



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**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**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**AUTORA**

**SIMON ESPARZA, AMALIA LUCYNDA**

**ORCID: 0000-0002-3032-8862**

**ASESOR**

**SUAREZ NATIVIDAD, DANIEL ALAIN**

**ORCID: 0000-0001-8047-0990**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**ACTA N° 0035-113-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS**

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **01:00** horas del día **26** de **Enero** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **ODONTOLOGÍA**, conformado por:

**REYES VARGAS AUGUSTO ENRIQUE** Presidente  
**ROJAS BARRIOS JOSE LUIS** Miembro  
**TRAVEZAN MOREYRA MIGUEL ANGEL** Miembro  
**Mgtr. SUAREZ NATIVIDAD DANIEL ALAIN** Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **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**

**Presentada Por :**  
(1610161018) **SIMON ESPARZA AMALIA LUCYNDA**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **13**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Cirujano Dentista**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

**REYES VARGAS AUGUSTO ENRIQUE**  
Presidente

**ROJAS BARRIOS JOSE LUIS**  
Miembro

**TRAVEZAN MOREYRA MIGUEL ANGEL**  
Miembro

**Mgtr. SUAREZ NATIVIDAD DANIEL ALAIN**  
Asesor



## CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: 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 Del (de la) estudiante SIMON ESPARZA AMALIA LUCYNDA, asesorado por SUAREZ NATIVIDAD DANIEL ALAIN se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 4% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 17 de Febrero del 2024



Mgr. Roxana Torres Guzman  
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

## Dedicatoria

A dios por darme salud y fortaleza a lo largo de mi carrera profesional y permitirme culminar con éxito.

A todos los docentes que me acompañaron durante este proceso.

A toda mi familia, en especial a mis padres y hermana y mi hijo por creer en mí.

A mis amigos de la vida y de la facultad, por el apoyo diario.

## Índice general

Carátula .....	I
Jurado.....	II
Dedicatoria .....	III
Agradecimiento .....	IV
Índice General.....	V
Lista de Tablas.....	VIII
Lista de Figuras.....	IX
Resumen.....	X
Abstracts .....	XI
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema .....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos .....	3
1.3 Objetivos de la investigación. ....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	5
1.4.1. Teórica .....	5
1.4.2. Práctica.....	5
1.4.3. Metodológica.....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
2.1 Antecedentes .....	6
2.2 Bases teóricas .....	14
2.3 Hipótesis .....	23

<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>24</b>
3.1 Tipo de Investigación.....	24
3.2 Nivel de investigación. ....	25
3.3 Diseño de investigación. ....	25
3.4 Población y Muestra .....	26
3.4.1 Población.....	26
3.4.2 Muestra .....	26
3.5 Variables. Definición y Operacionalización. ....	28
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información. ....	29
3.6.1 Descripción de técnicas.....	29
3.6.2 Descripción de instrumentos.....	29
3.6.3 Calibración. ....	30
3.7 Método de análisis de datos .....	30
3.8 Aspectos Éticos.....	32
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>34</b>
4.1 Resultados .....	34
4.1.1 Presentación descriptiva de resultados.....	38
4.1.2 Aplicación de prueba de hipótesis .....	39
4.2 Discusión.....	40
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>42</b>
5.1 Conclusiones .....	42
5.2 Recomendaciones.....	43
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>49</b>
Anexo 01. Matriz de Consistencia .....	49

Anexo 02. Instrumento de recolección de información.....	50
Anexo 03. Constancia de calibración .....	52
Anexo 04. Formato de Consentimiento Informado. ....	53
Anexo 05. Documento de aprobación de institución para la recolección de información... ..	56
Anexo 06. Evidencias de ejecución. ....	57
Anexo 7. Declaración jurada.....	61

## Lista de Tablas

### Tablas:

**Tabla 1.** 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 Sanchez Carrión – 2022. 34

**Tabla 2.** pH salival 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.....36

**Tabla 3.** 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... 37

**Tabla 4:** Rho de Spearman para determinar la relación 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 – 2022.....56



## Lista de figuras

### Figuras

**Figura 1.** 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 Sanchez Carrión – 2022. 35

**Figura 2.** 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 Sanchez Carrión – 2022. 36

**Figura 3.** 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 Sanchez Carrión – 2022. 37

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la 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 Sanchez Carrión – 2022

**Metodología:** El presente estudio es cuantitativo, analítico, observacional, y de corte transversal, de nivel relacional y diseño no experimental. La población estuvo compuesta por 32 escolares de la institución educativa pública N° 80206 y una muestra de 30 alumnos de la I.E. N° 80206, se utilizó un muestreo aleatorio simple de tipo probabilístico. Se efectuó el examen clínico utilizando el Universal test paperDF, los cuales son tiras reactivas de diferentes colores según el grado de pH. Para realizar la medición de caries dental, se empleó el índice CPO-d haciendo uso del odontograma.

**Resultados:** Al realizar la relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental, se obtuvo un valor de  $p = ,000$  ( $p < 0,05$ ). Por lo tanto, se muestra que existe relación entre las variables sobre la prevalencia de caries y pH salival. El pH en los alumnos es alcalino 3,3% (1), neutro 20% (6) y ácido en 76,7% (23) y la prevalencia de caries dental en alumnos es 0,0% (0) muy bajo; 3,3% (1) bajo; 6,7% (2) moderado; 16,7% (5) alto y 73,3% (22) muy alto.

**Conclusión:** Existe 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 Sanchez Carrión – 2022

**Palabras claves:** caries dental, CPOD-d, pH salival.

## Abstracts

**Objective:** To determine the relationship between salivary pH and the prevalence of dental caries in schoolchildren of the public educational institution No. 80206 of primary level in the Salachar town center of Libertad, District of Sanagorán, Province of Sanchez Carrión – 2022.

**Methodology:** The present study It is quantitative, analytical, observational, and cross-sectional, relational level and non-experimental design. The population consisted of 32 schoolchildren from the public educational institution No. 80206 and a sample of 30 students from the I.E. N° 80206, a simple random sampling of probabilistic type was used. The clinical examination was carried out using the Universal test paperDF, which are reactive strips of different colors depending on the degree of pH. To measure dental caries, the CPO-d index was used using the odontogram. **Results:** It was found that when making the relationship between salivary pH and the prevalence of dental caries, a value of  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) was obtained. Therefore, it is shown that there is a relationship between the variables on the prevalence of caries and salivary pH. The pH in the students is alkaline 3.3% (1), neutral 20% (6) and acid in 76.7% (23) and the prevalence of dental caries in students is 0.0% (0) very low; 3.3% (1) low; 6.7% (2) moderate; 16.7% (5) high and 73.3% (22) very high. **Conclusion:** There is a relationship between salivary pH and the prevalence of dental caries in schoolchildren of the public educational institution No. 80206 of primary level in the Salachar town center of Libertad, District of Sanagorán, Province of Sanchez Carrión – 2022.

**Keywords:** dental caries, DMFT-d, salivary pH.

# **CAPÍTULO I:**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### 1.1. Planteamiento del problema

La caries es una enfermedad que se presenta en la estructura dental expuesta a residuos microbianos y debido a un desequilibrio entre la sustancia en los dientes y el líquido de la placa circundante, lo que provoca la pérdida de minerales adheridos a la superficie del diente. <sup>1</sup>

El pH de la saliva tiene una gran influencia en la salud bucal, ya que es un factor protector contra la caries, además de tener fuertes implicaciones para la salud bucal, pues es un factor protector contra la caries dental, es una solución saturada de calcio y fosfato que contiene fluoruro, proteínas, enzimas, tampones, inmunoglobulinas y glicoproteínas, entre otros. <sup>2</sup>

Por ello en el presente estudio de investigación se planteó lo siguiente ¿Existe 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?

En este contexto se comparo a diferentes autores cuyo tema de investigación fue similar a la pregunta que se planteó inicialmente, de esta manera tenemos a los siguientes autores: Morocho M. <sup>6</sup> (Ecuador, 2020) encontró en su estudio de 100 niños que la prevalencia de caries dental en relación al valor de pH de la saliva se relaciona significativamente con valores de pH de 5 y 6. La prevalencia de la salud dental en el en la región costera fue del 95% y en la región Sierra fue del 78%.

Koctong A.<sup>7</sup> (Tacna, 2021) evaluaron en su estudio a 203 escolares y encontraron una estrecha relación entre el pH salival y la caries dental, pues encontraron que todos los escolares con índice de caries dental bajo a moderado CPOD tenían mayor prevalencia de pH ácido.

Navarro G.<sup>10</sup> (Huancayo, 2019) evaluó en mi trabajo a 70 niños y encontró una relación significativa entre el pH de la saliva y la aparición de caries dental en el nivel de pH de niños de quinto grado, siendo el más importante el ácido. y neutral, se omite lo básico.

Linares M.<sup>13</sup> (Chachapoyas, 2018) realizó un estudio a 118 estudiantes de la institución Santa Rosa y encontró que el 50% tenía zeas CPOD muy altos y solo el 3,9% muy altos en la institución Alfred Nobel. el pH salival fue neutro en ambas instituciones educativas, por lo que se concluyó que no existen diferencias en el pH salival de los estudiantes de ambas instituciones educativas; pero si con experiencia de caries dental.

## 1.2. Formulación del problema

### 1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la 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 – 2022?

### 1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el pH salival 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?
- ¿Cuál es 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?

### 1.3. Objetivos de la investigación

#### 1.3.1. Objetivo general

- Determinar 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 – 2022.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar el pH salival 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.
- Determinar 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.

## 1.4. Justificación de la investigación

### 1.4.1. Teórica

El presente trabajo de investigación es justificable debido a que proporciona la caracterización de variables y establece conceptos científicos de tipo, nivel y diseño de estudio, sirviendo como base teórica para futuras investigaciones, además de dar a conocer factores determinantes en la predisposición de caries dental de una población específica, enriqueciendo las bases establecidas con respecto a la salud y prevalencia de caries, con respecto al pH salival, ayudando a confirmar o refutar las teorías establecidas en relación de la aparición de las lesiones cariosas.

