

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE ESTOMATOLOGÍA**



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

---

**Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el  
hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023.**

---

**Área de Investigación:**

Salud Pública Estomatológica

**Autora:**

Arce Chacon, Ana Eliane

**Jurado Evaluador:**

**Presidente** : Ulloa Cueva, Teresa Veronica

**Secretario** : Peralta Rios, Ana Paola

**Vocal** : Valderrama Agreda, Pol Frank

**Asesor:**

Morera Chavez, Carlos Salatiel

DNI: 17809986

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9142-3636>

**TRUJILLO –PERÚ**

**2024**

**Fecha de sustentación: 18/06/2024**

# Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	4%
2	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	docplayer.es Fuente de Internet	1%
5	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	1%
6	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## Declaración de originalidad

Yo, Carlos Salatiel Morera Chavez, docente del Programa de Estudio de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego, con ID N° 00034105, asesor de la tesis de investigación titulada "**Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023**", autor Ana Eliane Arce Chacon, dejo constancia de lo siguiente:

- *El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 14%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el lunes 24 de junio de 2024.*
- *He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.*
- *Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.*

Lugar y fecha: Trujillo, 24 de junio de 2024

### ASESOR

Mg. Morera Chavez, Carlos Salatiel

DNI: 17809986

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9142-3636>

FIRMA:



CD. Carlos Morera Chávez  
C.O.P. 8084 - RNE 1386

### AUTOR

Arce Chacon, Ana Eliane

DNI: 75381344

FIRMA:



## DEDICATORIA

A mi papá Euracio por siempre darme todo el apoyo moral y económico que necesité a lo largo de mi vida, por ser mi mayor ejemplo a seguir, por seguir confiando en mí a pesar de las adversidades, te amo papá.

A mi mamá Consuelo, sé que estarías orgullosa de todo lo que estoy logrando, siempre estarás en mi corazón, ojalá los abrazos pudiesen llegar hasta el cielo.

A mi hijo Sebastián que pinta de color mi vida gris, por ser mi motor principal para poder realizar grandes cosas.

A mi hermana Liliana por confiar en mí y apoyarme en cada circunstancia difícil, por sus consejos y ánimos, por ser una persona esencial en mi vida, te quiero.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi asesor el CD Carlos Salatiel Morera Chavez docente de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego, gracias por su paciencia, tiempo, conocimiento y todo el apoyo incondicional que recibí durante la elaboración de este trabajo de investigación.

A la directora, doctores y enfermeros del hospital Leoncio Prado de Huamachuco por brindarme las facilidades para la ejecución de este trabajo de investigación.

A los pacientes diabéticos del hospital Leoncio Prado de Huamachuco por su tiempo, comprensión y cooperación para la realización de este trabajo.

## RESUMEN

**Objetivos:** Determinar si existe relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023.

**Materiales y métodos:** Estudio transversal, observacional y descriptivo, la muestra estuvo constituida por 110 pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II, que acudieron al servicio de odontología del Hospital Leoncio Prado, Huamachuco. Para recolección de datos se usó una ficha, la confiabilidad de esta fue para caries dental 82.5% mediante el coeficiente kappa de Cohen y para pH salival un 0.989 por el coeficiente de correlación intraclase, siendo ambos muy confiables. Los datos fueron procesados en SPSS v 26.0; en la estadística analítica se utilizó la prueba de correlación de Spearman.

**Resultados:** Se obtuvo una muy alta correlación inversa de -0.826, entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco. Los pacientes controlados tuvieron un pH salival promedio de 7.45, y los no controlados 5.45. Se obtuvo un promedio de código 5 según ICDAS II en pacientes no controlados y código 3 en pacientes controlados.

**Conclusiones:** Existe una correlación inversa entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos. El pH salival fue más ácido en pacientes no controlados. La caries dental mediante ICDAS II fue de mayor severidad en pacientes no controlados.

**Palabras clave:** pH, saliva, caries dental, diabetes mellitus

## ABSTRACT

**Objectives:** Determine if there is a relationship between salivary pH and dental caries in diabetic patients at the Leoncio Prado Huamachuco 2023 Hospital.

**Materials and methods:** Cross-sectional, observational and descriptive study, the sample consisted of 110 patients diagnosed with Diabetes Mellitus type II, who attended the dental service of the Leoncio Prado Hospital, Huamachuco. A form was used to collect data; its reliability was 82.5% for dental caries using Cohen's kappa coefficient and 0.989 for salivary pH using the intraclass compensation coefficient, both of which were very reliable. The data were processed in SPSS v 26.0; Spearman's evaluation test was used in the analytical statistics.

**Results:** A very high inverse score of -0.826 was obtained between salivary pH and dental caries in diabetic patients at the Leoncio Prado Huamachuco Hospital. The controlled patients had an average salivary pH of 7.45, and the uncontrolled patients had an average of 5.45. An average of ICDAS II code 5 was obtained in uncontrolled patients and code 3 in controlled patients.

**Conclusions:** There is an inverse correlation between salivary pH and dental caries in diabetic patients. Salivary pH was more acidic in uncontrolled patients. Dental caries using ICDAS II was of greater severity in uncontrolled patients.

**Keywords:** pH, saliva, dental caries, diabetes mellitus

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	2
1.1.1.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.2.	OBJETIVOS .....	2
1.2.1.	General.....	2
1.2.2.	Específicos .....	2
1.3.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	2
2.	MARCO DE REFERENCIA .....	3
2.1.	ANTECEDENTES DEL ESTUDIO .....	3
2.2.	MARCO TEÓRICO .....	4
2.3.	SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	7
2.3.1.	HIPÓTESIS .....	7
2.3.2.	VARIABLES .....	7
3.	METODOLOGÍA EMPLEADA .....	8
3.1.	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	8
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO .....	8
3.2.1.	DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN MUESTRAL .....	8
3.2.2.	UNIDAD DE ANÁLISIS .....	8
3.2.3.	TAMAÑO MUESTRAL .....	9
3.2.4.	MÉTODO DE ELECCIÓN.....	9
3.2.5.	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	10
3.3.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	10
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	11
3.4.1.	MÉTODO.....	11
3.4.2.	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	11
3.4.3.	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	12
3.5.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	14
3.6.	CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.....	15

4.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	15
4.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	15
4.2.	DOCIMASIA DE HIPÓTESIS .....	19
5.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	19
6.	CONCLUSIONES .....	20
7.	RECOMENDACIONES.....	23
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	24
	ANEXOS.....	31
	FOTOS.....	45

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA1: Determinar la relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023. ....	17
TABLA 2: Determinar el pH salival en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023, según edad. ....	17
TABLA 3: Determinar el pH salival en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023, según su control. ....	18
TABLA 4: Determinar la caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023 mediante ICDAS II, según edad.....	18
TABLA 5: Determinar la caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023 mediante ICDAS II, según su control.....	18

## 1. INTRODUCCIÓN

Dentro del mantenimiento de la salud bucal, la saliva posee mucha importancia, actúa como un elemento protector con los tejidos que se encuentran dentro de la boca, posee un mecanismo buffer que interviene en el proceso de remineralización y desmineralización que ocurre en el esmalte dental, en tal sentido, los cambios en la disminución de la tasa a nivel de flujo salival, la reducción de pH o la capacidad amortiguadora, disminución de los niveles de calcio en la saliva pueden ser desencadenantes para la aparición de caries dental, infecciones fúngicas en la mucosa oral y enfermedades periodontales. Cualquier circunstancia que afecte esta capacidad de la saliva dependerá de variados factores como el déficit de higiene bucal, agregado de otros factores sistémicos, farmacológicos, entre otros. <sup>1-5</sup>

La diabetes mellitus es considerada una condición metabólica causada por una deficiencia en la secreción de insulina, resultando una disminución de la aceptación de glucosa e incremento de azúcar en sangre. Alrededor del 1 al 2% de la población humana total sufre de diabetes, el 20% de los cuales son personas mayores de 65 años. La ingestión de alimentos con fuentes de carbohidratos sumado a la deficiencia de insulina conduce a la hiposalivación y niveles elevados de glucosa salival, los cuales atestiguan a un riesgo elevado de caries en cavidad oral. <sup>6-8</sup>

La salud oral puede verse afectada por la diabetes de diversas maneras al igual que el agotamiento de los fluidos extracelulares; en un paciente diabético debido al incremento de glucosa a nivel sanguíneo puede provocar que exista un bajo flujo de la saliva y por ello puede ocurrir sequedad en la boca. La falta de flujo salival conduce a una disminución de bicarbonato, que forma parte de los amortiguadores de la saliva responsables de la acción buffer de esta misma representada por tener potencial para neutralizar los ácidos. Al disminuir el pH salival y mantenerlo de forma constante, podemos visualizar a nivel de tejidos duros como los dientes ciertas características entre las que se encuentran recesiones gingivales, miolisis y presencia de pigmentos blanquecinos en esmalte. <sup>5, 8-10</sup>

## **1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿Existe relación entre el pH salival y la caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023?

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. General**

- Determinar si existe relación entre el pH salival y la caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023.

### **1.2.2. Específicos**

- Determinar el pH salival en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023, según edad.
- Determinar el pH salival en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023, según su control.
- Determinar caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023, según edad.
- Determinar caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023, según su control.

