

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



TESIS

**“Relación entre el ph salival y la prevalencia de lesiones cariosas
en niños de 6 a 11 años de la I.E.I N° 32004 San Pedro, Huánuco
2024”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTORA: Gamarra Pajuelo, Paola Anghela

ASESORA: Cuadros Quinto, Lourdes Jesus

HUÁNUCO – PERÚ

2025

U

D

H



UDH
UNIVERSIDAD DE HUANUCO
<http://www.udh.edu.pe>

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

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

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Salud pública en Odontología

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ciencias médicas, Ciencias de la salud

Sub área: Medicina clínica

Disciplina: Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Cirujano Dentista

Código del Programa: P04

Tipo de Financiamiento:

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

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 48165612

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 72647305

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

Código ORCID: 0009-0006-0160-5556

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Lopez Beraun, Pablo Alonso	Maestro en ciencias de la salud con mención en odontoestomatología	72271065	0000-0001-6491-0298
2	Ortega Buitron, Marisol Rossana	Doctora en ciencias de la salud	43107651	0000-0001-6283-2599
3	Cavalié Martel, Karina Paola	Maestro en administración y gerencia en salud	22512021	0000-0003-4252-8893



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA



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

En la Ciudad de Huánuco, siendo las **08:30 horas** del día 27 del mes de noviembre del dos mil veinticinco en la Facultad de Ciencia de la Salud, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

- | | |
|---|------------|
| ○ MG. CD. Pablo Alonso López Beraun | Presidente |
| ○ DRA. CD. Marisol Rossana Ortega Buitrón | Secretaria |
| ○ MG. CD. Karina Paola Cavalié Martel | Vocal |

Asesor de tesis MG. CD. Lourdes Jesús Cuadros Quinto

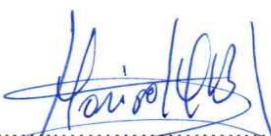
Nombrados mediante la Resolución **N°4697-2025-D-FCS-UDH**, para evaluar la Tesis intitulada: **"RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA PREVALENCIA DE LESIONES CARIOSAS EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE LA I.E.I 32004 SAN PEDRO, HUÁNUCO 2024"**, presentado por la Bachiller en Odontología, por doña **PAOLA ANGHELA GAMARRA PAJUELO**; para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**.

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

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándola APROBADA por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 14 y cualitativo de SUFICIENTE.

Siendo las **09:30 horas** del día 27 del mes de noviembre del año 2025, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


.....
MG. CD. Pablo Alonso López Beraun
Código ORCID: 0000-0001-6491-0298
DNI: 72271065


.....
DRA. CD. Marisol Rossana Ortega Buitrón
Código ORCID: 0000-0001-6283-2599
DNI: 43107651


.....
MG. CD. Karina Paola Cavalié Martel
Código ORCID: 0000-0001-5538-9955
DNI: 22512021



VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: PAOLA ANGHELA GAMARRA PAJUELO, de la investigación titulada "RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA PREVALENCIA DE LESIONES CARIOSAS EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE LA I.E.I N° 32004 SAN PEDRO, HUÁNUCO 2024", con asesor(a) LOURDES JESUS CUADROS QUINTO, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 1257-2024-D-FCS-UDH del P. A. de ODONTOLOGÍA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 21 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

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

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

Huánuco, 22 de octubre de 2025



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



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

125. GAMARRA PAJUELO, PAOLA ANGHELA.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %	20 %	7 %	9 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uladech.edu.pe	4 %
	Fuente de Internet	
2	hdl.handle.net	3 %
	Fuente de Internet	
3	repositorio.unheval.edu.pe	2 %
	Fuente de Internet	
4	core.ac.uk	1 %
	Fuente de Internet	
5	www.revistaamc.sld.cu	1 %
	Fuente de Internet	



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



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

DEDICATORIA

Agradezco profundamente a mi mamá por su apoyo constante y ejemplo de esfuerzo ha sido mi mayor inspiración y fortaleza.

A mi abuela, por su sabiduría, sus palabras de ánimo y el cariño incondicional que siempre me ha brindado.

A mi asesora, por su dedicación, paciencia y valiosas orientaciones, cuya guía profesional y humana fue esencial para la realización y culminación de este proyecto.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi gratitud a todas las personas que, de forma directa o indirecta, contribuyeron al desarrollo de este trabajo. Aprecio enormemente la oportunidad de haber llevado a cabo este estudio y de colaborar con el progreso de la odontología.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE ABREVIATURA Y SIMBOLOS	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
INTRODUCCIÓN	XI
CAPÍTULO I.....	12
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	15
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	15
1.3. OBJETIVOS	15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	16
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	16
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	17
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	18
CAPÍTULO II	19
MARCO TEORICO	19
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	19
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	20
2.1.3. ANTECEDENTES REGIONALES.....	22
2.2. BASES CONCEPTUALES	22
2.2.1. LA SALIVA.....	22
2.2.2. LESIONES CARIOSAS	30

2.2.3. RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL	32
2.3. DEFINICIONES DE TERMINOS	33
2.4. HIPÓTESIS	34
2.4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (HI)	34
2.4.2. HIPÓTESIS NULA (HO)	34
2.5. VARIABLES	35
2.5.1. VARIABLE DE ASOCIACIÓN	35
2.5.2. VARIABLE DE SUPERVISIÓN	35
2.5.3. VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN	35
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	36
CAPÍTULO III	38
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	38
3.1.1. ENFOQUE	38
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	38
3.1.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	39
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	39
3.2.1. POBLACIÓN	39
3.2.2. MUESTRA	39
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	40
3.3.1. TÉCNICAS	40
3.3.2. INSTRUMENTOS	40
3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACION	42
3.4.1. TABULACIÓN DE DATOS	42
3.4.2. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE DATOS	43
3.5. ASPECTOS ÉTICOS	43
CAPÍTULO IV	45
RESULTADOS	45
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS	45
4.2. CONTRASTACION DE HIPOTESIS Y PRUEBA DE HIPOTESIS ..	50
CAPÍTULO V	51
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	51

5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	51
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES.....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
ANEXOS.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. PH salival en estudiantes de I.E.I. N° 32004 San Pedro, Huánuco 2024.....	45
Tabla 2. Niveles de pH salival según el sexo en los niños de la I.E.I. N° 32004 San Pedro, Huánuco 2024.....	45
Tabla 3. Niveles de pH salival según la edad en los niños de la I.E.I. N°32004 San Pedro, Huánuco 2024.....	46
Tabla 4. Índice de lesiones cariosas (CPOD) en estudiantes de la I.E.I. N° 32004, Huánuco 2024.....	47
Tabla 5. Índice de lesiones cariosas (CPOD Y CEOD) según la edad en los niños de la I.E.I. N°32004 San Pedro, Huánuco 2024	47
Tabla 6. Índice de lesiones cariosas (CPOD Y CEOD) según el sexo en los niños de la I.E.I. N°32004 San Pedro, Huánuco 2024	48
Tabla 7. Relación entre el pH salival y lesiones cariosas en los niños de la I.E.I. N°32004 San Pedro, Huánuco 2024	49
Tabla 8. Tabla de Chi – Cuadrado.....	50

ÍNDICE DE ABREVIATURA Y SIMBOLOS

OMS: Organización mundial de la salud.

CPOD: Significa la suma de dientes permanentes Cariados, Perdidos por caries y Obturados.

CEOD: Sumatoria de dientes primarios cariados, con indicación de extracción y obturados.

PH: Potencial de hidrógeno

TAPON BUFFER: Es una solución diseñada para mantener estables los niveles de pH en un entorno,

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación del pH salival y la prevalencia de lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años de la I.E.I N° 32004 San Pedro, Huánuco 2024. **Métodos:** Este estudio corresponde a un diseño observacional, transversal y prospectivo, de nivel correlacional, en el que se evaluó una muestra de 143 estudiantes entre 6 y 11 años de la I.E.I. N° 32004. Para la recolección de datos, se midió el pH salival mediante un pH-metro eléctrico, mientras que la presencia de caries dental se determinó utilizando el índice CPOD. Todos los datos fueron registrados en una ficha de recolección diseñada para el estudio. **Resultados:** En el estudio realizado en niños de 6 a 11 años de la I.E.I. San Pedro, se observó que la mayoría de los estudiantes con un CPOD muy bajo (13.3%) presentaron un pH salival ácido (5.6%), mientras que solo un 3.5% mostró un pH alcalino. Asimismo, en el grupo con CPOD bajo (11.9%), predominó el pH ácido (5.6%) frente al alcalino (3.5%). Por otro lado, en los escolares con CPOD moderado (21.7%), la mayor proporción registró un pH ácido (9.8%), sin casos de pH alcalino. El análisis estadístico mediante la prueba de chi-cuadrado reveló una asociación significativa entre el pH salival y el índice de caries ($p = 0.000000001034054$), **Conclusión:** confirmando esta relación con un nivel de confianza con una relación significativa entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 11 años, evidenciando que un pH ácido se asocia con mayores índices de CPOD. Estos hallazgos resaltan la importancia de evaluar el pH salival como un factor clave en la prevención y control de caries en la población infantil.

Palabras clave: Índice CPOD, Prevalencia de caries, Saliva ácida, Prevención de caries, Salud bucal infantil

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between salivary pH and the prevalence of carious lesions in children aged 6 to 11 years at I.E.I. No. 32004 San Pedro, Huánuco, 2024. **Methods:** This study followed an observational, cross-sectional, and prospective correlational design, evaluating a sample of 143 students aged 6 to 11 years from I.E.I. No. 32004. Data collection involved measuring salivary pH using an electric pH meter, while dental caries presence was assessed using the DMFT index. All data were recorded in a specially designed collection form. **Results:** In the study conducted on children aged 6 to 11 years at I.E.I. San Pedro, it was observed that most students with a very low DMFT (13.3%) had acidic salivary pH (5.6%), while only 3.5% exhibited an alkaline pH. Similarly, in the group with low DMFT (11.9%), acidic pH predominated (5.6%) over alkaline pH (3.5%). Among students with moderate DMFT (21.7%), the highest proportion had acidic pH (9.8%), with no cases of alkaline pH. The chi-square test revealed a statistically significant association between salivary pH and caries index ($p = 0.000000001034054$). **Conclusion:** The study confirms a significant relationship between salivary pH and the prevalence of dental caries in children aged 6 to 11 years, demonstrating that an acidic pH is associated with higher DMFT scores. These findings highlight the importance of assessing salivary pH as a key factor in the prevention and control of caries in the pediatric population.

Keywords: DMFT index, Caries prevalence, Acidic saliva, Caries prevention, Childrens oral health

INTRODUCCIÓN

La caries dental es un problema de salud bucodental más extendido y presenta la mayor prevalencia a nivel mundial, siendo la causa principal de otras complicaciones que pueden llevar a la pérdida total de los dientes. De acuerdo con los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicado en noviembre de 2022, se deduce que este problema afecta a aproximadamente 2,500 millones de personas a escala global.

La caries continúa representando un obstáculo importante para la salud pública. En años recientes, esta disminución se ha estabilizado, lo que constituye una dificultad frecuente dentro de las políticas sanitarias peruanas, los datos del MINSA (2022) revelan que la caries afectaba a 9 de cada 10 estudiantes, alcanzando una prevalencia del 90% en este grupo. Además, el índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) en niños de hasta 11 años tiene un promedio de 4 piezas afectadas.

La saliva tiene un rol esencial en la defensa del esmalte dental, sobre todo por su habilidad para mantener estable el pH en la boca, impactando de manera directa en la progresión y medidas preventivas contra la caries.

Proyectos de estudio anteriores han mostrado que un pH salival bajo está relacionado con un aumento de caries en los niños. Se ha observado que los niños con un pH menor a 5.5 tienen más probabilidades de presentar lesiones cariosas.

Este proyecto tiene como meta proporcionar datos específicos sobre esta conexión en la Institución Educativa Integral San Pedro, con el propósito de impulsar medidas preventivas y mejorar la salud bucal de los niños. Además, se espera que contribuya al saber científico en odontología infantil, permitiendo acciones tempranas para disminuir la presencia de caries en esta fase crucial del crecimiento.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El pH (potencial de hidrógeno) es un elemento fundamental que regula diversas funciones biológicas y puede actuar, tanto, como activador, como factor que interviene en mecanismos bioquímicos relacionados con el pH salival. Cuando este sufre fluctuaciones, provoca cambios en la composición bacteriana de la boca, predisponiendo a condiciones patológicas dentales y periodontales. ⁽¹⁾.

Manifestación clínica de origen polietiológico e infeccioso que cursa con la desmineralización continua de los tejidos dentarios, producto de un proceso patológico que conlleva a la disminución de una cantidad anormal de elementos mineral, como potasio, calcio, etc. Este proceso es principalmente provocado por la actividad de bacterias que se nutren de azúcares y almidones, generando ácidos que deterioran el tejido dental. Las lesiones de caries pueden categorizarse en diversas clases, tales como caries superficiales, caries radiculares y caries de fosa y fisura, todas ellas afectando diferentes zonas del diente. Durante sus primeras fases, las lesiones pueden manifestarse como manchas blancas o zonas opacas en el esmalte. Sin embargo, las lesiones incipientes, sin tratamiento oportuno, progresan hacia estadios cavitarios visibles y provocar un dolor severo, infecciones y, en situaciones graves, la pérdida del diente ⁽²⁾.