### 1.4.2. Práctica

La presente investigación tiene justificación práctica debido a que los resultados buscan mejorar la salud oral, principalmente en la fase de prevención, además de concientizar pues se evidencia los problemas que presenta la población para dar tratamientos preventivos enfocados a la mejoría de su salud, dando a conocer no solo a los mismos participantes de la investigación sobre el beneficio de la identificación de sus problemas, sino que también será beneficioso para los familiares y demás personas que pueden verse involucradas de manera directa o indirecta al aportar con material educativo sobre los adecuados cuidados para una buena salud oral.

### 1.4.3. Metodológica

La presente investigación empleó una metodología analítica, debido a que se determinó la asociación entre las variables de estudio, que fue obtenido mediante el índice CPO-d para cuantificar la prevalencia de la caries dental de un grupo de estudiantes así como el empleo de tiras reactivas para evaluar el pH salival que presentaban en el momento de la evaluación y así comprobar si existe una relación entre las variables de estudio lo cual servirá como base para futuras investigaciones en temas semejantes o afines.



## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

**Henríquez E, Echevarría S, Yevenes I, Bascuñan M.<sup>3</sup>(Chile, 2022).** Realizó un trabajo denominado “Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en niños preescolares”. **Objetivo:** Evaluar y comparar algunos parámetros salivales en niños preescolares e investigar su relación con caries temprana de la infancia. **Metodología:** El estudio de tipo descriptivo, observacional, correlacional, transversal. Un total de 77 niños preescolares de 36 a 71 meses de edad (38 con caries y 39 sin caries. Muestras de saliva completa no estimulada fueron recolectadas de cada niño, para evaluar el pH salival, la capacidad buffer, la velocidad de flujo salival y las concentraciones de fluoruro y fosfato. Los datos obtenidos fueron tabulados y sometidos a análisis estadístico. **Resultados:** En la evaluación de los diferentes parámetros salivales, se encontró que, en relación a las propiedades salivales, el pH en los niños con caries fue levemente menor que en los niños sin caries. La comparación de las diferentes características salivales entre niños con y sin caries temprana de la infancia, no mostró diferencias estadísticas significativas para todos los componentes salivales evaluados ( $p > 0.05$ ). **Conclusión:** Los parámetros salivales analizados en este estudio, no tuvieron relación con el desarrollo de caries temprana de la infancia. Los resultados obtenidos no difieren de manera significativa entre los dos grupos de niños preescolares estudiados.

**Joshi A, Gupta A, Lihala R, Vaid P.<sup>4</sup>(India, 2022).** Realizó un trabajo denominado “Association of salivary pH in patients with dental caries and periodontal disease”. **Objetivo:** Conocer la prevalencia de caries dental en sanos y con enfermedad periodontal y su asociación con el pH salival. **Metodología:** El estudio de tipo descriptivo, observacional, correlacional, transversal. Un total de 80 sujetos sanos que acudían al servicio de periodoncia. fueron divididos en cuatro grupos (gingival clínicamente sana, gingivitis generalizada crónica, periodontitis generalizada crónica y periodontitis agresiva) con 20 sujetos en cada uno. Se registró el índice y el pH salival.

La saliva entera no estimulada se recogió según el método de Navazesh. pH de saliva se midió inmediatamente utilizando un medidor de pH digital de electrodo único.

**Resultados:** Se observó que la prevalencia de caries y el DMFT eran menos en los pacientes agresivos. Se observó un valor medio de pH de 7,08 en el grupo A; 7,2 en el grupo B, 7,1 en el grupo C y 6,3 en el grupo D. El grupo de periodontitis, junto con el valor medio de pH más bajo, en comparación con los otros 3 grupos,  $p < 0.05$ .

**Conclusión:** La baja prevalencia de caries en la periodontitis agresiva se puede atribuir al bajo pH de la saliva. El pH salival juega un papel vital en la formación de una película microbiana, que a su vez tiene un papel importante en la patogénesis de ambos, caries dental y periodontitis.

**Morocho M.<sup>5</sup> (Ecuador, 2020).** Realizó un trabajo denominado “Epidemiología de la caries dental relacionada con el pH salival, niños de 6 a 12 años, costa y sierra del Ecuador, 2019”. **Objetivo:** Identificar factores que modifican el estado de salud dental de niños de 6 a 12 años de la costa y sierra ecuatoriana. **Metodología:** Se realizó un estudio epidemiológico, transversal y descriptivo con una muestra de 100 niños y niñas de 6 a 12 años de la unidad educativa ANDOAS de la parroquia Cubijíes, provincia de Chimborazo, y 101 niños de Alejo Lascano Bahamonde. Municipio de Chongón, Provincia del Guayas, que cumplieron con criterios de inclusión y exclusión preestablecidos. **Resultados:** Una mayor proporción de niños (17%) de la región Sierra presentaron un valor de pH de 7 en comparación con los niños de la región Costa (10%). Se obtuvieron los valores promedio de los índices de prevalencia de caries dental en la región costa: CPO-D 0,15 (muy bajo) y ceo-d 2,19. (Bajo) Al mismo tiempo, en la región Sierra se alcanzaron valores promedio de los índices: CPO-D 0.80 (muy bajo) y ceo-d 3.69 (moderado). En ambas regiones se encontró que el pH de la saliva se relaciona significativamente con el índice de caries dental. Además, se pudo observar que algunos tipos de alimentos con un rango de pH bajo tuvieron un gran efecto en los valores de pH obtenidos. **Conclusión:** La prevalencia de caries dental en relación al valor de pH salival se relacionó significativamente con los valores de pH de 5 y 6. La prevalencia de salud dental fue del 95% en la región Costa y del 78% en

la región Sierra. El uso de pastas dentales y enjuagues bucales que contienen flúor aumenta significativamente el pH tras su uso.

### 2.1.2. Antecedente Nacionales

**Valverde D, Vilca D.<sup>6</sup> (Huancayo - Perú 2020).** “Caries dental relacionado al pH salival en estudiantes de una institución educativa estatal – Huancayo, 2019”.

**Objetivo:** Determinar la relación entre la caries dental y el pH salival en estudiantes de una institución educativa estatal – Huancayo, 2019. **Metodología:** Método científico, tipo básico, no experimental, prospectivo, nivel correlacional, diseño observacional de enfoque cuantitativo, la muestra de la investigación es de 86 alumnos del periodo académico 2019. **Resultados:** Las pruebas paramétricas de R de Pearson correlación  $r_s = - 0.471$ , se ubica en el nivel correlación moderada, con un p valor de 0.000 para el sexo masculino y 0.062 para el sexo femenino el valor de correlación para según la edad  $r_s = - 0.425$  y  $r_s = - 0.507$ . **Conclusión:** Si existe relación estadística significativa entre la caries dental y el pH salival.

**Navarro G.<sup>7</sup> (Huancayo - Perú 2019).** En su estudio denominado “Relación entre el pH salival caries dental en escolares del quinto grado de primaria de una institución educativa, Tarma – 2018”. **Objetivo:** Determinar la relación entre el pH salival y caries dental en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018. **Metodología:** El estudio fue observacional y prospectivo, Transversal, el nivel de investigación es descriptivo - correlacional. Estuvo conformada por una población de 70 niños que están matriculados en el quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK, TARMA 2018. Se utilizó una ficha de recolección de datos, en el que se consideró edad, sexo, los encuestados cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión descritos, y se les realizó la toma del nivel de pH en saliva y la odontograma, para poder determinar los índices COPD y ceod. **Resultados:** Se encontró que existe una relación estadísticamente significativa entre el pH salival y la caries dental en los estudiantes, ya que del 100% de alumnos del quinto

grado de educación primaria de los que no presentaron caries el 57,14% presentó un pH ácido y un 75% un pH Neutro, mientras los que, si presentaron episodio de caries dental, el 56.8% presentó pH ácido y el 43.2% pH neutro El Chi cuadrado = 9.10a;  $gl=3$ ;  $p = 0.014 < \alpha = 0.05$  nos indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el pH salival y caries dental. Del 100% de los estudiantes del quinto grado de primaria 67,14% (47) presentaron pH ácido, el 0,0% pH alcalino y el 32,85% (23) pH neutro; Se observa de manera comparativa que en la sección del quinto grado de primaria el mayor porcentaje lo tiene el pH ácido y neutro y las tasas de pH alcalino se mantuvo en el mínimo porcentaje, con un t-student = 0.011;  $gl=56$ ;  $p = 1.000 > \alpha = 0.05$ . **Conclusión:** Si existe relación significativa entre el PH salival y la presencia de caries dental en los niños de quinto grado de la Institución Educativa, que el nivel del PH de los niños de quinto año más significativo es el ácido y el neutro, siendo descartado el alcalino.

**Sánchez K.<sup>2</sup> (Apurímac - Perú 2019).** Realizo un trabajo de investigación titulado Relación entre la caries dental y el pH salival en adolescentes de la institución educativa secundaria “Francisco Bolognesi” de Abancay-Apurimac-2018. **Objetivo:** determinar la relación entre la caries dental y el PH salival en adolescentes de la Institución Educativa Secundaria “Francisco Bolognesi” de la ciudad de Abancay -Apurímac en el año 2017. Tipo de estudio: Fue de tipo descriptivo, transversal, prospectivo, correlacional y observacional. Población y muestra: se tomó como muestra a 67 adolescentes varones de entre 12 y 13 años de la Institución Educativa Secundaria “Francisco Bolognesi. **Metodología:** Se realizó empleando el índice de CPOD, que cuantifica la prevalencia de caries dental, señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, tomando en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados. Para determinar el tipo de PH salival se usaron las tiras de papel de la marca universal test paperDF . Resultados: En los resultados obtenidos se encontró que el 70.1% de los adolescentes presentaron un Ph salival ácido, siendo el 56.7% los de 12 años, seguido por los de 13 años con un 13.4%. Pacientes con caries dental alto representan un 52.2% siendo el 43.3% los adolescentes de 12 años y el 9%

los adolescentes de 13 años. **Conclusión:** Se encontró relación entre la caries y el pH salival.

