AL CONSUMO DE MANZANA (PYDUS HAWG) MARZO - 2025**

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

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

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **APLICABLE**

, 03 de NOVIEMBRE del 2025

[Firma manuscrita]
 MG. CD. Maribel A. Villacorta Molina
 CIRUJANO DENTISTA
 C.O.P. 13354

Firma y sello



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto:
 1.2 Cargo e Institución donde labora:
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación:
 1.4 Autor del Instrumento:
 1.5 Título de la Investigación:

M^c. Dánila Rosado, Mónica
 Docente Parcial Universidad N. Wiener.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

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

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 <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable.

13 de Noviembre del 2025

Mónica C. Dánila Rosado
 Cirujano Dentista - Odontopediatría
 C.O.P. 11704 - E.N.E. 949

Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: CAMPOS RAMOS MARIA

1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE PREGRADO

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.4 Autor(es) del Instrumento: ARANIBAR DEXTRE KLEINY PATRICIA

1.5 Título de la Investigación: "REMOCIÓN DE PLACA DENTOBACTERIANA Y VARIACIÓN DE PH SALIVAL POSTERIOR AL CONSUMO DE MANZANA (PYRUS MALUS), HUACHO 2025"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

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

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

IV. OPINION DE

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

APLICABILIDAD:

Lima, 10 de noviembre del 2025



.....
Firma y Sello

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Resumen de procesamiento de casos						
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
DraBamonde * Kleiny	10	100.0%	0	0.0%	10	100.0%

Tabla cruzada DraBamonde*Kleiny					
			Kleiny		Total
			Malo	Regular	
DraBamonde	Malo	Recuento	1	0	1
		% del total	10.0%	0.0%	10.0%
	Regular	Recuento	0	9	9
		% del total	0.0%	90.0%	90.0%
Total		Recuento	1	9	10
		% del total	10.0%	90.0%	100.0%

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	1.000	.000	3.162	.002
N de casos válidos		10			

a. No se presupone la hipótesis nula.

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

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN
DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Lima, 31 de agosto del 2025

Autor Responsable:
KLEINY PATRICIA ARANIBAR DEXTRE

Exp. Nº: 2462-2025

De mi consideración:

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

Proyecto Titulado: "REMOCIÓN DE PLACA DENTOBACTERIANA Y VARIACIÓN DE PH SALIVAL POSTERIOR AL CONSUMO DE MANZANA (PYRUS MALUS), HUACHO 2025" Versión Nro. 1, aprobada por el asesor en fecha 03/10/ 2025.