La caries dental se ha transformado en un serio desafío para la salud pública, especialmente entre los niños de 6 a 11 años, y se estima que más del 80% de los niños en edad escolar padecen la enfermedad. Una incidencia tan elevada no sólo afecta a la salud bucal de los niños, sino que también afecta negativamente a su salud integral y a su nivel de vida. Un factor clave en este problema es el pH de la saliva, que es fundamental para prevenir las caries. Cuando el pH de la saliva se torna ácido, el riesgo de sufrir caries aumenta significativamente. Este fenómeno resalta la urgente necesidad de

educar a los progenitores y responsables sobre la relevancia de mantener el equilibrio del pH salival para cuidar la salud bucal de sus hijos, es importante que la saliva mantenga un pH entre 6,5 y 7,5, ya que este rango permite neutralizar los ácidos generados por las bacterias en la boca y disminuye la probabilidad de desarrollar caries. Sin embargo, cuando el pH baja de 5,5, el esmalte dental puede desmineralizarse, lo que favorece la formación de caries. Para prevenir este problema es muy importante formar hábitos saludables desde una edad temprana. Esto incluye Llevar una alimentación balanceada y moderar el consumo de alimentos ácidos y dulces y promover una buena higiene bucal ⁽³⁾.

Un estudio de 2017 en Lima, Perú, encontró que el 85,3% de los estudiantes de entre 6 y 12 años tenían caries. El análisis de 129 niños mostró una clara correlación entre el pH ácido de la saliva y el desarrollo de caries, ya que hasta el 95,8% de los niños con un pH ácido desarrollaron caries ⁽⁴⁾.

El origen del problema relacionado con el pH salival y las lesiones cariosas son multifactoriales y abarcan aspectos dietéticos, de higiene oral, socioeconómicos y biológicos. En primer lugar, el consumo excesivo de productos con alto contenido de azúcares y sustancias ácidas promueve un ambiente salival más ácido, acelerando la desmineralización del esmalte dental. Este consumo elevado de azúcares es común en la dieta de muchos niños, especialmente en contextos donde el acceso a alimentos saludables es limitado. Además, una higiene bucal deficiente, caracterizada por la falta de progresión del cepillado regular y el uso inadecuado del hilo dental, permite que las bacterias cariogénicas se multipliquen, produciendo ácidos que reducen aún más el pH salival. A esto se incrementa el impacto de factores socioeconómicos; las familias con menos recursos a menudo tienen un acceso limitado a servicios de salud dental y educación sobre prácticas adecuadas de higiene bucal. Por último, factores biológicos como la composición individual de la saliva y su capacidad buffer también juegan un papel crucial en la regulación del pH salival. En conjunto, estas causas crean un ambiente favorable para la formación de caries, destacando la necesidad de abordar este problema desde múltiples frentes para lograr una mejora

significativa en la salud dental infantil ⁽⁵⁾.

Las complicaciones derivadas de un pH ácido salival y las lesiones cariosas son significativas y pueden afectar gravemente la salud bucal y general de los niños. Según un estudio que se realizó en Villa María del Triunfo en Lima, Perú, se encontró que el 95.8% de los niños con un pH salival ácido presentaban caries dental, lo que indica una clara relación entre un ambiente ácido y el desarrollo de lesiones cariosas. Además, las lesiones cariosas no tratadas pueden provocar problemas más graves, como abscesos dentales y enfermedades sistémicas debido a la diseminación de las infecciones. Estas complicaciones pueden afectar el bienestar general del menor, incluyendo su habilidad para alimentarse adecuadamente, hablar y socializar adecuadamente. La presencia de caries también puede resultar en ausentismo escolar y problemas emocionales relacionados con la autoestima y el bienestar social ⁽⁶⁾.

Para abordar el problema del pH salival y las lesiones cariosas en niños, es fundamental implementar varias alternativas de solución. En primer lugar, se debe fomentar la enseñanza de la limpieza oral iniciada en los primeros años de vida, instruyendo a los niños y a sus padres resaltando el valor del cepillado diario, el uso de seda dental y los controles dentales regulares. Después, es esencial proporcionar información sobre la dieta, enfatizando la reducción del consumo de azúcares y alimentos ácidos que pueden acidificar la saliva. Incluir opciones de alimentos que ayuden a equilibrar el pH, como lácteos y vegetales, puede ser beneficioso para mantener un ambiente bucal saludable. Además, el uso de enjuagues bucales alcalino, como aquellos que contienen bicarbonato de sodio, puede ser beneficioso para aumentar el pH salival y reducir el riesgo de caries. Finalmente, la evaluación regular del pH salival mediante tiras reactivas posibilitará reconocer pacientes pediátricos de alto riesgo para implementar tratamientos oportunos tempranos ⁽⁷⁾.

El propósito del presente trabajo de investigación fue comprender cómo los cambios en el pH salival pueden afectar el desarrollo de la caries dental en los niños de 6 a 11 años de la I.E.I N° 32004 San Pedro. El propósito de este estudio fue identificar la existencia de la relación significativa entre un pH

ácido y la prevalencia de caries dental, con el fin de crear estrategias eficaces de prevención y tratamiento. Al identificar los efectos del pH en la salud bucal, el objetivo fue instruir a los padres sobre la relevancia de mantener niveles adecuados de pH y promover buenos hábitos de higiene bucal y una dieta equilibrada. Además, se pretende aumentar la conciencia sobre el pH salival como indicador clave de la salud dental en los menores, así como proporcionar a los profesionales sanitarios y educadores herramientas prácticas para implementar programas de intervención más eficaces.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la relación entre el pH salival y la prevalencia de lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años de la I.E.I N° 32004 San Pedro, Huánuco 2024?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

Pe. 01. ¿Cuáles son los niveles de pH salival según el sexo en los niños de la I.E.I N° 32004 San Pedro, Huánuco 2024?

Pe. 02. ¿Cuáles son los niveles de pH salival según la edad en los niños de la I.E.I N°32004 San Pedro, Huánuco 2024?

Pe. 03. ¿Cuál es la prevalencia de lesiones cariosas según la edad en los niños de la I.E.I N°32004 San Pedro, Huánuco 2024?

Pe.04. ¿Cuál es la prevalencia de lesiones cariosas según el sexo en los niños de la I.E.I N° 32004 San Pedro, Huánuco 2024?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el pH salival y la prevalencia de lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años de la I.E.I N°32004 San pedro, Huánuco 2024.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Oe. 01. Determinar el nivel de PH salival según el sexo en los niños de la I.E.I N°32004 San Pedro, Huánuco 2024.

Oe. 02. Determinar el nivel de pH salival según la edad en los niños de la I.E.I N°32004 San Pedro, Huánuco 2024.

Oe. 03. Analizar la prevalencia de lesiones cariosas según el sexo en los niños de la I.E.I N°32004 San Pedro, Huánuco 2024.

Oe.04. Analizar la prevalencia de lesiones cariosas según la edad en los niños de la I.E.I N°32004 San Pedro, Huánuco 2024.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Existen varios vacíos, conocimiento en el estudio de la relación entre el pH de la saliva y la caries, particularmente con respecto a la variabilidad entre poblaciones y entornos. Aunque se ha demostrado que el pH salival ácido está asociado con una mayor incidencia de caries, se requiere más investigación para entender cómo elementos como la dieta, la genética y las condiciones socioeconómicas influyen en esta relación. Se busca proporcionar evidencia científica que respalde la relación entre un pH ácido en la saliva y la alta prevalencia de caries dentales en niños. Al recopilar datos acerca de los niveles de pH salival y su relación con la existencia de caries, se busca evidenciar cómo un ambiente ácido favorece la desmineralización del esmalte dental. Estos hallazgos servirán como base para desarrollar estrategias preventivas efectivas que promuevan la salud dental infantil, asegurando así un enfoque integral para la erradicación progresiva de esta enfermedad prevalente.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

La aplicación de la metodología de este proyecto de investigación

sobre la relación entre el pH salival y las lesiones cariosas en niños se alinearán con varias prioridades de salud pública y líneas estratégicas en el ámbito de la odontología preventiva. Esto servirá para poder participar en la formación de equipos de salud multidisciplinarios que combinen diferentes enfoques, ya que proporciona información esencial para la prevención y tratamiento de enfermedades bucodentales. Entender cómo el pH de la saliva afecta la salud dental, permitirá a los odontólogos crear estrategias eficaces para prevenir la caries, que se presenta sistemáticamente en los servicios de odontología.

El estudio brindó importantes conocimientos al ámbito de la odontología, con énfasis en las estrategias para evitar y tratar las caries en la población pediátrica. Proporcionará a los futuros profesionales de la salud dental herramientas prácticas con el fin de capacitar a familias y tutores sobre la relevancia de mantener un pH salival equilibrado. Además, tiene un efecto directo en la práctica clínica y contribuye a la promoción de la salud oral en comunidades desfavorecidas.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Este tipo de investigación permitirá a los estudiantes y cirujanos dentistas profundizar en la comprensión de cómo el pH salival afecta la salud bucal, lo cual es fundamental con el fin de evitar y manejar patologías bucales, los estudiantes pueden desarrollar habilidades analíticas y críticas que son cruciales para su formación profesional.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio en cuestión utilizó un diseño transversal, lo que limitó la capacidad de establecer una relación causal entre el pH salival y la caries dental. Además, se deben considerar factores, como la selección de la muestra, posibles sesgos en la recolección de datos, limitaciones en el examen clínico, así como influencias de factores socioeconómicos y culturales. También hay restricciones en el análisis de datos que son inherentes al diseño transversal. Un control adecuado de estas limitaciones es esencial para obtener resultados válidos y confiables, los cuales deben ser

considerados con atención y proteger sus derechos e integridad física y psicológica.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Se contará con recursos disponibles que incluyen acceso a equipos de medición de pH, materiales para la recolección de datos y personal capacitado en odontología. La disponibilidad de datos es favorable, ya que se podrán obtener registros clínicos de los niños de la I.E.I N°32004 San pedro, Huánuco, así como información acerca de los Prácticas de alimentación e higiene bucodental mediante encuestas. Además, el financiamiento de este estudio de investigación es bastante exequible, por lo cual se emplearán recursos económicos propios para su ejecución.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En Chile, 2022, Henríquez et al. ⁽⁸⁾ ; Desarrollaron un estudio observacional analítico de corte transversal titulado Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en niños preescolares. Se seleccionaron 77 niños preescolares con edades entre 36 y 71 meses, de los cuales 38 presentaban caries y 39 no. Se recolectaron muestras de saliva completa no estimuladas para medir el pH salival, la capacidad buffer, la velocidad de flujo salival y las concentraciones de fluoruro y fosfato. Concluyeron que el pH salival en los niños con caries era ligeramente inferior al de aquellos sin caries; Sin embargo, al comparar las distintas características salivales entre ambos grupos, todos los componentes mostraron resultados estadísticamente equivalentes ($p > 0.05$).

En Cuba, 2021, según Tan et al. ⁽⁹⁾; Desarrollaron un estudio descriptivo transversal titulado Perfil salival en escolares de nueve años con caries dental del primer molar permanente. Se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal que incluyó una muestra no probabilística de 45 estudiantes de cuarto grado de la escuela Enrique José Varona, durante el período de noviembre de 2019 a febrero de 2020. Se determinaron el flujo, pH y consistencia salival de los participantes. Concluyeron que la mayoría de los niños presentaron un adecuado flujo y consistencia salival, siendo el pH neutro el más predominante. Las conclusiones sugirieron que lo obtenido en el perfil salival evidencian el carácter multifactorial de la caries dental, subrayando la influencia significativa de la saliva en este proceso.

En Bolivia, 2019, según Guzmán et al. ⁽¹⁰⁾; Desarrollaron un estudio cuantitativo analítico observacional titulado La caries

dental en relación con el pH salival, dieta e higiene dental. Se llevó a cabo un estudio cuantitativo analítico observacional de tipo caso-control que incluyó a 40 pacientes de diferentes edades atendidos en dicha clínica durante febrero de 2019. Se formaron dos grupos: los casos, que eran pacientes con caries, y los controles, que eran pacientes sin la enfermedad. Los que mostraron que el 70% de los casos presentaba un pH ácido, mientras que el 100% tenía una dieta compuesta por carbohidratos fermentables. Además, el 70% de los casos mantenía una en la muestra evaluada, tres cuartas partes mantenían un pH bucal equilibrado, pero la mayoría (95%) incluía azúcares cariogénicas en su dieta. Solo 6 de cada 10 individuos cumplían con el cepillado ideal (2×/día), lo que era especialmente relevante en el contexto local donde el consumo de gaseosas era elevado.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

En Chiclayo, 2024, según Vásquez et al.⁽¹¹⁾; Desarrollo un estudio descriptivo correlacional titulado Relación entre índice de caries dental y pH salival en niños del asentamiento humano Las Colinas - Chiclayo, 2022. La población estudiada consistió en 246 niños de entre 3 y 5 años. Los datos fueron recolectados mediante una ficha de recolección, utilizando el índice ceo-d para medir el índice de caries y un HI98103 pH Tester para medir el pH salival. Se concluyeron que una relación entre el índice de caries dental y el pH salival, revelando que los niños con un pH salival moderadamente ácido presentaron un índice de caries alto en un 55.2% y un índice muy alto en un 44.8%. Además, el análisis mediante la prueba de chi-cuadrado reveló una asociación estadísticamente significativa entre el índice de caries (ceo-d) y el pH salival en preescolares de 3 a 5 años del Asentamiento Humano Las Colinas ($p=0.001 < 0.05$), demostrando que la acidez bucal se relaciona directamente con la prevalencia de caries en esta población infantil.