## **1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Cuando se trata pacientes con alguna enfermedad sistémica dentro del ámbito odontológico se debe tener bastante consideración por ser pacientes más susceptibles a enfermedades dentales. La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica que puede repercutir en muchas manifestaciones clínicas orales; dentro de estas se encuentra la caries dental, esta hoy en día es una enfermedad que muchas personas desconocen su manera de prevención; la ingesta de azúcares, la falta de

higiene bucal, la misma enfermedad sistémica son factores que ponen en peligro el aumento de caries dental, por lo que el presente trabajo se justifica en permitir identificar y describir con más detalles la relación que existe entre el pH salival y la caries dental en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus de tipo 2.

En el mismo contexto, este trabajo de investigación permitió conocer la importancia que tiene cada individuo al momento del cuidado y preservación de la salud oral, los métodos que existen para prevenir la aparición de caries y así obtener un nivel de salud de manera íntegra, ya que nuestra labor como cirujanos dentistas es brindar la adecuada información para el mantenimiento de una buena salud bucal ante la presencia de dicha enfermedad sistémica, así reduciendo las consecuencias que podría generar esta patología o de cierta manera teniendo un control adecuado, todo esto siempre orientado a través de charlas o programas sociales que se dan por parte de la Instituciones del Estado.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

Rahiotis y col. (Grecia, 2021)<sup>11</sup> realizaron un estudio sobre el impacto y control de diabetes frente a la saliva y prevalencia de caries; participaron 41 personas, estableciendo 3 grupos: no diabéticos, diabéticos controlados y no controlados. El grupo de diabéticos no controlados presento un pH de 5.12, fue el pH más ácido en comparación con los dos grupos restantes que obtuvieron 6 y 8.15; este mismo grupo fue el que obtuvo un CPOD superior.

Soundaram y col. (India, 2024)<sup>12</sup> examinaron la relación de caries dental, pH salival y microflora oral en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. La población fue de 90 personas divididos en 3 grupos (Diabéticos, prediabéticos y no diabéticos). Dentro de los resultados se evidenció una un pH más ácido en pacientes con diabetes, obteniendo como media 4.6,

seguido de los prediabéticos con 5.1; el CPOD tuvo un alto valor en diabéticos respecto a los otros 2 grupos.

Avellaneda (Perú, 2021)<sup>13</sup> estudió los niveles del pH salival en pacientes con diabetes tipo 2, examinó 50 sujetos entre las edades de 20 y 60 años; observó que existía una correlación negativa entre los valores de pH salival respecto al CPOD y edad.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

La diabetes mellitus es una enfermedad que está prevaleciendo de gran manera a nivel mundial, su incidencia va desde el 1 a 2%. La que tiene mayor aumento es la de tipo 2 asociada al factor de riesgo obesidad. En el transcurso de los años desde 1985 hasta el 2013, tuvo un aumento de diez veces, se calcula que para el 2030 se incrementará a 439 millones de casos. La diabetes es la enfermedad de este siglo donde reconoce que tiene una importante morbilidad y mortalidad, según los estudios epidemiológicos realizados es la quinta causa de muerte a nivel mundial.

7-8,14-15

En el Perú, el 3.3% de la población a partir de quince años de edad en adelante fueron diagnosticados de diabetes mellitus; elevándose 0.4% comparado al año 2016, aproximadamente son 2 casos nuevos por cada 100 individuos al año. Las mujeres fueron la población que obtuvo mayores resultados en padecer esta enfermedad.<sup>13</sup>

Las causas que pueden llegar a iniciar la diabetes tipo 2 son desconocidas, por el contrario, en el 70 - 85% de los pacientes existen elementos influyentes tales como; antecedentes familiares de la enfermedad, más riesgo a partir de 40 años en adelante, anteriores episodios de diabetes gestacional o que sus hijos al nacer fue mayor a cuatro kilos, la obesidad, la falta de ejercicio y síndrome de ovario poliquístico.<sup>14, 17</sup>

Dentro de la fisiopatología de la diabetes de tipo 2 ocurren tres momentos importantes; existe una resistencia a la insulina en los tejidos

importantes: músculo esquelético, hígado y riñón; luego sucede una carencia de receptores para la glucosa en la superficie de la insulina, aumentando significativamente los niveles de glucosa en sangre, y por último el hígado comienza a aumentar la producción de glucosa.<sup>11,18</sup>

Los síntomas que se pueden reconocer son la pérdida de peso, debilidad, polidipsia, poliuria, fatiga, infecciones superficiales frecuentes, debilidad, mala cicatrización de las heridas, visión borrosa. En la etapa temprana, estos síntomas pueden ser más leves. La falta de síntomas es la razón por lo que no se diagnostica a tiempo dicha enfermedad.<sup>14,18</sup>

La diabetes predispone a condiciones orales como xerostomía, gingivitis, enfermedad periodontal, ardor en la boca, infección por *Candida* y caries dental. Se ha encontrado que la caries dental, causada por la desmineralización de los dientes, tiene una mayor prevalencia entre las personas diabéticas en comparación con las personas no diabéticas.<sup>1-2,4,14,17-18</sup>

Dentro de las características de la saliva es no tener color ni olor además su densidad relativa es de 1.004 a 1.009 con un pH de 6,7 a 7,4. Está constituida de 99% de agua, que contiene electrolitos, enzimas (inmunoglobulinas), factores antimicrobianos, glicoproteínas mucosas, albúmina, oligopéptidos y polipéptidos que ayudan a tener un ambiente sano dentro de la cavidad oral. Los componentes interactúan y son responsables de las diversas funciones atribuidas a la saliva.<sup>5, 13,15, 19-21</sup>

La saliva posee una capacidad buffer frente a concentración de iones bicarbonato, se descomponen los hidratos de carbono por la enzima *amílase*, permitiendo conservar un pH estable. Diversas investigaciones puntualizan el pH salival en pacientes con diabetes mellitus, existe una correlación entre el pH a nivel de la placa dental y la eliminación de azúcar de la saliva.<sup>7-8,11, 20-25</sup>

La combinación de la ingestión de carbohidratos y la deficiencia de insulina conduce a la hiposalivación y niveles más altos de glucosa salival, los cuales atestiguan a un riesgo elevado de caries dental. La

saliva es una fuente constante de iones calcio y fosfato, necesarios para los procesos de remineralización del esmalte. El pH salival bajo facilita un entorno acidogénico para que así ocurra un aumento de bacterias acidúricas que conducen a la caries dental, lo que nuevamente reduce aún más el pH salival y conduce a un círculo vicioso. <sup>1,4,24-25</sup>

En 1944 Stephan realizó una investigación donde demostró que luego de la ingesta de sacarosa se produce una disminución instantánea del pH salival llegando a medir 5.5 puntos, esta es la primera fase de la curva, suele suceder entre dos a cinco minutos, dicha disminución ocurre por la fermentación producida por las bacterias existentes dentro de la cavidad bucal al tener un sustrato (sacarosa) convirtiendo la saliva en un medio ácido; en la segunda fase ocurre la desmineralización del tejido dentinario, cuando el pH baja a niveles menores de 5.5 puntos, el diente no es capaz de resistir esta acidez por ello comienza a disolverse perdiendo minerales como el calcio de la hidroxiapatita de la matriz dentinaria, resultando una pequeña cavidad microscópica; la última fase es el retorno del pH a su nivel basal, normalmente toma un tiempo de 30 a 60 minutos, el tiempo será determinado dependiendo de la bioquímica salival propia de cada persona. <sup>26-30</sup>

ICDAS es un sistema el cual se basa en la valoración y detección de caries por el requerimiento de obtener criterios de evaluación del proceso de esta patología por niveles, en particular por caries incipientes y sin cavidades. Determina 6 fases del proceso carioso, desde alteraciones clínicas visibles de desmineralización hasta cavidades extensas. Dicha evaluación se basa en observar todas las caras de las piezas dentarias en boca. Se utiliza un protocolo de examen para tener la certeza de las condiciones para la detección de caries dental. Código 0: sano, Código 1: mancha en esmalte seco, Código 2: mancha en esmalte húmedo, Código 3: pérdida de esmalte <0,5 mm, Código 4: Sombra difusa vista a través del esmalte con o sin micro cavidad, Código 5: Dentina expuesta > 0,5 mm, Código 6: Dentina expuesta con cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.<sup>31</sup>

## 2.3. SISTEMA DE HIPÓTESIS

### 2.3.1. HIPÓTESIS

- H1: Si existe relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023.
- H0: No existe relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023.

