



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ODONTOLOGÍA**

**ÍNDICE CPOD Y PH SALIVAL EN NIÑOS ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA DENTAL EN  
EL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - 2026**

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

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
SALUD ORAL**

**AUTOR**

**DIAZ RUBINO, JAVIER ALBERTO**

**ORCID:0009-0008-8043-1033**

**ASESOR**

**SANCHEZ CHAVEZ-ARROYO, VLADIMIR**

**ORCID:**

**CHIMBOTE-PERÚ**

**2026**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE ODONTOLOGÍA**

**ACTA N° 0010-113-2026 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS**

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **19:15** horas del día **23** de **Abril** del **2026** 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:

**ANGELES GARCIA KAREN MILENA** Presidente  
**SANCHEZ CHAVEZ-ARROYO ERIKA** Miembro  
**SUAREZ NATIVIDAD DANIEL ALAIN** Miembro  
**Dr. SANCHEZ CHAVEZ-ARROYO VLADIMIR** Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **ÍNDICE CPOD Y PH SALIVAL EN NIÑOS ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA DENTAL EN EL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - 2026**

**Presentada Por :**  
(0102122012) **DIAZ RUBINO JAVIER ALBERTO**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **15**, 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:

**ANGELES GARCIA KAREN MILENA**  
Presidente

**SANCHEZ CHAVEZ-ARROYO ERIKA**  
Miembro

**SUAREZ NATIVIDAD DANIEL ALAIN**  
Miembro

**Dr. SANCHEZ CHAVEZ-ARROYO VLADIMIR**  
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: ÍNDICE CPOD Y PH SALIVAL EN NIÑOS ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA DENTAL EN EL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - 2026 Del (de la) estudiante DIAZ RUBINO JAVIER ALBERTO , asesorado por SANCHEZ CHAVEZ-ARROYO VLADIMIR 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, 12 de Mayo del 2026



Mgtr. Roxana Torres Guzman  
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

### **Dedicatoria**

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mi familia, ya que son principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas.

## Índice general

<b>Dedicatoria</b> .....	IV
<b>Agradecimiento</b> .....	V
<b>Índice general</b> .....	VI
<b>Lista de Tablas</b> .....	VII
<b>Resumen</b> .....	VIII
<b>Abstract</b> .....	IX
<b>I. Planteamiento del problema</b> .....	1
<b>II. Marco teórico</b> .....	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.2 Bases teóricas .....	7
2.3 Hipótesis .....	17
<b>III. Metodología</b> .....	18
3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación .....	18
3.2 Población .....	19
3.3 Operacionalización de las variables .....	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	22
3.5 Método de análisis de datos.....	24
3.6 Aspectos Éticos .....	24
<b>IV. Resultados</b> .....	25
<b>V. Discusión</b> .....	28
<b>VI. Conclusiones</b> .....	31
<b>VII. Recomendaciones</b> .....	32
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	33
<b>Anexos</b> .....	38
Anexo 1. Documento de autorización para el desarrollo de la investigación (Ley N°29733).....	38
Anexo 2. Carta de recojo de datos.....	39
Anexo 3. Matriz de Consistencia y operacionalización.....	40
Anexo 4. Ficha técnica de los instrumentos.....	44
Anexo 5. Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación.....	46

## Lista de Tablas

		<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b>	Relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026.....	25
<b>Tabla 2</b>	Índice CPOD en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad.....	26
<b>Tabla 3</b>	pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad	27

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026. **Metodología:** Nivel relacional, tipo cuantitativo, observacional, prospectivo, analítico, transversal y diseño no experimental. La población estuvo conformada por 55 niños, siendo muestra censal, como instrumento se empleó el índice CPOD y tiras reactivas para medir el pH. **Resultados:** Según la prueba Rho de spearman, se encontró una correlación negativa moderada y estadísticamente significativa entre el pH salival y el índice CPOD ( $\rho = -0.617$ ;  $p < 0.001$ ), lo que indica que, a menor pH salival, mayor es el índice CPOD. Según el sexo, se obtuvo que el 29,1% del sexo masculino presentaron un CPOD moderado. Asimismo, se encontró relación entre el CPOD y el sexo ( $p=0,002$ ). El valor más alto del índice (6,50) se registró a los 12 años. Además, se encontró relación positiva entre el índice CPOD y la edad ( $p=0,001$ ). No se encontró relación entre el pH salival y el sexo ( $p=0,305$ ), además se encontró que el 34,6% de los niños del sexo masculino presentaron pH ácido. Según la edad, la media más alta se observó en los niños de 10 años (7,88). Además, se obtuvo una correlación negativa muy débil y no estadísticamente significativa entre ambas variables ( $p=0,681$ ). **Conclusión:** Existe relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote – 2026.

**Palabras clave:** caries dental, índice CPOD, saliva, niños

## Abstract

**Objective:** To determine the relationship between the DMFT index and salivary pH in children treated at a dental clinic in the district of Nuevo Chimbote - 2026. **Methodology:** Relational level, quantitative, observational, prospective, analytical, cross-sectional, and non-experimental design. The population consisted of 55 children, representing a census sample. The DMFT index and pH test strips were used as instruments. **Results:** According to Spearman's rho test, a moderate and statistically significant negative correlation was found between salivary pH and the DMFT index ( $\rho = -0.617$ ;  $p < 0.001$ ), indicating that a lower salivary pH is associated with a higher DMFT index. By sex, 29.1% of males presented with a moderate DMFT index. A relationship was also found between DMFT and sex ( $p = 0.002$ ). The highest DMFT index value (6.50) was recorded at age 12. A positive relationship was also found between the DMFT index and age ( $p = 0.001$ ). No relationship was found between salivary pH and sex ( $p = 0.305$ ), and 34.6% of male children presented with an acidic pH. By age, the highest mean was observed in 10-year-old children (7.88). Furthermore, a very weak and not statistically significant negative correlation was found between the two variables ( $p=0.681$ ). **Conclusion:** There is a relationship between the DMFT index and salivary pH in children treated at a dental clinic in the district of Nuevo Chimbote – 2026. **Keywords:** dental caries, children, DMFT index, saliva

## I. Planteamiento del problema

### 1.1 Descripción del problema

La caries tiene un impacto en el 60% a 90% de la gente, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) pediátrica a nivel mundial. Esta patología se debe a un desequilibrio entre los procesos de desmineralización y remineralización del esmalte dental, prevaleciendo la desmineralización.<sup>1</sup> Las bacterias presentes en el biofilm dental, especialmente *S. Mutans*, son los principales agentes etiológicos de la caries.<sup>2</sup>

La saliva tiene una función crucial en la homeostasis del entorno oral. Entre las funciones que contribuyen a la prevención de caries se encuentran la limpieza de restos de alimentos y productos finales microbianos de las superficies dentales, el suministro de iones de fosfato y calcio que permiten la remineralización de lesiones cariosas y la estabilización del pH alrededor del nivel neutro a través de sus sistemas tampón de bicarbonato y fosfato. Cuando el flujo salival disminuye, su capacidad tampón se vuelve menos efectiva, reduciendo su capacidad para neutralizar ácidos y aumentando la probabilidad de desarrollar caries.<sup>3</sup>

A nivel internacional, un metaanálisis en África señala que la frecuencia general de caries dental fue del 36%. Eritrea presentó la prevalencia más alta (78%), mientras que Zambia registró la más baja (11%). Asimismo, Eritrea mostró el valor más elevado del índice CPOD (2,5).<sup>4</sup> En Ruanda, la frecuencia de caries dental fue del 61,1%, con un índice CPOD de 3,3.<sup>5</sup> Por otro lado, en un estudio realizado en India, obtuvo que, no se encontró correlación entre la tasa de flujo salival y las puntuaciones CPOD con un valor  $r=-0,247$  y valor  $p=0,147$ .<sup>6</sup>

A nivel latinoamericano, en Chile un estudio realizado con 77 niños indico que los parámetros salivales que se examinaron en esta investigación no estaban vinculados al surgimiento de caries tempranas durante la infancia.<sup>7</sup> No obstante, en México, un estudio ejecutado por González et al.<sup>8</sup> (2022) evidenció una prevalencia de caries del 61,1% (CPOD  $\geq 5$ ). Asimismo, se identificó una Clasificación estadísticamente relevante entre el flujo de saliva, el pH y la capacidad tampón (CPOD  $\geq 5$ ).

A nivel nacional, Cayo et al.<sup>9</sup> (2022) la prevalencia de caries fue de 80.2%; además, encontró vínculo entre el pH salival ( $p=0.012$ ) y la ocurrencia de caries. Villegas L.<sup>10</sup> concluyó que el 53,3% presentó un pH salival de carácter ácido; asimismo, se evaluó

una correlación entre el pH salival y el índice de caries dental en los pacientes del servicio de odontopediatría de la UNJBG.

En el distrito de Nuevo Chimbote se evidencia una limitada disponibilidad de investigaciones actualizadas que analicen esta relación en población infantil. Sin embargo, un estudio realizado por Camacho L.<sup>11</sup> (2022), evidenció la existencia de una relación entre caries dental y el pH ( $p = 0,011$ ). Se reportó que presentó el 30,36% un pH neutro, asociado a una frecuencia muy baja de lesiones cariosas.

En este contexto, aunque el nexo entre el pH y la caries dental ha sido ampliamente investigado, en la literatura científica muestran hallazgos contradictorios en diferentes poblaciones. Mientras que algunos estudios muestran asociaciones entre valores de pH más ácidos y mayores índices de caries, otros no encuentran ninguna correlación estadística, lo que sugiere que esta relación puede estar influenciada por características específicas de cada grupo de población, como los hábitos alimenticios, el acceso a medidas preventivas y el tipo de atención dental, etc.

En la Clínica Dental de Nuevo Chimbote, se observa de manera frecuente la presencia de niños con lesiones cariosas activas, lo que sugiere la posible influencia de factores salivales, como el pH. No obstante, hasta la fecha no se cuenta con estudios que permitan determinar si existe una relación entre el índice CPOD y el pH salival en los niños atendidos en dicha clínica, particularmente en contextos privados. Esta ausencia de información dificulta la identificación temprana de factores de riesgo asociados a la caries dental y limita el diseño de estrategias preventivas y de intervención oportunas. Ante esta problemática, resulta necesario realizar un estudio que permita establecer la conexión entre el índice CPOD y el pH salival.

## **1.2 Formulación del problema**

### **Problema general**

¿Cuál es la relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026?

### **Problemas específicos**

- ¿Cuál es el índice CPOD en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad?
- ¿Cuál es el pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad?

### **1.3 Objetivos**

#### **Objetivo general**

Determinar la relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026.

#### **Objetivos específicos**

- Determinar el índice CPOD en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad.
- Determinar el pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad.

### **1.4. Justificación**

#### **Práctica**

Los resultados obtenidos fueron utilizados por los profesionales de la salud bucodental para mejorar las estrategias de prevención, diagnóstico precoz y control de la caries dental. Asimismo, la información generada sirvió de base para diseñar programas educativos dirigidos a padres e hijos, centrados en promover hábitos de higiene bucal, una alimentación saludable y un control regular del pH salival. Del mismo modo, los hallazgos respaldan la toma de decisiones clínicas en la implementación de medidas preventivas individualizadas, como el uso de selladores, flúor tópico o recomendaciones dietéticas específicas. A nivel institucional, los resultados contribuyeron a reforzar los protocolos de atención dental pediátrica en las clínicas, promoviendo una atención integral y preventiva.