En Trujillo, 2023, según Simón et al.⁽¹²⁾ ; Desarrollo un estudio

cuantitativo observacional titulado Relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de la Institución Educativa Pública N° 80206 de nivel primaria en el Centro poblado liberteño Salachar, distrito de Sanagorán, provincia de Sánchez Carrión, departamento de la libertad – 2022. Se realizó un estudio cuantitativo, analítico, observacional y de corte transversal, con un diseño no experimental, que incluyó a una población de 32 escolares y una muestra de 30 alumnos seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Se llevó a cabo un examen clínico utilizando tiras reactivas del Universal test paper DF para medir el pH salival y se empleó el índice CPO-d para evaluar la caries dental mediante una odontograma. Lo que mostraron fue que, al relacionar el pH salival con la prevalencia de caries dental, se obtuvo un valor $p = 0.000$ ($p < 0.05$), indicando una relación significativa entre ambas variables. En cuanto al pH, se encontró que el 3.3% de los alumnos tenía un pH alcalino, el 20% neutro y el 76.7% ácido; Mientras que la prevalencia de caries dental fue muy baja en 0.0%, baja en 3.3%, moderada en 6.7%, alta en 16.7% y muy alta en 73.3%. En conclusión, se confirmó que existía una relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en los escolares de la institución educativa pública N° 80206 en Salachar, Sanagorán, durante el año 2022.

En Huancayo,2023, según Pino at al.⁽¹³⁾; Desarrollo un estudio transversal observacional titulado Relación entre caries dental y el PH salival en alumnos de 6 a 12 años en la I.E.P Mi Mundo Infantil, Huancayo 2023. Se realizó un estudio de tipo básico, con un alcance correlacional. y un diseño no experimental, transversal, prospectivo y observacional, que incluyó a una población de 102 niños, de los cuales se seleccionaron 81 mediante muestreo probabilístico por conveniencia. La caries dental se evaluó utilizando un odontograma, mientras que el pH salival se midió con tiras reactivas del papel pH. Lo que mostraron fue que 22 niños presentaban un pH de 6.5 (ácido), siendo el más común, y de estos, 8 niños tenían 8 caries. En contraste, 17 niños tuvieron un pH neutro de 7.0, con 6 caries entre ellos; 11 niños mostraron

un pH alcalino de 7.5, con 4 caries; y solo un niño presentó un pH ácido de 5.5, que resultó en 18 caries. Se concluyó que existe una relación significativa entre el pH salival y la caries dental, evidenciando que un pH ácido está asociado con una mayor incidencia de caries, mientras que un pH alcalino se relaciona con una menor incidencia.

2.1.3. ANTECEDENTES REGIONALES

En Huánuco, 2020, según Palomino et al. ⁽¹⁴⁾; Desarrollo un estudio titulado Prevalencia y factores de riesgo de caries dental en alumnos de 1ro a 6to año de primaria utilizando el criterio ICDAS en la I.E Ricardo flores Gutiérrez – Tomayquichua – Huánuco 2019. Se llevó a cabo un estudio relacional, observacional, prospectivo, transversal y analítico que incluyó a 94 niños(as) de 6 a 12 años. La prevalencia de caries dental se evaluó mediante una sonda OMS los datos fueron consignados en un formulario de registro estandarizado basada en el criterio ICDAS II. Para medir el pH salival, se utilizaron tiras reactivas especializadas, mientras que la placa bacteriana se evaluó mediante la aplicación de violeta de genciana en dientes específicos; el flujo salival total se midió utilizando saliva estimulada con parafina en una ficha odontológica validada. Se concluyeron que la prevalencia de caries dental en los niños(as) estudiados fue del 87.2%, siendo más frecuente el código 3 y afectado principalmente las superficies mesial y oclusal en un 87%. En conclusión, se rechaza la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, confirmando que existe una relación entre los factores de riesgo biológico intrínsecos y la prevalencia de caries dental en los niños(as) de 1ro a 6to grado de primaria en la IE Ricardo. Flores Gutiérrez.

2.2. BASES CONCEPTUALES

2.2.1. LA SALIVA

La saliva es un fluido biológico esencial que se produce en la cavidad bucal, principalmente por las glándulas salivales. Este líquido, compuesto en un 99% por agua, contiene también diversas sustancias

orgánicas e inorgánicas, como enzimas, proteínas y electrolitos. Su producción diaria varía entre 1 y 1,5 litros en un adulto sano y desempeña múltiples funciones vitales. Entre sus roles más destacados se encuentran la lubricación de los alimentos, promoviendo una mejor ingesta y activando la digestión mediante la acción de enzimas como la amilasa. Además, la saliva actúa como un agente limpiador que ayuda a eliminar restos de alimentos y bacterias, contribuyendo a la salud bucal y a la prevención de caries ⁽¹⁵⁾.

La saliva también tiene propiedades antimicrobianas y amortiguadoras, lo que le permite neutralizar ácidos y proteger los tejidos orales de posibles daños. Su capacidad para remineralizar el esmalte dental es crucial para combatir la desmineralización provocada por los ácidos generados por las bacterias en la placa dental. Asimismo, este fluido es importante en el mantenimiento del pH oral y en la formación del bolo alimenticio, lo que favorece tanto la masticación como la articulación del habla. En resumen, la saliva no solo es fundamental para la digestión y la salud bucal, también contribuye al proceso diagnóstico, al servir como una fuente valiosa y de fácil acceso para obtener datos sobre la condición general de salud ⁽¹⁶⁾

pH.

El término pH se utiliza para medir la cantidad de iones de hidrógeno en el agua. Los iones de hidrógeno indican un nivel de pH más bajo, las concentraciones bajas indican un nivel de pH alto y, en consecuencia, Describe los valores de pH expresados en unidades potencio métricas de 0 a 14. Los cambios de pH, se denominan sistemas tampón, los cuales están asociados con sustancias que contienen dos o más aditivos químicos adecuados para la prevención. El pH de la solución varía notablemente al incorporar sustancias ácidas o básicas, las cuales modifican la concentración de iones hidrógeno (H^+) en el medio. Indica que se producirá saliva. Por otro lado, al ser rico en carbonatos y fosfatos, estabiliza el pH. Por otro lado, en malas condiciones higiénicas, el pH puede volverse ácido, Adecuado para

desalinización superficial de muy alto riesgo ⁽¹⁷⁾.

El valor del pH de la saliva es fundamental para la salud bucal, ya que influye en el desarrollo de enfermedades dentales. Un pH adecuado ayuda a prevenir la desmineralización del esmalte dental, que ocurre en áreas afectadas por microorganismos como *Streptococcus mutans*. Aunque esta bacteria está asociada con la caries dental, su presencia no garantiza que se desarrollen caries en un periodo específico, ya que otros factores también juegan un papel importante en la resistencia dental. un pH salival inferior a 5.5 genera condiciones de acidez que promueven la pérdida de minerales en la superficie dental, elevando la susceptibilidad a desarrollar caries.

Un pH salival inferior a 5.5 genera condiciones de acidez que promueven la pérdida de minerales en la superficie dental, elevando la susceptibilidad a desarrollar caries. Por lo tanto, mantener un pH salival equilibrado es crucial para proteger los dientes y prevenir enfermedades bucales ⁽¹⁸⁾.

Nivel crítico de pH que puede causar desmineralización del esmalte dental.

El pH crítico que provoca la desmineralización del esmalte es de aproximadamente 5.5. Cuando el pH de la saliva desciende por debajo de este valor, comienza el proceso de descalcificación del esmalte, lo que puede dar lugar a la aparición de caries. Este fenómeno se produce en zonas de la superficie del diente que se ven afectadas por microorganismos que convierten el azúcar en ácido, ya que otros factores también influyen en la resistencia del esmalte ⁽¹⁹⁾.

Provoca caries en los individuos.

El pH salival es una medida que va calcular el grado de acidez o alcalinidad en la cavidad oral, utilizando una escala de 0 (extremadamente ácido) a 14 (muy alcalino), siendo 7 neutral. En condiciones saludables, la saliva mantiene un rango óptimo entre 6.5 y

7.5. Este equilibrio es esencial para contrarrestar los ácidos producidos por la placa bacteriana, protegiendo así la integridad dental, lo que disminuye el riesgo de caries dental. Un pH por debajo de 5.5 puede resultar en la desmineralización del esmalte dental, favoreciendo el desarrollo de lesiones cariosas. La saliva también contiene sistemas buffer, principalmente bicarbonatos, que ayudan a mantener este equilibrio y protegen los dientes contra la erosión causada por un ambiente ácido ⁽²⁰⁾.

Principales funciones de la saliva.

La saliva desempeña funciones fundamentales en la salud bucal, siendo fundamental para preservar la integridad de los tejidos bucales. Su principal función es lubricar la cavidad oral, lo que facilita procesos como la masticación y la deglución. Además, la saliva es como un limpiador natural que arrastra restos de comida y gérmenes, protegiendo tus dientes. También tiene poderes para combatir la acidez que daña el esmalte dental generados por los alimentos y las bacterias, lo que protege los dientes de la desmineralización ⁽²¹⁾.

Otro aspecto importante de la saliva es su papel en la remineralización dental. Contiene minerales como calcio y fósforo que ayudan a reparar el esmalte dental dañado. Asimismo, posee propiedades antimicrobianas, gracias a componentes como las inmunoglobulinas y las histatinas, que combaten bacterias y hongos en la cavidad bucal. La saliva también colabora en el sentido del gusto al disolver los sabores y facilitar su detección por las papilas gustativas. En resumen, la saliva no solo es crucial para funciones mecánicas como hablar y tragar, sino que también protege y mantiene la salud bucal ⁽²²⁾.

- **Lubricación:** La saliva actúa como un lubricante natural que mantiene húmeda la cavidad bucal, facilitando la masticación, deglución y fonación. Esta lubricación es crucial para evitar la

irritación de las mucosas y permitir un movimiento suave de la lengua y los labios durante la conversación ⁽²³⁾.

- **Capacidad Amortiguadora:** Esta función neutralizadora de la saliva es clave para prevenir la erosión dental causada por ácidos de origen bacteriano y alimenticio. Esto ayuda a mantener el pH oral en niveles adecuados, protegiendo así los tejidos bucales de la erosión y reduciendo el riesgo de caries dental ⁽²³⁾.
- **Acción Antimicrobiana:** Contiene componentes como inmunoglobulinas y proteínas antimicrobianas que ayudan a controlar el microbiota oral, previniendo el crecimiento de bacterias patógenas y hongos. Esto es vital para conservar un equilibrio saludable en la flora oral ⁽²³⁾.
- **Facilitación de la Digestión:** La saliva contiene enzimas como la amilasa salival, que inician el proceso digestivo al descomponer los almidones en azúcares simples. Además, humedece los alimentos, formando el bolo alimenticio que facilita su paso por el esófago ⁽²³⁾.
- **Remineralización:** La saliva proporciona iones de calcio y fósforo que son esenciales para la remineralización del esmalte dental. Este proceso ayuda a reparar el daño inicial causado por ácidos, fortaleciendo los dientes y previniendo la formación de caries ⁽²³⁾.

Composicion de la saliva.

La saliva es un complejo biológico líquido, compuesto principalmente por agua, que representa más del 99% de su volumen. Además de agua, contiene una variedad de la saliva está compuesta por elementos orgánicos e inorgánicos. Dentro de los componentes orgánicos destacan enzimas como la amilasa y la lipasa, que son fundamentales para comenzar la digestión de carbohidratos y grasas, respectivamente. También incluye mucina, que proporciona viscosidad y facilita la lubricación de los alimentos, así como inmunoglobulinas que ayudan a combatir las infecciones. En cuanto a los componentes inorgánicos, destacan los iones cloruro, que activan la amilasa, y el bicarbonato, que neutraliza los ácidos en la boca y protege contra la

caries dental ⁽²³⁾.

La composición de la saliva puede variar según diversos factores, como el momento del día y el tipo de estímulo (por ejemplo, la visión o el olor de los alimentos). Además de sus funciones digestivas, la saliva cumple una función crucial en la protección de la cavidad bucal, actuando como un agente antimicrobiano gracias a la presencia de lisozima y otros compuestos. Estos componentes no solo ayudan a regular el pH bucal, sino que además favorecen la reposición de minerales en la superficie dental, lo que es crucial para prevenir caries y otras enfermedades bucales ⁽²⁴⁾.

Importancia clínica de la cantidad y calidad de la saliva en el mantenimiento de la salud oral.

La salud bucodental depende críticamente del volumen y las propiedades fisicoquímicas de la saliva, ya que este fluido desempeña múltiples funciones esenciales en la cavidad bucal. En primer lugar, la saliva actúa como un lubricante, la saliva cumple un rol clave en la digestión inicial, favoreciendo tanto la trituración como el paso seguro de los alimentos. Paralelamente, actúa como regulador químico, contrarrestando la acidez producida por la placa bacteriana, lo que protege los dientes de la erosión ácida y disminuye el riesgo de caries. Además, la saliva es abundante en incluye minerales reparadores (calcio y fósforo) que ayudan a fortalecer constantemente la superficie de tus dientes, ayudando a reparar el daño causado por ácidos y fortaleciendo los dientes ⁽²⁵⁾.