### 2.3.2. VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional e indicadores	Clasificación	Escala de medición
			Por su naturaleza	
pH salival	Concentración de hidrogeniones presentes en la saliva <sup>32</sup>	Valor numérico respecto a la lectura del pH metro	Cuantitativa	Intervalo
Caries dental	Patología caracterizada por la desmineralización de la superficie de la pieza dentaria causada por agentes bacterianos (Placa bacteriana) que se adhieren a la superficie dental. <sup>33</sup>	Se determinará la presencia de lesiones cariosas en las piezas dentales mediante el ÍNDICE ICDAS II: Código 0: sano Código 1: mancha en esmalte seco. Código 2: mancha en esmalte húmedo Código 3: pérdida de esmalte <0,5 mm Código 4: Sombra difusa vista a través del esmalte con o sin micro cavidad Código 5: Dentina expuesta > 0,5 mm Código 6: Dentina expuesta con cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.	Cuantitativa	Razón

Co- variable	Definición conceptual	Definición operacional e indicadores	Clasificación	Escala de medición
			Por su naturaleza	
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de referencia. <sup>34</sup>	Adulto joven: 20 – 40 años Adulthood: 40 – 60 años Vejez: > 61 años	Cualitativa	Ordinal
Tipo de control de Diabetes	Mediante la prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1C) se observa los niveles de glucosa durante los últimos 3 meses. <sup>35</sup>	Mediante la historia clínica de cada paciente, se pudo establecer dos tipos:  Controlado  No controlado	Cualitativa	Nominal

### 3. METODOLOGÍA EMPLEADA

#### 3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

- Básico y descriptivo

#### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

##### 3.2.1. DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN MUESTRAL

Estuvo constituida por los pacientes que acudieron al servicio de área no transmisible del Hospital Leoncio Prado, Huamachuco (agosto- octubre 2023).

##### 3.2.2. UNIDAD DE ANÁLISIS

Paciente diagnosticado con Diabetes Mellitus tipo II, que acudió al servicio de área no transmisible del Hospital Leoncio Prado, Huamachuco (agosto - octubre) 2023.

### 3.2.3. TAMAÑO MUESTRAL

Para determinar el tamaño de la muestra, utilizamos la fórmula para población finita o conocida, donde se empleó la siguiente fórmula:

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

Donde:

**z** = nivel de confianza. (95% = 1.96)

**p** = porcentaje de la población con cierto atributo. (p =50%)

**q** = porcentaje de la población que no tiene cierto atributo. (q =50%)

**N** = tamaño de la población (N=152)

**e** = error de estimación. (e = 5%)

Desarrollo:

$$n = \frac{1.96^2 * 152 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (152 - 1) + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = 109.11$$

$$n = 110$$

Luego la muestra estará conformada por 110 pacientes.

### 3.2.4. MÉTODO DE ELECCIÓN

No Probabilístico - por conveniencia

### 3.2.5. CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### 3.2.5.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II, que acudieron al servicio de área no transmisible del Hospital Leoncio Prado - Huamachuco.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes que tenían más de 19 años de edad.
- Pacientes que aceptaron firmar el consentimiento informado.

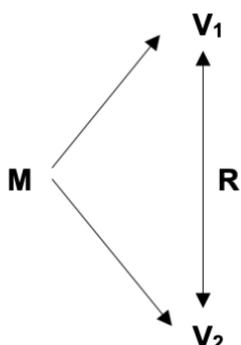
#### 3.2.5.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con edentulismo total
- Pacientes que presentaron alguna enfermedad sistémica adicional a la Diabetes Mellitus tipo II.

### 3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Número de mediciones	Número de grupos a estudiar	Tiempo en el que ocurrió el fenómeno a estudiar	Forma de recolectar los datos	Posibilidad de intervención del investigador
Transversal	Descriptivo	-	Prolectivo	Observacional

#### Esquema de diseño



**M:** Población de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II en el hospital Leoncio Prado de Huamachuco

**V<sub>1</sub>:** pH salival

**V<sub>2</sub>:** caries dental

**R:** relación

### **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.4.1. MÉTODO**

Observacional

#### **3.4.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El instrumento de recolección de datos fue una ficha donde se registró los resultados de cada paciente que acudió a la consulta odontológica, el cual permitió recaudar datos como el nombre, fecha, edad, sexo, control de diabetes; se evaluó el estado del paciente con lesiones cariosas mediante el Sistema Internacional para el Diagnóstico y Detección de Caries (ICDAS II), el cual consta de seis códigos, Código 0 (sano), Código 1 (mancha en esmalte seco), Código 2 (mancha en esmalte húmedo), Código 3 (pérdida de esmalte <0,5 mm), Código 4 (Sombra difusa vista a través del esmalte con o sin micro cavidad), Código 5 (Dentina expuesta > 0,5 mm), Código 6 (Dentina expuesta con cavidad mayor a la mitad de la superficie dental).

Para una mejor medición de pH salival se calibró el pH metro marca HANNA modelo HI98108 con soluciones de pH de 4.00, 7.00 y 10.00 como se mostró en el certificado de calibración (ANEXO 1). Así los resultados del pH salival fueron más exactos y/o precisos cuando se realizó el trabajo de investigación. El valor obtenido fue anotado en el instrumento de recolección de datos. (ANEXO 2)

#### 3.4.2.1. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

El índice de confiabilidad hallado para caries dental mediante el coeficiente kappa de Cohen fue de 82.5% y para el pH salival mediante el coeficiente de correlación intraclase fue de 0.989, siendo ambos mayores a 0.80, por lo que se pudo afirmar que el instrumento para evaluar la relación entre el pH salival y caries dental fue muy confiable. (ANEXO 3 y 4)

#### 3.4.2.2. CALIBRACIÓN INTRAEVALUADOR E INTEREVALUADOR

La confiabilidad del método fue realizada con 10 pacientes diabéticos mediante calibración interevaluador e intraevaluador, tanto el experto como el investigador en distintos momentos con la misma población. Para la variable de pH salival se obtuvo un valor mediante el coeficiente de correlación intraclase (CCI)=0.989, donde es mayor a 0.80 (aceptable), presentando una concordancia casi perfecta. Mientras que para la variable de caries dental se calibró mediante el coeficiente kappa de Cohen por ser una variable categórica, obteniendo un valor de 82.5% el cual es mayor a 0.80, presentando una buena concordancia. (ANEXO 5)

#### 3.4.3. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

##### 3.4.3.1. De la aprobación del proyecto

Para la ejecución del proyecto de investigación se solicitó aprobación al Director de la Escuela de Estomatología y Comité Técnico Permanente de Investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego mediante la Resolución Decanal N°2701-2023. (ANEXO 6)

##### 3.4.3.2. De la autorización de ejecución

Luego de la aprobación se solicitó la autorización para ejecución al Comité de Bioética en Investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego mediante la resolución N° 0633-2023. (ANEXO 7)

Por consiguiente, se solicitó carta de presentación emitida por el programa de Estudios de Estomatología que fue dirigida hacia la directora del hospital. (ANEXO 8)

Habiéndose emitido todos los documentos fueron presentados al hospital para la aprobación del proyecto para su posterior ejecución, emitiendo así el oficio N° 062-2023 – GR-LL/GRDS/DRS/RSC-HLP-ODDI por parte del Hospital Leoncio Prado, y por parte de la red de salud el oficio N° 2274-2023 – GR/LL-GRDS/DRS/RED-HLP-D. (ANEXO 9 Y 10)

#### 3.4.3.3. Control de diabetes

El área no transmisible del Hospital Leoncio Prado de Huamachuco trata y controla enfermedades como la diabetes mellitus e hipertensión arterial. Cada mes acuden los pacientes para su tratamiento farmacológico y sus controles mediante pruebas de HbA1C que son de manera gratuita, todo esto es registrado en la historia clínica de cada paciente, cada paciente para ser diagnosticado con diabetes mellitus se tuvo que realizar sus estudios de laboratorio. Así fue como se estipuló los pacientes controlados y los no controlados.

#### 3.4.3.4. Del consentimiento informado

Precedentemente al llenado de las fichas de recolección de datos, se procedió a pedir a los pacientes que firmaran el consentimiento informado habiendo antes explicado la finalidad de la investigación y que este se realizaría con confidencialidad. (ANEXO 11)

#### 3.4.3.5. De la recopilación de datos

Del pH salival: Se tomaron muestras de saliva no estimulada en vasos estériles rotulados por números que fueron en relación con cada ficha, posteriormente se realizó

la lectura con el pH metro digital apuntando cada valor en la ficha. Todos los pacientes tuvieron que ser informados de evitar comer por lo menos 1 hora antes de las tomas de muestras. Entre cada lectura de muestra el pH metro digital fue lavado con agua destilada y secado para evitar errores de medición.

Para caries dental: se ejecutó el examen clínico intraoral en un ambiente con luz artificial utilizando la lámpara de la unidad dental, se utilizó las medidas de bioseguridad correspondientes (mascarilla, guantes, gorro descartable). El paciente se sentó en la unidad dental, se realizó el llenado de sus datos, sexo, fecha, edad, control de diabetes y posteriormente se pidió que el retiro de prótesis removible si es que la tenía, con gasas estériles se removió la placa blanda de las superficies lisas y oclusales. Se observó todos los dientes en boca, considerando su cara mesial, distal, oclusal, vestibular y bucal. Para el registro y el análisis de la prevalencia de caries se utilizó el índice de ICDAS II de acuerdo a los códigos que este presenta.

### **3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS v 26.0. y Microsoft Excel. En cuanto a la estadística descriptiva, se analizó la información a través de tablas de distribución de frecuencias de entrada con sus valores absolutos.