El cual tiene como Autor(es) a:
KLEINY PATRICIA ARANIBAR DEXTRE

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

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

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

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

Atentamente,




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

Anexo 6: Formato de consentimiento informado


Anexo 4	
FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO <i>(Para trabajos de investigación cuyo objeto de estudio involucren personas)</i>	
Título del Proyecto de Investigación: REMOCIÓN DE PLACA DENTOBACTERIANA Y VARIACIÓN DE PH SALIVAL POSTERIOR AL CONSUMO DE MANZANA (PYRUS MALUS) EN ALUMNAS DEL 2º GRADO DE LA I.E.E SANTA ROSA "20321 – HUACHO 2025"	
Autor Responsable: Aranibar Dextre Kleiny Patricia	
Autor 2 (Opcional para casos de estudiantes/bachilleres/egresados):	
Universidad /Institución: Universidad Norbert Wiener	
I. INVITACIÓN	
Estimado(a) participante: Le invitamos a participar en un estudio de investigación titulado: " REMOCIÓN DE PLACA DENTOBACTERIANA Y VARIACIÓN DE PH SALIVAL POSTERIOR AL CONSUMO DE MANZANA (PYRUS MALUS) EN ALUMNAS DEL 2º GRADO DE LA I.E.E SANTA ROSA "20321 – HUACHO 2025"", desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A. (UPNW). A continuación, le proporcionamos información detallada sobre el estudio y su participación.	
II. INFORMACIÓN	
2.1	<p>Propósito del estudio: <i>(describir objetivo general y específicos y explicar cómo se usarán los resultados, por ejemplo: mejorar prácticas, generar conocimiento etc.)</i></p> <p>OBJETIVO GENERAL : Determinar la remoción de placa dentobacteriana y variación del pH salival posterior al consumo de manzana (PYRUS MALUS) en alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa "20321 – Huacho 2025.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025. 2. Determinar el Nivel de pH Salival antes del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025. 3. Determinar el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025. 4. Determinar el Nivel de pH Oral después del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025. 5. Determinar la variación del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) de Greene y Vermillion antes y después (posterior) del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025. 6. Determinar la variación de Nivel de pH Oral antes y después (posterior) del consumo de manzana (PYRUS MALUS) en las alumnas del 2º grado de la I.E.E Santa Rosa "20321"- Huacho 2025. <p>Este estudio pretende investigar cómo el consumo de manzanas afecta la remoción de placa dentobacteriana y la variación del pH salival en alumnas de 2do grado de primaria. Los resultados beneficiarán a estudiantes, padres y docentes al evidenciar cómo un alimento tan común como la manzana puede ser un aliado natural en la remoción de placa dentobacteriana y la regulación del pH salival, ayudando a prevenir enfermedades bucales como la caries y la gingivitis. La implementación de los hallazgos puede realizarse en programas escolares de promoción de la salud, talleres comunitarios, e incluso en campañas de sensibilización organizadas por instituciones de salud. A corto plazo, el estudio beneficiará directamente a las alumnas participantes, y a largo plazo, las conclusiones pueden diseñar guías educativas y estrategias de</p>

	salud pública que fomenten la integración de alimentos funcionales en la dieta diaria.
2.2	Duración del estudio: <i>(colocar en números de meses)</i>
2.3	Número esperado de participantes: <i>(colocar el número de personas) 65 alumnas</i>
2.4	<p>Criterios de Inclusión y exclusión: <i>(ejemplos de criterios de inclusión: edad, profesión y condición específica, ejemplo de criterios de exclusión: enfermedades, limitaciones)</i></p> <p>CRITERIOS DE INCLUSIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alumnas cuyos padres firmen el consentimiento informado. • Alumnas que firmen el asentimiento informado. • Alumnas que estén matriculados en el presente año escolar. • Alumnas que asistan regularmente a clase. • Alumnas que deseen participar en la investigación. • Alumnas colaborativas. <p>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alumnas con enfermedades sistémicas que dificulten la investigación. • Alumnas con enfermedades genéticas que dificulten la investigación. • Alumnas con aparato de ortopedia dental.
2.5	Procedimientos del estudio: <i>(Detallar procedimientos, por ejemplo: entrevistas, cuestionarios, pruebas, etc. Deberá mencionar la duración del procedimiento en minutos y finalizar indicando que los resultados serán tratados con estricta confidencialidad y se le entregarán en forma individual si corresponde)</i>
2.6	Riesgos: <i>(Detallar los riesgos que implica el estudio para los participantes: psicológico, emocional, físico, entre otros.)</i>
2.7	Beneficios: <i>(Detallar los beneficios potenciales para el participante, como conocimiento adicional, contribución a la comunidad científica, entre otros.)</i>
2.8	Costos e incentivos: La participación no implicará ningún costo para usted, ni recibirá incentivos económicos ni materiales a cambio de su colaboración.
2.9	Confidencialidad: Su información será codificada para proteger su identidad. Si los resultados del estudio se publican, no se incluirá ninguna información que permita identificarlo. Los datos estarán disponibles solo para el equipo de investigación.
2.10	Derechos del participante: Su participación es completamente voluntaria. Puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin ninguna penalización o pérdida de derechos.
2.11	Preguntas/Contacto: Si tiene preguntas o inquietudes, puede comunicarse con el autor responsable ____ <i>(mencionar el nombre completo, número de teléfono y correo electrónico)</i> ____ . También, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través del Presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo comite.etica@uwiener.edu.pe
2.12	Ocurrencias/Reclamos: En caso de existir alguna ocurrencia o reclamo, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través del Presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo comite.etica@uwiener.edu.pe
III. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO	