#### **Teórico**

Este estudio contribuyó a fortalecer los conocimientos teóricos en el campo de la odontología pediátrica y la salud dental pública, al proporcionar información relevante sobre la interacción entre estos dos indicadores. En el contexto local del distrito de Nuevo Chimbote, hay poca evidencia científica actualizada que analice la relación directa entre el índice CPOD y el pH salival en la población infantil.

#### **Metodológico**

Metodológicamente, el estudio es relevante porque empleó instrumentos y técnicas validadas en el campo de la investigación odontológica, como el índice CPOD para la evaluación clínica de caries dental y la medición del pH salival mediante métodos estandarizados como las tiras reactivas.

## II. Marco teórico

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

**Muñoz S, Pola M, Colussi G, Rösing K, Muniz G.<sup>13</sup> (Brasil, 2024)** En su investigación llamada “Asociación entre el pH salival y la caries dental en adolescentes institucionalizados: Estudio transversal” El estudio tuvo como finalidad de evaluar la asociación entre el flujo salival y la experiencia de caries en jóvenes privados de libertad. La metodología utilizada fue cuantitativo, transversal. Se empleó el índice CPOD para determinar la variable. Se empleó 68 pacientes como muestral. La investigación concluye que, los participantes se dividieron en dos grupos, aquellos que no tenían ningún diente cariado en el momento del examen (n = 39) y aquellos que tenían al menos un diente cariado (n = 29). Además, se formaron dos grupos basados en el CPOD: aquellos que tenían CPOD = 0 (n = 20) y aquellos que tenían CPOD  $\geq 1$  (n = 48). En el análisis multivariado, la hiposalivación se asoció con CPOD  $\geq 1$  (p = 0,048), pero cuando se incluyó el flujo salival, no se identificó una asociación significativa con el índice CPOD (p = 0,178). Por el contrario, la presencia de al menos un diente cariado se asoció significativamente con el flujo salival (p = 0,004), pero no con la hiposalivación (p = 0,091).

**Quinde M.<sup>14</sup> (Ecuador, 2024)** Realizaron un estudio titulado “Relación del pH salival con índice CPO-CEO en niños de 6-10 años, clínica odontológica UCSG.”. El estudio tuvo como fin de establecer la valoración entre el pH en la saliva y la frecuencia de caries, se utilizará el índice CPOD/CPOD en niños de 6 a 10 años que acuden a la clínica dental de la UCSG. La metodología utilizada fue observacional, prospectiva y transversal. Se empleó el CPOD y pH metro, en 100 niños. La investigación concluye que, el índice CPOD llegó a 6,5, en tanto que el valor promedio del pH fue 7,05. Además, se encontró relación entre las variables.

**Sivakumar A, Narayanan R.<sup>6</sup> (Arabia Saudita, 2024)** Realizaron un estudio titulado “Comparación del caudal salival, el pH, la capacidad tampón y los niveles de inmunoglobulina A secretora entre niños con caries en la primera infancia y niños sin caries”. El estudio tuvo como objetivo analizar el pH, los niveles de sIgA, la capacidad amortiguadora y la tasa de flujo salival en niños con caries

primarias y niños sin caries y examinar su función para determinar el riesgo de caries. La metodología utilizada fue cuantitativo, transversal. Se empleó el índice CPOD para determinar la variable. Se empleó 68 pacientes como muestral. La investigación concluye que, en niños con caries activa, no se encontró correlación significativa estadísticamente entre la tasa de flujo salival y las puntuaciones CPOD con un valor  $r=-0,247$  y valor  $p=0,147$ .

**González A, García Pérez A, García F.<sup>8</sup> (Mexico, 2022)** En el estudio, cuyo título fue “Parámetros salivares y estado de salud bucal en adolescentes en México”. El estudio tuvo como propósito examinar y contrastar ciertos parámetros salivales en niños preescolares, y estudiar su vinculación con las caries tempranas de la infancia. Se empleó una metodología de carácter observacional, transversal aplicada sobre una muestra de 77 niños, para evaluar el pH se empleó un potenciómetro y el CPOD para caries. La investigación concluye que, la prevalencia de caries fue del 61,1% ( $CPOD \geq 5$ ). Asimismo, se identificó una asociación estadísticamente significativa entre el flujo salival, el pH y la capacidad tampón en adolescentes con caries ( $CPOD \geq 5$ ).

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**Koctong A, Quispe S.<sup>15</sup> (Tacna, Perú, 2023)** Realizaron un estudio titulado “Ph salival y caries dental en escolares de la zona altoandina”. El propósito de la investigación fue determinar la correspondencia entre el pH de la saliva y las caries dentales en estudiantes de la zona altoandina. Se utilizó una metodología que fue observacional, transversal y prospectiva, estuvo conformada la muestra por un total de 203 escolares. El índice CPOD fue el instrumento utilizado para la recopilación de datos. La investigación determina que hay una relación estadísticamente significativa entre el pH de la saliva y la aparición de caries dentales, con un valor de  $p = 0.0007$ , inferior a 0.05. En relación con el índice CPOD, el 38.4 % de los evaluados presentó un nivel alto; el grupo de años de 11 a 14 concentró el mayor porcentaje con un 32.3 % en el nivel moderado, mientras que el género masculino alcanzó un 40.5 % en el nivel alto. Por otro lado, el 62.60 % de los evaluados mostró un pH salival ácido, con mayor frecuencia en el grupo de años de 11 a 14 con un 40.4 %, y predominando también en el género masculino con un 37.9 %.

**Altamirano Y.<sup>16</sup> (Cajamarca, Perú, 2022)** Realizaron un estudio titulado “Asociación entre caries dental y PH salival en los estudiantes de la I.E. Marcial Paredes Cáceres – San Juan - Cajamarca, 2022”. El propósito del estudio fue establecer la conexión entre el pH salival y las caries en los alumnos de la IE Marcial Paredes Cáceres, que se encuentra en San Juan, Cajamarca, a lo largo del año 2022. La muestra consistió en 178 alumnos, y se utilizó una metodología observacional, transversal y prospectiva. Se empleó un índice CPOD. La investigación concluye que, el índice CPOD se presentó en un nivel bajo en el 25.84 % de los evaluados y en un nivel muy bajo en el 22.47 %, lo que confirma aparición de caries dental. En relación con el pH salival, predominó el ácido pH con un 45.54 %. Asimismo, se identificó que la mayor proporción de lesiones cariosas se concentró en el grupo analizado y en los hombres. Un análisis estadístico mostró una relación notable entre la existencia de caries dental y el pH.

**Gamarra P.<sup>17</sup> (Huánuco, Perú, 2024)** Emplearon un estudio titulado “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”. El estudio tuvo como meta establecer la conexión entre el pH de la saliva y la frecuencia de las caries en niños de 6 a 11 años del Instituto Educativo IEI N° 32004 San Pedro, Huánuco 2024. La muestra, que estuvo compuesta por 143 alumnos en total, fue analizada a través de una metodología observacional, transversal y prospectiva. El CPOD se usó como herramienta para recopilar datos. La investigación concluye que, el 13.3 % de los alumnos con un índice CPOD muy bajo tuvo un pH salival ácido (5.6 %), pero solo el 3.5 % mostró un pH alcalino. También, en el grupo con CPOD bajo (11.9 %), fue ácido (5.6 %) que alcalino (3.5 %). En los niños con CPOD moderado (21,7 %), el pH ácido (9,8 %) era más frecuente, mientras que no se presentaron casos de pH alcalino. Se evidenció una evaluación significativa en términos estadísticos entre el CPOD y el pH salival.

**Simón A.<sup>18</sup> (Trujillo, Perú, 2022)** En el estudio, cuyo título fue “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”. Determinar si existe una compensación entre las variables

fue el objetivo de la investigación. La metodología empleada fue no experimental, transversal, correlacional y cuantitativa. La muestra estuvo conformada por 30 infantes. Los instrumentos fueron las tiras reactivas y índice CPOD. La investigación concluye que, el pH fue ácido en el 76,7% (23) y la prevalencia de caries fue muy alto en el 73,3%. Además, se encontró relación entre las variables. **Saavedra K.<sup>19</sup> (Ucayali, Perú, 2023)** En el estudio, cuyo título fue “Caries dental y pH salival en adolescentes de un centro educativo público en la ciudad de Contamana, Ucayali 2023”. La indagación presentó como fin determinar si existe relación entre las variables. La metodología utilizada fue tipo básica, de diseño no experimental de tipo descriptivo y correlacional. Para el estudio se empleó índice CPOD y pHímetro digital. La investigación concluye que, el 74,8 % de los sujetos evaluados mostraron un pH ácido salival. Con respecto al índice CPO-D, el 29.5% presentó CPOD moderado y el 18% en uno muy alto. Además, el 23 % de los infantes con pH salival ácido tuvo un alto CPO-D, ácido el 21,2 % tuvo un CPO-D alto, el 21,2 % lo tuvo a un nivel moderado, los hallazgos evidencian que las lesiones cariosas y el pH salival están relacionados de manera estadísticamente significativa.

**Cayo C, Santillán K, Nicho M, Ladera M, Aliaga A, Cervantes L.<sup>9</sup> (Huaura, Perú, 2021)** En el estudio, cuyo título fue “Conocimiento en salud bucal, pH salival, índice de masa corporal y su relación con caries dental en preescolares”. El propósito fue establecer si existe una conexión entre las variables. La metodología empleada fue de naturaleza correlacional y descriptiva, pero no experimental. Se realizó en 126 preescolares. Para el estudio se empleó índice CPOD y pHímetro digital. La indagación concluye que, obtuvo que la prevalencia de caries fue de 80.2%; además, encontró relación entre el pH salival ( $p=0.012$ ) y la ocurrencia de caries.

## 2.2 Bases teóricas

### Caries dental

La caries dental se reconoce como una patología infecciosa y contagiosa causada por la actividad de biopelículas microbianas en la cavidad bucal. La presencia de bacterias cariogénicas como *Streptococcus mutans* y lactobacilos es un factor de riesgo clave en su progresión. El metabolismo de los azúcares fermentables de la dieta, en particular la

sacarosa y la lactosa, por parte del microbiota bucal genera ácidos orgánicos, siendo el ácido láctico el principal producto final. Cuando el pH del interior de la boca baja de 5,5, el esmalte se desmineraliza, lo que aumenta su porosidad y facilita que los ácidos lleguen a las capas más profundas del diente, lo que favorece la formación de caries. Esta situación se caracteriza por lesiones progresivas que, si no se tratan a tiempo, pueden extenderse y afectar a la pulpa dental, causando inflamación, dolor intenso, necrosis y, en última instancia, la pérdida del diente. En las situaciones graves, puede extenderse más allá de la cavidad bucal y alcanzar otras partes del cuerpo.<sup>20</sup>

### **Clasificación de la caries dental**

El primer intento de clasificar la caries dental fue realizado por Black en 1908, basándose en el concepto de “extensión para la prevención”. Esta clasificación consideraba la necesidad de ampliar la cavidad para evitar la recurrencia de la caries. Sin embargo, con el avance del conocimiento sobre el flúor y la relevancia de conservar naturalmente la estructura dental, se han desarrollado nuevas clasificaciones que permiten minimizar la pérdida de tejido sano durante el tratamiento, ya que ningún material restaurador puede sustituir completamente el diente natural.<sup>21</sup>

La clasificación original de Black divide las caries en cinco categorías según el tipo de diente y la superficie afectada, estableciendo un diseño específico para cada lesión:<sup>21</sup>

- Clase I: Se presenta sobre todo en la cara lingual de los dientes frontales, así como en las fisuras y fosas de un tercio de la superficie oclusal molar y premolar.<sup>21</sup>
- Clase II: Involucra las zonas proximales de premolares y molares.<sup>21</sup>
- Clase III: Afecta las zonas proximales de los dientes anteriores sin comprometer los ángulos incisales.<sup>21</sup>
- Clase IV: Afecta los ángulos incisales y proximales de los dientes frontales.
- Clase V: Se encuentra en la tercera parte gingival de las caras linguales o faciales de los dientes, tanto posteriores como anteriores.<sup>21</sup>
- En 1956, Simon añadió una sexta categoría, la Clase VI, que comprende caries en los bordes incisales o cúspides oclusales, generalmente causadas por abrasión, erosión o atrición.<sup>21</sup>

La OMS sugirió el indicador CEOD para analizar la experiencia de caries en diversas situaciones poblacionales, además de la clasificación Black. Este índice mide la gravedad de las lesiones, siempre que su distribución en la población sea homogénea.