Por otro lado, en cuanto a la estadística analítica, como se tuvo más de 50 datos por grupo evaluado (variables), fue recomendado usar la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, para evaluar la distribución normal de los datos, de donde se puede observar que todos los grupos de datos tienen una significancia menor a 0.05 ( $\text{Sig} < 0.05$ ), es decir los datos no presentaron una distribución normal, lo cual concluye que se

utilizaron pruebas no paramétricas, para evaluar la correlación de variables. (ANEXO 12)

Se utilizó la prueba de Correlación de Spearman, Kruskal Wallis y la Prueba de U de Mann-Whitney, con un nivel de significancia al 0.05 y la correlación intraclase, se evaluó la relación entre variables, para dar respuestas según cada objetivo planteado.

### **3.6. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS**

Durante el desarrollo de la investigación, se solicitó la autorización previa a la Facultad de Medicina y del comité de bioética de la Universidad Privada Antenor Orrego, respetándose las reglas y protocolos de bioseguridad donde se realizará la presente investigación.

- Declaración de Helsinki, adoptada por la 18° Asamblea Médica Mundial (1964) y modificada en Fortaleza – Brasil en octubre del 2013.
- El Código de Núremberg.
- Art. 4,15,25,27 y 28 de la Ley General de Salud del Perú (Ley N°026842)
- Art. 23 y 40 del Código de Ética del Colegio Odontológico
- Autorización del Comité de Bioética UPAO.

## **4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

### **4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

En el presente estudio se evaluaron 110 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II que acudieron al servicio de odontología del Hospital Leoncio Prado, Huamachuco entre los meses de agosto y octubre del 2023, de los cuales fueron 63 del sexo femenino y 47 del sexo masculino. Asimismo, 86 personas tenían su diabetes en control mientras que 24 pacientes no presentaba control. Respecto a la edad de 20 – 40

años fueron 22 pacientes, 40-60 años hubieron 74 pacientes, mientras que para la edad de 61 años a más se examinaron 14 pacientes.

Se obtuvo una alta correlación inversa (-0.826), afirmando que existe relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023. (Tabla 1)

Se observó un pH salival promedio de 7.17 para adultos de 20- 40 años, los sujetos de 41- 60 obtuvieron 6.99 y en los pacientes de 61 años a más fue de 6.90. El valor de  $p$  fue de 0.795 , lo cual indica que no existe diferencia significativa entre el pH salival de los adultos según su edad. (Tabla 2)

Se halló un promedio de 7.45 de pH salival para los pacientes controlados, para los que no tenían un control se obtuvo un promedio de 5.45. El valor de  $p$  de 0.000, lo cual indica que si existe diferencia significativa entre el ph salival de los adultos según su control. (Tabla 3)

Se encontró un promedio de código 4 de caries para adultos de 20-40 años, los de 41-60 años fue de promedio código 3, mientras que los de 61 años a más fue de código 4. Se obtuvo un valor de  $p$  de 0.589, lo cual indica que no existe diferencia significativa entre la caries de los adultos según su edad. (Tabla 4)

Para los adultos que sí llevan un control se obtuvo una caries dental promedio código 3, para los adultos que no llevan un control fue de promedio código 5. Se obtuvo  $p = 0.000$ , lo cual indica que si existe diferencia significativa entre la caries dental de los adultos según su control. (Tabla 5)

TABLA 1: Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023.

			Ph salival	Caries dental
<b>Rho de Spearman</b>	Ph salival	Coefficiente de correlación	1.000	-0.826
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	110	110
	Caries dental	Coefficiente de correlación	-0.826	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	110	110

Fuente: Datos obtenidos por el investigador.  
\*Prueba Correlación de Spearman

TABLA 2: pH salival en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023, según edad.

Variable	Categoría	N	Media	D.E.	Ph Salival		sig.*
					I.C. al 95% L. inferior	L. superior	
Edad	20-40 años	22	7.17	0.98	6.73	7.60	0.795
	41-60 años	74	6.99	1.33	6.67	7.29	
	61 a más años	14	6.90	1.32	6.13	7.66	

Fuente: Datos obtenidos por el investigador.  
\*Prueba de Kruskal Wallis

TABLA 3: pH salival en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado  
Huamachuco 2023, según su control.

Variable	Categoría	N	Media	D.E.	Ph Salival		sig.*
					I.C. al 95%		
					L. inferior	L. superior	
Control	Controlado	86	7.45	1.07	7.22	7.68	0.000
	No controlado	24	5.45	0.38	5.29	5.61	

Fuente: Datos obtenidos por el investigador.  
\*Prueba de U de Mann-Whitney

TABLA 4: Caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado  
Huamachuco 2023, según edad.

Variable	Categoría	N	Media	D.E.	Caries dental		sig.*
					I.C. al 95%		
					L. inferior	L. superior	
Edad	20-40 años	22	4	1.1	3.2	4.1	0.589
	40-60 años	74	3	1.4	3.1	3.7	
	61 a más años	14	4	1.6	2.8	4.6	

Fuente: Datos obtenidos por el investigador.  
\*Prueba de Kruskal Wallis

TABLA 5: Caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado  
Huamachuco 2023, según su control.

Variable	Categoría	N	Media	D.E.	Caries dental		sig.*
					I.C. al 95%		
					L. inferior	L. superior	
Control	Controlado	86	3	1.3	2.8	3.4	0.000
	No controlado	24	5	0.7	4.6	5.2	

Fuente: Datos obtenidos por el investigador.  
\*Prueba de U de Mann-Whitney

## 4.2. DOCIMASIA DE HIPÓTESIS

### 4.2.1 MÉTODO

- Hipótesis nula: No existe correlación entre las variables
- Hipótesis alterna: Si existe correlación entre las variables
- Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05$

### 4.2.2 REGLA DE DECISIÓN

- $P(\text{sig.}) > 0.05$ , Se acepta la Hipótesis Nula
- $P(\text{sig.}) < 0.05$ , Se rechaza la Hipótesis Nula (acepta la Hipótesis alterna)

### 4.2.3 INFORMACIÓN DEL FACTOR

<i>Variables</i>	<i>Valores</i>
2	Ph Salival, Caries dental

### 4.2.4 RESOLUCIÓN

Mediante la prueba estadística no paramétrica Rho de Spearman que evalúa la correlación entre variables, se obtuvo una significancia ( $p^* = 0.000 < 0.05$ ), la cual conlleva a rechazar la hipótesis nula, es decir aceptar la hipótesis alterna.

### 4.2.5 CONCLUSIÓN

Aceptamos la hipótesis alterna, es decir, si existe relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023.

## 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Diversos estudios muestran que al pasar los años la diabetes mellitus ha ido en aumento, a nivel mundial hoy en día existen aproximadamente 425 millones de adultos que presentan esta enfermedad sistémica entre los 20 – 79 años de edad, se estima que para el 2045 esta cifra aumenta a 629

millones de personas de los cuales muchos aún no han sido diagnosticados. La diabetes mellitus repercute en diversas manifestaciones dentro de la cavidad bucal, entre ellas la caries dental, gingivitis, periodontitis, disminución del flujo salival, entre otros, dichas manifestaciones atentan contra el nivel de salud de cada persona.<sup>36-37</sup>

La relación entre el pH salival y la caries dental en pacientes diabéticos obtuvo una correlación inversa, con una alta probabilidad; es decir que mientras más severa era la caries dental, el nivel del pH que se encontró fue más bajo lo que indica un carácter ácido. Estos resultados coinciden con la investigación de Rahiotis y col.<sup>11</sup> que hallaron en la población diabética más número de caries en relación con el nivel de acidez en boca.

Llena C <sup>24</sup> en su investigación menciona que varios factores son desencadenantes de caries dental, pero todo en relación a la saliva, en situaciones donde el flujo salival es bajo (no estimulado), como lo fue en este estudio, si el flujo salival es bajo, su capacidad es disminuida.

Según la edad, no se encontró una relación entre el pH salival de los adultos. Estos resultados no coinciden con Avellaneda <sup>13</sup>, ella encontró una correlación negativa entre los valores de pH salival respecto a la edad. Mientras más aumentaba la edad, el pH era más ácido. Aunque Jawed M y col <sup>38</sup>, encontraron que el valor del pH salival en relación a la edad no era significativo, no halló ninguna relación entre estas variables.

Los pacientes diabéticos según sean controlados o no, se observó un pH más ácido en los pacientes no controlados tuvo una media de 5.45 respecto a los pacientes controlados, estos resultados concuerdan con el estudio de Llena C <sup>24</sup> que menciona que niveles de pH menores a 5.5 promueven un alto índice de caries. Elkafri I y col <sup>25</sup>, encontraron una disminución del pH salival en pacientes diabéticos que los que no eran, concluyó que existe una relación inversa débil entre los valores del nivel de glucosa en ayunas y los valores del pH. Rahiotis y col.<sup>11</sup> al igual que Soundaram y col. <sup>12</sup> en ambos estudios se halló valores menores de pH salival en pacientes diabéticos con HbA1C mayores a 8.5 %, la razón más probable que mencionan estos autores es debido a la disminución de la función de la glándula salival debido

a la reducción de insulina, debido a las complicaciones por el tiempo de la enfermedad.

La caries dental evaluada mediante ICDAS II, según edad, no se encontró una diferencia significativa. Esto no coincide con Avellaneda L<sup>13</sup> quien al contrario observó que mientras aumentaba la edad de los pacientes estos presentaban más lesiones cariosas, en cambio Aguirre y Rebaza<sup>39</sup> destacan que el nivel de caries en cada individuo depende de su nivel de placa dentobacteriana.