Por otro lado, una producción insuficiente de saliva puede llevar a condiciones como el síndrome de boca seca (xerostomía), que aumenta la susceptibilidad a infecciones bucales, caries y enfermedades periodontales. La calidad de la saliva también es importante; una saliva con un pH equilibrado ayuda a mantener un ambiente oral saludable, mientras que una saliva más ácida puede contribuir al deterioro del esmalte dental. Además, la saliva tiene propiedades antimicrobianas que

ayudan a controlar la flora bacteriana en la boca, lo que es vital para prevenir problemas como el mal aliento y las infecciones. Por lo tanto, mantener una adecuada producción y la calidad de la saliva es fundamental para mantener la salud bucal y prevenir diversas enfermedades ⁽²⁵⁾.

Responsabilidad del pH de la saliva en la protección frente a la caries.

El pH de la saliva es fundamental en la protección contra la caries dental. Un pH salival normal se sitúa entre 6.7 y 7.4, lo que se considera un entorno neutro. Este rango es esencial para equilibrar los procesos de desmineralización y remineralización del esmalte dental. Cuando el pH cae por debajo de 5.5, se vuelve ácido, lo que favorece la disolución del esmalte y aumenta el riesgo de caries. Investigaciones han demostrado que un pH ácido en la saliva está directamente vinculado a una mayor incidencia de caries dental; por ejemplo, en un estudio realizado en escolares, se encontró que el 95.8% de los pacientes con pH ácido presentaban caries ⁽²⁶⁾.

Además, la saliva tiene propiedades amortiguadoras que contribuyen a contrarrestar la acidez generada tanto por microorganismos cariogénicos como por la dieta, siendo esta acción reguladora fundamental para mantener el pH bucal en rangos fisiológicos protectores después de las comidas, evitando así la erosión del esmalte dental. La saliva también contribuye a la remineralización al proporcionar minerales como calcio y fosfato, que son vitales para fortalecer el esmalte, por lo tanto, mantener un pH salival adecuado es fundamental no solo para prevenir caries, sino también para promover una salud bucal óptima en general ⁽²⁷⁾.

La saliva juega un papel crucial en la estabilización del pH, gracias a su concentración de carbonatos y fosfatos. Sin embargo, en condiciones de mala higiene bucal, el pH se vuelve ácido, lo que favorece la desmineralización de las superficies dentales y aumenta

significativamente el riesgo de caries en los individuos. Las investigaciones que analizan los parámetros salivales clasifican la saliva en tres categorías: saludable (pH entre 6.8 y 7.8), moderadamente ácida (pH entre 6.0 y 6.6) y muy ácida (pH entre 5.0 y 5.8). Para medir el pH, se utilizan tiras reactivas o pH metros digitales, como el modelo Hanna, que requiere un proceso de calibración para asegurar la precisión ⁽²⁸⁾

PH metro salival.

Un pH-metro, el potenciómetro (o medidor de pH) cuantifica electroquímicamente la actividad de protones (H_3O^+) en soluciones, mediante un sistema electrodo-referencia que traduce señales a valores de pH, lo que va a permite evaluar su nivel de acidez o alcalinidad expresado en términos de pH. Este instrumento funciona midiendo la diferencia de potencial eléctrico entre un electrodo específico para pH y un electrodo de referencia. Dicha diferencia está directamente relacionada con el nivel de acidez o el valor del pH de la solución analizada. Los medidores se emplean tanto en ámbitos académicos como en procesos industriales que requieren precisión química en diversas industrias, este instrumento ofrece consecuencia más exactos y numéricos, habitualmente con una precisión de hasta dos decimales ⁽²⁹⁾.

Procedimiento para Usar el pH-metro Eléctrico Salival

- **Calibración del pH-metro:** Es fundamental calibrar el pH-metro antes de realizar cualquier medición, utilizando soluciones estándar que contienen valores de pH conocidos, como pH 4 y pH 7. Esto asegura que el dispositivo esté correctamente ajustado para ofrecer lecturas precisas ⁽²⁹⁾.
- **Preparación de la muestra:** Es necesario recolectar y analizar la saliva, preferiblemente saliva no estimulada. Para ello, se recomienda que el paciente evite comer o beber durante al menos 30 minutos antes de la recolección. La saliva se puede recoger en un vaso estéril de aproximadamente 5 cc, utilizando métodos como

el de escupir, que permite que la saliva fluya de manera natural durante un minuto ⁽²⁹⁾.

- **Medición del pH:** Introduciendo el electrodo del pH-metro en la muestra de saliva, asegurándose de que esté completamente sumergido y que no toque las paredes del recipiente. Luego, espere unos segundos hasta que aguarde el número en pantalla deje de fluctuar y se fije, ya que los medidores de pH digitales generalmente proporcionan resultados de manera rápida y precisa ⁽²⁹⁾.
- **Registro de resultados:** Registre el valor de pH que aparece en el dispositivo. Un pH salival normal oscila sustancialmente entre 6.7 y 7.4, lo que sugiere un estado relativamente neutro ⁽²⁹⁾.

2.2.2. LESIONES CARIOSAS

Caries Dental.

La caries dental es una enfermedad infecciosa que afecta los dientes, la caries dental implica la degradación progresiva de las estructuras mineralizadas del diente, incluyendo esmalte y dentina. Este mecanismo patológico se inicia con la formación de biofilm bacteriano sobre el diente, cuyos microorganismos metabolizan carbohidratos de la dieta, produciendo ácidos orgánicos que erosionan la superficie dental. Si no se aborda adecuadamente, la caries puede avanzar hacia las capas más profundas del diente, afectando incluso la pulpa dental y causando dolor intenso o infecciones severas, como abscesos ⁽³⁰⁾.

La caries dental es considerada una enfermedad multifactorial, ya que su desarrollo está influenciado por diversos factores, incluyendo la dieta, la higiene bucal, la predisposición genética y la presencia de microorganismos específicos ⁽³⁰⁾.

La combinación de un ambiente bucal favorable para las bacterias cariogénicas, una dieta alta en azúcares y una higiene dental deficiente aumentan significativamente el riesgo de desarrollar caries. Además, factores como la sequía bucal y la falta de flúor en el agua o productos dentales pueden agravar esta condición. La prevención es clave e

incluye prácticas entre las medidas esenciales se incluyen: la higiene bucal diaria con cepillo, la limpieza interdental y las revisiones odontológicas programadas ⁽³⁰⁾.

Etapas de la caries dental

La caries dental se desarrolla a través de varias etapas, cada una marcando un avance en la destrucción del diente. Las cinco etapas principales son:

- **Manchas Blancas:** En esta fase inicial, el diente presenta pigmentaciones blancas en la superficie del esmalte, indicativas de desmineralización. Este es un signo temprano de caries, donde el daño aún es reversible si se toman medidas adecuadas, como mejorar la higiene bucal y aumentar la ingesta de flúor ⁽³¹⁾.
- **Deterioro del Esmalte:** A medida que la caries progresa, el esmalte comienza a deteriorarse. Aunque el esmalte exterior puede parecer intacto al principio, eventualmente se rompe y permite que la caries avance. En este punto, es necesario realizar un empaste para detener el daño ⁽³¹⁾.
- **Caries en la dentina:** Si no se trata, la caries puede penetrar en la dentina, que es la capa interna del diente. En esta etapa, los pacientes suelen experimentar dolor y sensibilidad. La intervención dental sigue siendo posible mediante un empaste ⁽³¹⁾.
- **Afectación de la Pulpa:** Cuando la exposición pulpar resulta de la pérdida de integridad del complejo esmalte-dentina por actividad cariogénica no tratada, se experimenta un dolor intenso. Esta etapa es crítica y generalmente requiere un tratamiento de conducto (endodoncia) para salvar el diente o, en casos severos, una extracción ⁽³¹⁾.

Índices de Caries Dental.

Los índices de salud bucal, como el CPOD (dientes permanentes cariados, perdidos y obturados) y el ceo-d (dientes primarios cariados, con indicación de extracción y obturados), son herramientas

fundamentales para evaluar la experiencia de caries dental en diferentes comunidades. Estos índices, avalados por la OMS desde su establecimiento en 1930, permiten medir no solo la prevalencia de caries, sino también reflejar momentos críticos en el proceso de salud y enfermedad dental. El CPOD se utiliza para dentición permanente, mientras que el ceo-d se aplica a la dentición temporal, proporcionando información valiosa sobre la demanda de atención terapéutica y la evolución del cuadro clínico en la salud bucal. La información detallada sobre estos índices se encuentra en el manual de encuestas, de salud bucodental de la OMS, publicado en 2013, lo que subraya su importancia en los programas de salud oral a nivel mundial ⁽³²⁾.

El índice CPOD se compone de tres elementos:

C: Número de dientes cariados.

O: Número de dientes obturados (tratados).

P: Número de dientes perdidos debido a caries

2.2.3. RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL

Prevalencia de Caries en pH Ácido: Una investigación realizada en niños en edad escolar demostró que el 95.8% de los menores con acidez salival (pH <5.5) presentaban caries, evidenciando una fuerte asociación entre los niveles ácidos en saliva y la enfermedad dental y la aparición de caries, lo que indica que un entorno ácido promueve la desmineralización del esmalte dental y, como consecuencia, el desarrollo de lesiones cariosas ⁽³³⁾.

Capacidad Buffer de la Saliva: La saliva posee una función de amortiguación que contribuye a neutralizar los ácidos producidos por las bacterias y los alimentos ácidos. Mantener un pH salival equilibrado, idealmente entre 6.8 y 7.4, es esencial para prevenir la erosión dental y conservar un entorno bucal saludable. Cuando esta capacidad de amortiguación se ve reducida, el riesgo de desarrollar caries aumenta significativamente ⁽³⁴⁾.

Impacto de la Dieta: La dieta influye significativamente en el

equilibrio del pH salival. El consumo habitual de azúcares y alimentos ácidos puede reducir el pH de la saliva, lo que a su vez favorece el desarrollo de caries. En cambio, incluir en la alimentación alimentos que contribuyan a restablecer el pH, como los quesos curados o el agua, puede ser beneficioso para mantener una buena salud dental ⁽³⁵⁾.

Una dieta rica en azúcar refinada puede provocar una acidificación del pH bucal, lo que afecta negativamente al importante papel de la saliva en la remineralización y prevención de caries. También es importante es fundamental evaluar variables adicionales que incrementan el riesgo de caries, incluyendo el contenido nutricional de los alimentos, así como el horario y la periodicidad de su ingesta. Según Alidianne Cabral, Gordon-Núñez, Ribeiro, Calvacanti y Lins (2012), las personas con determinadas enfermedades presentan aumento de la secreción salival, aumento del pH salival y concentraciones anormales de bicarbonato y *Streptococcus mutans* en la saliva. El número de cavidades reduce el flujo. Además, características como una morfología menos obvia de fosas y fisuras, edentulismo, hipoplasia dental y retraso en la erupción dental pueden hacer que estos individuos sean menos susceptibles a la caries dental. Por otra parte, sus altas puntuaciones en la escala CPO-D se asocian con malos hábitos alimentarios y mala higiene bucal en sus familias ⁽³⁶⁾.

2.3. DEFINICIONES DE TERMINOS

- **Ph Salival:** Es un indicador del grado de acidez o alcalinidad de la saliva en la boca, medido en una escala de 0 a 14, donde un pH de 7 se considera neutro. Un pH normal varía entre 6.5 y 7.5, y es esencial para la salud bucal, ya que contribuye a contrarrestar la acidez generada por la actividad bacteriana. ⁽³⁷⁾.
- **Caries Dental:** Proceso patológico multifactorial que evoluciona desde la desmineralización superficial del esmalte hasta la cavitación dental, mediado por la actividad ácida de la placa bacteriana. Es considerada una de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial, especialmente en

la infancia, y puede provocar dolor, infecciones y pérdida de dientes si no se trata adecuadamente ⁽³⁸⁾.

- **Saliva:** La saliva es un fluido líquido producido por las glándulas salivales en la cavidad bucal, que desempeña funciones esenciales en la salud oral y el proceso digestivo. Compuesta en un 99% de agua, la saliva también contiene proteínas, enzimas y minerales como calcio y fosfato, que ayudan a neutralizar ácidos, remineralizar los dientes y combatir infecciones ⁽³⁹⁾.
- **Índice CEOD:** (Número de dientes temporales cariados), herramienta que ayuda a los dentistas a medir qué tan afectados están los dientes de leche por caries, contando cuántos tienen hoyos, empastes o se sacaron por este problema, que han sido extraídos o que han sido restaurados. Su propósito es cuantificar la prevalencia y severidad de las caries en la población infantil, ya que proporciona una medida clara del estado de salud bucal ⁽⁴⁰⁾.
- **Índice CPOD:** El índice CPO-D (que registra dientes permanentes con caries, obturaciones o extracciones por caries) cuantifica el impacto global de esta enfermedad en un grupo poblacional, proporcionando a los odontólogos métricas clave sobre su frecuencia y gravedad en diferentes grupos etarios. Este índice es fundamental para estudios epidemiológicos y para el desarrollo de políticas de salud pública relacionadas con la prevención y tratamiento de caries ⁽⁴¹⁾.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (HI)

Existe relación significativa entre pH salival y las lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años de la I.E.I N°32004 San pedro, Huánuco 2024.