Asimismo, el índice CPOD se ha subdividido según la profundidad de la caries, permitiendo una evaluación más detallada de la repercusión de la enfermedad en la salud oral.<sup>21</sup>

- D1 - Lesiones cariosas del esmalte clínicamente perceptibles, con superficies sin cavitarse (conservadas)
- D2 - Lesión detectables clínicamente que afectan el esmalte.
- D3 - Lesión detectables clínicamente en la dentina
- D4 - Lesiones que se extienden a la pulpa
- Esta clasificación/índice no registra la tasa de progresión de la caries y la caries radicular.<sup>21</sup>

Desde la década de 1930, se utiliza el índice CPOD como un método científico efectivo para medir cuán extendida está la caries dentro de una comunidad, especialmente en estudios transversales. Este índice evalúa la dentición permanente y se compone de tres elementos: Dientes que tienen caries (C), dientes que se han perdido a causa de caries (P) y dientes con obturaciones (O). La adición de estas categorías determina el índice CPOD de un individuo, cuyo valor se obtiene dividiendo la suma total de estos componentes entre el número de personas evaluadas.<sup>22</sup>

El índice ceo-d, que excluye los dientes ausentes porque no es fácil determinar si su pérdida es producto de la caries o del proceso natural de exfoliación, se utiliza para la dentición temporal. En este caso, el índice se integra por dientes temporales con caries (c), dientes que deben ser extraídos (e) y dientes que han sido tratados con obturación (o).<sup>22</sup>

El cálculo del CPOD se basa en el número total de dientes permanentes afectados, incluyendo extracciones indicadas, y se obtiene como un promedio entre los individuos examinados. Este índice se aplica considerando un máximo de 28 dientes permanentes, excluyendo los terceros molares.<sup>22</sup>

### **Factores de riesgo de caries dental**

Es fundamental considerar la experiencia previa de caries como un factor de riesgo significativo. La frecuencia de caries inicial se considera como el factor más preciso para predecir la incidencia futura de caries en todos los grupos de edad, en primer lugar, como factores de riesgo ambientales bucales se tienen:<sup>23</sup>

- Nivel de *Streptococcus mutans* ( *S. mutans* ) salival: Las caries no tratadas están relacionadas con *S. mutans* salival. En comparación con los infantes sin *S. mutans*, los niños con niveles más altos de *S. mutans* salival tenían más probabilidades de experimentar incrementos de caries.
- pH de la placa: La evidencia respalda que un pH de placa más bajo indica un alto riesgo de caries.
- Maloclusión: La maloclusión aporta a la formación de caries dental por el apiñamiento de las piezas dentales ocasionando que mayor predisposición de biofilm siendo este un generador de caries dental.
- Defectos del esmalte: Los fallos en el desarrollo del esmalte contribuyen a un alto riesgo de caries.<sup>23</sup>

Entre los factores de comportamiento personal se tienen:

- Dieta: Se encontró que las dietas, como la ingesta de azúcar y los hábitos de comer entre horas, constituían un factor de riesgo significativo en el desarrollo de caries. Las personas que tenían los hábitos de alto consumo de bebidas azucaradas, ingesta frecuente de snacks y consumo de azúcar libre tienen más probabilidades de aumentar el riesgo de caries.<sup>23</sup>
- Condiciones maternas: El estado bucal, el estatus social y el comportamiento de una madre podrían considerarse para predecir el riesgo de caries de su hijo. Los niños cuyas madres tienen un nivel socioeconómico bajo, un estado de salud bucal deficiente o tenían niveles altos de *S. mutans* en saliva tienen un mayor riesgo de desarrollar caries dentales.<sup>23</sup>

Entre los factores sistémicos se tienen:

- La radioterapia de cabeza y cuello dirigida a las glándulas salivales y los tejidos duros aumenta potencialmente el riesgo de caries de los pacientes. La radiación puede afectar directamente la estructura dental. La micromorfología, las propiedades mecánicas y la composición química del tejido duro dental podrían verse alteradas. La radioterapia puede dañar la función normal de las glándulas salivales, lo que resulta en una reducción del flujo salival (hiposalivación), que es un efecto adverso común de la cabeza y el cuello y conduce a un mayor riesgo de caries.<sup>23</sup>

- La diabetes mellitus aumenta el riesgo de caries en los pacientes, se ha descubierto que la capacidad amortiguadora de la saliva es baja en los niños con diabetes tipo 1. Se ha descubierto que los pacientes con diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2 están relacionados con un alto riesgo de caries.<sup>23</sup>
- Síndrome de Sjögren: La evidencia apoya que los pacientes con síndrome de Sjögren tienen un alto riesgo de caries. La mayor parte de los pacientes padecía de hiposalivación a causa del síndrome.<sup>23</sup>
- Estrés: Anteriormente se informó que los pacientes con angustia emocional tenían más probabilidades de tener caries dentales, lo que puede explicarse debido a un control subóptimo de la placa.<sup>23</sup>

### **Factores de protección contra la caries dental**

Entre los factores protectores ambientales bucales en primer lugar se tiene:

- La saliva con un pH alto, una alta tasa de flujo y capacidad de amortiguación puede proteger a un individuo del desarrollo de caries dentales al neutralizar el ácido láctico producido por las bacterias cariogénicas. Además, se pueden encontrar compuestos antibacterianos como la lisozima y la lactoferrina en la saliva, que también pueden proteger un diente de las caries.<sup>23</sup>
- Fluoruro: El uso de enjuague bucal con flúor puede reducir en gran medida el incremento de caries. La pasta dental con flúor, al ser utilizada para cepillarse los dientes, redujo el aumento de caries en comparación con la que no contiene flúor. Además, diferentes Investigaciones han evidenciado que la aplicación local de flúor ayuda a disminuir la aparición de caries dentales. Este mineral desempeña un papel clave al inhibir la desmineralización y favorecer la remineralización del tejido duro de los dientes. Su uso tópico ejerce un efecto directo sobre las superficies dentales, reforzando su resistencia frente a los ácidos. Después de la terapia con flúor, se forma una capa de fluoruro de calcio, que se puede incorporar a la fluorapatita de la superficie del diente. Todos estos aumentan la resistencia ácida de los minerales dentales o, en otras palabras, reducen el valor crítico de pH de la disolución mineral. El flúor también puede tener un papel en la inhibición de la biopelícula cariogénica.<sup>23</sup>

- Goma de mascar: Masticar chicle sin azúcar es un factor protector en la realización de caries, lo que podría reducir la carga de *S. mutans*, especialmente con chicles que contienen xilitol.<sup>23</sup>
- Probióticos: Los probióticos pueden reducir el riesgo de caries de un paciente. Se informó que los suplementos probióticos pueden reducir la experiencia de caries de los participantes. También se demostró que los probióticos reducen el nivel salival de *S. mutans* y previenen las caries en niños en edad preescolar. Esto puede explicarse por el efecto de inhibición de la expresión genética de *S. mutans* y la formación de biopelículas.<sup>23</sup>
- Sellador dental: El sellador dental puede reducir eficazmente el riesgo de caries dental.<sup>23</sup>

### **Factores de protección sistémicos**

- Fluoruro sistémico: El agua fluorada y los complementos de fluoruro son dos métodos de ingesta sistémica de fluoruro. Se ha demostrado que reducen significativamente la incidencia de caries dentales. Los complementos de fluoruro pueden considerarse para niños con alto riesgo de caries, pero no como primera opción. Sin embargo, se debe tener precaución al usar complementos de fluoruro, ya que la ingerencia en exceso de este mineral podría provocar fluorosis dental.<sup>23</sup>

### **Saliva**

La saliva es el líquido sintetizado y secretado en la cavidad oral por las glándulas salivales. El componente principal de la saliva es el agua, que constituye aproximadamente el 99% de la composición total de la saliva. También está enriquecida con componentes inorgánicos y orgánicos. Los componentes de la saliva difieren de un tipo de glándula a otro y también están influenciados por varios cambios fisiológicos y patológicos, por ejemplo, el embarazo, la anemia y las enfermedades cardiovasculares y circulatorias. Cada componente de la saliva cumple una función específica, especialmente al conservar la salubridad bucal y las funciones digestivas gastrointestinales.<sup>24</sup>

La saliva cumple un papel fundamental en la conservación del equilibrio dinámico y la homeostasis oral. Este fluido viscoso, inodoro, insípido y ligeramente ácido desempeña múltiples funciones clave, como amortiguar el pH, lubricar y proteger los tejidos orales,

preservar la estructura dental, mantener la integridad de las membranas mucosas, proporcionar defensa antimicrobiana, facilitar el sentido del gusto y contribuir al proceso digestivo. Además, la saliva se considera un espejo de la cavidad bucal, lo que la hace un recurso beneficioso para diagnosticar diversas afecciones.<sup>25</sup>

La recogida de saliva puede realizarse de dos formas: estimulada o no estimulada. En ambos casos, la muestra puede obtenerse por acción masticatoria, estimulación mecánica o a través de estímulos gustativos exógenos. A pesar de la implementación de diversas estrategias preventivas, la caries y la fluorosis dental continúan ya que las lesiones bucales suelen ser las más prevalentes en los niños. Este tipo de patologías pueden alterar las propiedades fisicoquímicas de la saliva, afectando a su capacidad de protección y regulación en la cavidad oral.<sup>25</sup>

### **Funciones de la saliva**

La cavidad oral y los dientes están en permanente interacción con la saliva, un fluido fundamental para la salud bucal. Este líquido es secretado por varias glándulas que producen saliva, como la parótida, la sublingual, la sublingual y las menores, distribuidas en diferentes zonas de la mucosa oral. Además de agua y electrolitos, la saliva contiene células epiteliales, bacterias, líquido crevicular, células inflamatorias y restos de alimentos, todos los cuales desempeñan funciones clave en la homeostasis oral.<sup>25</sup>

Entre sus múltiples funciones, la saliva contribuye a la hidratación y lubricación de los tejidos orales, facilitando procesos como el habla, la deglución y la masticación, además de ofrecer protección a la mucosa y a la superficie dental. En estado no estimulado, las glándulas submandibulares, parótida, sublingual y menores aportan aproximadamente el 60%, 25%, 8% y 7% de la producción total de saliva, respectivamente. Cuando se estimula el flujo salival, su secreción aumenta al menos un 10%.<sup>25</sup>