 Universidad Norbert Wiener	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA	CÓDIGO: UPNW-EES-MAN-001 VERSIÓN: 05
Declaro haber leído y comprendido el contenido de este Formulario de Consentimiento Informado. He recibido una explicación clara sobre el objetivo, procedimiento y finalidad del estudio, así como respuesta a todas mis preguntas. Entiendo que mi participación es voluntaria y tengo derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este Formulario.		
		___ / ___ / 202__. FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL PARTICIPANTE <i>Nombre del Participante: DNI/Carné de Extranjería/Otros:</i>	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>	
		___ / ___ / 202__. FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL AUTOR RESPONSABLE <i>Nombre del Autor Responsable: DNI/Carné de Extranjería/Otros:</i>	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>	
		___ / ___ / 202__. FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL INTEGRANTE DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN (en caso corresponda) <i>Nombre del Integrante del equipo de investigación: DNI/Carné de Extranjería/Otros:</i>	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>	
		___ / ___ / 202__. FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL TESTIGO/REPRESENTANTE LEGAL (en caso corresponda) <i>Nombre del Testigo o Representante Legal: DNI/Carné de Extranjería/Otros:</i>	HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>	
NOTA: - La firma del testigo o representante legal será obligatoria solo si el participante tiene una discapacidad que le impida firmar o no saber leer ni escribir. - Si otro integrante del equipo de investigación es asignado para aplicar este consentimiento informado deberá firmar en este documento. - Recuerde que no se debe reclutar voluntarios de grupos "vulnerables" (presos, soldados, aborígenes, marginados, estudiantes o empleados con relaciones académicas o económicas con el investigador, etc.), salvo que el diseño de investigación beneficie directamente a dicha población.		

Anexo 7: Formato de Asentimiento informado

FORMULARIO DE ASENTIMIENTO INFORMADO <i>(Para trabajos de investigación cuyo objeto de estudio involucren menores de edad)</i>		
Título del Proyecto de Investigación: <u>REMOCIÓN DE PLACA DENTOBACTERIANA Y VARIACIÓN DE PH SALIVAL POSTERIOR AL CONSUMO DE MANZANA (PYRUS MALUS) EN ALUMNAS DEL 2º GRADO DE LA I.E.E SANTA ROSA "20321 – HUACHO 2025"</u>		
Autor Responsable: Aranibar Dextre Kleiny Patricia		
Autor 2 (Opcional para casos de estudiantes/bachilleres/egresados):		
Universidad /Institución: Universidad Privada Norbert Wiener		
I. PROPÓSITO DEL ESTUDIO		
<i>(describir objetivo general y explicar se forma clara y sencilla el procedimiento, hacer una breve descripción del estudio en lenguaje sencillo y comprensible de los que se espera que el participante haga, ejemplo: responder preguntas, realizar pruebas, entre otros)</i> Queremos aprender si comer manzanas puede ayudar a limpiar mejor nuestros dientes y cambiar el nivel de acidez de nuestra saliva. Para eso, vamos a revisar cómo están sus dientes y su saliva antes y después de comer una manzana. Así sabremos si esta fruta puede ayudarnos a cuidar nuestra boca y prevenir caries de forma natural y divertida.		
II. INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA TI		
2.1	Aunque tus padres o tutores hayan dado su permiso para que participes, la decisión final es tuya. Si no quieres participar, puedes decir que no, y está bien.	
2.2	Si decides participar, pero en algún momento ya no quieres continuar, puedes dejarlo sin ningún problema.	
2.3	Si alguna pregunta o actividad te hace sentir incomodo(a) y no quieres responderla, no tienes que hacerlo.	
2.4	Toda la información que nos proporciones será confidencial. Esto significa que nadie fuera del equipo de investigación conocerá tus respuestas o resultados. Usaremos estos datos únicamente para aprender más sobre <u> </u> <i>(describir el beneficio del estudio en términos sencillos, ejemplo: mejorar el conocimiento sobre si comer manzana ayuda a limpiar los dientes y cambia el nivel de acidez en la saliva de las niñas del segundo grado del colegio Santa Rosa.</i>	
III. ¿Quieres participar?		
Si aceptas participar, por favor marca (X) la casilla que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre. Si no deseas participar, marca (X) "No quiero participar".		
<input type="checkbox"/> Sí quiero participar <input type="checkbox"/> No quiero participar		
Escribe tu nombre: _____		
		____/____/202____ FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL PARTICIPANTE (opcional) Nombre del Participante: DNI/Carné de Extranjería/Otros:		HUELLA DACTILAR (opcional)
		____/____/202____ FECHA (dd/mm/aaaa)