**Linares M. <sup>8</sup> (Chachapoyas- Perú 2018).** Realicé el estudio “PH de saliva y caries dental en estudiantes de las instituciones educativas Santa Rosa y Alfred Nobel, Chachapoya – 2018”. **Objetivo:** Determinar diferencias entre pH salival y caries dental en estudiantes de las instituciones educativas Santa Rosa y Alfred Nobel, Chachapoyas - 2018. **Metodología:** Enfoque cuantitativo, nivel de relación comparativa, observacional, prospectivo, transversal y analítico. La muestra estuvo compuesta por 118 estudiantes de Santa Rosa y Alfred Nobel. **Material y métodos:** Para la recolección de datos se utilizó un medidor de pH Oakton pH 450 y los índices CPO-D y ceo-d. Se utilizó una prueba estadística paramétrica de la prueba t de Student para probar las hipótesis de diferencias, y una prueba estadística no paramétrica de Chi-cuadrado con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$  (nivel de confianza del 95% y 5) para probar la relación. una hipótesis % margen de error). **Resultados:** Se demostró que el 77,4% de los estudiantes del Instituto Santa Rosa y el 73,2% de los estudiantes del Instituto Alfred Nobel tienen un pH salival neutro; No se pueden observar diferencias estadísticas en el pH de la saliva de ambas instituciones educativas. En la institución Santa Rosa el 50 por ciento de los estudiantes tiene un índice ceod CPOD muy alto, y sólo el 4.8 por ciento tiene un índice muy bajo y bajo. En el Instituto Alfred Nobel, el 41,1% tiene un índice ceod CPOD muy bajo y sólo el 3,9% muy alto; Existen diferencias estadísticamente significativas en la experiencia de caries entre ambas instituciones. La institución Santa Rosa es la más afectada, donde el 98.4 por ciento de la población ha experimentado caries dental, mientras que en la institución Alfred Nobel el 67.9 por ciento de la población tiene experiencia odontológica. caries No existe relación estadística entre el pH salival y la caries dental en los estudiantes de la institución educativa Santa Rosa, mientras que sí existe una relación estadísticamente significativa en los estudiantes de la institución educativa Alfred Nobel. **Conclusión:** No existen diferencias en el pH de la saliva de los estudiantes de ambas instituciones educativas; pero sí la experiencia de la caries dental; no existe correlación entre el pH

salival y la caries dental en el Instituto Santa Rosa (público), pero sí en el Instituto Alfred Nobel (privado).

### 2.1.3. Antecedentes Locales o regionales

**Koctong A.<sup>9</sup> (Tacna - Perú 2021).** En su estudio denominado “asociación entre el pH salival y caries dental en escolares de 11 a 17 años en la zona alto andina- Provincia de Tarata. 2018.”. **Objetivo:** Medir la relación entre el pH salival y la caries dental en escolares de 11 a 17 años de la sierra de los Andes - Provincia de Tarata. 2018. Metodología: Estudio observacional, transversal, prospectivo, relacional en salud pública. Trabajamos con 203 escolares de entre 11 y 17 años. Para determinar el pH de la saliva se utilizaron tiras medidoras de pH, donde se consideraron los valores 1-6 ácidos, 7 neutros y 8-14 alcalinos, el índice de caries se midió mediante el índice CPOD (OMS). ) y guardado. En higiene bucal se utilizó el Índice Simplificado de Higiene Bucal (IHOS). **Resultados:** Los resultados obtenidos revelaron que el pH ácido fue de 62,5%, mayor porcentaje en escolares de 11 a 14 años 40,4% y en hombres 69,4%. A partir del índice CPOD de caries dental se determinó que el 38,4 por ciento del total de escolares presentó un índice alto, el 40,5 por ciento de los varones presentó un índice superior. Respecto a IHOS se estableció que el 61,6% de los escolares tienen una buena higiene bucal. **Conclusión:** Existe una estrecha relación entre el pH salival y la caries dental, ya que se encontró que todos los escolares con índice de caries dental bajo a moderado tenían una mayor prevalencia de pH ácido, lo que podría determinarse mediante la prueba de chi-cuadrado. evidencia de que  $p = 007$  es una asociación estadísticamente significativa.

**Choroco M, Rojas L.<sup>10</sup>(Cajamarca - Perú 2020).** “Relación entre caries dental y pH salival en estudiantes de educación primaria de la I.E. San Ramón, Cajamarca, 2019.”. **Objetivo:** Determinar la relación entre la caries dental y el pH salival I.E. estudiantes de primaria. San Ramón, Cajamarca, 2019. Metodología: Este estudio fue descriptivo, transversal. Se administró a 278 estudiantes de ambos sexos con edades entre 6 y 12 años. Se realizó índice Ceo-d y CPOD para determinar el número de caries en la

población y se obtuvo el pH salival utilizando un pHmetro METTLER TOLEDO MP 220, saliva Se recogió mediante la técnica del flujo salival no estimulado y la saliva se recogió en recipientes herméticos. **Resultados:** Se evaluaron 278 estudiantes de 6 a 12 años, CPOD muy alto 35,25% y CPOD muy bajo 44,60% para la presencia de caries. El pH más dominante fue el ácido 64,75%, seguido del pH neutro 30,58% y alcalino 4,68%. Además, se reveló que el género y grupo de edad con mayor daño por caries fueron los hombres y los niños de 7 años. edad respectivamente. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la caries dental y el pH salival. **Conclusión:** En la población estudiada existe una relación estadísticamente significativa entre caries dental y pH salival ( $p= 0,00229$ ).

**Llallahui C.** <sup>11</sup>(Lima - Perú 2018). En su estudio titulado “Relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad”. **Objetivo:** Determinar la relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017. **Metodología:** Fue descriptiva, transversal, prospectiva y observacional; enfoque cualitativo. Población y muestra: Consta de 71 niños de 5-6 años I.E. del estudiante. Números originales 520, elegidos de forma no aleatoria por conveniencia. Material y métodos: Se utilizó como herramienta de recolección de datos un formulario de recolección de datos, el cual incluye un odontograma y un espacio para el resultado de la medición del pH salival. Se utilizó el índice ceo-D, que es un indicador de caries dental en el diente de leche, en el cual previamente se pidió a los niños que no comieran durante dos horas antes de la comida, luego se inició un examen clínico y cálculo según normas de bioseguridad. de las piezas dañadas fueron fabricadas, extraídas (se muestra un extracto) y rellenadas según el índice correspondiente. Considerando el potencial de hidrógeno en esta zona, se le pidió al niño que recolectara una gran cantidad de saliva en un vaso desechable e inmediatamente se realizó la medición agregando una tira reactiva de pH y se realizó la evaluación. Resultados: El número total de pacientes se dividió en dos grandes grupos, uno con pH ácido (29) y otro con pH neutro (42). En el grupo de pacientes con pH ácido se obtuvieron los siguientes resultados; niveles de caries leve (11), moderada (11), severa (6) y baja (1). En el rango de pH neutro; niveles de caries leve (19), baja

(18) y moderada (5). **Conclusión:** En niños de 5 a 6 años no existe relación entre la caries dental y el pH salival, es decir. Número original 520 en el distrito de Villa María del Triunfo de Lima en el año 2017.



## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Caries dental

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define a la caries dental como “un proceso patológico y localizado de origen externo que se inicia después de la erupción dentaria determinada por un reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad”, afectando tanto a niños como adultos, hombres y mujeres por igual. <sup>15</sup>

#### a. Etiología

La caries dental es una lesión producida por el metabolismo bacteriano, principalmente por el *Streptococos mutans*, llamado así por el británico Clarke, al aislar este tipo de bacterias observo que estos cambiaban morfológicamente, presentando “mutaciones”, presentando además retención de la tinción Gram a medida que el cultivo se volvía más longevo. <sup>7</sup>

Si bien en una lesión cariosa esta activamente el *S. mutans*, eso no quiere decir que la enfermedad este compuesta únicamente por este tipo de bacterias, sino, es una comunidad polimicrobiana la que interactúa entre si y se encuentran en la placa dental, como: *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis*, etc. <sup>9</sup>

La caries es una enfermedad multifactorial la cual está involucrados los siguientes principales factores:

- ✓ Tiempo

Es determinante para el desarrollo de las lesiones el tiempo necesario para la interacción de las bacterias con los sustratos fermentables para producir los ácidos que iniciaran la desmineralización dental. <sup>7, 15</sup>

✓ Huésped

Para el desarrollo de la lesión es necesario que cuente con un huésped, este viene a ser el individuo al cual será el hospedero del grupo de bacterias que producirán la lesión cariosa en el tejido dental. <sup>7, 15</sup>

✓ Sustrato

Compuesto principalmente por la dieta ingerida por el huésped, donde ayudara al metabolismo bacteriano al captar los carbohidratos presentes en la cavidad oral, produciendo con su metabolismo diferentes ácidos como el succínico, acético, fórmico y láctico. El proceso de desnaturalización de los carbohidratos comienza 3 a 5 minutos de la ingesta de alimentos y tarda un promedio entre 30 a 60 minutos en alcanzar la disminución del pH salival. <sup>7,</sup>

<sup>15</sup>

✓ Microorganismo

Son los microorganismos presentes en la cavidad oral, los cuales se encuentran de manera saprofita, estos producen ácidos como residuos de su metabolismo de carbohidratos, disminuyendo el pH salival y provocando la desmineralización de los tejidos dentarios. El conjunto de estos microorganismos puede originar la placa dental, la cual va a depender de su

localización, número de microorganismos, producción de ácidos y naturaleza adherente debido a la biopelícula dental. <sup>7, 15</sup>

## **b. Clasificación**

b.a Según su localización:

- Caries de fosas y fisuras

Presentes en las caras oclusales de premolares y molares principalmente, raras veces en los surcos de la cara palatina de caninos y fosas palatinas de incisivos lateral superior de acuerdo a la anatomía que presente. <sup>7, 9</sup>

- Caries de superficies lisas

Ubicadas principalmente en caras proximales y 1/3 cervical de las caras vestibulares. <sup>7, 9</sup>

- Caries radicular

Se encuentran ubicadas por debajo de la unión amelocementaria, generalmente presentes en dientes que tienen exposición radicular, debido a recesión gingival o extrusión de la pieza dentaria. <sup>7, 9</sup>

- Caries rampante

También llamada caries del biberón o del lactante, se presenta en los incisivos inferiores como superiores principalmente, debido al acumulo de azúcares presentes en boca, que queda al momento que el lactante se queda dormido con el biberón o seno de la madre en boca. <sup>7, 9</sup>

#### b.b Según actividad de la lesión

- Lesión activa.