El volumen de saliva producido varía entre 0,3 ml/min en reposo y 1,5–2,0 ml/min en estado de estimulación, con fluctuaciones circadianas. Durante el día, se secretan aproximadamente 0,5 litros de saliva, mientras que por la noche su producción disminuye significativamente. La efectividad de la saliva depende tanto de su cantidad como de su calidad. Factores como la consistencia, el caudal, la composición bioquímica, el pH y la capacidad buffer determinan su capacidad

protectora. Cualquier alteración en estas propiedades puede comprometer su función y favorecer el desarrollo de patologías bucales, como las lesiones cariosas.<sup>25</sup>

### **pH salival**

El pH de la cavidad oral es regulado principalmente por la saliva, gracias a la acción de iones bicarbonato, iones fosfato y péptidos cortos ricos en histidina. Estos componentes desempeñan un papel crucial en la neutralización de los ácidos generados en la placa bacteriana debido a la fermentación microbiana de los restos de carbohidratos. Además, la urea presente en la saliva se degrada en dióxido de carbono y en amoníaco, donde el amoníaco, por su naturaleza alcalina, contribuye a contrarrestar la acidez de la placa. El pH salival ha sido ampliamente estudiado por su relación con el desarrollo de diversas afecciones orales, como la gingivitis y la caries dental. Se ha propuesto que las variaciones en el pH de la saliva influyen en la formación de caries según diferentes patrones. En particular, los ácidos débiles con niveles de pH entre 4.5 y 6 son los principales responsables de la disolución subsuperficial del esmalte. En conjunto con la actividad bacteriana presente en la placa, estos ácidos favorecen la aparición y progresión de lesiones cariosas.<sup>23</sup>

### **pH salival y capacidad tampón**

La capacidad tampón de la saliva ejerce un crucial papel en la regulación del equilibrio entre la superficie dental y el biofilm oral, funcionando como un mecanismo protector contra el desarrollo de caries dental. Esta propiedad está determinada principalmente por la concentración de iones bicarbonato, los cuales contribuyen a neutralizar los ácidos generados en la placa dental a través de la transformación bacteriana. La capacidad tampón de la saliva puede ser medida a través de un método de titulación en muestras de individuos con caries activa, lo que permite evaluar su efectividad en la reducción de la acidez del biofilm dental. Sin embargo, cuando el entorno bucal se vuelve excesivamente ácido, la restauración del pH a niveles neutros se vuelve más compleja.<sup>26</sup>

La composición salival influye directamente en el mantenimiento del pH del biofilm. Entre los componentes más relevantes se encuentran la sialina (que contiene arginina y lisina) y la urea, cuyos procesos de hidrólisis liberan amoníaco, contribuyendo así al aumento del pH. Para garantizar la salud bucal y la integridad de la superficie dental, el pH debe mantenerse en un rango cercano a 6,7. Cuando el pH desciende

por debajo de 5,5, se considera un nivel crítico, ya que favorece la desmineralización del esmalte dental.<sup>26</sup>

El pH de la saliva se encuentra directamente relacionado con la concentración de iones de calcio y fosfato, los cuales son fundamentales en los procesos de remineralización y desmineralización del esmalte. Además, el flujo salival influye significativamente en el pH, ya que su estimulación puede incrementar su valor hasta en una unidad. Se ha identificado que la saliva no estimulada presenta un pH más bajo en comparación con la estimulada, debido a su mayor concentración de fosfato. No obstante, los valores críticos del pH pueden ser diferentes entre las personas, en función de elementos como la concentración salival de minerales y la capacidad buffer personal.<sup>26</sup>

La saliva cuenta con tres principales sistemas de amortiguación: fosfato, bicarbonato y proteínas. El sistema predominante es el ácido/bicarbonato, cuya acción se intensifica tras la ingesta de alimentos, ya que el pH disminuye y la concentración de bicarbonato aumenta para contrarrestar la acidez. El sistema de fosfato, aunque menos eficiente, contribuye a la regulación del pH en la saliva no estimulada. Por otro lado, las proteínas salivales cumplen una función buffer adicional mediante la absorción y liberación de protones. En condiciones de pH bajo, pueden aumentar la viscosidad de la saliva, creando una barrera protectora contra la desmineralización dental y limitando el impacto de los ácidos sobre el esmalte.<sup>26</sup>

### **Caries dental y pH salival**

Las caries dentales ocurren como resultado de los ácidos subproductos que surgen de la fermentación microbiana de los carbohidratos que se encuentran en la alimentación, lo que provoca la pérdida de los tejidos duros susceptibles de la pieza dental. La mayoría de los individuos que las sufren tienen una dolencia crónica con un avance lento. Esto ocurre debido a un desequilibrio ecológico entre los biofilms orales (placa) y los minerales dentales.<sup>27</sup>

La actividad microbiana en el biofilm altera el pH de la placa. Esto es consecuencia de la generación de ácido que llevan a cabo las bacterias, la función amortiguadora de la saliva y la estructura de soporte del diente. Como resultado, la superficie del diente y su entorno forman un ambiente de equilibrio dinámico. Cuando el pH cae por debajo de cierto nivel, el esmalte, la dentina y el cemento comienzan a desmineralizarse. Por

otro lado, la remineralización, o ganancia de minerales, ocurre cuando el pH aumenta. A lo largo del día, los procesos de remineralización y desmineralización ocurren con frecuencia. Con el tiempo, este sistema puede provocar tanto lesiones de caries como la reparación y reversión del daño.<sup>27</sup>

Otra investigación señala que la caries dental se desarrolla debido a la eliminación de minerales en la parte externa del diente, ocasionada por los orgánicos ácidos generados por la fermentación microbiana de los azúcares. La consistencia y la velocidad del flujo de la saliva pueden influir en su capacidad para limpiar los restos de alimentos y microorganismos, además de mantener una buena higiene bucal. Asimismo, el pH de la saliva y su capacidad para amortiguar son fundamentales en los procesos de desmineralización y remineralización del esmalte; estos favorecen que el calcio y el fosfato se sobresaturen si hay flúor presente cuando el pH es 7. De igual manera, la acumulación de iones de hidrógeno en la superficie dental influye en la velocidad de desmineralización. Estas conclusiones se basan principalmente en estudios in vitro, que respaldan la hipótesis de que las variaciones en las propiedades salivales pueden contribuir al desarrollo de caries dental.<sup>28</sup>

Los estudios realizados en personas con trastornos salivales crónicos son otra fuente de evidencia acerca del vínculo entre la caries dental y la saliva. El síndrome de Sjögren es una enfermedad autoinmune que causa una disminución importante del flujo salival; es un caso representativo, lo que se asocia con una mayor incidencia de caries en comparación con grupos de control. Sin embargo, el impacto de la saliva en el desarrollo de caries en personas sin patologías o disfunciones crónicas de las glándulas salivales aún no es completamente claro. La evidencia epidemiológica sigue siendo limitada, y muchos estudios carecen de suficiente poder estadístico. En poblaciones con función salival dentro de parámetros normales, la detección temprana de individuos con riesgo de desarrollar caries podría facilitar la aplicación de tratamientos menos invasivos.<sup>28</sup>

## 2.3 Hipótesis

### **Hipótesis estadística**

#### **Hipótesis nula**

- **Ho:** No existe relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026.

#### **Hipótesis alternativa**

- **Ha:** Si existe relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026.

### III. Metodología

#### 3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación

##### 3.1.1 Tipo de la investigación

- En cuanto, con el enfoque numérico, Hadi M, Martel C, Huayta F, Rojas R y Arias J.<sup>29</sup> (2023) Indican que la investigación **cuantitativa** se fundamenta en la recogida de datos por medio de mediciones numéricas y en el análisis estadístico posterior.
- El análisis será **observacional**, de acuerdo con la intervención del investigador. Un estudio es observacional cuando, con Tarrillo O, et al.<sup>30</sup> (2024), el investigador no controla el factor de investigación y los datos evidencian la progresión natural de los hechos sin que esta se vea afectada por su voluntad.
- En lo que respecta a la organización de la recolección de datos, la indagación fue **prospectivo**. Según Tarrillo O, et al.<sup>30</sup> (2024), se considera prospectivo ya que se utilizaron datos en los que el investigador no tuvo una intervención directa.
- La frecuencia de medición de la variable objeto del estudio fue **transversal**. Según Tarrillo O, et al.<sup>30</sup> (2024), en este tipo de investigación las variables se miden una vez; los datos se recogen simultáneamente en cada uno de los participantes.
- El análisis fue **analítico**, de acuerdo al número de muestras que se estudiarán. Álvarez I, Reinoso S y Ramírez A.<sup>31</sup> (2024) sostienen que se le considera analítico ya que analiza más de una variable de estudio.

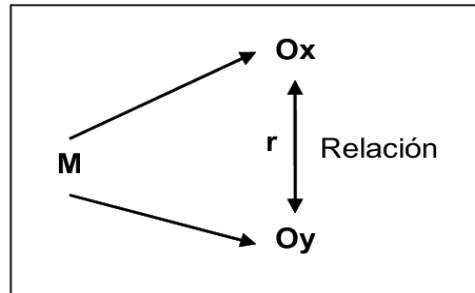
##### 3.1.2 Nivel de la investigación

- La indagación será de nivel **relacional**, según Supo J,<sup>32</sup> (2024) En su libro acerca de las clases de indagación, sostiene que un estudio es relacional si no se pretende mostrar una relación de efecto y causa, sino únicamente la asociación.

##### 3.1.3 Diseño de la investigación:

- La investigación fue de diseño **no experimental - correlacional**, Conforme a Hernández R, Fernández C, Baptista M.<sup>33</sup> (2018), un estudio no experimental se caracteriza por la ausencia de manipulación deliberada de las variables y por el hecho de que únicamente se examinan los fenómenos en su entorno natural para su análisis.

Esquema del diseño de la investigación:



Dónde:

**M**= Población Muestral

**O<sub>1</sub>** = pH salival

**O<sub>2</sub>** = índice CPOD

**R**= La relación probable entre las variables

### 3.2 Población

La población estuvo representada por 55 niños atendidos en una clínica dental del distrito de Nuevo Chimbote, 2026 durante los meses de febrero y marzo, que cumplieron con los criterios de selección

#### Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Niños de 8 a 12 años que asistieron a la clínica dental.
- Que contaron con dentición mixta o permanente.
- Que contaron con autorización de sus padres o tutores para participar en la investigación.

Criterios de exclusión:

- Niños con enfermedades sistémicas que afectaron la saliva (como síndrome de Sjögren).
- Niños bajo tratamiento con medicamentos que alteraron el flujo o composición salival.
- Niños que hayan recibido tratamiento odontológico completo en los últimos 3 meses que pudieron modificar el índice CPOD.