 Universidad Norbert Wiener	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA	CÓDIGO: UPNW-EES-MAN-001
		VERSIÓN: 05
FIRMA DEL TESTIGO/REPRESENTANTE LEGAL <i>(en caso corresponda)</i> Nombre del testigo o representante legal: DNI/Carné de Extranjería/Otros:		HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>
FIRMA DEL AUTOR RESPONSABLE Nombre del Autor Responsable: Aranibar Dextre Kleiny Patricia DNI/Carné de Extranjería/Otros: 76339800		HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>
 		__20__ / __09__ / 20225__ FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL INTEGRANTE DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN <i>(opcional)</i> Nombre del Integrante del equipo de investigación: DNI/Carné de Extranjería/Otros:		HUELLA DACTILAR <i>(opcional)</i>
 		__ / __ / 202__ FECHA (dd/mm/aaaa)
NOTA: - Si otra persona del equipo de investigación es asignada para aplicar este asentimiento informado deberá adicionar sus datos personales y firmar en este documento, caso contrario dejar en blanco.		

Anexo 8: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

 **I.E. N° 20321**
"SANTA ROSA"

Huacho, 13 de noviembre de 2025

CARTA N° 001-2025-NKGT-DIR-I.E.N° 20321
 Kristhian Vigil Vega
 Secretario General de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A

Asunto: Autorización de Aplicación de Estudio
 De Campo.


De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y a la vez AUTORIZAR. La aplicación del estudio de campo, por la señorita bachiller: KLEINY Patricia Aranibar Dextre, de la carrera de Odontología, quien trabajara con las niñas del segundo grado de la Institución Educativa N° 20321 "Santa Rosa", en el presente año.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Se expide el presente documento a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Atentamente,

 **I.E. N° 20321 "SANTA ROSA"**
Nilsa Gárate Torres
 Mg. Nilsa Gárate Torres
 DIRECTORA

!... PAZ, CULTURA Y EXCELENCIA ...!

Kleiny Aranibar

Tesis

 Tesis 2026 I

 Tesis 2026 I

 Universidad Wiener

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::14912:552633883

Fecha de entrega
3 feb 2026, 5:42 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
3 feb 2026, 5:46 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
TESIS FINAL KLEINY ARANIBAR DEXTRE.docx

Tamaño del archivo
318.0 KB

44 páginas

9862 palabras

52.767 caracteres




13% 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

- 12%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 8%  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

12%	Fuentes de Internet
2%	Publicaciones
8%	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	3%
2	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	1%
3	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2019-01-29	1%
4	Internet	repositorio.uap.edu.pe	<1%
5	Internet	hdl.handle.net	<1%
6	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
7	Internet	www.researchgate.net	<1%
8	Internet	ojs.southfloridapublishing.com	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-07-04	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga on 2024-03-27	<1%
11	Internet	repositorio.udh.edu.pe	<1%



12	Internet	pdfcoffee.com	<1%
13	Internet	es.slideshare.net	<1%
14	Internet	repositorio.unjpsc.edu.pe	<1%
15	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-07-04	<1%
16	Internet	myslide.es	<1%
17	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2016-07-18	<1%
18	Internet	renati.sunedu.gob.pe	<1%
19	Trabajos entregados	Universidad Católica de Santa María on 2017-12-02	<1%
20	Internet	polodelconocimiento.com	<1%
21	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
22	Internet	www.dspace.uce.edu.ec	<1%
23	Internet	www.jourlib.org	<1%
24	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2017-12-13	<1%
25	Internet	repositorio.uladech.edu.pe	<1%