La caries dental en pacientes diabéticos evaluada mediante ICDAS II, en pacientes no controlados, se obtuvo una media de caries código 5 para los pacientes descompensados y para los pacientes controlados un código 3, demostrando que hay más daño de caries en los pacientes descompensados. Se asemeja al trabajo de investigación de Soundaram y col.<sup>12</sup> ellos mostraron valores de CPOD más altos en pacientes diabéticos no controlados, relacionaron este hallazgo al incremento de *lactobacilos* y *estreptococos* que se lograron observar en las pruebas realizadas, ambas bacterias causantes de caries dental. Rahiotis y col.<sup>11</sup> mencionan que este suceso se ve reforzado por los cambios que se dan en las proteínas de la saliva, los niveles de calcio disminuyen en este tipo de pacientes.

Las limitaciones de este estudio fue que se encontraron pocos antecedentes que comparaban ambas variables en este tipo de pacientes y el instrumento que midió la variable caries fue distinto en todos los trabajos de investigación indagados.

## 6. CONCLUSIONES

- Se determinó una correlación inversa entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos del Hospital Leoncio Prado de Huamachuco, mientras más aumentaba el índice de caries, más disminuían los valores de pH, es decir era más ácido.
- Se determinó que no hubo diferencia significativa entre la edad y el pH salival en pacientes diabéticos del Hospital Leoncio Prado de Huamachuco.
- Se determinó que el pH salival en los pacientes diabéticos del Hospital Leoncio Prado de Huamachuco, fue más ácido en pacientes no controlados.
- Se determinó la caries dental en los pacientes diabéticos del Hospital Leoncio Prado de Huamachuco, según edad no tuvo diferencia significativa.
- Se determinó la caries dental en los pacientes diabéticos del Hospital Leoncio Prado de Huamachuco evaluados según su control fue de mayor severidad en pacientes no controlados, tuvo un promedio de código 5.

## 7. RECOMENDACIONES

- Realizar trabajos de investigación con otro tipo de instrumento que incluya el microbioma de la placa dental, sería un factor primordial para explicar la aparición y progresión de lesiones cariosas en este tipo de pacientes.
- Concientizar a los pacientes que son diagnosticados con diabetes mellitus acerca de las consecuencias que se pueden presentar dentro de la cavidad bucal debido a un mal cuidado de su enfermedad, mediante charlas de prevención en salud bucal durante las tomas de control de glucosa.
- Realizar trabajos de investigación con objetivos más precisos a fin de establecer la relación entre el pH salival y la caries dental, incluyendo el nivel del calcio y proteínas presentes en la saliva como covariables.
- Se propone realizar trabajos de investigación en relación del pH con otras enfermedades de la cavidad oral en pacientes diabéticos.
- Se sugiere en el futuro realizar diseños de enjuagues bucales bicarbonatados destinados a compensar la acidez bucal como parte del protocolo de la terapia de instrucción de higiene oral en pacientes diabéticos tipo 2.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caridad C. El pH, flujo salival y capacidad buffer en relación a la formación de placa dental. ODOUS Científica (Internet). 2008 (consulta el 18 de febrero 2011); 10 (1): 25-32. Disponible en: <http://servicio.cid.uc.edu.ve/odontologia/revista/v9n1/art3.pdf>
2. Barrios CE, Vila VG, Martinez SE, Tutuy AJ. (2017). Ph Salival como factor asociado a la caries dental. Revista de la Facultad de Odontología, 10(1) 13-19. Disponible en: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rfo/article/view/2929/2603>
3. Medina ME, Carballo LC, Macías LA, Cuellar YR. El pH salival y microbiota oral: influencia en la salud bucodental de mujeres de 45 a 55 años. Boletín de Malariología y Salud Ambiental, 61(4), 642-649. (2021). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1395695>
4. Mathur VP, Dhillon JK. Dental Caries: A Disease Which Needs Attention. Indian J Pediatr. 2018 Mar;85(3):202-206. doi: 10.1007/s12098-017-2381-6. Epub 2017 Jun 23. PMID: 28643162.
5. Zhang CZ, Cheng XQ, Li JY, Zhang P, Yi P, Xu X, Zhou XD. Saliva in the diagnosis of diseases. Int J Oral Sci. 2016 Sep 29;8(3):133-7. doi: 10.1038/ijos.2016.38. PMID: 27585820; PMCID: PMC5113094. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27585820/>
6. Marques RC, da Silva JR, Vieira LC, Stefani CM, Damé TN. Salivary parameters of adults with diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology [Internet]. 2022 Aug [cited 2023 May 2];134(2):176–89. Available from: <https://ebSCO.upao.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=35725961&lang=es&site=ehost-live>

7. Seethalakshmi C, Reddy RC, Asifa N, Prabhu S. Correlation of Salivary pH, Incidence of Dental Caries and Periodontal Status in Diabetes Mellitus Patients: A Cross-sectional Study. *J Clin Diagn Res.* 2016 Mar;10(3):ZC12-4. doi: 10.7860/JCDR/2016/16310.7351. Epub 2016 Mar 1. PMID: 27134992; PMCID: PMC4843377.
8. Chorzewski M, Orywal K, Sierpiska T, Golebiewska M. Salivary protective factors in patients suffering from decompensated type 2 diabetes. *Advances in medical sciences* [Internet]. 2017 Sep [cited 2023 May 2];62(2):211–5. Disponible en: <https://ebSCO.upao.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=28505540&lang=es&site=ehost-live>
9. Varughese A, Kavitha R, Sravan Kumar Y, Venkitachalam R, Menon AS, Francis PT, et al. Prevalence and severity of coronal and radicular caries among patients with type 2 diabetes mellitus: A cross sectional study. *Medical journal, Armed Forces India* [Internet]. 2022 Sep [cited 2023 May 2];78(Suppl 1):S179–85. Disponible en: <https://ebSCO.upao.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=36147423&lang=es&site=ehost-live>
10. Zhang H, Zhang Y, Chen X, Li J, Zhang Z, Yu H. Effects of statins on cytokines levels in gingival crevicular fluid and saliva and on clinical periodontal parameters of middle-aged and elderly patients with type 2 diabetes mellitus. *PloS one* [Internet]. 2021 Jan 8 [cited 2023 May 2];16(1):e0244806. Disponible en: <https://ebSCO.upao.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=33417619&lang=es&site=ehost-live>
11. Rahiotis C, Petraki V, Mitrou P. Changes in saliva characteristics and carious status related to metabolic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of dentistry* [Internet]. 2021 May [cited 2024 Jun 3];108:103629. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571221000506>

12. Soundaram B, Murali C, Ajithkumar M, Anjali A, JothiPriya, D, Vikraman, S. Evaluation of Oral Microflora-Related to Dental Caries and Salivary pH in type II Diabetic Patients. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences* [Internet]. April 2024. [citado 2 junio del 2024]. Disponible en: [https://journals.lww.com/jpbs/fulltext/2024/16002/evaluation\\_of\\_oral\\_microflora\\_related\\_to\\_dental.177.aspx](https://journals.lww.com/jpbs/fulltext/2024/16002/evaluation_of_oral_microflora_related_to_dental.177.aspx)
13. Avellaneda LM. Determinación del PH salival en pacientes adultos con diabetes mellitus compensados. *Rev Peru Investig Matern Perinat* [Internet]. 26 de noviembre de 2021 [consultado el 18 de mayo de 2023];10(3):59-64. Disponible en: <https://doi.org/10.33421/inmp.2021241>
14. Kasper DL, Fauci, Hauser, Longo, Jameson, Loscalzo. *Harrison manual de medicina*. 19a ed. Mexico: McGraw-Hill; 2017. 13,904-906.
15. Linares NM, Zavaleta S, Siapo F, Vasquez , Ignacio F. Manifestaciones Orales en Pacientes Con Diabetes Mellitus Tipo 2 Atendidos en El Hospital Alberto Sabogal. *Revista Kiru* [Internet]. 2017 Jan [cited 2023 May 9];14(1):19–27. Disponible en: <https://ebSCO.upao.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=133435534&lang=es&site=ehost-live>
16. Salazar CN, Sandí ON, Mejía AC. Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicémico. *Rev.méd.sinerg.* [Internet]. 1 de septiembre de 2020 [citado 9 de mayo de 2023];5(9):e452. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/452>
17. Rodríguez Zúñiga T, Abreu Lomba A. Clasificación de la hiperglucemia en el embarazo. Revisión narrativa. *Ginecología y Obstetricia de México* [Internet]. 2023 Nov [cited 2023 Nov 14];91(11):823–32. Available from: <https://ebSCO.upao.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=173442928&lang=es&site=ehost-live>
18. Cervantes VR, Presno BJ. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células  $\beta$  pancreáticas [Internet].