#### Muestra

La muestra estuvo constituida por la totalidad de la población, es decir, 55 niños que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, durante el periodo febrero-marzo de 2026.<sup>34</sup>

## **Muestreo**

Se empleó un muestreo censal, ya que se trabajó con el 100% de la población accesible, permitiendo un análisis completo de los casos registrados.<sup>34</sup>

### 3.2 Operacionalización de las variables

Variable	Definición Operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala De Medición	Categorías o Valoración
<b>V1: Índice CPOD</b>	Indicador epidemiológico utilizado en odontología para medir la experiencia de caries dental en una población, considerando el número de dientes permanentes cariados, perdidos por caries y obturados, en relación con el total de personas evaluadas. <sup>35</sup> El cual fue medido en muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto	Experiencia de caries	Cariado Perdidos Obturados	Razón discreta	1: Muy Bajo (0.0 – 1.1) 2: Bajo (1.2 – 2.6) 3: Moderado (2.7 – 4.4) 4: Alto (4.5 – 6.5) 5: Muy Alto (> 6.6)
<b>V2: pH salival</b>	Nivel de alcalinidad o acidez de la saliva, reflejo del equilibrio entre iones hidrogeno y bases presentes. <sup>23</sup> El cual fue medido con las tiras reactivas.	Fisicoquímica de la saliva	pH	Razón continúa	1: Neutro: 7.0 2: Acido: < a 7.0 3: Alcalino: > a 7.0
Variable interviniente	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala De Medición	Categorías o Valoración
Edad	Número de años cumplidos por una persona, a partir de su fecha de nacimiento <sup>36</sup>	Años cumplidos	Número de años desde el nacimiento	De razón discreta	1: 8 a 10 años 2: 12 años a más
Sexo	Característica biológica e identidad de género de una persona. <sup>36</sup>	Sexo biológico	Masculino Femenino	Nominal	1: Femenino 2: Masculino

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Como técnica se empleó la observación para ambas variables.

#### **Instrumento**

**Índice CPOD:** Como instrumento se empleó el índice CPOD, siendo válido y confiable por la OMS.<sup>35</sup> Además, se usó la Norma Técnica de Salud para el uso del Odontograma establecida por el Minsa en la Resolución Ministerial N° 559-2022. Se evaluó clínicamente la cavidad oral de los pacientes y así mismo se registraron los datos en el Odontograma.<sup>37</sup>

**pH salival:** Para examinar el pH salival, se emplearon tiras reactivas. La evaluación del pH salival mediante papel pH puede utilizarse como una prueba rápida en la consulta. Diversos estudios epidemiológicos han demostrado que las tiras reactivas presentan alta confiabilidad y sensibilidad para la detección de pH salival.<sup>38</sup>

La prueba de concordancia de Kappa se utilizó para evaluar el acuerdo entre dos examinadores en la clasificación de índice CPOD y pH salival.

Se realizó para ambas variables, una calibración Inter evaluador por medio del índice de Kappa, donde se obtuvieron para CPOD un valor de 0,870 y para pH salival un valor de 0,824, lo que indica un nivel alto para ambos según los criterios de Landis y Koch (1977) (Anexo 5). Este valor sugiere que los examinadores presentaron una alta concordancia en la evaluación de los casos, lo que valida la consistencia de las mediciones. Los resultados son coherentes con estudios previos en odontología, que reportaron valores de Kappa en el rango de alto. Se realizaron análisis adicionales para evaluar posibles sesgos, los cuales no mostraron diferencias significativas en el acuerdo entre los examinadores. Este resultado refuerza la fiabilidad de la herramienta utilizada y la consistencia de los datos obtenidos en el presente estudio.

#### **Procedimiento**

- En primer lugar, se gestionó la carta de recojo de datos en la plataforma virtual ERP la Universidad ULADECH Católica la cual fue emitida por la coordinación de investigación.
- Tras obtener la carta de recojo de información se procedió a realizar el documento de autorización para la ejecución de la investigación (Ley N°29733), llevando al encargado de la Clínica dental con el fin de obtener su permiso y facilitar la ejecución del estudio.

- Previo a la ejecución del estudio se realizó la calibración interevaluador empleando el índice de Kappa para ambas variables donde se obtuvieron para CPOD un valor de 0,870 y para pH salival un valor de 0,824 (Anexo 5).
- Se llevó a cabo la selección de los individuos que formaron parte de la muestra, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión que se definieron anteriormente.
- Se proporcionó a los padres un documento de consentimiento informado en el que se describieron la finalidad y el método de la investigación, con el propósito de obtener su permiso para que sus hijos participen en el estudio.
- Posteriormente, se realizó el examen clínico de la superficie dental utilizando el instrumental requerido, como espejos bucales, exploradores y rollos de algodón, entre otros. El índice CPOD es una medida de la experiencia de caries en dientes permanentes y se forma al sumar tres elementos: los dientes con caries (C), los dientes que se han perdido debido a caries (P) y los dientes que están obturados (O). Así, el CPOD individual se obtuvo mediante la fórmula  $C + P + O$ . Para evitar errores de medición, se excluyeron los dientes perdidos cuya causa de pérdida no se puede determinar con precisión, especialmente cuando podría deberse a la sustitución natural de los dientes primarios. Del mismo modo, el índice se calculó considerando 28 dientes permanentes, excluyendo los terceros molares, ya que no forman parte del análisis estándar.
- La información obtenida según el índice CPOD, se registró en la hoja de recolección de datos y se clasificó como muy bajo (0.0 – 1.1), bajo (1.2 – 2.6), moderado (2.7 – 4.4), alto (4.5 – 6.5) y muy alto (más de 6.6).<sup>35</sup>
- Para medir el pH salival se utilizaron tiras reactivas. Se le indicó al niño que escupa su saliva en un vaso descartable estéril. Luego, se sumergió la tira reactiva en la muestra, asegurándose de que toda la gama de colores quede cubierta. Tras unos segundos, se retiró la tira, eliminando el exceso de líquido. Finalmente, se comparó el color obtenido con la escala de referencia para determinar el valor del pH. Al finalizar el examen clínico, se agradeció a los niños por su colaboración y el tiempo brindado.

### 3.5 Método de análisis de datos

La información obtenida a través de la encuesta se registró automáticamente en una base de datos creada en Microsoft Excel 2016, donde se organizó y codificó según las variables establecidas. A continuación, la base de datos se exportó al programa estadístico SPSS versión 27 para su análisis de acuerdo con los objetivos del estudio. En el caso de las variables cualitativas (sexo y edad), se aplicaron estadísticas descriptivas y los resultados se presentarán mediante tablas de frecuencias absolutas, relativas, así como gráficos de barras para su representación. También se empleó, estadística cuantitativa de tendencia central (media, moda y mediana). Asimismo, para determinar la relación entre las variables, se utilizó la prueba de normalidad para determinar si emplear una prueba paramétrica o no paramétrica para comprobar la hipótesis propuesta, considerando un nivel de significación del 5 % ( $p < 0,05$ ).

### 3.6 Aspectos Éticos

Este estudio se realizó de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Integridad Científica en la Investigación, versión 002, actualizado por el Consejo Universitario. Dicho reglamento estableció los principios éticos fundamentales aplicables a este tipo de estudios, los cuales se detallan a continuación.<sup>38</sup>

**a. Respeto y protección de los derechos de los participantes:** Se garantizó la dignidad, privacidad y reconocimiento de la diversidad cultural de todos los involucrados.

**b. Participación voluntaria e informada:** Se aseguró que los participantes conozcan claramente los objetivos y propósitos de la investigación, permitiéndoles expresar su consentimiento de manera libre, específica y sin ambigüedades.

**c. Beneficencia y no maleficencia:** Se priorizó el bienestar de los participantes, evitando cualquier tipo de daño, minimizando los posibles efectos adversos y optimizando los beneficios derivados de la investigación y sus hallazgos.

**d. Integridad y honestidad:** Se promovió la objetividad, imparcialidad y transparencia en la recogida, análisis y difusión de los resultados, garantizando una comunicación responsable de la investigación.

**e. Justicia:** Se aplicó un juicio equilibrado y razonable para evitar sesgos, garantizando un trato equitativo a todos los participantes y adoptando medidas de precaución en cada fase del estudio.

#### IV. Resultados

**Tabla 1**

Relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026.

		PH SALIVAL
Rho de Spearman	ÍNDICE CPOD	Coefficiente de correlación
		Sig. (bilateral)
		N

**Fuente:** Instrumento de recolección de información

**Interpretación:** De acuerdo a la prueba no paramétrica Rho de spearman, se encontró una correlación negativa moderada y estadísticamente significativa entre el pH salival y el índice CPOD ( $\rho = -0.617$ ;  $p < 0.001$ ;  $n = 55$ ), lo que indica que, a menor pH salival, mayor es el índice CPOD.

**Tabla 2.**

Índice CPOD en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad

SEXO	ÍNDICE CPOD										X <sup>2</sup>	p
	Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy alto			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Femenino	1	1,8	11	20,0	2	3,6	8	14,6	0	0,0		
Masculino	0	0,0	4	7,3	16	29,1	13	23,6	0	0,0	14,735	0,002
Total	1	1,8	15	27,3	18	32,7	21	38,2	0	0,0		

EDAD	ÍNDICE CPOD					
	Media	Mediana	D.E	Varianza	Rho	p
8 años	2.1563	2.7000	0.97500	0.951		
9 años	4.4550	4.5000	0.05104	0.003		
10 años	2.2500	2.6000	0.68034	0.463	0,450	<0.001
11 años	3.8500	3.8500	3.05996	9.363		
12 años	6.5000	6.5000	0.00000	0.000		

**Fuente:** Instrumento de recolección de información

**Interpretación:** Según el sexo, se obtuvo que el 29,1% del sexo masculino presentaron un CPOD moderado. Asimismo, se encontró relación entre el índice CPOD y el sexo ( $X^2=14,735$ ;  $p=0,002$ ). Según la edad, el índice CPOD mostró variaciones entre los grupos. Los niños de nueve años tuvieron la media más alta (4,46), seguidos de los de once años (3,85), mientras que las medias más bajas se observaron en los niños de ocho años (2,16) y los de diez años (2,25). El valor más alto del índice (6,50) se registró a los 12 años. Además, se encontró relación positiva entre el índice CPOD y la edad ( $Rho= 0,450$ ;  $p=0,001$ ).

**Tabla 3**

pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad

SEXO	PH SALIVAL								X <sup>2</sup>	p
	Neutro		Acido		Alcalino		Total			
	f	f	f	%	f	%	f	%		
Femenino	10	18,2	8	14,5	4	7,3	22	40,0		
Masculino	10	18,2	19	34,6	4	7,2	33	60,0	2,377	0,305
Total	20	36,4	27	49,1	8	14,5	55	100,0		

EDAD	Media	Mediana	D.E	Varianza	Rho	p
8 años	6.38	6.00	0.619	0.383		
9 años	6.55	7.00	0.510	0.261		
10 años	7.88	8.00	0.641	0.411	-0,57	0,681
11 años	7.50	7.50	1.732	3.000		
12 años	5.00	5.00	0.000	0.000		

**Fuente:** Instrumento de recolección de información

**Interpretación:** No se encontró relación entre el pH salival y el sexo ( $p=0,305$ ), además se encontró que el 34,6% de los niños del sexo masculino presentaron pH ácido. Según la edad, el pH salival mostró variaciones entre los grupos. La media más alta se observó en los niños de 10 años (7,88), seguidos de los de 11 años (7,50), mientras que la media más baja se registró en los de 12 años (5,00). Además, se obtuvo una correlación negativa muy débil y no estadísticamente significativa entre ambas variables ( $p=0,681$ ).