2.4.2. HIPÓTESIS NULA (HO)

No existe relación significativa entre el pH salival y las lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años de la I.E.I N°32004 San pedro, Huánuco 2024.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE DE ASOCIACIÓN

pH salival.

2.5.2. VARIABLE DE SUPERVISIÓN

Lesiones cariosas.

2.5.3. VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN

Edad, Sexo

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	VALOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	TECNICA O INSTRUMENTOS
VARIABLE DE ASOCIACION								
PH SALIVAL	Es un valor que indica el nivel de acidez o alcalinidad de la saliva en la cavidad oral.	El valor será obtenido midiendo el pH salival con tiras reactivas de tornasol o pH digital.	Única	Nivel de pH salival	Ácido: 0 – 6.5 Neutro: 6.6 – 7.4 Alcalino: 7.5 - 14	Categórica	Ordinal	Observación Ficha de observación
VARIABLE DE SUPERVICION								
LESIONES CARIOSAS	Proceso patológico progresivo y localizado de etiología exógena que comienza posterior a la emergencia dental, generando una pérdida progresiva de la integridad estructural del tejido dentario mineralizado.	Será medido por los índices de ceo-d y CPOD donde se obtendrá por resultados de la sumatoria de los dientes cariados, perdidos y obturados.	Presencia de caries	Índice ceo-d Índice CPOD	Muy bajo: 0 – 1.1 Bajo: 1.2 – 2.6 Moderado: 2.7 – 4.4 Alto: 4.5 – 6.5 Muy alto: > 6.6	Categórica	Ordinal	Observación Ficha de observación
VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN								
EDAD	Agrupación de personas según su edad, entendida como los años completos de vida hasta el comienzo de la intervención	Se define como el número de años completos transcurridos desde la fecha de nacimiento hasta el primer día de la intervención.	Años	DNI	6-8 años 9-11 años	Numérica	Razón	Observación Ficha de observación

SEXO	El sexo se refiere a las características biológicas y fisiológicas que distinguen a hombres y mujeres. Estas características están determinadas por factores genéticos, hormonales y anatómicos.	Es la auto identificación de género del participante. Las opciones de respuesta son: hombre, mujer.	Género	DNI	Masculino Femenino	Categórica	Nominal
-------------	--	---	--------	-----	-----------------------	------------	---------

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según la intervención del investigador viene hacer **observacional** debido a que el uso de la metodología aplicada no estuvo manipulado por el investigador ⁽⁴²⁾.

Según la fuente de recolección de datos es **prospectivo** porque la recolección de datos lo realizó el investigador, asumiendo un rango de edades (6 a 11 años) ⁽⁴²⁾.

Según el número, la cantidad de mediciones de la variable de estudio es **transversal** ya que aspectos como la edad, el sexo, las lesiones cariosas y el pH salival se abordaron como muestras independientes y estuvieron sujetas a comparación ⁽⁴²⁾.

Según el número de variables de interés es **analítico** ya que el objetivo de la investigación fue evidenciar la relación entre el pH salival y la prevalencia de lesiones cariosas, por lo que es bivariado ⁽⁴²⁾.

3.1.1. ENFOQUE

La investigación es de tipo cuantitativo, ya que los procesos a desarrollar siguieron un orden secuencial que no puede ser modificado debido a su estructura metodológica, lo cual es necesario para determinar los resultados del estudio ⁽⁴³⁾.

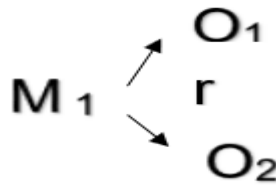
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Correlacional: Su objetivo fue entender la relación o el nivel de asociación que puede existir entre dos o más conceptos. El estudio busco determinar la relación entre el pH salival y las lesiones cariosas ⁽⁴³⁾

3.1.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño utilizado en la investigación fue de carácter no experimental de tipo transeccional correlacional.

Esquema:



Donde:

M=Muestra

O = Observación de las variables

R= Relación

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La población estuvo comprendida por 226 niños de la I.E.I N°32004 San Pedro, Huánuco 2024.

3.2.2. MUESTRA

La muestra de estudio estuvo comprendida por 143 niños de la I.E.I N°32004 San Pedro, Huánuco. Esta se determinó con la siguiente fórmula de población finita.

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2 \cdot (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

N= población (226)

Z= Nivel de confianza (95%=1.96)

p= probabilidad de éxito representada por 50% (0.5)

q= (1-p) = probabilidad de fracaso

e = Margen de error máximo admisible en términos de proporción (0.05)

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{226 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5^2 \cdot 0,5^2}{0,05^2 \cdot (226 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,5^2} = 142.52$$

La unidad de análisis para la selección de los 143 niños se realizó a través del muestreo probabilístico aleatorio simple.

Se incluyeron los siguientes criterios:

➤ **Criterios de Inclusión:**

- Niños del sexo masculino o femenino de entre 6 a 11 años.
- Niños de la I.E.I N°32004 San Pedro
- Niños que presenten lesiones cariosas.
- Niños colaboradores.
- Padres o apoderados que firmen el consentimiento informado.

➤ **Criterios de Exclusión:**

- Condiciones Médicas Preexistentes
- Tratamientos Dentales Previos
- Padres o apoderados que no firmen el consentimiento informado.
- Uso de Medicamentos
- Niños con IHOS malo

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. TÉCNICAS

Las recolecciones de datos se realizaron a través de la **Observación**. En la revisión se realizó en el mismo entorno donde ocurre el suceso o fenómeno analizado. Mediante la observación directa se recopilaban los datos relacionados con las lesiones cariosas durante la inspección de la cavidad bucal del paciente.

3.3.2. INSTRUMENTOS

Se utilizaron dos cuestionarios validados a nivel internacional como

instrumentos para la recolección de datos, los cuales fueron elaborados específicamente para evaluar las variables de interés. Estos cuestionarios, descritos en la Ficha Técnica (Anexo) garantizaron una recopilación de datos sistemática y uniforme, lo que facilitó el posterior análisis e interpretación de los resultados.

➤ **Instrumento de medición**

- PH Metro
- Ficha de recolección de datos

Se elaboró una ficha para la recopilación de datos en la que se registraron los datos personales (nombre, edad y género), el valor del pH salival medido con un pH-metro electrónico, así como el índice CPOD correspondiente.

La recolección de datos sobre el pH salival en niños se realizó habitualmente con un pH-metro, un dispositivo electrónico que mide con precisión el nivel de acidez o alcalinidad de la saliva. Para garantizar la exactitud de las mediciones.

➤ **Recolección de la información**

- Autorización: Se solicitó permiso a las autoridades pertinentes, al director del colegio San Pedro, mediante una carta de permiso. Una vez obtenida la aprobación, se presentó el permiso necesario a los docentes de aula para la distribución de los consentimientos informados a los participantes del estudio.
- Proceso de recolección de datos: La recolección de saliva en los niños del colegio se llevó a cabo obteniendo muestras de saliva, preferiblemente saliva completa no estimulada, que se recogió en recipientes estériles para prevenir cualquier tipo de contaminación. Antes de tomar la muestra, se indicó a los niños que eviten consumir alimentos o bebidas al menos una hora antes, con el fin de evitar modificaciones en el pH salival.

- Aplicación del instrumento: La aplicación del instrumento se llevó a cabo con una baja lengua donde se registran tanto el índice CPOD y el ph metro el índice de pH salival obtenidos en los niños, recopilando así la información necesaria para el estudio.

➤ **Validación de expertos.**

Con el fin de garantizar la validez de los instrumentos empleados en este estudio, se llevó a cabo un proceso de validación por parte de expertos, aunque dichos instrumentos ya contaban con validación internacional y habían sido utilizados en múltiples investigaciones previas. La Universidad de Huánuco estableció una validación adicional conforme a sus propios criterios, para lo cual se seleccionaron tres profesionales especializados en odontología, cada uno con al menos un título de maestría. A estos expertos se les proporcionó un conjunto de documentos.

Se proporcionó a los expertos una hoja con criterios específicos para evaluar aspectos como la claridad, relevancia y adecuación de los ítems en relación con la población estudiada. Además, se les entregó un formulario para registrar sus observaciones y comentarios sobre cada ítem

Asimismo, se facilitó una matriz de consistencia para que los expertos analizaran la coherencia y fiabilidad interna de los cuestionarios, garantizando que las respuestas fueran confiables y reproducibles. Finalmente, se entregó una hoja de constancia de validación para que los especialistas certificaran formalmente la validez y confiabilidad de los instrumentos, sirviendo como respaldo oficial para su uso en el presente estudio.

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACION

3.4.1. TABULACIÓN DE DATOS

Los datos obtenidos fueron tabulados mediante el programa Excel

y SPSS, en una computadora i5, para la generación de tablas de frecuencias y representaciones gráficas.

3.4.2. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE DATOS

El análisis de la información se realizó a través de la estadística descriptiva y la estadística inferencial.

➤ Análisis Descriptiva.

En este caso, será la estadística descriptiva bivariado porque la investigación se centra en el análisis de las relaciones entre variables, por lo que es necesario un método que describa este tipo de interacciones. Entre las técnicas para el análisis estadístico bivariado se encuentran las tablas de contingencia.

➤ Análisis interferencial.

Prueba de chi-cuadrado: (χ^2) es una prueba estadística que se utilizó principalmente para evaluar la relación entre variables categóricas, esta prueba se puede utilizar para evaluar la relación entre dos variables categóricas. En relación al pH salival y la prevalencia de caries, se utilizó para determinar si existe una relación significativa entre los diferentes valores de pH (ácido, neutro, básico) y la presencia o gravedad de la caries dental.

Para la investigación del pH salival y su relación con las lesiones cariosas, se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Esta prueba es especialmente apropiada para muestras pequeñas a moderadas y ofrece una evaluación sólida sobre la normalidad de la distribución de los datos.

3.5. ASPECTOS ÉTICOS

En el desarrollo del estudio sobre la relación entre pH salival y caries dental en escolares, se implementaron rigurosos protocolos éticos:

Consentimiento informado: Previo a la recolección de muestras

salivales y evaluación odontológica, se obtuvieron la autorización escrita de padres/tutores mediante un documento que explicaba detalladamente los objetivos, metodología, beneficios académicos y posibles molestias del estudio. Los participantes recibieron información adaptada a su nivel de comprensión.

Protección de datos: Toda la información clínica (valores de pH, índices CPOD) fue registrada mediante códigos numéricos, garantizando el anonimato. Las fichas clínicas se almacenaron en archivos físicos bajo llave y bases digitales con acceso restringido al equipo investigador.

Principio de autonomía: Se estableció que los niños podrían abandonar el proceso en cualquier fase (durante la toma de muestras o examen bucal) sin afectar su atención odontológica escolar regular. La participación no generó compensaciones económicas que pudieran coaccionar la voluntariedad.

Transparencia metodológica: Los protocolos de medición de pH (con tiras reactivas) y diagnóstico de caries (según criterios ICDAS) fueron estandarizados y supervisados por odontólogos certificados. Los resultados finales se socializaron mediante informes técnicos a la dirección escolar y charlas educativas para padres.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Tabla 1. PH salival en estudiantes de I.E.I. N° 32004 San Pedro, Huánuco 2024

pH salival-(fi)-(%)	
Ácido	98-68.5%
Neutro	34-23.8%
Alcalino	11-7.7%
Total-143-100.0-%	

Interpretación:

La Tabla 1 Los datos revelan que, en la población estudiada, la mayoría de los estudiantes tiene un pH salival ácido (68.5 %), mientras que el 23.8 % presenta pH neutro y solo el 7.7 % alcalino. Este predominio de pH ácido podría favorecer la desmineralización dental y aumentar el riesgo de lesiones cariosas en la población escolar evaluada.

Tabla 2. Niveles de pH salival según el sexo en los niños de la I.E.I. N° 32004 San Pedro, Huánuco 2024

	PH SALIVAL							
	Acido		Neutro		Alcalino		TOTAL	
SEXO	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	37	25.9	17	11.9	6	4.2	60	42.0
Femenino	61	42.6	17	11.9	5	3.5	83	58.0
	98	68.5	34	23.8	11	7.7	143	100.0

Interpretación:

La Tabla 2 presenta la distribución del pH salival en una muestra de 143 individuos, clasificados por sexo y categoría de pH (ácido, neutro y alcalino). Del total, el 42% corresponde a hombres (60) y el 58% a mujeres (83). En ambos sexos predomina el pH ácido, con un 25.9% en hombres (37) y un 42.6% en mujeres (61), sumando el 68.5% del total (98). El pH neutro

representa el 11.9% en ambos sexos (17 casos cada uno), totalizando el 23.8% (34). El pH alcalino es menos frecuente, con un 4.2% en hombres (6) y un 3.5% en mujeres (5), alcanzando solo el 7.7% del total (11). Los datos muestran una mayor tendencia al pH ácido en mujeres, mientras que la distribución de pH neutro y alcalino es similar en ambos sexos. La muestra refleja una clara predominancia de acidez salival, especialmente en el grupo femenino.