Medigraphic.com. [citado el 15 de mayo de 2023]. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2013/er133a.pdf>

19. Almeida PV, Grégio AM, Machado MA, de Lima AA, Azevedo LR. Saliva composition and functions: a comprehensive review. J Contemp Dent Pract. 2008 Mar 1;9(3):72-80. PMID: 18335122. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18335122/>
20. Histología : texto y atlas color con biología celular y molecular. - 6. ed. Editorial Médica Panamericana; 2012.16; 551
21. Díaz CM, Pacheco AD, Páez GA, Rodríguez CM. Relación del flujo salival, la enfermedad periodontal y cálculos dentales en pacientes comprometidos sistémicamente con diabetes tipo II. [Internet]. Universidad Santo Tomás; 2018 [citado: 2023, junio]. Disponible en:  
<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/15477>
22. Nogueira FF. Comparación de velocidad de flujo salival, pH salival y concentración de proteínas en saliva entre sujetos con diabetes mellitus tipo 2 compensados y descompensados [Internet]. 2015. [citado el 04 de mayo del 2023]. Disponible en:  
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/137621/Comparación-de-velocidad-de-flujo-salival%2c-pH-salival.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
23. González SA, González NB, González NE. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. Nutr. Hosp. [Internet]. 2013 Jul [citado 2023 Jul 05] ; 28( Suppl 4 ): 64-71. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001000008&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000008&lng=es).
24. Llena C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Med oral patol oral cir bucal [Internet]. 2006 [citado el 14 noviembre de 2023]: 11: E449-55. Disponible en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1698-69462006000500015&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000500015&lng=es).

25. Elkafri IH, Mashlah A, Shaqifa A. Relationship between blood glucose levels and salivary pH and buffering capacity in type II diabetes patients. Eastern Mediterranean health journal = La revue de sante de la Mediterranee orientale = al-Majallah al-sihhiyah li-sharq al-mutawassit [Internet]. 2014 Mar 13 [cited 2023 May 10];20(2):139–45. Available from: <https://ebsco.upao.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=24945563&lang=es&site=ehost-live>
26. Queiroz R, Altabtbaei K, Flores MC, Febbraio M. Pre-treatment oral microbiome analysis and salivary Stephan curve kinetics in white spot lesion development in orthodontic patients wearing fixed appliances. A pilot study. Catunda et al. BMC Oral Health [Internet]. 2023. 23:239. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-02917-z>
27. Aguirre AA, Vargas AS. Variación del nivel del pH salival por consumo de chocolate y su relación con el IHO en adolescentes. Oral Año 13. Núm. 41. [Internet]. 2012. 857-861. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2012/ora1241e.pdf>
28. Cevallos J, Aguirre A, Método pronóstico de valoración de riesgo para caries dental por consumo de chocolate. Rev. Odont. Mex [Internet]. 2015 Mar [citado 2023 Agosto 16] ; 19( 1 ): 27-32. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-199X2015000100004&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2015000100004&lng=es).
29. Caries, por qué [Internet]. Zona Hospitalaria. 2021 [citado el 7 de julio de 2023]. Disponible en: <https://zonahospitalaria.com/caries-por-que/>
30. Hurlbutt M, Novy B, Young D. Dental Caries: A pH-mediated disease. LifeLongLearning. CDHA Journal – Winter [Internet]. 2010. Disponible en: <https://studylib.net/doc/8258559/dental-caries--a-ph-mediated-disease>
31. Armas A, Parise JM. ICDAS: una herramienta para el diagnóstico de la caries dental. Analysis. Claves de Pensamiento Contemporáneo

[Internet].2020. 27: 6-pp. Disponible en: [https://studiahumanitatis.eu/ojs/index.php/analysis/article/view/2020-armas](https://studiahumanitatis.eu/ojs/index.php/analysis/article/view/2020-<u>armas</u>)

32. Acosta C, Manzano C, Rendón A. Estudio comparativo del PH y la capacidad amortiguadora de la saliva en clases socio-económicas alta y baja. Revista CES Odontología. Vol. 5. N° 2 [Internet]. 1992. 183-185. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4779820>
33. Advancing the nation's oral health through research and innovation | National Institute of Dental and Craniofacial Research [Internet]. La caries dental; abril de 2019 [consultado el 16 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.nidcr.nih.gov/espanol/temas-de-salud/la-caries-dental#:~:text=La%20caries%20dental%20es%20el,que%20se%20le%20llama%20caries.>
34. <https://www.cun.es> [Internet]. Edad. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra.; [consultado el 16 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/edad>
35. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases [Internet]. Control de la diabetes - NIDDK; 2016 [consultado el 16 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/control>
36. Avila S. Diabetes en el Mundo. INADI [Internet]. 24 de abril de 2020 [consultado el 27 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://inadi.gob.hn/sitio/diabetes-en-el-mundo/>
37. Trujillo S, Coste J, Fernandez J, Henriquez D. Atención estomatológica dirigida a pacientes de nuevo ingreso en el Centro de Atención Integral al diabético. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2015 Jun [citado 2023 Nov 09] ; 19( 3 ): 413-422. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942015000300005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000300005&lng=es)

38. Jawed M, Khan RN, Shahid SM, Azhar A. Protective effects of salivary factors in dental caries in diabetic patients of Pakistan. *Experimental diabetes research* [Internet]. 2012 [cited 2023 Nov 2];2012:947304. Available from: <https://ebSCO.upao.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=22778718&lang=es&site=ehost-live>
39. Aguirre A, Rebaza M. Perfil salival de niños de cinco años libres de caries y su relación con el nivel de placa dentobacteriana. *Revista Oral* [Internet]. 2014 Dec [cited 2023 Nov 21];15(49):1173–8. Available from: <https://ebSCO.upao.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=103585471&lang=es&site=ehost-live>



**CORPORACION 2M & N S.A.C.**  
Especialistas en Metrología

**LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 024**



**INACAL**  
DA - Perú  
Laboratorio de Calibración Acreditado  
Registro N° LC - 024

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

**022-CMP-2023**

**Área de Metrología**

Página 1 de 2

---

**Expediente** : 831-09-2023

**Solicitante** : ANA ELIANE ARCE CHACÓN

**Dirección** : Av. Costa Rica k2-1, Dpto. 401, Urb. Monserrate V Etapa - Trujillo - Trujillo - La Libertal - Perú.

**Equipo/ Instrumento** : MEDIDOR DE PH

**Marca** : HANNA

**Modelo** : HI 98108

**Serie** : HA06020220

**Identificación** : No indica

**Procedencia** : Rumania

**Ubicación** : No indica

**Alcance de indicación** : 0,00 pH a 14,00 pH (\*)

**Resolución** : 0,01 pH

**Precisión** : ± 0,1 pH (\*)

**Fecha de calibración** : 2023-09-20

**Lugar** : Laboratorio 01 - CORPORACION 2M & N S.A.C Jr. Chiclayo Nro. 489, Int A - Rimac - Lima.

**Método utilizado** : Según el procedimiento PC-020 para la calibración de medidores de pH, Edición 2°, Noviembre - 2017, del DM-INACAL.

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Los resultados son válidos únicamente para el instrumento calibrado en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del equipo o reglamentaciones vigentes.

Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del Sistema de Calidad

CORPORACION 2M & N S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este equipo, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados. El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.



2023-09-25  
**Fecha de emisión**



VALENCIA VELASCO FERNANDO  
GABRIEL  
CORPORACION 2M N S.A.C.  
JEFE DE METROLOGIA LAB.02  
jmetrologia@2myn.com  
Fecha: 25/09/2023 10:56  
Firmado con www.locapu.pe



VELASCO NAVARRO MIRIAN  
ARACELI  
CORPORACION 2M N S.A.C.  
GERENTE GENERAL  
logistica@2myn.com  
Fecha: 25/09/2023 12:48  
Firmado con www.locapu.pe

---

**Código de servicio:** 02943-A **FT-CFQ-05 Rev. 03**

**PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA POR CORPORACION 2M & N S.A.C.**  
 Jr. Chiclayo N° 489 Int. A Rimac - Lima - Perú | Telf.: (01) 381-6230 RPC: 989-645-623 / 961-505-209  
 Página web: [www.2myn.com](http://www.2myn.com) | Correos: [ventas@2myn.com](mailto:ventas@2myn.com) | [metrologia@2myn.com](mailto:metrologia@2myn.com)



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 024



Certificado de calibración 022-CMP-2023  
Página 2 de 2

**Condiciones ambientales:**

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	20,9	20,6
Humedad Relativa (%hr)	59,2	58,5

**Patrones de referencia:**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad metrologica a los patrones nacionales , que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Analisis
Soluciones estándar del NIST	pH 4,000 a 25 °C	4287-13662186
Soluciones estándar del NIST	pH 6,997 a 25 °C	4288-13245790
Soluciones estándar del NIST	pH 10,007 a 25 °C	4289-12757151
Patrones de Referencia al DM-INACAL	Termometro Digital con sensor de platino con incertidumbres del orden desde 0,0196 °C hasta 0,063 °C .	LT-056-2023

**Observaciones:**

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva, indicando el código de servicio N° 02943-A y la fecha de calibración.
- (\*) Dato tomado de la página web del fabricante.
- El equipo fue ajustado en los valores estándar utilizados correspondientes a la temperatura medida en el momento de la calibración.
- La profundidad de inmersión del electrodo fue de : 4 cm

**Resultados de la Medición**

**Medición de PH**

**Antes del Ajuste**

Temperatura de referencia (°C)	Valor certificado (pH)	Indicación del Instrumento (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
25,04	4,00	4,10	0,10	0,02
25,04	7,00	7,11	0,11	0,02
25,03	10,01	10,13	0,12	0,02

**Después del Ajuste**

Temperatura de referencia (°C)	Valor certificado (pH)	Indicación del Instrumento (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
25,04	4,00	4,01	0,01	0,02
25,03	7,00	7,01	0,01	0,02
25,04	10,01	10,02	0,01	0,02

**FIN DEL DOCUMENTO**

Código de servicio: 02943-A

FT-CFQ-05 Rev. 03

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA POR CORPORACIÓN 2M & N S.A.C.