26	Internet	revistas.unal.edu.co	<1%
27	Publicación	Rodríguez Vázquez, Eddie E.. "Actividad física, ejercicio y COVID-19 en adultos ma...	<1%
28	Trabajos entregados	UNIBA on 2020-05-10	<1%
29	Trabajos entregados	Universidad Álas Peruanas on 2019-08-20	<1%
30	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-11-25	<1%
31	Internet	docplayer.es	<1%
32	Internet	jms.thums.ac.ir	<1%
33	Internet	repositorio.unh.edu.pe	<1%
34	Internet	www.archbronconeumol.org	<1%
35	Internet	www.elsevier.es	<1%
36	Internet	www.ministeriodesalud.go.cr	<1%
37	Trabajos entregados	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2024-12-16	<1%
38	Trabajos entregados	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2025-04-02	<1%
39	Trabajos entregados	Universidad Nacional de Trujillo on 2025-08-31	<1%





40	Internet	de.slideshare.net	<1%
41	Internet	issuu.com	<1%
42	Internet	patents.google.com	<1%
43	Internet	repositorio.ujcm.edu.pe	<1%
44	Internet	repository.usta.edu.co	<1%
45	Internet	www.slideshare.net	<1%



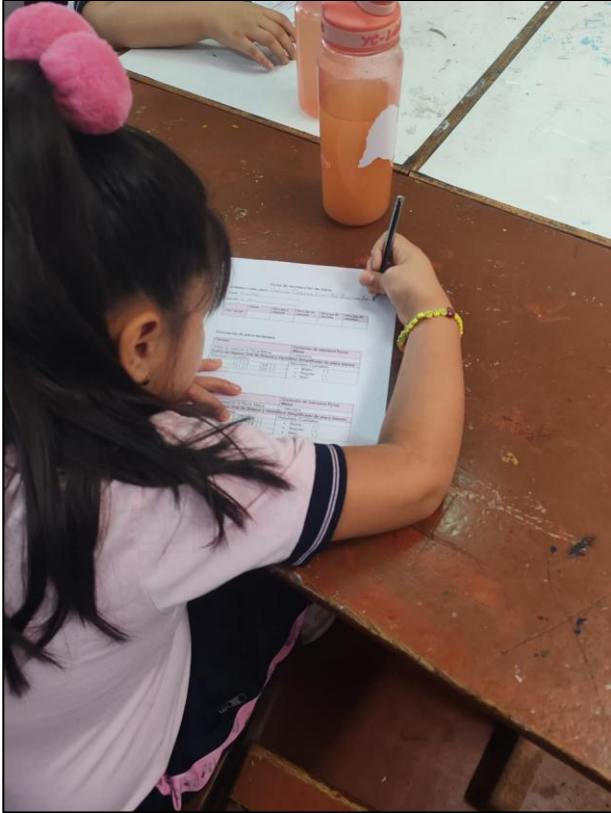
Anexo 10: Base de datos

N°	PH INICIAL	PH A LOS 5 MINUTOS	PH A LOS 15 MINUTOS	PH A LOS 30 MINUTOS	PH A LOS 40 MINUTOS	IHOS ANTES DE MASTICAR	IHOS DESPUES DE MASTICAR
1	6	7	6	6	6	2	2
2	7	7	6	6	7	2	2
3	7	7	6	7	7	2	2
4	6	7	6	7	7	2	2
5	6	6	6	5	6	2	1
6	7	7	7	6	7	2	1
7	6	7	6	7	7	2	2
8	5	7	6	6	7	2	2
9	7	5	6	6	7	2	2
10	7	6	6	6	7	2	2
11	6	6	5	6	7	2	2
12	7	6	7	7	7	2	1
13	7	7	5	6	7	2	2
14	6	6	6	7	7	2	2
15	7	7	7	7	7	2	1
16	7	6	6	7	7	2	2
17	6	6	5	6	7	2	2
18	7	6	6	7	7	2	2
19	6	7	6	7	7	2	1
20	5	5	5	6	6	2	2
21	7	6	7	7	7	2	2
22	7	6	5	6	7	2	2
23	7	6	5	6	7	2	2
24	7	6	6	7	7	2	2
25	7	6	5	7	7	2	2
26	6	6	6	7	7	2	2
27	7	5	5	6	7	2	2
28	6	5	6	6	7	2	2
29	7	6	6	6	7	2	1
30	6	6	6	6	7	2	2
31	6	5	6	6	7	2	2