Tabla 3. Niveles de pH salival según la edad en los niños de la I.E.I. N°32004 San Pedro, Huánuco 2024

	PH SALIVAL							
	Acido		Neutro		Alcalino		TOTAL	
Edad	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
6-8	25	17.5	8	5.6	3	2.1	36	25.2
9-11	73	51.0	26	18.2	8	5.6	107	74.8
	98	68.5	34	23.8	11	7.7	143	100.0

Interpretación:

La Tabla 3 muestra la distribución del pH salival en 143 niños, clasificados en dos grupos de edad: 6-8 años (36 niños, 25.2%) y 9-11 años (107 niños, 74.8%). En ambos grupos predomina el pH ácido, siendo más frecuente en el rango de 9-11 años (51%, 73 casos) que en el de 6-8 años (17.5%, 25 casos), sumando un 68.5% del total (98). El pH neutro representa el 18.2% en niños de 9-11 años (26) y el 5.6% en los de 6-8 años (8), totalizando el 23.8% (34). El pH alcalino es el menos común, con solo un 5.6% (8) en el grupo de 9-11 años y un 2.1% (3) en el de 6-8 años, alcanzando un 7.7% del total (11). Los resultados indican que la acidez salival aumenta con la edad, siendo más pronunciada en el grupo de 9-11 años, mientras que el pH neutro y alcalino mantienen una proporción menor en ambos rangos etarios. La muestra refleja una clara tendencia hacia un pH salival ácido en la población infantil evaluado.

Tabla 4. Índice de lesiones cariosas (CPOD) en estudiantes de la I.E.I. N° 32004, Huánuco 2024

Índice CPOD y Ceo-d	N°	%
Muy bajo	19	13.3
Bajo	17	11.9
Moderado	31	21.7
Alto	76	53.1
TOTAL	143	100.0

Interpretación:

La Tabla 4 presenta la distribución del índice CPOD y ceo-d en una muestra de 143 individuos, clasificados en cuatro categorías según la severidad de caries dental. La mayoría de los evaluados (53.1%, 76 casos) presentan un índice alto, lo que indica una elevada prevalencia de caries. Le sigue la categoría moderada con un 21.7% (31 casos), mientras que los índices bajo y muy bajo representan el 11.9% (17 casos) y el 13.3% (19 casos), respectivamente. Estos resultados reflejan que más de la mitad de la población estudiada tiene una alta afectación por caries, mientras que solo una cuarta parte (25.2%) presenta niveles bajos o muy bajos. La distribución sugiere una necesidad de reforzar medidas preventivas y de tratamiento, especialmente en el grupo con mayor severidad de caries.

Tabla 5. Índice de lesiones cariosas (CPOD Y CEOD) según la edad en los niños de la I.E.I. N°32004 San Pedro, Huánuco 2024

CPOD Y CEOD CARIES DENTAL										
	Muy Bajo		Bajo		Moderado		Alto		TOTAL	
Edad	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
6-8	4	2.8	6	4.2	6	4.2	20	14	36	25.2
9-11	15	10.5	11	7.7	25	17.5	56	39.1	107	74.8
	19	13.3	17	11.9	31	21.7	76	53.1	143	100

Interpretación:

La Tabla5 muestra la distribución del índice CPOD/ceo-d en 143 niños, clasificados por grupos de edad (6-8 y 9-11 años) y nivel de afectación por caries dental. En el grupo de 6-8 años (36 niños, 25.2%), predominan los

casos con índice alto (14%, 20 niños), seguidos por categorías bajo (4.2%, 6) y moderado (4.2%, 6), mientras que el nivel muy bajo es el menos frecuente (2.8%, 4). En el grupo de 9-11 años (107 niños, 74.8%), la mayoría presenta un índice alto (39.1%, 56), seguido de moderado (17.5%, 25), bajo (7.7%, 11) y muy bajo (10.5%, 15).

A nivel general, más de la mitad de los niños (53.1%, 76) tienen un índice alto, mientras que solo el 13.3% (19) presentan un nivel muy bajo. Se observa que la severidad de caries aumenta con la edad, ya que el grupo de 9-11 años concentra la mayor proporción de casos altos y moderados. Estos resultados reflejan una alta prevalencia de caries en la población infantil evaluada, lo que sugiere la necesidad de implementar estrategias preventivas y de tratamiento temprano, especialmente en niños mayores.

Tabla 6. Índice de lesiones cariosas (CPOD Y CEOD) según el sexo en los niños de la I.E.I. N°32004 San Pedro, Huánuco 2024

CPOD y Ceo-d CARIES DENTAL										
	Muy Bajo		Bajo		Moderado		Alto		TOTAL	
Genero	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	11	7.7	8	5.6	13	9.1	27	18.9	59	41.2
Femenino	8	5.6	9	6.3	18	12.6	49	34.3	89	58.8
	19	13.3	17	11.9	31	21.7	76	53.1	143	100

Interpretación:

La Tabla 6 presenta la distribución del índice CPOD de caries dental en 143 pacientes, estratificados por género. Se observa que las mujeres presentan una mayor prevalencia de caries que los hombres, con el 58.8% de los casos (84 mujeres) frente al 41.2% (59 hombres).

En ambos géneros predomina la categoría alta de caries, siendo más marcada en mujeres (34.3%, 49 casos) que en hombres (18.9%, 27 casos). La categoría moderada también es más frecuente en mujeres (12.6%, 18) que en hombres (9.1%, 13). Las categorías baja y muy baja muestran una distribución más equilibrada entre géneros, aunque con ligero predominio

femenino en la categoría baja (6.3% vs 5.6%) y masculino en la muy baja (7.7% vs 5.6%).

A nivel general, más de la mitad de la población (53.1%) presenta un índice alto de caries, mientras que solo el 13.3% muestra un nivel muy bajo. Estos resultados sugieren que, aunque ambos géneros están afectados, las mujeres presentan una mayor severidad de caries dental, lo que podría indicar diferencias biológicas, de hábitos o acceso a cuidados dentales entre sexos.

Tabla 7. Relación entre el pH salival y lesiones cariosas en los niños de la I.E.I. N°32004 San Pedro, Huánuco 2024

	PH SALIVAL							
	Acido		Neutro		Alcalino		TOTAL	
Índice CPOD	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Muy Bajo	8	5.6	6	4.2	5	3.5	19	13.3
Bajo	8	5.6	4	2.8	5	3.5	17	11.9
Moderado	14	9.8	17	11.9	0	0	31	21.7
Alto	68	47.5	7	4.9	1	0.7	76	53.1
	98	68.5	34	23.8	11	7.7	143	100.0

Interpretación:

El análisis de 143 pacientes revela una estrecha relación entre el pH salival y la severidad de caries dental. Se encontró que el 47.5% de los casos con caries altas presentaban pH ácido, mientras que apenas el 0.7% mostraba pH alcalino. En contraste, los grupos con menor afectación por caries (bajo y muy bajo) presentaron una distribución más equilibrada de pH, siendo los únicos donde se registró pH alcalino (3.5% en cada categoría). Destaca especialmente que el 68.5% de la muestra total tenía pH ácido, el 23.8% neutro y solo el 7.7% alcalino. Estos datos demuestran una correlación significativa entre la acidez salival y la mayor prevalencia de caries, mientras que el pH alcalino aparece exclusivamente asociado a menores niveles de afectación dental, confirmando el papel determinante del pH salival en el desarrollo de la enfermedad cariosa.

4.2. CONTRASTACION DE HIPOTESIS Y PRUEBA DE HIPOTESIS

Con los datos obtenidos (ch-cuadrado, grados libertad, tabla de contingencia, muestra) se genera el valor de "p" integrando la función de densidad de chi cuadrado desde el estadístico observado hasta el infinito debido a la complejidad de la integral, obteniendo un valor de "p= 0.000000000236" ; este valor extremadamente pequeño indica que existe una asociación estadísticamente significativa , el valor del coeficiente de correlación de Pearson (r) fue desarrollado en base a los dos conjuntos de datos pareados Nivel de Cpod y ph.

Tabla 8. Tabla de Chi – Cuadrado

Concepto	Valor
Chi-Cuadrado (χ^2)	55.657
Grados de libertad	6
Valor p	0.000000000236

Dando como resultado el $r = -0.948$, donde su signo negativo indica una correlación inversa (cuando una variable aumenta, la otra tiende a disminuir) y su valor absoluto 0.948 está muy cerca del máximo posible (-1.0) el cual establece una intensidad de relación por encima del " muy fuerte (0.7-0.9)" denominada según escala de interpretación como casi perfecta. Con los datos obtenidos (ch-cuadrado , grados libertad, tabla de contingencia, muestra) se genera el valor de "p" integrando la función de densidad de chi cuadrado desde el estadística observado hasta el infinito debido a la complejidad de la integral, en la práctica siempre se recurre a software estadística obteniendo un valor de "p= 0.000000000236" ; este valor extremadamente pequeño indica que existe una asociación estadísticamente significativa , el valor del coeficiente de correlación de Pearson (r) fue desarrollado en base a los dos conjuntos de datos pareados Nivel de Cpod y ph , dando como resultado el $r = -0.948$, donde su signo negativo indica una correlación inversa (cuando una variable aumenta ,la otra tiende a disminuir) y su valor absoluto 0.948 está muy cerca del máximo posible (-1.0) el cual establece una intensidad de relación por encima del " muy fuerte (0.7-0.9)" denominada según escala de interpretación como CASI PERFECTA.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La revisión de los estudios previos muestra que, a pesar de diferencias en los métodos y contextos de investigación, existe un consenso predominante que confirma la asociación entre un pH salival reducido (entorno ácido) y una mayor incidencia de caries dental en niños, particularmente en las poblaciones peruanas analizadas. Los datos obtenidos en nuestro estudio concuerdan con los hallazgos reportados en investigaciones nacionales realizadas en Chiclayo, Trujillo, Huancayo y Huánuco, así como con algunos resultados internacionales como los de Bolivia. Sin embargo, se observan discrepancias con trabajos como los desarrollados en Chile (que no hallaron correlación estadística) y Cuba (donde prevaleció el pH neutro). Estas variaciones podrían explicarse por influencias externas como condiciones socioeconómicas, patrones alimenticios o componentes genéticos, aspectos que ameritan ser explorados en futuros estudios con diseños metodológicos más robustos y muestras representativas.

Nuestro estudio encontró una asociación estadísticamente significativa entre el pH salival ácido y una mayor prevalencia de caries dental, evidenciado por una fuerte correlación negativa ($r = -0,948$). Sin embargo, estos hallazgos difieren de los reportados por Henríquez et al ⁽⁸⁾, quienes no observaron diferencias significativas en los niveles de pH entre niños con y sin caries. Esta divergencia en los resultados podría explicarse por variaciones metodológicas entre los estudios, como el tamaño muestral utilizado, o por la influencia de otros factores no controlados en la investigación chilena, como los hábitos dietéticos o de higiene bucal.

En nuestro estudio se observó una mayor frecuencia de pH ácido en niños con CPOD alto, lo que sugiere una relación entre la acidez salival y la presencia de caries. Este hallazgo contrasta con los resultados de Tan et al.

⁽⁹⁾, quienes reportaron un pH predominantemente neutro en su población escolar. Las diferencias podrían atribuirse a variaciones metodológicas - como el enfoque en primeros molares permanentes en el estudio cubano frente a nuestra evaluación de dentición mixta - o a factores ambientales y dietéticos particulares de cada región que podrían influir en los perfiles de pH salival.

Nuestros resultados demuestran una clara asociación entre el pH salival ácido y una mayor prevalencia de caries dental, lo que concuerda con los hallazgos de Guzmán et al. En su estudio, el 70% de los niños con caries presentaron pH ácido, confirmando la relación entre acidez salival y desarrollo de lesiones cariosas. Ambos trabajos coinciden además en señalar la influencia determinante de los carbohidratos fermentables en la progresión de la enfermedad.

Nuestros resultados demostraron una asociación significativa entre el pH ácido y la presencia de caries, con porcentajes específicos del 5.6% en casos de CPOD bajo y 9.8% en CPOD moderado. Estos hallazgos concuerdan con los reportados por Vásquez et al ⁽¹¹⁾ y Simón et al ⁽¹²⁾, quienes también identificaron una relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre el pH ácido y la caries dental. En particular, el estudio de Simón et al. reveló que el 76.7% de los escolares con caries presentaban pH ácido, un porcentaje incluso mayor al observado en nuestra investigación, lo que refuerza la consistencia de esta asociación en distintas regiones del Perú.

Nuestros resultados evidenciaron que el pH ácido se asocia significativamente con mayor prevalencia de caries, mientras que los valores neutros o alcalinos mostraron un efecto protector. Estos hallazgos concuerdan completamente con el estudio de Pino et al ⁽¹³⁾, donde se observó que los niños con pH 5.5 (muy ácido) presentaban 18 caries en promedio, en marcado contraste con los que tenían pH alcalino (7.5), que solo mostraban 4 caries. Esta consistencia entre investigaciones peruanas refuerza la validez de nuestra conclusión sobre la relación inversa entre pH salival y salud bucal.

Nuestro estudio estableció una relación cuantitativa significativa entre el pH salival y los índices CPOD, demostrando que la acidez se asocia con

mayor prevalencia de caries. Estos hallazgos se complementan con los reportados por Palomino et al. ⁽¹⁴⁾, quienes, aunque no analizaron específicamente esta correlación, sí identificaron una altísima prevalencia de caries (87.2%) en la misma región. Su investigación sobre factores de riesgo biológicos intrínsecos, como la placa bacteriana, refuerza nuestra comprensión de que el pH salival no actúa de forma aislada, sino como parte de un conjunto de elementos que favorecen el desarrollo de caries.