Jr. Chiclayo N° 489 Int. A Rimac - Lima - Perú | Telf.: (01) 381-6230 RPC: 989-645-623 / 961-505-209

Página web: www.2myn.com | Correos: ventas@2myn.com | metrologia@2myn.com

## ANEXO 2

Ficha N°:

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. Información general:

Nombres y Apellidos:

Fecha: / /

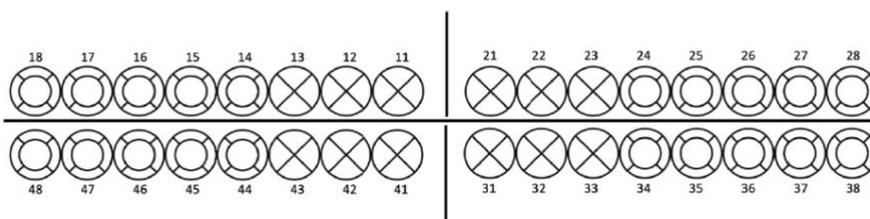
Edad:  años

Sexo: Masculino  Femenino

Diabetes: controlado  no controlado

II. Evaluación de caries dental mediante sistema ICDAS:

N° total de dientes en boca:



CÓDIGO	CONDICIÓN	PIEZA DENTARIA
(ICDAS 0)	Sin evidencia de caries visible	
(ICDAS 1)	Cambio visible en esmalte seco	
(ICDAS 2)	Cambio visible en esmalte húmedo	
(ICDAS 3)	Perdida superficial de esmalte <0,5 mm en esmalte seco	
(ICDAS 4)	Sombra oscura de dentina vista a través de esmalte húmedo con o sin micro cavidad	
(ICDAS 5)	Exposición de dentina en cavidad > 0,5 mm hasta la mitad de la superficie dental en seco	
(ICDAS 6)	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental	

III. Muestra de pH salival:

pH salival: \_\_\_\_\_

## ANEXO 3

### COEFICIENTE DE CORRELACION INTRACLASE – CALIBRACION

VARIABLE: Ph Salival

Calibración	Variable	Coefficiente	Intervalo de confianza al 95%	p*
<i>Intraevaluador</i>	Ph Salival	0.989	0.954 – 0.997	0.000

\*Coeficiente de correlación intraclass – SPSS v.26

#### **Interpretación:**

Mediante el coeficiente de correlación intraclass (CCI) = 0.989, cuyo valor es mayor a 0.80 (aceptable), se concluye que las mediciones obtenidas por el investigador en tiempos distintos, presentan concordancia aceptable.

Calibración	Variable	Coefficiente	Intervalo de confianza al 95%	p*
<i>Interevaluador</i>	Ph Salival	0.989	0.954 – 0.997	0.000

\*Coeficiente de correlación intraclass – SPSS v.26

#### **Interpretación:**

Mediante el coeficiente de correlación intraclass (CCI) = 0.989, cuyo valor es mayor a 0.80 (aceptable), se concluye que las mediciones obtenidas por el investigador y las mediciones obtenidas por el experto, presentan concordancia aceptable.

#### **Tablas de interpretación**

Valor CCI	Concordancia
Menos de 0.20	Leve
0.21 a 0.40	Regular
0.41 a 0.60	Moderada
0.61 a 0.80	Aceptable
0.81 a 1.00	Casi perfecta

  
Cuba Campos David Jonatan  
INGENIERO ESTADÍSTICO  
COESPE: 1330

## ANEXO 4

### CALIBRACION - KAPPA DE COHEN

El Coeficiente *kappa de Cohen* es una medida estadística que ajusta el efecto del azar en la proporción de la concordancia observada para elementos cualitativos (variables categóricas)

**VARIABLE:** Caries dental

Calibración	Coficiente	Variable	Valor	p*
<i>Intraevaluador</i>	Kappa de Cohen	Caries dental	0.825	0.001

**Interpretación:**

Mediante el coeficiente de Kappa de Cohen (82.5%) el cual es mayor a 0.80, indicamos que los resultados obtenidos por el investigador en tiempos distintos presentan buena concordancia.

Calibración	Coficiente	Variable	Valor	p*
<i>Interevaluador</i>	Kappa de Cohen	Caries dental	0.825	0.001

**Interpretación:**

Mediante el coeficiente de Kappa de Cohen (82.5%) el cual es mayor a 0.80, indicamos que los resultados obtenidos por un experto calibrador y los resultados obtenidas por el investigador, presentan buena concordancia.



Cuba Campos David Jonatan  
INGENIERO ESTADÍSTICO  
COESPE: 1330

## ANEXO 5



### CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

El CD. Peregrino Henríquez Eduardo, certifica como calibrador en la toma de pH salival y el índice (CDAS II, hace constar.

Por el presente documento que la alumna del programa de estudio de Estomatología, Ana Eliane Arce Chacón, con ID 000187725, ha sido entrenada y calibrada para la toma e interpretación del pH salival y el índice ICDAS II. Su proyecto de tesis se titula: " Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado - Huamachuco 2023". Lo cual se encontró la concordancia Interobservadores en una prueba piloto de 10 pacientes diabéticos.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Atentamente:

  
CD. Peregrino Henríquez Eduardo  
C.O.P. 91120

## ANEXO 6



UPAO

Facultad de Medicina Humana  
DECANATO

Trujillo, 27 de julio del 2023

### RESOLUCION N° 2701-2023-FMEHU-UPAO

**VISTO**, el expediente organizado por Don (ña) **ARCE CHACON ANA ELIANE** alumno (a) del Programa de Estudios de Estomatología, solicitando **INSCRIPCIÓN** de proyecto de tesis Titulado **"RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES DIABÉTICOS EN EL HOSPITAL LEONCIO PRADO HUAMACHUCO 2023"**, para obtener el **Título Profesional de Cirujano Dentista**, y;

#### **CONSIDERANDO:**

Que, el (la) alumno (a) **ARCE CHACON ANA ELIANE**, esta cursando el curso de Tesis I, y de conformidad con el referido proyecto revisado y evaluado por el Comité Técnico Permanente de Investigación y su posterior aprobación por el Director del Programa de Estudios de Estomatología, de conformidad con el Oficio N° **0391-2023-ESTO-FMEHU-UPAO**;

Que, de la Evaluación efectuada se desprende que el Proyecto referido reúne las condiciones y características técnicas de un trabajo de investigación de la especialidad;

Que, habiéndose cumplido con los procedimientos académicos y administrativos reglamentariamente establecidos, por lo que el Proyecto debe ser inscrito para ingresar a la fase de desarrollo;

Estando a las consideraciones expuestas y en uso a las atribuciones conferidas a este despacho;

#### **SE RESUELVE:**

- Primero.- AUTORIZAR** la inscripción del Proyecto de Tesis intitulado **"RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES DIABÉTICOS EN EL HOSPITAL LEONCIO PRADO HUAMACHUCO 2023"**, presentado por el (la) alumno (a) **ARCE CHACON ANA ELIANE**, en el registro de Proyectos con el **N°1055-ESTO** por reunir las características y requisitos reglamentarios declarándolo expedito para la realización del trabajo correspondiente.
- Segundo.- REGISTRAR** el presente Proyecto de Tesis con fecha **27.07.23** manteniendo la vigencia de registro hasta el **27.07.25**.
- Tercero.- NOMBRAR** como Asesor de la Tesis al (la) profesor (a) **MORERA CHAVEZ CARLOS**.
- Cuarto.- DERIVAR** al Señor Director del Programa de Estudios de Estomatología para que se sirva disponer lo que corresponda, de conformidad con las normas Institucionales establecidas, a fin que el alumno cumpla las acciones que le competen.
- Quinto.- PONER** en conocimiento de las unidades comprometidas en el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución.

#### **REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.**



**Dr. Juan Alberto Díaz Plasencia**  
Decano



**Dra. Elena Adela Cáceres Andonaire**  
Secretaria Académica

c.c.  
PEESTO  
ASESOR  
EXPEDIENTE  
Archivo

## ANEXO 7



COMITÉ DE BIOÉTICA  
EN INVESTIGACIÓN

### RESOLUCIÓN COMITÉ DE BIOÉTICA N°0633-2023-UPAO

Trujillo, 07 de septiembre del 2023

**VISTO**, el correo electrónico de fecha 06 de septiembre del 2023 presentado por el (la) alumno (a), quien solicita autorización para realización de investigación, y;

**CONSIDERANDO:**

Que, por correo electrónico, el (la) alumno (a), ARCE CHACON ANA ELIANE, solicita se le de conformidad a su proyecto de investigación, de conformidad con el Reglamento del Comité de Bioética en Investigación de la UPAO.