32	6	6	7	7	7	2	2
33	5	5	5	5	7	2	1
34	7	6	7	7	7	2	2
35	7	7	7	7	7	2	1
36	7	6	6	7	7	2	2
37	7	5	6	6	7	2	2
38	6	5	6	7	7	2	2
39	6	6	6	7	7	2	2
40	6	7	7	7	7	2	1
41	7	7	7	7	7	2	2
42	6	5	6	6	7	2	1
43	6	5	6	7	7	2	2
44	7	6	6	7	7	2	2
45	5	7	6	6	6	1	1
46	7	8	7	7	7	1	1
47	7	7	7	7	7	2	1
48	7	6	6	7	7	2	2
49	6	5	6	6	6	2	2
50	6	5	6	6	6	2	2
51	6	7	7	7	7	2	2
52	6	6	5	6	6	2	2
53	7	7	7	7	7	2	2
54	7	7	6	7	7	2	2
55	6	7	7	7	7	2	2
56	5	5	5	5	6	2	2
57	6	7	6	7	7	2	1
58	5	6	5	6	6	2	2
59	5	5	6	6	7	2	2
60	7	7	6	6	7	2	2
61	7	7	7	7	7	2	1
62	7	7	6	6	7	2	2
63	6	5	6	6	6	2	2
64	6	6	6	6	7	2	2
65	6	6	6	6	6	2	2

Anexo 11: Fotos (recolección de información)

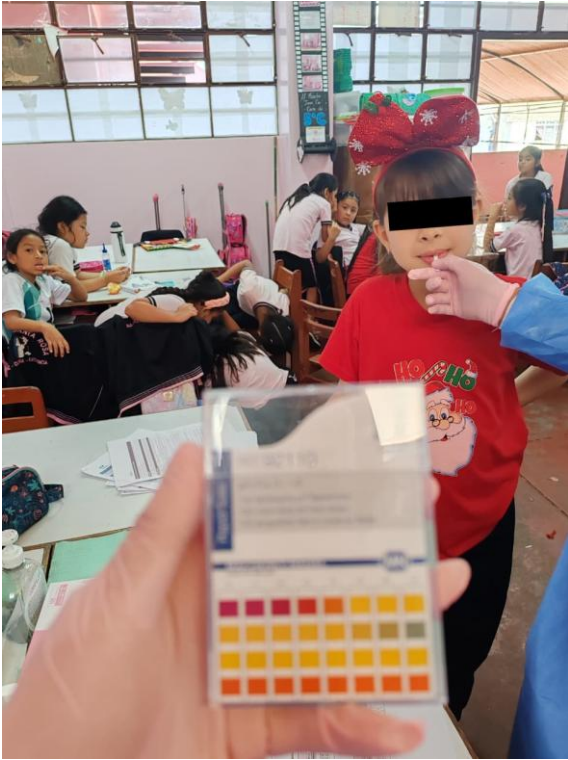
Fotografía de llenado de Ficha de recolección de información



Fotografía de toma de IHOS



Fotografía de toma de pH salival



Fotografía de alumnas comiendo la manzana






13% 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

- 11%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 9%  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

- 11% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 9% 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	2%
2	Internet	hdl.handle.net	2%
3	Internet	repositorio.udh.edu.pe	1%
4	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2019-01-29	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Católica de Santa María on 2019-11-07	<1%
7	Internet	www.researchgate.net	<1%
8	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
9	Internet	repositorio.uladech.edu.pe	<1%
10	Internet	ojs.southfloridapublishing.com	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-07-04	<1%