Las lesiones cariosas activas pueden darse de manera rápida o lenta y de forma progresiva, siendo inicialmente de color blanco/amarillento (conocido también como mancha blanca), hasta sus estadios más avanzados de color pardo o negro presentando además cavidad en la superficie dental con una dentina reblandecida que puede desprenderse fácilmente al sondaje. <sup>9, 15</sup>

- Lesión inactiva

Se origina por un cambio repentino del progreso de la lesión cariosa debido a diversos factores, ya sean alimenticios, higiénicos, cambio bacteriano, etc. Dando la detención de la lesión, presentando superficies lisas y brillantes, además de una dentina dura al sondaje, la mejor manera de determinar este tipo de lesiones es con el uso de detectores de caries. <sup>9, 15</sup>

#### b.c Según su profundidad

- Caries en esmalte

Afectando únicamente al esmalte dental, puede presentarse como una mancha blanca superficial o produciendo una cavidad. <sup>7, 9</sup>

- Caries en dentina superficial

Este tipo de lesión se caracteriza por presentar una cavidad superficial, afectando al esmalte como inicio del tejido dentinario. <sup>7, 9</sup>

- Caries en dentina profunda

En este tipo de lesiones se evidencia una cavidad muy notoria, con destrucción de tejido dentinario en gran cantidad, pudiendo tener compromiso pulpar o cercanía a este. <sup>7,9</sup>

### **2.2.2 Saliva**

La saliva es un líquido viscoso, transparente, secretado por las glándulas salivales (93% secretado por las glándulas salivales mayores: parótida, sublingual y submandibular y 7% secretado por glándulas salivales menores), presenta una gran cantidad de sales, proteínas y enzimas que ayudan a la degradación de los alimentos en primera instancia, además de ayudar a lubricar y proteger la cavidad oral de las bacterias al tener un pH cercano al neutro (pH de 6 – 7). <sup>7, 9, 11, 14, 15</sup>

#### **a. Flujo salival**

El sistema nervioso autónomo es el principal encargado de regular la producción de saliva, siendo la mayor producción en reposo por parte de las glándulas salivales submandibular y sublingual. Su producción aumenta antes, durante y después de la ingesta de alimentos, aumentando considerablemente durante el mediodía y disminuyendo la producción durante la noche, siendo más escasa durante el sueño. <sup>7, 14</sup>

El flujo salival puede determinar la prevalencia o no de caries, al aumentar esta se ve disminuida, además de la consistencia, mientras menos viscosa sea la saliva menor será la probabilidad de presentar lesiones cariosas. Las glándulas salivales secretan un promedio de 8ml de saliva cada 5 minutos, siendo un

promedio de 1000 ml a 1500 ml de saliva diarios. La capacidad buffer de la saliva está determinado por dos factores principales: la producción y secreción salival, los cuales influyen y determinas la homeostasis, protegiendo los tejidos orales para evitar daños perjudiciales y la calidad de la saliva, dado que los componentes de esta ayudaran en las diferentes funciones específicas que tiene la saliva. <sup>7, 14</sup>

Entre sus principales funciones tenemos: <sup>15</sup>

- ✓ Lubricación de tejidos de la cavidad oral.
- ✓ Ayuda en la percepción del sentido del gusto.
- ✓ A través de sus enzimas ayuda la digestión de alimentos.
- ✓ Limpia la cavidad oral de bacterias potencialmente patógenas.
- ✓ Amortigua los ácidos producidos por bacterias.
- ✓ Previene la erosión de las piezas dentarias.
- ✓ Sirve como depósito de iones.
- ✓ Controla la flora bucal.

#### **b. Capacidad buffer o amortiguadora**

Es la propiedad de la saliva para poder hacer la regulación acido – base en boca, a través del control de la disminución del pH, producto del metabolismo de carbohidratos de las bacterias. Esta propiedad va a ayudar a proteger los tejidos orales ante la agresión microbiana, además reducirá el potencial cariogénico del ambiente. <sup>7, 14</sup>

La saliva tiene como principal amortiguador al bicarbonato, además de otros componentes como el fosfato y péptidos en menor concentración, si bien estos últimos no regular el pH salival, son los reguladores principales de la placa bacteriana.<sup>7, 14</sup>

El flujo salival constante ayudara a mantener un pH neutro en boca (6,3 – 7,2), esencial para proteger los tejidos dentarios de la desmineralización, así como también la protección de mucosa oral y esofágica.<sup>14</sup>

### **c. PH salival**

Diversos estudios han concluido que el pH salival en reposo o no estimulado se encuentra en un promedio de 6,8 (variaciones entre 6,5 – 7), siendo la producción de saliva estimulada con un mayor valor de pH, dando una mayor capacidad amortiguadora, gracias a que presenta una concentración mayor de bicarbonato, a diferencia cuando hay un flujo bajo, el ion predominante es el cloruro, siendo el bicarbonato en pocas concentraciones, teniendo una capacidad mucho menor de regulación.<sup>14</sup>

Cuando el pH en la cavidad oral baja con valores menores al 5,5 (pH crítico), la hidroxiapatita (principal compuesto del esmalte dentario), comienza a desmineralizarse, siendo los fosfatos liberados los principales en reestablecer el equilibrio en el medio oral. Estos valores de pH pueden darse por el consumo de carbohidratos fermentables, como también de alimentos o bebidas cariogénicas que tienen naturaleza acida.<sup>7, 14, 15</sup>

- *pH crítico*

el pH crítico en boca no es de manera constante, si no depende a las proporciones de fosfato y calcio que se encuentren en la saliva, liquido de la placa dentaria, además de la capacidad de neutralización y capacidad iónica del medio. Estudios experimentales han demostrado que la saliva y el liquido de la placa dentaria dejan de saturarse en valores menores a 5.6, sin embargo, en valores de 5.7 es poco probable que se produzca desmineralizaciones, por lo que se tomó este último valor como seguro. <sup>17, 18</sup>

La saliva tiene una función reguladores, donde si se mantiene valores por encima del pH crítico, en las zonas afectadas se produce una remineralización del área erosionada. <sup>17, 18</sup>

- *Curva de Stephan*

En 1944, el Dr. Stephan demostró que el metabolismo bacteriano produce un descenso de los valores de pH volviéndose crítico, provocando la desmineralización de las superficies dentarias, sin embargo también indicó que los valores de pH se vuelven a recuperar a sus valores iniciales después de un periodo de tiempo, aunque difiere de acuerdo a la zona dentaria, por ejemplo, las zonas interproximales, donde la saliva presenta un difícil acceso y hay mayor acumulo de placa sobre esas superficies por la dificultad de limpieza. <sup>17</sup>



### **2.2.3 Relación entre el pH salival y la caries dental**

Para encontrar relaciones entre el pH salival y la caries dental, se debe de ir primeramente a los factores que influyen el pH en la saliva, entre uno de los factores es el flujo salival, debido a que, si se disminuye el flujo salival, la capacidad buffer de la saliva disminuye, juntamente con el pH y por ende da lugar a la aparición de lesiones cariosas en boca. <sup>17, 18</sup>

El pH salival crea condiciones biológicas en la cavidad oral, manteniendo un equilibrio entre los microorganismos existentes en boca. Las variaciones del pH salival y la concentración del flujo salival se dan debido a los cambios de concentración que se produce en bicarbonato y fosfato. <sup>18,19</sup>

Hay que entender para que las lesiones por caries dental aparezcan en boca, el pH debe de llegar a un nivel critico de 5.5 o menor para iniciar la desmineralización de las estructuras dentarias, dando lugar a la aparición de enfermedades como la caries dental y el aumento de microorganismos patógenos en boca. <sup>18,19</sup>

## 2.3 Hipótesis

### 2.3.1. Hipótesis de investigación:

Existe una 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.

### 2.3.2. Hipótesis estadística:

**H<sub>0</sub>:** No existe una 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.

**H<sub>1</sub>:** Si existe una 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.

## **CAPÍTULO III.**

### **METODOLOGÍA**

#### 3.1 Tipo de Investigación

***De acuerdo al enfoque: cuantitativo.***

- Hernández R. Fernández C, Baptista M. (2014).<sup>21</sup> Se analizan las variables en un contexto, realizando pruebas estadísticas para encontrar las conclusiones.

***De acuerdo a la intervención: observacional.***

- Supo J. (2014)<sup>20</sup> los eventos se desarrollan de manera natural sin intervención del investigador a favor de la investigación.

***De acuerdo a la planificación: prospectivo.***

- Supo J. (2014)<sup>20</sup> Relaciona hechos entre variables de hechos que posiblemente ocurrirán en el futuro.

***De acuerdo al número de ocasiones: transversal.***

- Supo J (2014)<sup>20</sup> La recolección de los datos se da de manera conforme se desarrolla los eventos, en una única ocasión.

***De acuerdo al número de variables a estudiar: Analítico.***

- Según Supo, Supo J (2014)<sup>20</sup> Se determina la asociación entre las variables de estudio.