## V. Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que existe una relación entre el índice CPOD y el pH salival en los niños evaluados, lo que coincide con los hallazgos de Quinde M.<sup>14</sup> (Ecuador, 2024), González A, García A, García F.<sup>8</sup> (México, 2022), Koctong A, Quispe S.<sup>15</sup> (Tacna, 2023) y Altamirano Y.<sup>16</sup> (Cajamarca, 2022), quienes también informaron de una asociación entre ambas variables. Esta similitud podría explicarse por el hecho de que, en las poblaciones infantiles, los cambios en las características salivales, especialmente el pH, influyen en el equilibrio del entorno bucal y favorecen condiciones que pueden predisponer al desarrollo de caries dentales. Sin embargo, los resultados difieren de lo señalado por Muñoz S, et al.<sup>13</sup> (Brasil, 2024) y Sivakumar A, Narayanan R.<sup>6</sup> (Arabia Saudí, 2024), quienes no encontraron una asociación significativa entre el índice CPOD y el pH salival. Estas diferencias podrían atribuirse a variaciones en las características de la población estudiada, el tamaño de la muestra, los métodos de medición del pH salival, así como a factores relacionados con los hábitos de higiene bucal, la dieta y las condiciones socioeconómicas de los participantes.

La relación encontrada entre el índice CPOD y el pH salival puede explicarse por el hecho de que la caries dental es un proceso dinámico asociado a la actividad microbiana de la biopelícula oral, que genera ácidos como producto de la fermentación de los carbohidratos presentes en la dieta. Estos ácidos reducen el pH del medio bucal, favoreciendo la desmineralización de los tejidos dentales cuando el pH desciende por debajo del nivel crítico. La saliva desempeña un papel fundamental en este proceso, ya que actúa como un sistema tampón capaz de neutralizar los ácidos, contribuyendo a la limpieza de los restos de comida y promoviendo los procesos de remineralización gracias a la presencia de minerales como el calcio y el fosfato. Por lo tanto, las variaciones en el pH salival pueden influir directamente en el equilibrio entre la desmineralización y la remineralización del esmalte dental, lo que explicaría la relación observada entre el pH de la saliva y la experiencia de caries dental en los niños evaluados.<sup>27,28</sup>

De acuerdo al primer objetivo específico, el índice CPOD según sexo, se obtuvo que el 29,1% del sexo masculino presentaron un CPOD moderado. Además, se encontró relación entre el índice CPOD y el sexo ( $X^2=14,735$ ;  $p=0,002$ ). Además, se encontró relación positiva entre el índice CPOD y la edad ( $Rho= 0,450$ ;  $p=0,001$ ). No se evidenciaron antecedentes que evaluaran la relación de las variables. Los resultados no son concordantes con Koctong A,

Quispe S.<sup>15</sup> (Tacna, Perú, 2023) quien señala que el índice CPOD, en el grupo de años de 11 a 14 concentró el mayor porcentaje con un 32.3 % en el nivel moderado. Asimismo, Saavedra K.<sup>19</sup> (Ucayali, Perú, 2023) obtuvo en el género femenino una media de 4.39. Estas diferencias podrían explicarse por las variaciones en las características de la población estudiada, el tamaño de la muestra, los hábitos de higiene bucal, el consumo de alimentos cariogénicos y el acceso a servicios odontológicos, factores que pueden influir en la presencia y severidad de la caries dental.

Además, es importante considerar que los cambios en la dentición y los hábitos de higiene bucal ocurren durante la infancia, lo que puede influir en la aparición de caries. En algunos casos, los niños pueden recibir menos supervisión al cepillarse los dientes o consumir más azúcar, lo que promueve la acumulación de placa y el desarrollo de caries.<sup>23</sup> Por otro lado, las diferencias de género también podrían estar relacionadas con aspectos conductuales y el cuidado de la salud bucal, ya que varios estudios indican que las niñas tienden a tener mejores hábitos de higiene bucal, lo que podría explicar el menor índice CPOD medio observado en las mujeres en este estudio.

De acuerdo al segundo objetivo específico, según pH salival, el sexo femenino tuvo una media ligeramente superior (6,64) en comparación con el sexo masculino (6,52). Según la edad, la media más alta se observó en los niños de 10 años (7,88). No se encontró relación entre el pH salival y el sexo ( $p=0,305$ ). Además, se obtuvo una correlación negativa muy débil y no estadísticamente significativa entre ambas pH salival y edad ( $p=0,681$ ). No se evidenciaron antecedentes que evaluaran la relación de las variables.

El pH salival también puede verse influido por diversos factores, como el flujo salival, la dieta, el estado de hidratación y la actividad bacteriana presente en la biopelícula oral. Estos factores pueden provocar variaciones en los valores de pH entre diferentes grupos de edad y sexo. En el caso del presente estudio, el valor medio más alto observado en los niños de 10 años podría estar relacionado con un mejor equilibrio en las propiedades salivales, lo que favorecería la capacidad tampón de la saliva y contribuiría a mantener un entorno bucal más cercano a la neutralidad.<sup>27</sup>

Una de las principales limitaciones de este estudio fue su diseño transversal, ya que solo permitió evaluar el índice CPOD y el pH salival en un momento específico, lo que limita la posibilidad de establecer relaciones causales entre las dos variables. Además, el estudio se

llevó a cabo en una sola clínica dental y con una muestra específica de niños, lo que significa que los resultados no pueden generalizarse a toda la población pediátrica.

## **VI. Conclusiones**

1. Si existe relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote – 2026.
2. Si existe relación entre el índice CPOD y el sexo y edad, en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote – 2026.
3. No se encontró relación entre el pH salival y el sexo y edad, en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote – 2026.

## **VII. Recomendaciones**

- Se recomienda al personal dental de la clínica que refuerce las medidas de prevención y promoción de la salud bucodental mediante revisiones dentales periódicas, educación sobre higiene bucodental y la aplicación de medidas preventivas, como el uso de flúor tópico y selladores. Estas medidas contribuirán a la detección precoz y la reducción de la caries dental en los niños.
- Se recomienda a los padres reforzar y supervisar los hábitos de higiene bucal de sus hijos desde una edad temprana, fomentando un cepillado adecuado al menos tres veces al día, especialmente después de las comidas y antes de acostarse, utilizando pasta dental con flúor. También es importante que los padres promuevan hábitos alimenticios saludables, reduciendo el consumo frecuente de alimentos y bebidas con alto contenido de azúcar, ya que estos contribuyen al desarrollo de caries dentales.
- Se recomienda que los futuros investigadores realicen estudios longitudinales para evaluar los cambios en el índice CPOD y el pH salival a lo largo del tiempo, lo que permitiría identificar con mayor precisión los cambios en la experiencia de caries dental y su posible relación con factores biológicos y conductuales. Dichos estudios también facilitarían el establecimiento de relaciones causales y tendencias en el desarrollo de la caries dental en la población pediátrica.

### Referencias bibliográficas

1. Garcete S, Carrasco J, Reichard G, Prado L, Bruna M, Martínez M, et al. Caries Index and Salivary Factors in Children: A Case-Control Study. *Children (Basel)*. 2025 Dec 1;12(12):1631. doi: <https://www.mdpi.com/2227-9067/12/12/1631>
2. Hasan F, Setia H, Ramasamy R, Tantiana T, Ridwan D, Winoto R, et al. A systematic review of Streptococcus Mutans and Veillonellae species interactions in dental caries progression: Positive or Negative impact? *F1000Res*. 2025 Jan 23;13:1080. doi: 10.12688/f1000research.155987.2. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11757920/>
3. Poimenidou A, Geraki P, Davidopoulou S, Kalfas S, Arhakis A. Oxidative Stress and Salivary Physicochemical Characteristics Relative to Dental Caries and Restorative Treatment in Children. *Antioxidants (Basel)*. 2025 Mar 28;14(4):405. doi: 10.3390/antiox14040405. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12024426/>
4. Kimmie F, Bhayat A. Prevalence of dental caries in the permanent dentition amongst 12-year-olds in Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2022 Oct 24;22(1):453. doi: 10.1186/s12903-022-02489-4. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9594869/>
5. Mamani T, Mukamurigo J, Uwambaye P, Andegiorgish K. Prevalence of dental caries and associated factors among secondary school students in Kigali, Rwanda: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2025 Feb 22;25(1):285. doi: 10.1186/s12903-025-05604-3. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11847331/>
6. Sivakumar A, Narayanan R. Comparison of Salivary Flow Rate, pH, Buffering Capacity, and Secretory Immunoglobulin A Levels between Children with Early Childhood Caries and Caries-free Children. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2024 Mar;17(3):334-340. doi: 10.5005/jp-journals-10005-2751. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11320799/>
7. Henríquez E, Echeverría S, Yevenes I, Bascuñan M. Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en niños preescolares. *Int. j interdiscip. dent.* [Internet]. 2022 Ago [citado 2026 Ene 13]; 15( 2 ): 116-119. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882022000200116>.

8. González E, García A, García F. Salivary parameters and oral health status amongst adolescents in Mexico. *BMC Oral Health*. 2020 Jul 6;20(1):190. doi: 10.1186/s12903-020-01182-8. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7339390/>
9. Cayo F, Santillán R, Nicho K, Ladera I, Aliaga S, Cervantes A. Knowledge about oral health, salivary PH, body mass index and its relationship with dental caries in preschool children. *Rev. Fac. Med.* 2021;69(4):e88709. English. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v69n4.88709>.
10. Villegas L. Relación de pH salival y caries dental en niños de edades de 6 a 13 años que acuden a consulta en el Área de Odontopediatría de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2024. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2024. Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/items/30186a42-336b-4c62-88bb-97eb73b94f5b>
11. Camacho L. Relación entre el PH salival y caries dental en escolares de 1° y 5° grado de secundaria de la IE N° 88152 “San Marcos” de Llapo, Distrito de Llapo, Provincia de Pallasca, Departamento de Áncash, 2022. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Privada Los Ángeles de Chimbote; 2022. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/37401>
12. Silva M, Benítez M, Arroba S. Índice CPOD y ceo-d en niños de 5 a 8 años de una escuela en una localidad de Ecuador. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 2021; 61(4), 777-784. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/11/1399953/396-1365-1-pb.pdf>
13. Muñoz S, Pola NM, Colussi G, Rösing CK, Muniz FWMG. Association between salivary flow and dental caries in institutionalized adolescents: Cross-sectional study. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2024 Jan-Feb;14(1):55-60. doi: 10.1016/j.jobcr.2023.12.004. Epub 2023 Dec 23. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10788498/>
14. Quinde M. Relación del pH salival con índice CPO-ceo en niños de 6-10 años, clínica odontológica UCSG. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2022. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/24419?locale=en>
15. Koctong A, Quispe S. Ph salival y caries dental en escolares de la zona altoandina. *rob* [Internet]. 2023 Oct. 31 [cited 2026 Jan. 21];7(1):95-106. Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/1674>

16. Altamirano Y. Asociación entre caries dental y PH salival en los estudiantes de la I.E. Marcial Paredes Cáceres – San Juan - Cajamarca, 2022. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Los Ángeles de Chimbote; 2022. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/14117/Ramos%20Altamirano%20Yodali.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. 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. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad de Huánuco; 2022. Disponible en: <https://repositorio.udh.edu.pe/handle/20.500.14257/6904>
18. Simón A. 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]. Perú: Universidad Los Ángeles de Chimbote; 2022. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35673>
19. Saavedra K. Caries dental y pH salival en adolescentes de un centro educativo público en la ciudad de Contamana, Ucayali 2023. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Científica del Perú; 2022. Disponible en: <https://repositorio.ucp.edu.pe/items/e3be1fd8-4843-4b69-8c66-e476d7a6eeb2>
20. Durá T, Gallinas F. Dental caries in children and vitamin D deficiency: a narrative review. *Eur J Pediatr.* 2024 Feb;183(2):523-528. doi: 10.1007/s00431-023-05331-3. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10912272/>
21. Shruthi M, Daya S, Senthil E, Joe L, Divya N, Saraswathy M. A Review of Dental Caries Classification Systems. *Research Journal of Pharmacy and Technology* 2022; 15(10):4819-4. Disponible en: <https://rjptonline.org/AbstractView.aspx?PID=2022-15-10-82>
22. Silva P, Benítez R, Arroba J. Índice CPOD y ceo-d en niños de 5 a 8 años de una escuela en una localidad de Ecuador. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental.* 2021; 61.4: 777-784. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/11/1399953/396-1365-1-pb.pdf>