La revisión de los estudios previos muestra que, a pesar de diferencias en los métodos y contextos de investigación, existe un consenso predominante que confirma la asociación entre un pH salival reducido (entorno ácido) y una mayor incidencia de caries dental en niños, particularmente en las poblaciones peruanas analizadas. Los datos obtenidos en nuestro estudio concuerdan con los hallazgos reportados en investigaciones nacionales realizadas en Chiclayo, Trujillo, Huancayo y Huánuco, así como con algunos resultados internacionales como los de Bolivia. Sin embargo, se observan discrepancias con trabajos como los desarrollados en Chile (que no hallaron correlación estadística) y Cuba (donde prevaleció el pH neutro). Estas variaciones podrían explicarse por influencias externas como condiciones socioeconómicas, patrones alimenticios o componentes genéticos, aspectos que ameritan ser explorados en futuros estudios con diseños metodológicos más robustos y muestras representativas.

El proyecto de investigación estuvo conformado por 143 niños, entre varones y mujeres de 6 a 11 años de edad, los hallazgos revelan una prevalencia elevada de pH ácido (68.5%) y un índice CPOD alto (53.1%) en los niños de la Institución Educativa Integral 32004 San Pedro, lo que sugiere una asociación directa entre ambos factores. Este panorama refleja un ambiente oral desfavorable, donde la acidez salival podría estar facilitando la desmineralización del esmalte y el desarrollo de caries. La significancia estadística ($p < 0.005$) respalda esta correlación, confirmando que la variación del pH no es aleatoria, sino un predictor relevante en la salud dental de la población estudiada.

Al analizar variables demográficas, se observa que el 42.6% del sexo

femenino presenta pH ácido, un dato preocupante que podría relacionarse con hábitos dietéticos o de higiene específicos en este grupo. Por otro lado, en el rango de 8 a 11 años, el 39.1% mostró pH elevado, lo que indica una posible reducción de la acidez con la edad, aunque este subgrupo aún presenta un CPOD considerable. Esta divergencia subraya la necesidad de intervenciones diferenciadas según edad y género, enfocadas en controlar factores de riesgo locales.

CONCLUSIONES

1. Existe una relación estadísticamente significativa entre un pH salival ácido y una mayor prevalencia de lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años. Los resultados muestran que el 68.5% de los niños presentaron pH salival ácido y el 53.1% tuvo un índice CPOD alto, con una correlación negativa fuerte ($r = -0.948$) y un valor de $p < 0.005$.
2. La edad influye tanto en el pH salival como en la prevalencia de caries. Los niños de 9 a 11 años mostraron un pH más ácido y un índice CPOD más alto en comparación con los de 6 a 8 años, lo que sugiere que la exposición prolongada a factores de riesgo dietéticos y de higiene aumenta la acidez y la caries.
3. El sexo no es un factor determinante en la variación del pH salival ni en la prevalencia de caries en esta población. No se encontraron diferencias significativas entre niños y niñas en cuanto a los niveles de pH o la severidad de las lesiones cariosas.
4. La mayoría de los escolares evaluados presentan un entorno oral desfavorable, caracterizado por un pH salival predominantemente ácido y un alto índice de caries, lo que refleja la necesidad de intervenciones preventivas específicas en el ámbito escolar.
5. Los hallazgos respaldan la utilidad del pH salival como un indicador clave de riesgo cariogénico en poblaciones infantiles, lo que justifica su medición periódica como parte de estrategias de salud bucal preventiva en entornos educativos.

RECOMENDACIONES

1. Establecer sistemas periódicos de evaluación del pH salival en estudiantes de primaria (6-11 años), con especial atención al grupo de 9-11 años, permitiendo la detección oportuna de susceptibilidad a caries y la implementación de medidas correctivas como el uso de soluciones bucales reguladoras de acidez.
2. Desarrollar campañas de capacitación para estudiantes y sus familias, enfocadas en técnicas adecuadas de limpieza dental y modificación de hábitos alimenticios, con particular atención a los escolares de mayor edad que presentaron mayores índices de acidez bucal y problemas cariosos.
3. Llevar a cabo investigaciones a largo plazo que examinen los cambios en el pH bucal y su asociación con la aparición de caries, incorporando factores complementarios como patrones nutricionales, regularidad del cepillado y disponibilidad de tratamientos fluorados, para obtener conclusiones más robustas.
4. Ampliar el estudio a centros educativos con perfiles socioeconómicos equivalentes en la región de Huánuco, manteniendo los mismos parámetros metodológicos, con el fin de corroborar los resultados obtenidos y establecer pautas preventivas aplicables a toda la jurisdicción educativa local.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez U. El pH salival como marcador biológico en pacientes diagnosticados con carcinoma epidermoide oral de Guantánamo. Rev Informa Cient. 2022;101(4).
2. Morales L, Gómez Gonzáles W. Caries dental y sus consecuencias clínicas relacionadas al impacto en la calidad de vida de preescolares de una escuela estatal. Rev Estomatol Herediana. Marzo de 2019;29(1).
3. Cubero A, Lorigo IL, González G, Zapata. Pediatría Atención Primaria. Rev Pediatr Aten Primaria. Junio de 2019; 21 (82).
4. Barrios E, Vila M, Martínez S, Encina M. pH salival como factor asociado a la caries dental. Rev Fac Odontol UNNE. Junio de 2017; 10 (1).
5. Barrios E, Martínez S, Encina Tutuy AJ. Relación de los niveles de caries y pH salival. Rev Ateneo Argentino Odontol. 2016;55(1).
6. Alberto AMC. Relación entre pH salival y prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa San Gabriel, Villa María del Triunfo. Pesq Salud. Julio de 2017; 7 (2).
7. Lara Rojas AdC. Prevalencia de caries dental y su relación con el pH salival en niños y adolescentes. Rev Científica. Enero de 2017; 3 (1).
8. Henríquez E, Echeverría J, Yevenes M, Bascuñan M. Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en preescolar. SciELO. 15 de agosto de 2022 (2).
9. Norys TS. Perfil salival en escolares de nueve años con caries dental del primer molar permanente. Arco Med Camagüey. 2021 de octubre; 25 (5).
10. ReginaGSM. La caries dental en relación con el pH. Orbis Tertius UPAL. 2019;3(5).
11. Vásquez Saldaña QRJ. Relación entre índice de caries dental y pH salival en niños. Las Colinas: Universidad Señor de Sipán; 2024.
12. Simón Esparza AL. Relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de la institución ULADECH CATOLICA, Libertad; 2023.
13. SMDP de Cárdenas. Relación entre caries dental y el pH salival en alumnos de 6 a 12 años en el IEP Mi Mundo Infantil. Huancayo: Universidad Continental; 2023.

14. Palomino López GD. Prevalencia y factores de riesgo de caries dental en Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Tomayquichua; 2020.
15. Carmen L.P. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006;11(5).
16. Castañeda AAH. Características y propiedades físico-químicas de la saliva: Rev UstaSalud; 2012;11(1).
17. Cayo C, Gerónimo E, Aliaga A. Cambios del pH salival por ingesta cariogénica y no cariogénica: Rev cubana Estomatol.; Mayo de 2021;58(4).
18. Lozada F, Salame V, López R. La formación de estudiantes en odontología para prevenir enfermedades en niños de seis a 18 meses. Universidad Rev Pedag. Mayo de 2023;92(19).
19. Pedro Núñez D, García Bacallao L. Bioquímica de la caries dental. Rev Habana Ciencias Med. Junio de 2010; 9 (2).
20. Carmen L.P. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006 enero; 11 (5).
21. Gramadent. Saliva: control nervioso, composición y función. Rev Méd Basadrina. 2021;15(1).
22. Ruiz de Gopegui. Fisiología y significación clínica de los complejos proteicos salivales. Rev Estomatol Herediana. 2016 julio;26(3).
23. SciELO. Fisiología y significación clínica de los complejos proteicos salivales. Rev Estomatol Herediana. 2016 julio;26(3).
24. Hernández Castañeda AA, Aranzazu Moya GC. Características y propiedades físico-químicas de la saliva: una revisión. Rev Div Ciencias Salud. 2012 agosto; 11 (2).
25. Loyo Molina K, Balda Zavarce R, González Blanco O, Solórzano Peláez AL. Actividad cariogénica y su relación con el flujo salival y la capacidad amortiguadora de la saliva. Acta Odontol Venezolana. 1997 diciembre;37(3).
26. Sáenz Masís MF, Madrigal López D. Capacidad buffer de la saliva y su relación con la prevalencia de caries, con la ingesta de diferentes bebidas comerciales. Odontología Vital. Julio de 2019; 7 (31).

27. Ticona Vidal RA, Maquera Quispe LF, Tuyo Aduviri DM, Huiza Cutipa LX. Saliva: control nervioso, composición y función. Rev Méd Basadrina. 2021;15(1).
28. Gualtero DF BDTDCJLG. Efecto de enjuagues de ácido hipocloroso. Universidad Odontológica; Junio de 2015;34(72).
29. López MDA. Determinación del pH salival en pacientes adultos con diabetes mellitus compensados. Perú Investig Matern Perinat. 2021;10(3).
30. Cubero Santos A, Lorigo Cano A, González Huésca A. Prevalencia de caries dental en escuelas de educación infantil de una zona de salud con nivel socioeconómico bajo. Rev Pediatr Aten Primaria. Octubre de 2019; 21 (82).
31. Bertrán Herrero G, Rosales Alonso JL. Lesiones pulpares y periapicales en la consulta de Urgencia Estomatológica. Rev Habanera Ciencias Médicas. 2014 febrero; 13 (1).
32. Sifuentes C, Nieto M, Fuente J. La salud pública en la odontología: Teoría y práctica. 1 edición. México: UNAM; Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial; 2019.
33. Koctong-Choy MH. pH salival y caries dental en escuelas de la zona altoandina. Rev Odontológica Basadrina.;2023 Oct;7(1).
34. Loyo Molina K, Balda Zavarce R, González Blanco O, Solórzano Peláez A, González A. Actividad cariogénica y su relación con el flujo salival y la capacidad amortiguadora de la saliva. Acta Odontol Venezolana. 1999 diciembre;37(3).
35. Jiménez Ramírez NL, Gavilanes Villamarín SM. Impacto del potencial cariogénico en las loncheras de los niños de inicial en la Institución Educativa Mariano Aguilera. Rev Ciencias Med Pinar Río. 2023 diciembre;27(2).
36. Contero Mejía P, Cabrera Dávila MJ. Correlación entre pH salival y caries dental en pacientes con Síndrome de Down que acuden a la Fundación Asistencial Armada Nacional. Conrado. 2018 enero; 14 (61).
37. Koctong Choy AH, Quispe Prieto C. pH salival y caries dental en escuelas de la zona altoandina. Rev Odontológica Basadrina. 2023;7(1).

38. Cueto Rostom V. Diagnóstico y tratamiento de lesiones cariosas incipientes en caras oclusales. *Odontoestomatología*. 11 de noviembre de 2009 (3).
39. PuyCL. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 11 de agosto de 2006 (5).
40. González Ferrer V, Rodríguez J, Martínez Abreu J. Índice de riesgo de caries dental. *Rev Cubana Estomatol*. 2017 enero-marzo;54(1).
41. Andrey BAJ. Índice CPOD y ceo-d de estudiantes de una escuela primaria de la ciudad de Tepic, Nayarit. *Rev Latinoamericana Ortodoncia Odontopediatría*. Agosto de 2019;(1).
42. Supo J. Seminarios de investigación científica: metodología de la investigación para las ciencias de la salud. Charleston: Plataforma de Publicación Independiente CreateSpace; 2012.
43. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 6 ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Education; 2018.