### 3.2 Nivel de investigación

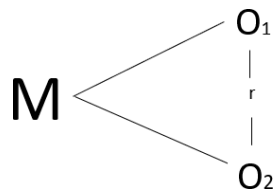
#### **Relacional.**

- Supo J. (2014).<sup>20</sup> Se mide la relación entre las variables, para demostrar dependencia probabilística entre eventos, no forman parte de estudio de causa y efecto.

### 3.3 Diseño de investigación

La siguiente investigación corresponde a un diseño no experimental – correlacional.

- Hernández R. Fernández C, Baptista M. (2014).<sup>21</sup> Se realiza sin manipular deliberadamente la variable, tiene como intención evaluar la relación que hay entre dos o más variables.



#### **Esquema de investigación:**

Donde:

M = Población muestral

O<sub>1</sub> = pH Salival

O<sub>2</sub> = Caries dental

r = Relación posible entre variables

### 3.4 Población y Muestra

#### 3.4.1 Población

Compuesta por 32 escolares de la institución educativa pública N° 80206 de nivel primaria en el centro poblado liberteño Salachar, distrito de Sanagorán, provincia de Sánchez Carrión – 2022, que cumplieron los criterios de selección:

#### ***Criterios de inclusión.***

- Alumnos matriculados en el año 2022.
- Alumnos que firmaron el consentimiento informado.
- Alumnos del 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6° de primaria.
- Alumnos receptivos y/o colaboradores.

#### ***Criterios de exclusión.***

- Alumnos que no asistieron el día de la evaluación.
- Alumnos que tengan alguna anomalía en las glándulas salivales.
- Alumnos que tomen medicamentos.

#### 3.4.2 Muestra (Tamaño de muestra y Muestreo)

Se utilizó un muestreo aleatorio simple de tipo probabilístico, la cual estuvo conformada por 30 alumnos de la institución educativa pública de nivel primaria en el centro poblado liberteño 80206 Salachar.

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2(N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

En donde:

N = Tamaño de la población

q = Seguridad

$Z_{\alpha}$  = Nivel de confianza

e = Precisión

p = Proporción esperada

Se introducen los valores correspondientes:

N = 32

q = 50%

$z^2\alpha = 95\% = 1.96$

$e^2 = 5$

P = 50%

$$n = \frac{32 \cdot 1,96^2 \cdot 50 \cdot 50}{5^2(32 - 1) + 1,96^2 \cdot 50 \cdot 50}$$

$$n = 29,61$$

$$n = 30$$

### 3.5 Variables. Definición y Operacionalización

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Tipo</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Valor</b>
PH Salival	Medición resultante del pH que se observa en las tiras reactivas de Universal test paper <sup>DF</sup> .	Prevalencia	Cualitativa	Universal test paper <sup>DF</sup>	Ordinal	1. Ácido (1 – 6) 2. Neutro (7) 3. Alcalino (8 – 14)
Caries dental	Exploración clínica de la superficie dentaria sobre el que se retiene el explorador sobre el tejido reblandecido.	Prevalencia	Cualitativa	Índice CPO-D	Ordinal	a. Muy alto: > 6.5 b. Alto: 4.5 – 6.5 c. Moderado: 2.7 – 4.4 d. Bajo: 1.2 – 2.6 e. Muy Bajo: 0.0 – 1.1

### 3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información

#### 3.6.1 Descripción de técnicas

Para la evaluación de ambas variables se utilizó como técnica la observación, la técnica se basó en poder observar detalladamente las particularidades de los sujetos de estudio para poder cuantificar y apreciar la evolución natural de los acontecimientos.

#### 3.6.2 Descripción de instrumentos

Para la medición del pH salival se utilizó Universal test paperDF, las cuales son tiras reactivas de diferentes colores según el grado de pH el material del papel asegura que la tira reactiva muestra un color diferente donde el pH varía de 0 a 14, siendo 7 como un valor de pH neutro, cuanto más ácida es la sustancia, más roja se vuelve la tira de pH y cuanto más básica es la sustancia, más azul se vuelve. Puede determinar cuánto de ácido o básico es un líquido en función de los colores que han aparecido en la tira comparándolos con los colores que aparecen en el envase de las tiras.<sup>14</sup>

Para realizar la medición de caries dental, se empleó el índice CPO-d para cuantificar la prevalencia de la caries dental mediante el uso del odontograma, en el cual señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluyendo las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados en el cual se considera muy alto cuando es resultado es mayor que 6.5, alto cuando los resultados se encuentra entre 4.5 – 6.5, moderado al hallarse entre 2.7 – 4.4, bajo al



estar en el rango de 1.2 – 2.6 y muy bajo al dar como resultado 0.0 – 1.1, estos datos fueron detallados en el instrumento de recolección de datos mostrados en el Anexo 02.<sup>22</sup>

### 3.6.3 Calibración

La calibración se realizó con el especialista en Cariología y Endodoncia el CD. Carlos Alberto Bringas Valderrama, sobre el manejo Universal test paperDF y el índice CPO-d y a través del análisis estadístico de Índice Kappa Cohen, la cual tuvo una buena concordancia. Anexo 3

### 3.7 Plan de análisis y procesamiento de información

Para la ejecución del presente estudio de investigación, se obtuvo la aprobación por parte de la dirección de escuela, teniendo las cartas de ejecución se procedió a pedir los permisos necesarios al director de la institución educativa pública N° 80206 del centro poblado liberteño Salachar, conjuntamente se realizó los permisos con la profesora de clase, para programar una pequeña exposición a los alumnos sobre el estudio que se realizó y de la que formaron parte, luego se procedió a dar el consentimiento informado a cada alumno para que lo lleven a sus padres y lo entreguen firmado la próxima vez. Una vez recibido los consentimientos informados dados por los padres se realizó la recolección de datos respectivamente.

Para poder recolectar los datos de manera ordenada, se dispuso de una carpeta para que sirva de mesa de trabajo donde se colocó un campo descartable y todos los implementos a utilizar, nos protegimos con un gorro, mascarilla, guantes descartables y baja lenguas para evitar contaminación entre el investigador y los sujetos a evaluados, así mismo para no alterar los resultados que se obtuvieron. Se pidió a cada alumno que se acerque de manera ordenada para su respectiva evaluación.

Para la medición del pH salival, se indicó a los alumnos que, para el día de recolección de datos, al momento de ingresar a la institución educativa no ingirieran ningún alimento hasta su hora de receso, para no alterar el nivel de pH que puedan tener en boca, luego

se introdujo la cinta reactiva en boca teniendo contacto con la saliva por un lapso entre 30 – 60 segundos, hasta obtener la coloración que nos muestre el nivel de pH.

Para la obtención del índice CPO-D, se colocó al paciente sentado en una silla con la cabeza hacia atrás, bajo luz natural, se procedió a la examinación bucal con ayuda de un bajalenguas, se evaluó la presencia de lesiones cariosas en ambas arcadas de derecha a izquierda, los datos encontrados se registraron en un odontograma para establecer el índice CPO-D, evaluando piezas cariadas, perdidas y obturadas.

Los datos obtenidos de la ficha de recolección fueron digitalizados a través del programa Excel de Microsoft Professional Plus 2016 y exportados al programa SPSS Versión 26 para su tabulación estadística y desarrollo de tablas y gráficos correspondientes.

Se empleó la distribución de chi-cuadrado para realizar la prueba de independencia de criterios con una significancia del 0.05, además de la prueba de Rho de Spearman para la contrastación de la hipótesis.

### 3.7 Aspectos Éticos

El trabajo de investigación a desarrollar tuvo presente los lineamientos del Reglamento de Integridad Científica en la Investigación V001 Resolución N° 0304-2023 de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. <sup>22</sup>

- **Protección de la persona:** El bienestar y seguridad de las personas es el fin supremo de toda investigación, y por ello, se debe proteger su dignidad, identidad, diversidad socio cultural, confidencialidad, privacidad, creencia y religión. Este principio no sólo implica que las personas que son sujeto de investigación participen voluntariamente y dispongan de información adecuada, sino que también deben protegerse sus derechos fundamentales si se encuentran en situación de vulnerabilidad. <sup>22</sup>

- **Libre participación y derecho a estar informado:** Las personas que participan en las actividades de investigación tienen el derecho de estar bien informados sobre los propósitos y fines de la investigación que desarrollan o en la que participan; y tienen la libertad de elegir si participan en ella, por voluntad propia.

En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigados o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto. <sup>22</sup>

- **Beneficencia y no-maleficencia:** Toda investigación debe tener un balance riesgo-beneficio positivo y justificado, para asegurar el cuidado de la vida y el bienestar de las personas que participan en la investigación. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

<sup>22</sup>

- **Justicia:** El investigador debe anteponer la justicia y el bien común antes que el interés personal. Así como, ejercer un juicio razonable y asegurarse que las limitaciones de su conocimiento o capacidades, o sesgos, no den lugar a prácticas injustas. El investigador está obligado a tratar equitativamente a quienes participan

en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación, y pueden acceder a los resultados del proyecto de investigación. <sup>22</sup>

- **Integridad científica:** El investigador tiene que evitar el engaño en todos los aspectos de la investigación; evaluar y declarar los daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, el investigador debe proceder con rigor científico, asegurando la validez de sus métodos, fuentes y datos. <sup>22</sup>

Además, debe garantizar la veracidad en todo el proceso de investigación, desde la formulación, desarrollo, análisis, y comunicación de los resultados.