Que en virtud de la Resolución Rectoral N°3335-2016-R-UPAO de fecha 7 de julio de 2016, se aprueba el Reglamento del Comité de Bioética que se encuentra en la página web de la universidad, que tiene por objetivo su aplicación obligatoria en las investigaciones que comprometan a seres humanos y otros seres vivos dentro de estudios que son patrocinados por la UPAO y sean conducidos por algún docente o investigador de las Facultades, Escuela de Posgrado, Centros de Investigación y Establecimiento de Salud administrados por la UPAO.

Que, en el presente caso, después de la evaluación del expediente presentado por el (la) alumno (a), el Comité Considera que el proyecto no contraviene las disposiciones del mencionado Reglamento de Bioética, por tal motivo es procedente su aprobación.

Estando a las razones expuestas y de conformidad con el Reglamento de Bioética de investigación;

**SE RESUELVE:**

**PRIMERO:** **APROBAR** el proyecto de investigación: Titulado intitulado "RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES DIABÉTICOS EN EL HOSPITAL LEONCIO PRADO HUAMACHUCO 2023".

**SEGUNDO:** **DAR** cuenta al Vicerrectorado de Investigación.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.**



Dra. Lissett Jeanette Fernández Rodríguez  
Presidente del Comité de Bioética  
UPAO



**TRUJILLO**

Av. América Sur 3145 - Urb. Monserrate - Trujillo  
comite\_bioetica@upao.edu.pe  
Trujillo - Perú

## ANEXO 8



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Programa de Estudio de Estomatología

Trujillo, 14 de setiembre de 2023

### CARTA N° 0131-2023-ESTO-FMEHU-UPAO

Señora:  
**ENMA DEYSY PAREDES ARTEAGA**  
Directora del Hospital Leoncio Prado - Huamachuco  
Presente. -

De mi consideración:

Mediante la presente reciba un cordial saludo y, a la vez, presentar a, **ANA ELIANE ARCE CHACON**, estudiante del Programa de Estudios, quien realizará trabajo de investigación para poder optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.

Motivo por el cual solicito le brinde las facilidades a nuestra estudiante en mención, quien a partir de la fecha estará pendiente con su persona para las coordinaciones que correspondan.

Sin otro particular y agradeciendo la atención brindada, es propicia la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente

**Dr. OSCAR DEL CASTILLO HUERTAS**  
Director del Programa de Estudio de Estomatología

Cc. Archivo  
 Carol Calle



Trujillo

Av. América Sur 3145 Monserrate  
Teléfono (+51) (044) 604444  
anexos: 2338  
Trujillo - Perú

## ANEXO 9



GERENCIA REGIONAL  
DE SALUD

Red De Salud Sánchez Carrión



**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**

Huamachuco, 05 de octubre del 2023

**OFICIO N.º 2274-2023-GR/LL-GRDS/DRS/RED-HLP-D.**

**Señorita:**

**ANA ELIANE ARCE CHACON**

**Presente. -**

**Asunto : Autorización para Ejecución de Tesis.**

**Referencia : Oficio N° 062-2023-GR-LL/GRDS/DRS/RSC-HLP-ODDI.**

Por medio del presente me dirijo a usted para saludarle cordialmente y a la vez, se hace llegar el documento de referencia sobre la **Autorización** para ejecución de tesis **"Relación entre PH Salival y Caries Dental en Pacientes Diabéticos en el Hospital Leoncio Prado"** a la Sra. ANA ELIANE ARCE CHACON,

Sin otro particular y espera de la atención que presenta a nuestro pedido, me despido de usted reiterándole las muestras de nuestra especial consideración y estima personal.

Atentamente

GERENCIA REGIONAL DE SALUD  
RED DE SALUD SANCHEZ CARRION  
  
Lic. Emma Paredes Arteaga  
DIRECTORA DEL HOSPITAL LEONCIO PRADO

EDPA/vrpo.

Cc:

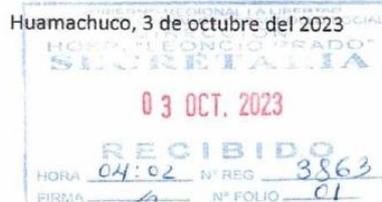
Archivo

Adjunto. folios 03

**"Compromiso con La Libertad"**

Hospital Leoncio Prado Av. 10 de Julio N° 209 – Huamachuco  
Telf. (044) 441078

## ANEXO 10



OFICIO N° 62- 2023 - GR-LL/GRDS/DRS/RSC-HLP-ODDI.

LIC. ENF. ENMA DEYSY PAREDES ARTEAGA  
Director del Hospital Leoncio Prado.  
HUAMACHUCO.

**ASUNTO:** AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE TESIS "RELACIÓN ENTRE PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES DIABÉTICOS EN EL HOSPITAL LEONCIO PRADO HUAMACHUCO 2023"

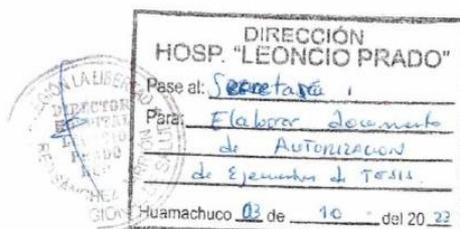
Por medio del presente me dirijo a Usted, para saludarle cordialmente y a la vez informarle que luego de haber evaluado con el Comité de Ética del Hospital Leoncio Prado el **proyecto de tesis "RELACIÓN ENTRE PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES DIABÉTICOS EN EL HOSPITAL LEONCIO PRADO HUAMACHUCO 2023"**, de la estudiante de la carrera profesional de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego, srta. Ana Eliane Arce Chacon con DNI: 75381344, con el fin de optar el título profesional de cirujano dentista; se solicita a dirección emitir documento de autorización para la ejecución de la tesis en el Hospital Leoncio Prado y se brinden las facilidades a la estudiante para la recolección de datos en las áreas de odontología y archivo clínico bajo la supervisión de los responsables de dichas áreas y también del Comité de ética y de la ODII del hospital a partir del mes de octubre a diciembre del presente año. Luego de haberse emitido documento de autorización informar inmediatamente a la ODII del hospital y al correo de la estudiante: [arcechaconeliane@gmail.com](mailto:arcechaconeliane@gmail.com)

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración.

ATENTAMENTE

  
Denis Fabiola Arce Negreiros  
BIÓLOGA  
CBP. 13243

DFAN/dfan  
Cc.: Archivo  
N° Folios:



## ANEXO 11

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_, por medio de este documento constato haber aceptado para participar en el trabajo de investigación titulado "Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes diabéticos en el Hospital Leoncio Prado Huamachuco 2023". La autoría del presente estudio recae en Ana Eliane Arce Chacón, con ID: 000187725 alumna de la Universidad UPAO.

Firmo este documento como prueba de mi aceptación, habiendo sido informado antes que al participar no me causará algún riesgo a mi salud, se respetará la confidencialidad de la información y los datos proporcionalmente serán utilizados exclusivamente con fines de investigación. Además, se me aclaró que no generare ningún gasto ni recibiré compensación económica por mi participación.

Firma: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_



Huella digital

Huamachuco, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2023

## ANEXO 12

### PRUEBA DE NORMALIDAD

**Tabla:** Prueba de normalidad para las variables

Variables	Prueba de Normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PH SALIVAL	0.147	110	0.000	0.915	110	0.000
CARIES DENTAL	0.175	110	0.000	0.928	110	0.000

**Interpretación:** Al tener más de 50 datos por grupo evaluado (variables), es recomendable usar la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, para evaluar la distribución normal de los datos, de donde se puede observar que todos los grupos de datos tienen una significancia menor a 0.05 (Sig < 0.05), es decir los datos no presentan una distribución normal, lo cual concluye que se utilizarán pruebas no paramétricas, para evaluar la correlación de variables.

#### Regla de Hipótesis

P (sig.) > 0.05, Se acepta la Hipótesis Nula

P (sig.) < 0.05, Se rechaza la Hipótesis Nula (acepta la Hipótesis alterna)

#### Hipótesis de normalidad

**H0:** Los datos provienen de una distribución normal

**H1:** Los datos no provienen de una distribución normal

## ANEXO 13

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

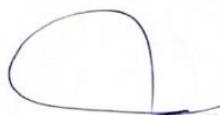
### CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE TESIS

Huamachuco, 31 de octubre del 2023

Por medio de la presente Yo, Dr. JESUS ANTONIO QUISPE REYES doctor en medicina interna del hospital Leoncio Prado Huamachuco, con CMP 55826 y RNE 33614 certifico que la alumna del programa de estudio de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego, ANA ELIANE ARCE CHACON, con DNI 75381344, ejecutó su proyecto de tesis titulado "Relación entre PH Salival y Caries Dental en Pacientes Diabéticos en el Hospital Leoncio Prado 2023", en el cual se llevó a cabo en pacientes diabéticos que fueron diagnosticados en el hospital Leoncio Prado – Huamachuco.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Atentamente:



Dr. Jesus Antonio Quispe Reyes  
MEDICINA INTERNA  
CMP 55826 - RNE 33614

FOTOS