23. Hang T, Weijia B, Yu-Lang Y, Baysan A, Hung C, Yiru O. Updates on Caries Risk Assessment—A Literature Review. *Dentistry Journal*. 2024; 12.10: 312. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2304-6767/12/10/312>
24. Mbembela O, Ngarashi D, Nyamuryekung'e K. Biochemical changes in salivary pH and its correlation to hemoglobin levels, calcium and phosphate ion concentrations among pregnant women, Tanzania: a cross-sectional study. *Oral* 2023; 3(3): 325-336. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2673-6373/3/3/27>
25. Rajendra E, Srikanth S, Kiranmayi M, Swathi P, Dutta D, Kumar A. Evaluation of Flow Rate, pH, and Buffering Capacity of Saliva in Children with Caries, Fluorosis, and Caries with Fluorosis. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2023 Jul-Aug;16(4):587-590. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37731792/>
26. Rusu C, Roi A, Roi I, Victoria C, Cosmina L. The Influence of Salivary pH on the Prevalence of Dental Caries [Internet]. *Dentistry*. IntechOpen; 2022. Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/82735>
27. Akanksha C, Navneet V. Tooth Decay: A Review. *Sch Acad J Pharm*, 2024 Jun 13(6): 271-276. Disponible en: [https://www.saspublishers.com/media/articles/SAJP\\_136\\_271-276.pdf](https://www.saspublishers.com/media/articles/SAJP_136_271-276.pdf)
28. Cunha J, Scott J, Rothen M, Mancl L, Lawhorn T, Brossel K, Berg J. Salivary characteristics and dental caries: evidence from general dental practices. *J Am Dent Assoc*. 2023 May;144(5):e31-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23633704/>
29. Hadi M, Martel C, Huayta F, Rojas R, Arias J. Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis [Internet]. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023 [cited 2025 Oct. 4]. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/82>
30. Tarrillo O, Mejia J, Davila J, Pintado C, Tapia C, Chilon W, et al. Metodología de la investigación una mirada global: Ejemplos prácticos. – CID - Centro de Investigación y Desarrollo. 1era Ed; 2024. Disponible en: <https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2024/07/Metodologia-de-la-investigacion-una-mirada-global.pdf>
31. Álvarez I, Reinoso S, Ramírez A. Metodología de investigación en Ciencias de la Salud. Puerto Madero Editorial Académica; 1 ed; 2025. Disponible en: <https://puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/pmea/catalog/book/102>

32. Supo J. Metodología de la investigación científica-Niveles de investigación. 4ta Ed. Perú: Bioestadístico EEDU EIRL; 2024.
33. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
34. Hochberg H, Eakin N. Keys to Successful Survey Research in Health Professions Education. *ATS Scholar*. 2024;5(1):206–217. doi:10.34197/ats-scholar.2023-0112RE.
35. World Health Organization. Oral Health Surveys. 5th Ed; 2013. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241548649>
36. Velásquez N, Loor L, Romero S. Contexto sociodemográfico y situación organizacional de la población Maconta. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. 2019;9(1): 21. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9087987>
37. Minsa. Resolución Ministerial N° 559-2022-MINSA. [Internet] 2022 [Consultado 23 enero 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/3304261-559-2022-minsa>
38. Shamsi B, Bernard R, Mortier E, Grasland A, Lachgar K, Alantar A. Evidence-Based Practice for the Use of pH Indicator Paper Strip in Oral Medicine: A Literature Review. *Cureus*. 2024 Jun 20;16(6):e62797. doi: 10.7759/cureus.62797. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39040739/>
39. Reglamento de Integridad Científica en la Investigación. Versión 002 Aprobado por Consejo Universitario con Resolución 0495-2025- CUULADECH Católica, de fecha 12 de mayo del 2025. [Consultado 23 Enero 2026].

## Anexos

### Anexo 1. Documento de autorización para el desarrollo de la investigación (Ley N°29733)

#### Anexo 1

Documento de autorización para el desarrollo de la investigación en cumplimiento de la ley de Protección de Datos Personales en Perú (N°29733) y evitar sanciones

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

Fecha 12/03/2026

Señora:

RAQUEL MERCEDES HUERTA ALFAGEME  
Gerente de Clínica Dental Doctor Sonrisas S.A.C

Asunto: Autorización para el desarrollo de la investigación

Referencia: CARTA N° 0000000326- 2026-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

De nuestra consideración:

Reciba un cordial saludo institucional de parte de la Clínica Dental Doctor Sonrisas S.A.C, en respuesta a su comunicación N° 0000000326- 2026-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA, fechada el 12 de marzo de 2026, nos dirigimos a usted para informarle lo siguiente:

Se aprueba su solicitud para:

- Que el estudiante DIAZ RUBINO, JAVIER ALBERTO realice actividades de recolección de datos en nuestras instalaciones, en el período comprendido del 02 de febrero al 28 de marzo del 2026.
- Incluir el nombre de la Institución en el título de su investigación ÍNDICE CPOD Y PH SALIVAL EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DENTAL DR. SONRISAS, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE – 2026 Con la condición de que los datos recolectados deberán utilizarse exclusivamente con fines académicos, conforme a lo establecido en la Ley N° 29733 (Ley de Protección de Datos Personales).

Agradecemos su compromiso con la investigación formativa y quedamos a disposición para cualquier consulta adicional.

Atentamente,



Firma, Nombre y apellidos, sello del cargo

## Anexo 2. Carta de recojo de datos



Chimbote, 12 de marzo del 2026

### **CARTA N° 0000000326- 2026-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA**

**Señor/a:**

**RAQUEL MERCEDES HUERTA ALFAGEME  
CLINICA DENTAL DR.SONRISAS S.A.C.**

**Presente.-**

A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada ÍNDICE CPOD Y PH SALIVAL EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DENTAL DR. SONRISAS, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - 2026, con la LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SALUD ORAL, que involucra la recolección de información/datos en 55, a cargo de JAVIER ALBERTO DIAZ RUBINO, perteneciente al PROGRAMA DE ESTUDIO DE ODONTOLOGÍA, con DNI N° 72815067, durante el período de 02-02-2026 al 28-03-2026.

La investigación se llevará a cabo siguiendo altos estándares éticos y de confidencialidad y todos los datos recopilados serán utilizados únicamente para los fines de la investigación.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.

Dr. Nilo Albert Velazquez Castillo  
Director de Investigación y Postgrado  
Universidad Católica Los Angeles de Chimbote.

### Anexo 03. Matriz de consistencia y operacionalización

#### TÍTULO: ÍNDICE CPOD Y PH SALIVAL EN NIÑOS ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA DENTAL EN EL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - 2026

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Existe relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>1. ¿Cuál es el índice CPOD en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad?</p> <p>2. ¿Cuál es el pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar la relación índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>1. Determinar el índice CPOD en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad.</p> <p>2. Determinar el pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad.</p>	<p>H0: No existe relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026.</p> <p>Ha: Si existe relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026</p>	<p>Índice CPOD</p> <p>pH salival</p> <p>• <b>Variable interviniente</b></p> <p>Características sociodemográficas</p>	<p><b>Tipo:</b> Cuantitativo, transversal, prospectivo, observacional y analítico.</p> <p><b>Nivel:</b> Relacional.</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental - correlacional.</p> <p><b>Población</b></p> <p>La población estuvo constituida por 55 niños atendidos en la clínica dental del distrito de Nuevo Chimbote, 2026 durante el mes de febrero.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>La muestra estuvo conformada por la totalidad de la población (55 niños), siendo así una muestra censal. Al ser una población reducida no se aplicó la técnica de muestreo.</p> <p><b>Técnica:</b> Observacional</p> <p><b>Instrumentos:</b> Índice CPOD para caries dental y tiras reactivas para medir el pH salival.</p>

Nuevo Chimbote - 2026, según sexo y edad?				
--	--	--	--	--

## Operacionalización de variables

Variable	Definición Operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala De Medición	Categorías o Valoración
<b>V1: Índice CPOD</b>	Indicador epidemiológico utilizado en odontología para medir la experiencia de caries dental en una población, considerando el número de dientes permanentes cariados, perdidos por caries y obturados, en relación con el total de personas evaluadas. <sup>35</sup> El cual será medido en muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto	Experiencia de caries	Cariado Perdidos Obturados	Razón discreta	1: Muy Bajo (0.0 – 1.1) 2: Bajo (1.2 – 2.6) 3: Moderado (2.7 – 4.4) 4: Alto (4.5 – 6.5) 5: Muy Alto (> 6.6)
<b>V2: pH salival</b>	Nivel de alcalinidad o acidez de la saliva, reflejo del equilibrio entre iones hidrogeno y bases presentes. <sup>23</sup> El cual será medido con las tiras reactivas.	Fisicoquímica de la saliva	pH	Razón continúa	1: Neutro: 7.0 2: Acido: < a 7.0 3: Alcalino: > a 7.0
<b>Variable interviniente</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala De Medición</b>	<b>Categorías o Valoración</b>

Edad	Número de años cumplidos por una persona, a partir de su fecha de nacimiento <sup>36</sup>	Años cumplidos	Número de años desde el nacimiento	De razón discreta	1: 8 a 10 años 2: 12 años a más
Sexo	Característica biológica e identidad de género de una persona. <sup>36</sup>	Sexo biológico	Masculino Femenino	Nominal	1: Femenino 2: Masculino

## Anexo 04. Ficha técnica de los instrumentos



### ÍNDICE CPOD Y PH SALIVAL EN NIÑOS ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA DENTAL EN EL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - 2026

Autor: Diaz Rubino, Javier Alberto

#### I. Datos específicos

Edad:

Sexo: M ( ) F ( )

#### II. Odontograma

FECHA:

ODONTOGRAMA

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65

85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

**Fuente:** Minsa.<sup>35</sup> Resolución Ministerial N° 559-2022-MINSA. [Internet] 2022 [Consultado 23 enero 2026].

Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/3304261-559-2022-minsa>

### III. ÍNDICE DE CPOD

Índice CPOD individual = Pzas. Cariadas+ Pzas Extraídas o indicada para extracción+ Pzas. Obturadas.

<b>Nivel</b>	<b>Valor</b>	<b>Resultados</b>
Muy bajo	0 a 1.1	
Bajo	1.2 a 2.6	
Moderado	2.7 a 4.4	
Alto	4.5 a 6.5	
Muy alto	6.6 a más	

### IV. PH SALIVAL

<b>pH salival</b>	<b>Valor</b>	<b>Marcar con X</b>
Ácido	0 – 6	
Neutro	7	
Alcalino	8– 14	

## **Anexo 05. Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación**



### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Título del estudio:** ÍNDICE CPOD Y PH SALIVAL EN NIÑOS ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA DENTAL EN EL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - 2026.