Además, también se puso en práctica los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18° Asamblea Médica Mundial, revisada por la 29° Asamblea Médica y modificada en la ciudad de Fortaleza – Brasil en Octubre del 2013, que promueve la protección a la vida, el derecho a la confidencialidad, la protección de individuos, la veracidad de la publicación de resultados. <sup>23. 24</sup>

**CAPÍTULO IV.**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1 Resultados

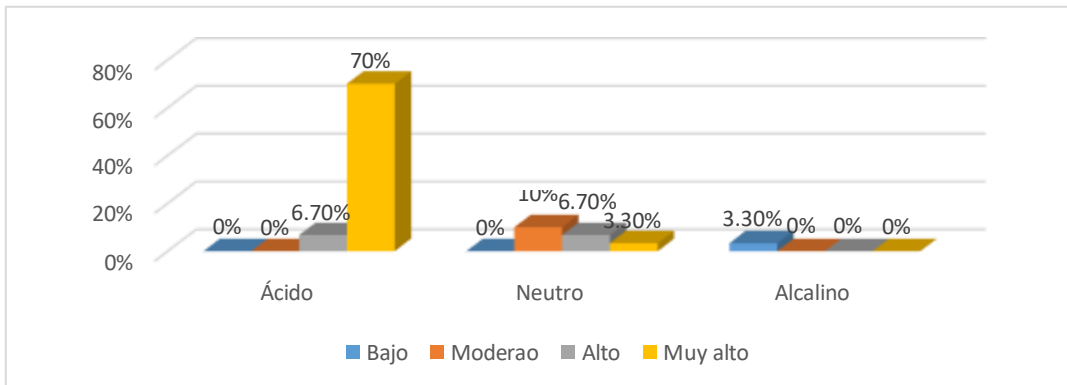
**Tabla 1.** Relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de la institución educativa pública N° 80206 de nivel primaria en el centro poblado liberteño Salachar, Distrito de Sanagorán, Provincia De Sánchez Carrión – 2022

pH	Caries									
	Bajo		Moderado		Alto		Muy alto		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Ácido	0	0	0	0	2	6,7	21	70	23	76,7
Neutro	0	0	3	10	2	6,7	1	3,3	6	20
Alcalino	1	3,3	0	0	0	0	0	0	1	3,3
Total	1	3,3	3	10	4	13,4%	22	73,3%	30	100%

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	46,417 <sup>a</sup>	6	,000
Razón de verosimilitud	23,472	6	,001
Asociación lineal por lineal	20,584	1	,000
N de casos válidos	30		

a. 11 casillas (91,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Fuente: Ficha de recolección de datos.



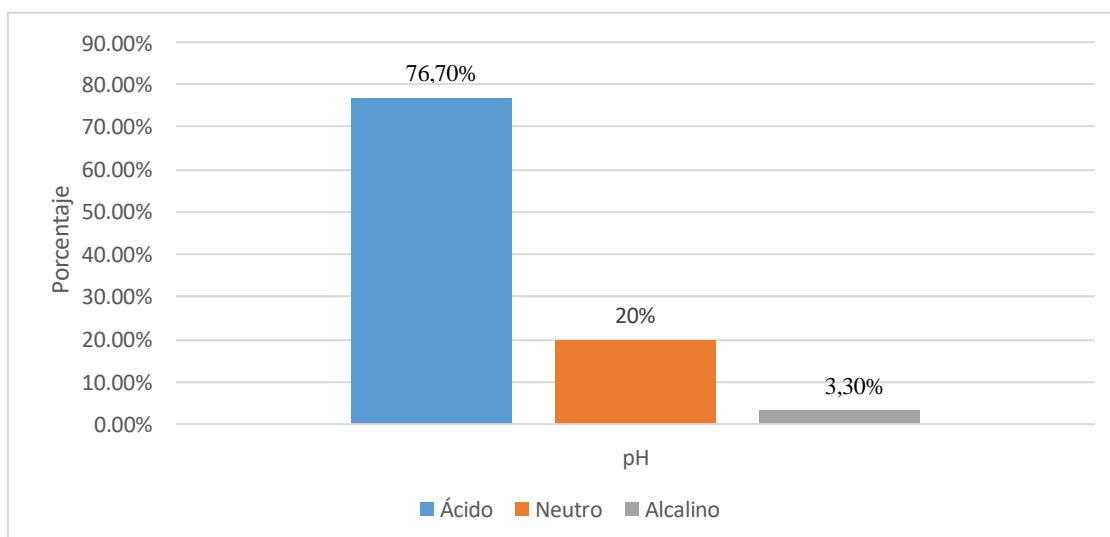
**Figura 1.** Relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de la institución educativa pública N° 80206 de nivel primaria en el centro poblado liberteño Salachar, Distrito de Sanagorán, Provincia De Sánchez Carrión – 2022

**Interpretación:** Se observa que el valor de  $p = ,000 < 0,05$ , lo cual indica que existe relación entre el pH salival y la prevalencia de lesiones cariosas.

**Tabla 2.** pH salival 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.

pH	f	%
Ácido	23	76,7
Neutro	6	20
Alcalino	1	3,3
Total	30	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.



Fuente: Tabla 02.

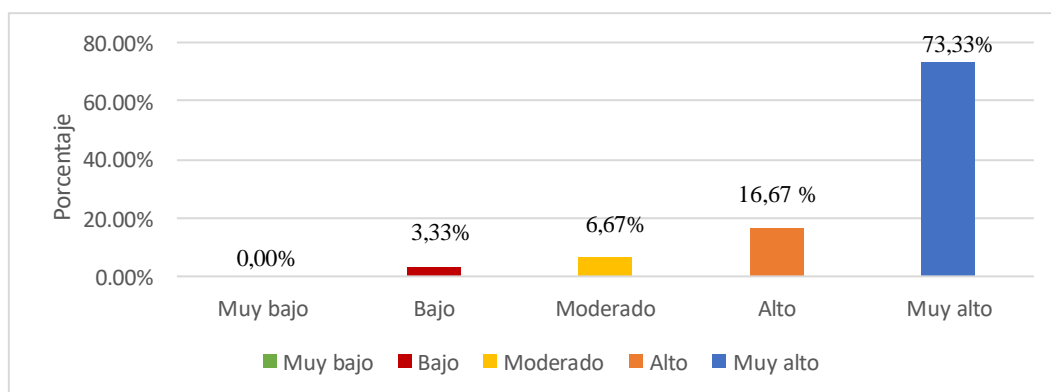
**Figura 2.** pH salival en escolares de la institución educativa pública N° 80206 de nivel primaria en el centro poblado liberteño Salachar, Distrito de Sanagorán, Provincia De Sánchez Carrión, departamento de La Libertad – 2022.

**Interpretación:** Se observa que el pH en los alumnos es alcalino 3,3% (1), neutro 20% (6) y ácido en 76,7% (23).

**Tabla 3.** 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.

<b>Caries</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Muy bajo	0	0,0
Bajo	1	3,3
Moderado	2	6,7
Alto	5	16,7
Muy alto	22	73,3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.



Fuente: Tabla 3.

**Figura 3.** 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.



**Interpretación:** Se observa que la prevalencia de caries dental en alumnos es 0,0% (0) muy bajo; 3,3% (1) bajo; 6,7% (2) moderado; 16,7% (5) alto y 73,3% (22) muy alto.

#### 4.1.1 Presentación descriptiva de resultados

Con respecto a la Relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de la institución educativa pública de nivel primaria en el centro poblado liberteño 80206 Salachar, Distrito de Sanagorán, Provincia De Sánchez Carrión departamento de La Libertad– 2022, se observa que el valor de  $p = ,000 < 0,05$ , lo cual indica que existe relación entre el pH salival y la prevalencia de lesiones cariosas.

De acuerdo al pH salival en escolares de la institución educativa pública de nivel primaria en el centro poblado liberteño 80206 Salachar, Distrito de Sanagorán, Provincia De Sánchez Carrión, departamento de La Libertad – 2022, se observa que el pH en los alumnos es alcalino 3,3% (1), neutro 20% (6) y ácido en 76,7% (23).

Con respecto a la prevalencia de caries dental en escolares de la institución educativa pública de nivel primaria en el centro poblado liberteño 80206 Salachar, Distrito de Sanagorán, Provincia De Sánchez Carrión, departamento de La Libertad – 2022, se observa que la prevalencia de caries dental en alumnos es 0,0% (0) muy bajo; 3,3% (1) bajo; 6,7% (2) moderado; 16,7% (5) alto y 73,3% (22) muy alto.

#### 4.1.2 Aplicación de prueba de hipótesis

**Tabla 04.** Rho de Spearman para determinar la 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 Sanchez Carrión – 2022

			pH	caries
Rho de Spearman	pH	Coeficiente de correlación	1,000	-,784**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	caries	Coeficiente de correlación	-,784**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

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

**H<sub>0</sub>:** No existe una 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 Sanchez Carrión – 2022

**H<sub>1</sub>:** Si existe una 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 Sanchez Carrión – 2022

## 4.2 Discusión

Hay diversos artículos donde indican que el nivel de pH salival es un factor importante al momento de producir lesiones cariosas debido a la acidez del medio oral, promoviendo la desmineralización de las piezas dentarias por el metabolismo de las bacterias con los carbohidratos fermentables, al evaluar la 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 – 2022, se encontró que luego de aplicar la prueba de Chi-cuadrado se obtuvo un valor de  $p = ,000$  siendo menor a  $p = 0,05$  indicando que existe relación entre las variables de estudio, estudios con resultados similares se encuentran como con los de Joshi A, Gupta A, Lihala R, Vaid P. (India, 2022)<sup>4</sup>, Morocho M. (Ecuador, 2020)<sup>5</sup>, Kocotong A. (Tacna, 2021)<sup>9</sup>, Choroco M, Rojas L. (Cajamarca, 2020)<sup>10</sup>, Valverde D, Vilca D. (Huancayo, 2020)<sup>6</sup>, Navarro G. (Huancayo, 2019)<sup>7</sup>, donde demostraron que existe relación entre el nivel de pH salival y la prevalencia de caries dental. Diversas investigaciones indican que al disminuir el pH salival menor a 5,5 las estructuras dentales pasan por un proceso de desmineralización, indicando que el pH de 5,5 es un pH crítico para la persona, lo que provocaría la prevalencia de lesiones cariosas en boca, a diferencia de los estudios de Henríquez E, Echevarría S, Yevenes I, Bascuñan M. (Chile, 2022)<sup>3</sup> y Linares M. (Chachapoyas, 2018)<sup>8</sup>, donde indicaron que no existe relación entre el pH salival y la caries dental en las personas evaluadas, de acuerdo a Morocho M. (Ecuador, 2020)<sup>5</sup>, indica que los valores del pH pueden variar de acuerdo al uso de dentífricos fluorados y enjuagues bucales, siendo una posible razón en la variación en la similitud de resultados.