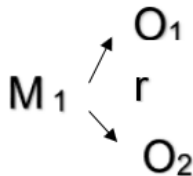
COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Gamarra P. Relación entre el ph salival y la prevalencia de lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años de la I.E.I N° 32004 San Pedro, Huánuco 2024 [Internet] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2025 [Consultado].
Disponble en: <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
GENERAL: ¿Cuál es la relación entre el pH salival y la prevalencia de lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años atendidos en el Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024?	GENERAL: Determinar la relación entre el pH salival y la prevalencia de lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años atendidos en el Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024.	HIPÓTESIS GENERAL: Hipótesis de investigación (Hi): . Existe relación entre pH salival y las lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años del Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024.	Tipo: Observacional Enfoque: Cuantitativo Nivel: Correlacional Diseño: no experimental de tipo transeccional correlacional.	Población: Niños(as) de 6 a 11 años atendidos por el tema de lesiones cariosas en el Centro de Salud Aparicio Pomares Muestra: Niños(as) de 6 a 11 años atendidos por el tema de pH salival en el centro de Salud Aparicio Pomares
ESPECIFICOS: Pe. 01. ¿Cuál es el nivel de PH salival ácido relacionado a las lesiones cariosas según la edad y sexo en los niños atendidos en el centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024? Pe. 02. ¿Cuál es el nivel de pH salival neutro relacionado a las lesiones cariosas según la edad y sexo en los niños atendidos en el Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024?	ESPECÍFICOS: - Oe. 01. Identificar el nivel de pH salival ácido relacionado a las lesiones cariosas según la edad y sexo en los niños atendidos en el Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024. Oe. 02. Analizar el nivel de pH salival neutro relacionado a las lesiones cariosas según la edad y sexo en los niños atendidos en el Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024.	HIPOTESIS NULA (Ho): . No existe relación entre pH salival y las lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años del Centro de Salud Aparicio	 <pre> graph LR M1 --> O1 M1 --> O2 O1 --- r --- O2 </pre>	

Pe. 03. ¿Cuál es el nivel de pH salival alcalino relacionados a las lesiones cariosas según la edad y sexo en los niños atendidos en el Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024?	Oe. 03. Identificar el nivel de pH salival alcalino relacionado a las lesiones cariosas según la edad y sexo en los niños atendidos en el Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024.	Pomares, Huánuco 2024.
Pe.04. ¿Cuál es el índice de ceo-d relacionado al nivel del pH saliva según la edad y sexo en los niños atendidos en el Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024?	Oe.04. Analizar el índice de ceo-d relacionado al nivel del pH saliva según la edad y sexo la en los niños atendidos en el Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024.	
Pe.05. ¿Cuál es el índice de CPOD relacionado al nivel del pH saliva según la edad y sexo en los niños atendidos en el Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024	Oe.05. Analizar el índice de CPOD relacionado al nivel del pH saliva según la edad y sexo en los niños atendidos en el Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024	



ANEXO 2

INTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS



Relación entre el PH salival y la prevalencia de lesiones cariosas en niños de 6 a 11 años de la I.E.I N° 32004 San Pedro, Huánuco 2024

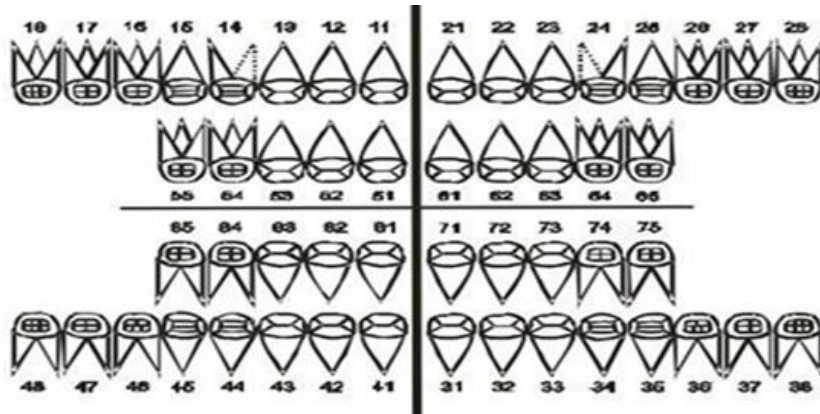
Examen intraoral:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		EDAD	GENERO
PACIENTE (nombre)			

a) Índice de pH salival:

Ph salival	Acido (0-6)	Neutro (7)	Básico (8-14)

b) Índice de caries dental



Cuantificación de la OMS para el índice ceod y CPOD	
Muy bajo (0,0 a 1,1)	
Bajo (1,2 a 2,6)	
Moderado (2,7 a 4,4)	
Alto (4,5 a 6,5)	

C = P = O = D =

ANEXO 3

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

1. Nombre del instrumento	Ph – metro
2. Autor	ARNOL ORVILLE BECKMAN
3. Descripción del instrumento (objetivo del instrumento)	instrumento electro analítico diseñado para medir el pH de soluciones, indicando su grado de acidez o alcalinidad. Su objetivo principal es determinar la concentración de iones hidrógeno en una solución acuosa, lo que es fundamental en diversas aplicaciones.
4. Estructura (dimensiones, ítems)	El pH-metro está compuesto por varios elementos clave que permiten medir el pH de soluciones acuosas. Su estructura incluye un electrodo de medición de pH , generalmente de vidrio, con un diámetro de 12-15 mm y una longitud de 120-150 mm, que detecta la concentración de iones de hidrógeno; un electrodo de referencia , que puede ser combinado con el anterior y tiene dimensiones similares; un medidor electrónico compacto que contiene un amplificador y un circuito para convertir la diferencia de potencial en una lectura numérica, con pantallas que varían entre 3 a 7 pulgadas; y controles y conectores para calibración y ajustes, que son pequeños e integrados en el diseño del medidor. Este conjunto de componentes permite al pH-metro proporcionar mediciones rápidas y precisas,
5. Técnica	Muestreo de Saliva: Se solicita al paciente que produzca saliva no estimulada, que se recoge en un vaso de precipitados. Generalmente, se necesita entre 10 y 30 ml de saliva. Uso del pH-metro: Se utiliza un pH-metro digital, que debe ser calibrado previamente con soluciones buffer de pH conocido (por ejemplo, pH 4.0 y pH 7.0). La punta del electrodo se sumerge en la muestra de saliva y se espera hasta que el dispositivo muestre una lectura estable. Limpieza del Electrodo: Entre cada medición, se enjuaga el electrodo con agua destilada para evitar la contaminación cruzada entre muestras. Registro de Resultados: Los valores obtenidos se registran en una ficha de recolección de datos para su posterior análisis.
6. Momento de la aplicación del instrumento	La recolección de saliva debe hacerse en un momento adecuado, preferiblemente por la mañana y antes de que el paciente consuma alimentos o bebidas, para evitar alteraciones en el pH.
7. Tiempo promedio de aplicación del instrumento	se estima que la medición toma entre 5 a 10 minutos por paciente

FICHA TECNICA DEL INSTRUMENTO

1. Nombre del instrumento	Odontograma
2. Autor	MINSA/DGIESP – 2022
3. Descripción del instrumento (objetivo del instrumento)	diseñada para registrar de manera gráfica el estado de las piezas dentales de un paciente, Este esquema va permitir diagnosticar y planificar tratamientos estandarizado, con una nomenclatura internacional
4. Estructura (dimensiones, ítems)	El odontograma es una herramienta gráfica que representa las arcadas dentales, permitiendo registrar de manera sistemática el estado de cada pieza dental del paciente. Se divide en cuadrantes para el maxilar superior e inferior, identificando cada diente mediante un sistema de nomenclatura, como el Sistema FDI o el diagrama numérico. En la odontograma se registran ítems clave como el estado de las piezas dentales (caries, tratamientos previos), ausencias dentales, tratamientos necesarios y observaciones adicionales sobre anomalías. Esta herramienta es esencial en la historia clínica del paciente, facilitando el diagnóstico, seguimiento y tratamiento dental, así como sirviendo como documento médico-legal en contextos forenses
5. Técnica	Es un esquema gráfico que representa las arcadas dentales del paciente, permitiendo registrar de manera sistemática el estado de cada pieza dental. Su estructura incluye dos arcadas (superior e inferior) divididas en cuadrantes, donde cada diente se identifica mediante un sistema de nomenclatura, como el Sistema FDI o el diagrama numérico. En el odontograma se registran ítems clave como caries, tratamientos previos, dientes ausentes y observaciones sobre la salud bucal general. Este instrumento es fundamental en la historia clínica del paciente, ya que facilita el diagnóstico, seguimiento y planificación de tratamientos, además de ser útil en odontología forense para la identificación de individuos. La correcta utilización del odontograma permite a los dentistas tener un conocimiento claro y preciso del estado dental de sus pacientes.
6. Momento de la aplicación del instrumento	El investigador aplicara el instrumento antes y durante la entrevista.
7. Tiempo promedio de aplicación del instrumento	El tiempo promedio de aplicación del instrumento será de 1 a 3 minutos.

ANEXO 4

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



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



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA PREVALENCIA DE LESIONES CARIOSAS EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE LA I.E.I 32004 SAN PEDRO, HUÁNUCO 2024"

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres: Ibazeta Rodríguez Phaemyn Baudilio
Cargo o Institución donde labora: Docente UDH
Nombre del Instrumento de Evaluación: Ficha de Recolección de datos
Teléfono: 988869409 Lugar y fecha: Huánuco
Autor del Instrumento: Gamarra Pajuelo Paola

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

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

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 9 de abril del 2025.

Mg. Cd. Phaemyn B. Ibazeta Rodríguez

Docente UDH DNI 44187310

DNI Firma del experto



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA PREVALENCIA DE LESIONES
CARIOSAS EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE LA I.E.I 32004 SAN PEDRO,
HUÁNUCO 2024"

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres: REQUEZ ROBLIS WILDER

Cargo o Institución donde labora: DOCENTE

Nombre del Instrumento de Evaluación:

Teléfono: 962-654111 Lugar y fecha: HU

Autor del Instrumento: Gamarra Pajuelo Paola

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

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

OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Huánuco, 9 de abril del 2025.



DNI Firma del experto

04085027

C.D. WILDER REQUEZ ROBLES
Especialista en Odontopedagogía
COP 17872



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



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA PREVALENCIA DE LESIONES CARIOSAS EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE LA I.E.I 32004 SAN PEDRO, HUÁNUCO 2024"

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres: *Vasquez Mendez, Danilo Alfredo*

Cargo o Institución donde labora: *Odontólogo*

Nombre del Instrumento de Evaluación: *Acta de recolección de datos*

Teléfono: *961986249* Lugar y fecha: *Huánuco*

Autor del Instrumento: Gamarra Pajuelo Paola

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

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

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 9 de abril del 2025.


Mg. Danilo A. Vasquez Mendez
CIRUJANO DENTISTA
COP. 27385

DNI Firma del experto

ANEXO 5

CONSENTIMIENTO O ASENTIMIENTO INFORMADO



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
http://www.udh.edu.pe

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



El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por la bachillera Gamarra Pajuelo Paola de la Universidad de Huánuco. La finalidad del estudio es identificar la relación entre la acidez de la saliva y el desarrollo de caries, con el objetivo de diseñar estrategias preventivas.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente 10 a 15 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por la bachillera Gamarra Pajuelo Paola.

He sido informado (a) de que la finalidad de este estudio es preventiva y mejorar la salud bucal en esta etapa crítica del desarrollo dental. Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios, lo cual tomará aproximadamente 10 a 15 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

.....
Nombre del Participante

.....
Firma del Participante

ANEXO 6

PERMISOS PARA EJECUTAR EL ESTUDIO



Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

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

SOLICITA: PERMISO PARA EJECUCIÓN DE
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
PROF. VICENTE ASCENCIO CHAVEZ

De mi consideración:

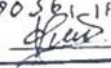
Yo, **Lourdes Jesús Cuadros Quinto**, identificado con DNI. N° 72647305, con domicilio en el Jr. San Martín 331, número telefónico 996955246, **Docente Auxiliar en el Programa Académico de Odontología de la Universidad de Huánuco** y en calidad de asesora del **Proyecto de Investigación** titulado **"RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA PREVALENCIA DE LESIONES CARIOSAS EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE LA I.E 32004, HUÁNUCO 2024"** de la Bachiller en Odontología **Paola Anghela Gamarra Pajuelo**, con código de estudiante N° 2013110290, solicito a Usted tenga a bien disponer a quien corresponda el permiso de ejecución del trabajo de investigación de mi asesorada para que pueda continuar con el proceso correspondiente a la obtención de su título profesional en beneficio personal, y sobre todo, de su establecimiento de salud.

Esperando contar con su atención, anticipo mi agradecimiento.

Huánuco, 28 de abril de 2025


Lourdes Jesús Cuadros Quinto
ODONTÓLOGA
COP. 43811

Mg. CD. Lourdes Jesús Cuadros Quinto
Docente Responsable

Mg. CD. Lourdes Jesús Cuadros Quinto	
E.P.M. N° 32004 "San Pedro"	
MESA DE PARTES	
Fecha ingreso	28-04-2025
N° de Reg.	00361-1 folio 01
Responsable	



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32004 "SAN PEDRO"
DE HUÁNUCO**

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA
ECONOMIA PERUANA"

Código modular Nivel Primaria No.0288399

Código modular Nivel Inicial No. 1449909



ESTUDIO TRABAJO Y ACCIÓN
1944-2024

Huánuco, 08 de mayo del 2025

Oficio No.078-2025-IEP-32004-SP-H

Señora: Mg.CD. Lourdes Jesús Cuadros Quinto.
DOCENTE RESPONSABLE.

**Asunto: COMUNICA AUTORIZACION PARA EJECUCION DE PROYECTO
DE INVESTIGACION DE LA BACHILLER PAOLA ANGHELA
GAMARRA PAJUELO DE LA UNIVERSIDAD UDH.**

Referencias: -Solicitud de fecha 28-04-2025.

Es grato dirigimos a usted con la finalidad de saludarle a nombre de la Comunidad Educativa de la **Institución Educativa Integrada No. 32004-San Pedro de la Ciudad de Huánuco**, Distrito y provincia de Huánuco.

Así **COMUNICA AUTORIZACION PARA EJECUCION DE PROYECTO DE INVESTIGACION DE LA BACHILLER PAOLA ANGHELA GAMARRA PAJUELO DE LA UNIVERSIDAD UDH.**

Autorización que llevará el día martes 6 de mayo del año en curso, en las aulas de 5°.B",6°.B" del nivel primaria de la presente Institución Educativa en su proyecto de Investigación titulado **"RELACION ENTRE EL PH SALIVAL Y LA PREVALENCIA DE ESIONES CARIOSAS EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE LA I.E.No.32004-HUANUCO-2024"**

Sin otro particular es propicia la oportunidad para expresarles las muestras de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente.



Mg. DIONICIO FABIAN LEON
DIRECTOR

ANEXO 7

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