**Investigador (a):** Diaz Rubino, Javier Alberto

**Correo electrónico de contacto:** [javodiaz993@gmail.com](mailto:javodiaz993@gmail.com)

**Institución:** Clínica Dental de Nuevo Chimbote

**Teléfono de contacto:** 903 002 462

#### **1. Objetivo de la investigación**

Determinar la relación entre el ÍNDICE CPOD Y PH SALIVAL EN NIÑOS ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA DENTAL EN EL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - 2026. De igual manera, los hallazgos podrán apoyar la toma de decisiones clínicas en la implementación de medidas preventivas individualizadas, como el uso de sellantes, flúor tópico o recomendaciones dietéticas específicas. En el ámbito institucional, los resultados podrán contribuir al fortalecimiento de los protocolos de atención odontológica infantil en la clínica, favoreciendo una atención integral y preventiva.

#### **2. Descripción de la participación**

Si decide participar en este estudio, usted será invitado a:

1. Evaluación clínica por medio del índice de CPOD, con una duración de 15 minutos
2. Evidencia fotográfica al momento de la evaluación clínica.

Frecuencia: Solo 1 vez

#### **3. Posibles beneficios**

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre el índice CPOD y pH salival que pueda presentar.

#### **4. Posibles riesgos o molestias**

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente alguna incomodidad en la pregunta. En caso de que se sienta incómodo o desee

interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

### **5. Confidencialidad**

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima. Solo será almacenado en un rango de 5 años luego serán eliminados.

### **6. Participación voluntaria**

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

### **7. Compensación**

- no habrá compensación financiera

### **8. Derechos del participante**

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

### **9. Consentimiento**

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular 903 002 462 correo: [javodiaz993@gmail.com](mailto:javodiaz993@gmail.com)

Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante:.....

Fecha: ...../...../....

Firma del investigador:.....

Fecha: ...../...../....

## Asentimiento Informado



Mi nombre es Diaz Rubino, Javier Alberto y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

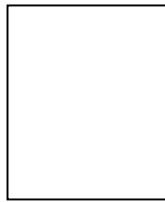
Antes de que decidas, quiero contarte algunas cosas:

- Tu participación es voluntaria. Si no quieres hacerlo, no pasa nada.
- Si en cualquier momento deseas dejar de participar, puedes decírmelo.
- Te revisaré los dientes y luego te enseñaré cómo cepillarte mejor.
- No te dolerá, y usaré materiales limpios y seguros.
- Tu nombre no aparecerá en los resultados del estudio.
- Tus papás ya saben del estudio y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en la respuesta según tu interés de participar o no en mi investigación:

<b>¿Quiero participar en la investigación de Diaz Rubino, Javier Alberto?</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
---	-----------	-----------

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



Huella digital del participante



**PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TOMA DE  
MUESTRAS BIOLÓGICAS**  
**(Ciencias Médicas y de la Salud)**

Luego de haber recibido información verbal, clara y sencilla sobre la **TOMA DE MUESTRAS BIOLÓGICAS (PH SALIVAL)**, he podido hacer preguntas y aclarar mis dudas sobre qué es, cómo se hace, para qué sirve, qué riesgos conlleva y por qué es importante en mi caso. Así, tras haber comprendido la información recibida, doy libremente mi consentimiento para la realización de dicho procedimiento.

Así mismo, se me ha comunicado, que puedo tener una copia de este documento y que de ser necesario se podría revocar el consentimiento en cualquier momento.

**CONSENTIMIENTO**

.....

Lugar y Fecha

.....

Firma del usuario

.....

Firma del responsable

DNI.....

***DENEGACIÓN***

.....

Lugar y Fecha

.....

Firma del usuario

## Contrastación de hipótesis

Se aplicó la prueba estadística Spearman, calcula el valor de p, el cual cuantifica el error tipo I y nos ayuda a tomar una decisión de rechazo a la hipótesis nula ( $H_0$ ) cuando es menor al nivel de significancia.

### 1. Planteamiento de la hipótesis

#### Hipótesis estadísticas:

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026.

#### Hipótesis alternativa:

**H<sub>a</sub>:** Si existe relación entre el índice CPOD y pH salival en niños atendidos en una clínica dental en el distrito de Nuevo Chimbote - 2026.

### 2. Nivel de confianza

El nivel de confianza es del 95%.

El nivel de significancia es de  $\alpha = 5\%$  (0.05).

La significancia es valor estándar y en base a ello se determinará si se acepta o no la hipótesis.

### 3. Prueba de normalidad

#### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PH SALIVAL	,198	55	,001	,894	55	,001
INDICE CPOD	,204	55	,001	,883	55	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

#### Decisión:

- Si  $p > 0.05$ , existe distribución normal de los datos.
- Si  $p < 0.05$ , no existe distribución normal de los datos.

**Interpretación:** Los valores de Sig. para ambas variables fueron de  $p=0,001$ , un valor menos a 0,05; lo que implica que no existe distribución normal de los datos, por ende, se debe usar una prueba no paramétrica.

### 4. Establecimiento de los criterios de decisión para prueba Spearman

Cabe resaltar que la prueba estadística se realiza en base a la hipótesis nula.

- Si  $p > 0.05$ , se acepta  $H_0$ .

- Si  $p < 0.05$ , se rechaza  $H_0$ .

### Correlaciones

			PH SALIVAL	INDICE CPOD
Rho de Spearman	PH SALIVAL	Coeficiente de correlación	1,000	-,617**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	55	55
	INDICE CPOD	Coeficiente de correlación	-,617**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	55	55

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

**Decisión:** De acuerdo a la prueba no paramétrica Rho de Spearman, se encontró una correlación negativa moderada y estadísticamente significativa entre el pH salival y el índice CPOD ( $\rho = -0.617$ ;  $p < 0.001$ ;  $n = 55$ ), lo que indica que, a menor pH salival, mayor es el índice CPOD.

## ÍNDICE DE KAPPA DEL ÍNDICE DE CPOD

### Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	INVESTIGADOR * ESPECIALISTA	12	100,0%	0	0,0%	12

### Tabla cruzada INVESTIGADOR\*ESPECIALISTA

Recuento

		ESPECIALISTA			Total
		Bajo	Moderado	Muy bajo	
INVESTIGADOR	Bajo	2	0	1	3
	Moderado	0	4	0	4
	Muy bajo	0	0	5	5
Total		2	4	6	12

### Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,870	,123	4,209	,000
N de casos válidos		12			

a. No se presupone la hipótesis nula.

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

**Interpretación:** Se obtuvo un coeficiente Kappa fue de 0,870, lo cual indica un acuerdo bueno según las clasificaciones habituales (valores por encima de 0,80 se consideran muy elevados). Evidenciando una adecuada concordancia interevaluadores para el índice CPOD.

## ÍNDICE DE KAPPA PARA PH SALIVAL

### Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ESP * INV	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

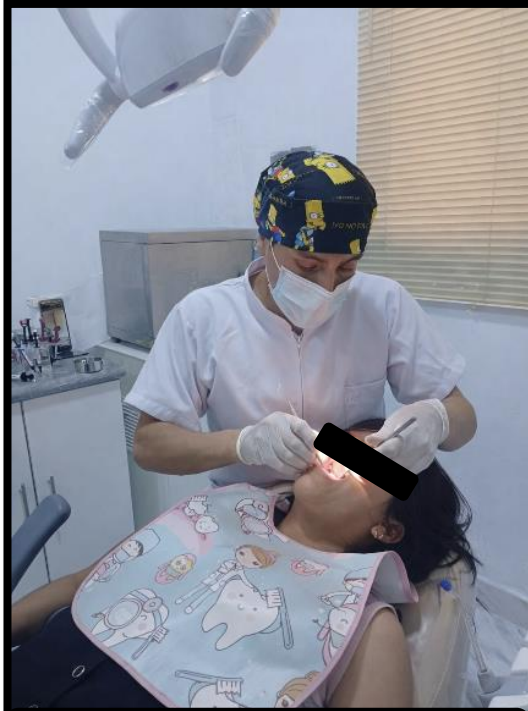
		INV			Total
		Acido	Alcalino	Neutro	
ESP	Acido	3	1	0	4
	Neutro	0	0	8	8
Total		3	1	8	12

### Medidas simétricas

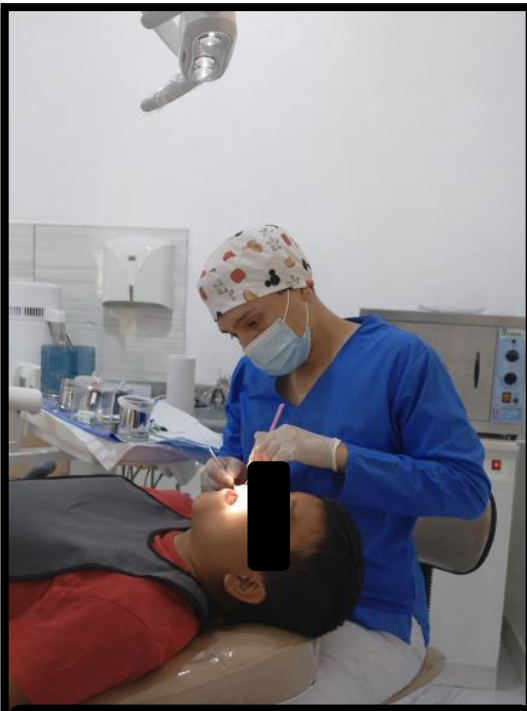
		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,824	,147	3,315	,001
N de casos válidos		12			

**Interpretación:** Se obtuvo un coeficiente Kappa fue de 0,824, lo cual indica un acuerdo alto según las clasificaciones habituales (valores por encima de 0,80 se consideran muy elevados). Evidenciando una adecuada concordancia interevaluadores para la medición del pH salival.

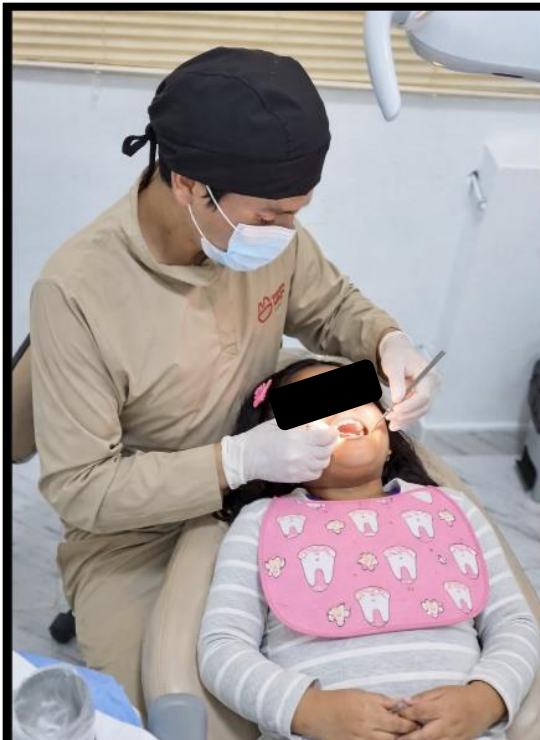
**Evidencia fotográfica**



**EVALUACIÓN CLÍNICA DEL CPOD**



**EVALUACIÓN CLÍNICA DEL CPOD**



**EVALUACIÓN DEL NIVEL DE PH SALIVAL**



**EVALUACIÓN DEL NIVEL DE PH SALIVAL**