De acuerdo al nivel de pH salival de las personas se encontró que la mayoría presentaba un pH ácido con un 76,7%, semejante a los estudios elaborados por Koctong A. (Tacna, 2021)<sup>9</sup>, Choroco M, Rojas L. (Cajamarca, 2020)<sup>10</sup>, encontrando que la mayoría de sujetos evaluados presento un pH ácido, indicando una baja tasa de higiene oral, aumento de placa y bacterias patógenas, los cuales promueven los bajos valores de pH en boca por el metabolismo de carbohidratos fermentables.

De acuerdo a la prevalencia de caries dental se encontró un 73,3% con una prevalencia muy alta, resultados similares a los de Koctong A. (Tacna, 2021)<sup>9</sup>, donde encontró que en la mayoría de su población estudiada presentaba un índice de caries alto, Linares M. (Chachapoyas, 2018)<sup>8</sup>, encontró hasta un 50% de evaluados con un índice de caries alto, los bajos valores de pH encontrados, siendo el pH crítico de 5.5 donde inicia la desmineralización, promueven la aparición de lesiones cariosas, además de otros factores como: huésped, microorganismo y sustrato promueven la aparición de lesiones cariosas en la superficie dentaria.

## **CAPÍTULO V.**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### 5.1 Conclusiones

1. Existe 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 – 2022.
2. El pH salival 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, fue ácido.
3. 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, fue predominantemente muy alta.

## 5.2 Recomendaciones

- Establecer programas preventivos en la casa de estudios, con el fin de educar a la población sobre instrucciones de higiene oral y dieta no cariogénica, para disminuir la prevalencia de lesiones cariosas en la población.
- Realizar charlas para padres y alumnos en conjunto para concientizar sobre la importancia de la salud bucal y la prevención de enfermedades orales.
- Se recomienda realizar estudios analizando variables como hábitos alimenticios, flujo salival, tipo de saliva e inclusive diferencia poblacional entre rural y urbano para establecer diferencias o encontrar factores que puedan intervenir sobre la concentración del pH salival y prevalencia de caries dental.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barrios C, Vila V, Martínez S, Tutuy A. Ph Salival como factor asociado a la caries dental. [Tesis Título]. Revista Facultad de Odontología. 2017; 10(1): 13 – 19. Disponible en: [revistas.unne.edu.ar/index.php/rfo/article/view/2929/2603](http://revistas.unne.edu.ar/index.php/rfo/article/view/2929/2603)
2. Sánchez P. La saliva como fluido diagnóstico. Ed Cont Lab Clín. 2013; 16: 93 - 108. Disponible en: <https://www.seqc.es/download/tema/7/3324/346271904/840334/cms/tema-8-la-saliva-como-fluido-diagnostico.pdf/>
3. Henríquez E, Echevarría S, Yevenes I, Bascuñan M. Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en niños preescolares. [Tesis Título]. Int. j interdiscip. dent. 2022; 15(2): 116 – 119. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-55882022000200116&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-55882022000200116&script=sci_arttext)
4. Joshi A, Gupta A, Lihala R, Vaid P. Association of salivary pH in patients with dental caries and periodontal disease. International Journal of Research in Medical Sciences. [Tesis Título]. 2022; 10(1): 240 – 244. Disponible en: <https://www.msjonline.org/index.php/ijrms/article/view/10462>
5. Morocho M. Epidemiología De Caries Dental Asociada A Ph Salival, Niños 6-12 Años, Costa Y Sierra Ecuatoriana, 2019. [Tesis Título]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2020. Carrera de Odontología; 2021. Disponible en: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/14253/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-514.pdf>
6. Valverde D, Vilca D. Caries dental relacionado al pH salival en estudiantes de una institución educativa estatal – Huancayo, 2019 [Tesis Título]. Huancayo: Universidad Peruana de los Andes. Escuela Profesional de Odontología; 2020. Disponible en:

<https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/2088/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

7. Navarro G. Relación entre el pH salival caries dental en escolares del quinto grado de primaria de una institución educativa, Tarma – 2018 [Tesis Título]. Universidad Peruana Los Andes. Escuela Académico Profesional de Odontología; 2019. Disponible en:  
<https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1220/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Linares M. pH salival y caries dental en estudiantes de las Instituciones Educativas Santa Rosa y Alfred Nobel, Chachapoyas - 2018 [Internet]. Repositorio.untrm.edu.pe. 2018[citado el 24 de septiembre de 2021]. Disponible en:  
[http://repositorio.untrm.edu.pe/handle/UNTRM/1437#:~:text=En%20conclusi%C3%B3n%20no%20existe%20diferencias,Instituci%C3%B3n%20Alfred%20Nobel%20\(particular\).](http://repositorio.untrm.edu.pe/handle/UNTRM/1437#:~:text=En%20conclusi%C3%B3n%20no%20existe%20diferencias,Instituci%C3%B3n%20Alfred%20Nobel%20(particular).)
9. Koctong A. Asociación entre el pH salival y caries dental en escolares de 11 a 17 años en la zona alto andina- Provincia de Tarata. 2018 [Tesis Maestría]. Tacna: Universidad Privada de Tacna. Escuela de Postgrado; 2021. Disponible en:  
<https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1988/Koctxong-Choy-Amanda.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Choroco M, Rojas L. Relación entre caries dental y pH salival en estudiantes de educación primaria de la I.E. San Ramón, Cajamarca, 2019 [Tesis Título]. Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Escuela Profesional de Estomatología; 2020. Disponible en:  
<http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1280/INFORME%20DE%20T>



ESIS%20CHOROCO%20Y%20ROJAS%20%28Ccar%c3%a1tula%29.pdf?sequence=3&isAllowed=y

11. Llallahui C. Relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad. [Tesis Título]. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Estomatología; 2018. Disponible en:  
[http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2750/TESIS\\_Cintha%20Y%20abel%20Llallahui%20Murga.pdf?sequence=2#:~:text=Se%20concluye%20que%20no%20existe,de%20edad%20de%20la%20I.E.](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2750/TESIS_Cintha%20Y%20abel%20Llallahui%20Murga.pdf?sequence=2#:~:text=Se%20concluye%20que%20no%20existe,de%20edad%20de%20la%20I.E.)
12. Núñez D, García L. Bioquímica de la caries dental. Redalyc.org. [Internet]. 2010 [citado el 24 de septiembre de 2021]. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/pdf/1804/180414048004.pdf>
13. Llena C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Med. oral patol. oral cir.bucal [Internet]. 2006 Sep [citado el 01 de octubre de 2021]; 11(5): 449 – 455. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1698-69462006000500015&lng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000500015&lng=es.)
14. Alegría A. Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 12 años de edad atendidos en la Clínica Pediátrica De La Universidad Alas Peruanas utilizando los criterios de Icdas I [Internet]. Cop.org.pe. 2010 [citado el 24 de septiembre de 2021]. Disponible en:  
<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/ANDREADELROSARIOALEGRIAAGURTO.pdf>
15. Flores M, Mendoza C. Prevalencia de caries en dentición mixta usando el método ICDAS y el índice CPO-D / ceo-d en niños de la Institución Educativa “Augusto Salazar Bondy”

- Chiclayo, 2019 [Internet]. Tesis.usat.edu.pe. 2019 [citado el 24 de septiembre de 2021].  
Disponible en: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2374.pdf>
16. Valencia N. Valoración del pH salival en embarazadas [Tesis Título en Internet].  
Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad de odontología; 2022. Disponible en:  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/64012/1/4357VALENCIAnelson>
  17. Altamirano M, Ruíz Y. Nivel de pH salival post consumo de goma de mascar con xilitol en trabajadores del Municipio de Tayacaja – 2021 [Tesis Título en Internet]. Perú:  
Universidad Peruana Los Andes. Facultad de Ciencias de la Salud; 2022. Disponible en:  
<http://www.informatica.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/3873/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  18. Barrios C, Vila V, Martinez S, Encina A. pH salival como factor asociado a la caries dental. 2017; 10(1): 13 – 19[citado el 24 de septiembre de 2021]. Disponible en:  
<https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rfo/article/view/2929/2603>
  19. Contero P, Cabrera J. Correlación entre pH salival y caries dental en pacientes con síndrome de Down que acuden a la Fundación Asistencial Armada Nacional, Guayaquil, Ecuador-2016. Conrado. 2018; 14(61): 15 – 20[citado el 24 de septiembre de 2021]. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442018000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000100002)
  20. Supo J. Niveles y tipos de investigación: Seminarios de investigación. Perú:  
Bioestadístico; 2015.
  21. Hernández R. Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación científica. 6 ed.  
México. Mc Graw Hill. 2014.
  22. Comité Institucional de Ética en Investigación. Reglamento de Integridad Científica.  
Versión 001. ULADECH Católica; 2023.

23. Lumbreras B, Ronda E, Ruiz M. Cómo elaborar un proyecto en ciencias de la salud.  
Barcelona: Fundación Dr. Antoni Esteve; 2018.
24. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para  
las investigaciones médicas en seres humanos. WMA. 2013

## ANEXOS

### Anexo 01. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿Existe 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 – 2022?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar 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 – 2022</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar el pH salival 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.</li> <li>2. Determinar 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.</li> </ol>	<p>Existe una 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 – 2022.</p> <p><b>Hipótesis nula:</b> No existe una 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 – 2022.</p> <p><b>Hipótesis alternativa:</b> Si existe una 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 – 2022.</p>	<p><b>Tipo</b> Observacional, prospectivo, descriptivo, transversal y cualitativo</p> <p><b>Nivel</b> Relacional</p> <p><b>Diseño de la investigación</b> El siguiente trabajo es un diseño no experimental – correlacional.</p> <p><b>Población</b> Estuvo compuesta por 32 alumnos de la institución educativa pública N° 80206 de nivel primaria en el centro poblado liberteño Salachar.</p> <p><b>Muestra</b> Estuvo conformada por 30 alumnos de la institución educativa pública N° 80206 de nivel primaria en el centro poblado liberteño Salachar.</p>

Anexo 02. Instrumento de recolección de información



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
DE CHIMBOTE

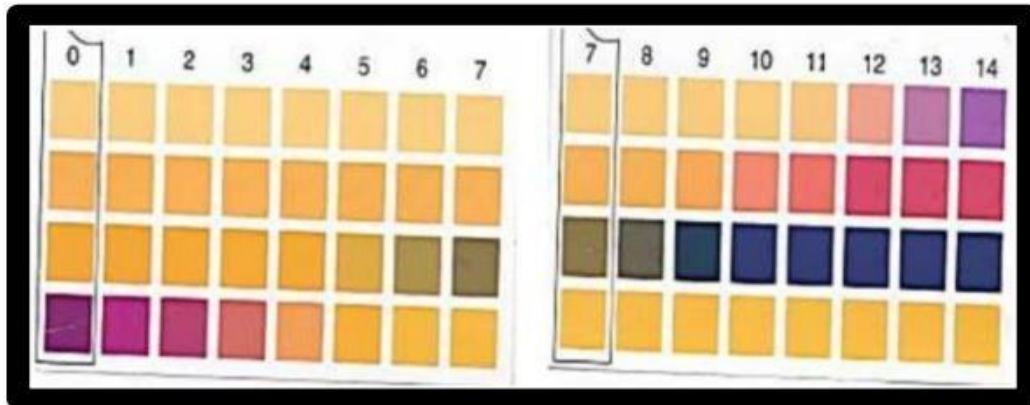
**Relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de la institución educativa pública N° 80206 de nivel primaria en el centro poblado liberteño Salachar, Distrito de Sanagorán, Provincia De Sánchez Carrión – 2022**

Autora: Simón Esparza, Amalia Lucynda

Grado:

Edad:

Género:



NIVEL	VALOR	RESULTADO
Acido	0.0 – 6.0	
Neutro	7.0	
Alcalino	8.00 – 14.00.	

## ODONTOGRAMA

C	P	O	Total

**VALOR (CPOD):**

\_\_\_\_\_

Resolución Ministerial N° 593-2006/MINSA, que aprobó la. NTS N° 045-MINSA/DGSP-V.01: Norma Técnica de Salud para el Uso del Odontograma. BEAIO. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/301409/Resoluci%C3%B3n\\_Ministerial\\_N \\_\\_272-2019-MINSA.PDF](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/301409/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N__272-2019-MINSA.PDF)

### Anexo 03. Constancia de calibración

#### **CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN**

El que suscribe C.D. Carlos Alberto Valderrama Bringas, especialista en Cariología y Endodoncia, con COP 7513,

#### **HACE CONSTAR**

Que: La alumna Amalia Lucynda Simon Esparza, identificada con DNI N° 70454561 y con el número de matrícula 1610161018, que fue calibrada para realizar el diagnóstico de caries dental.

Para constatar el aprendizaje se realizó una charla sobre el manejo Universal test paper<sup>DF</sup> y el índice CPO-d así mismo se sometió a prueba estadística los resultados de la evaluación de 20 casos.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada, para los fines que estime por conveniente.

Trujillo 20 de abril del 2022

  
C.D. Carlos Alberto Valderrama Bringas  
C.O.P. 7513  
BRINGAS VALDERRAMA,  
CARLOS ALBERTO  
D.N.I. / C.E. N° 07934709

C.D. : Carlos Alberto Valderrama Bringas  
COP:7513



### CALIBRACIÓN INTER E INTRA EXAMINADOR

“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”

#### Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentajes
Especialista* Estudiante	20	100.0%	0	0,0%	20	100.00%

#### Medidas Simétricas

		Valor	Error estándar asintótico <sup>2</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,884	,108	,131	,000
N° de casos validos		20			

#### Índice de Kappa Cohen

El grado de concordancia es 0,884 lo cual se interpreta como: Muy buena concordancia.

Se anexa la constancia de calibración.



## Anexo 04. Formato de Consentimiento Informado

Título del estudio: 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 – 2022.

### **Propósito del estudio:**

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación 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 – 2022.

### **Procedimientos:**

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. Medición del pH salival
2. Examen bucal para evaluar la presencia de lesiones cariosas en ambas arcadas de derecha a izquierda.

**Riesgos:** El presente estudio de investigación no pone en riesgo su salud.

### **Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

### **Derechos del participante:**

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico 935992037.

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo [amalia\\_140815@hotmail.com](mailto:amalia_140815@hotmail.com)

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

### **DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

---

**Nombres y Apellidos**  
*Padre o apoderado*

---

**Fecha y Hora**

---

**Nombres y Apellidos**  
Investigador

---

**Fecha y Hora**

### Asentimiento informado

Mi nombre es Simon Esparza Amalia Lucynda y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento unos puntos importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- La conversación que tendremos será de 15 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en el siguiente enunciado según tu interés o no de participar en mi investigación.

¿Quiero participar en la investigación de “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 – 2022”	Sí	No
--	----	----

Fecha: \_\_\_\_\_

Anexo 05. Documento de aprobación de institución para la recolección de información



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Chimbote, 12 de Febrero del 2022

**CARTA N° 0020-2022- DIR-EPOD-FCCS-ULADECH Católica**

Sr.  
Lic. Ermitanio Contreras Cruzado  
Director de la I. E. 80206

**Presente.**

A través del presente, reciba Ud. el cordial saludo en nombre de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, para solicitarle lo siguiente:

En cumplimiento del Plan Curricular del programa de Odontología, la estudiante viene desarrollando la asignatura de Tesis, a través de un trabajo denominado: “RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA DE NIVEL PRIMARIA EN EL CENTRO POBLADO LIBERTEÑO 80206 SALACHAR, DISTRITO DE SANAGORAN, PROVINCIA DE SANCHEZ CARRIÓN”

Para ejecutar su investigación, la alumna ha seleccionado la institución que Ud. dirige, por lo cual, solicito brindarle las facilidades del caso a la Srta. SIMON ESPARZA, AMALIA LUCYNDÁ; a fin de realizar el presente trabajo.

Es propicia la oportunidad, para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente.

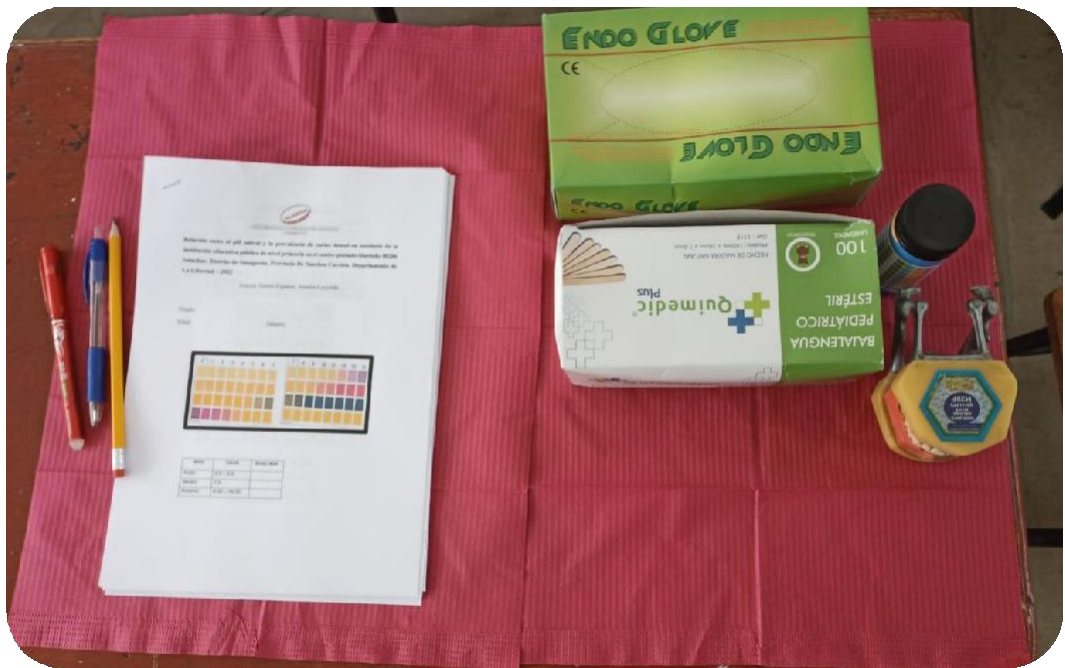
Recibido  
01-04-2022  
E/



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE  
Dr. José Luis Rojas Barrón  
Director

Anexo 06. Evidencias de ejecución







Anexo 7. Declaración jurada

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS DE INVESTIGACIÓN  
CIENTIFICA EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

Mediante el presente documento declaro ser el autor de la tesis de investigación 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”, y afirmo ser el único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre el mismo.

Autorizo a la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote a publicar la tesis de investigación científica en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 30035, para su difusión, preservación y acceso a largo plazo.

Garantizo que el artículo científico es original y que lo elaboré desde el inicio al final, no he incurrido en mala conducta científica, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la universidad y me declaro el único responsable y la faculto de tomar las acciones legales correspondientes.

En señal de conformidad, suscrito el presente documento

Firma:



Nombre: AMALIA LUCYNDA SIMON ESPARZA

Documento de Identidad: 70454561

Domicilio: Jr. Camal N° 13

Correo Electrónico: amalia\_140815@hotmail.com

Fecha: 20/12/2023