

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



T E S I S

**Relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la
inflamación gingival en pacientes Diabéticos que acuden al Centro de
Salud de Paragsha, Pasco-2024**

Para optar el título profesional de:

Cirujano Dentista

Autor:

Bach. Deysi NACIÓN CHÁVEZ

Asesor:

Dr. Eduardo LÓPEZ PAGÁN

Cerro de Pasco – Perú - 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



T E S I S

**Relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la
inflamación gingival en pacientes Diabéticos que acuden al Centro de
Salud de Paragsha, Pasco-2024**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Justo Nilo BALCAZAR CONDE
PRESIDENTE

Dr. Marco Antonio SALVATIERRA CELIS
MIEMBRO

Mg. Elsa INCHE ARCE
MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Odontología
Unidad de Investigación



INFORME DE ORIGINALIDAD N° 005-2025 DUI-FO/UNDAC

La Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Originality, que a continuación se detalla:

Presentado por:

NACIÓN CHÁVEZ, Deysi

Escuela de Formación Profesional

ODONTOLOGÍA

Tipo de trabajo:

Tesis

Título del trabajo:

“RELACIÓN ENTRE LA SATURACIÓN DE OXÍGENO Y LA SEVERIDAD DE LA INFLAMACIÓN GINGIVAL EN PACIENTES DIABÉTICOS QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE PARAGSHA, PASCO-2024”

Asesor:

Dr. LÓPEZ PAGÁN, Eduardo

Índice de Similitud: **6%**

Calificativo

APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 10 de junio del 2025.



Firmado digitalmente por LOPEZ
PAGAN Eduardo FAU 20154605046
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10.06.2025 20:25:21 -05:00

DEDICATORIA

A mis queridos padres, con todo mi amor y gratitud. Gracias por su apoyo incondicional, por ser mi guía en los momentos de alegría y también en los más difíciles. Su amor y sabiduría siempre me acompañan, dándome fortaleza y paz. Los llevo en mi corazón, y siempre estaré agradecido por ser la base de mis sueños. Sin ustedes, nada de esto sería posible.

AGRADECIMIENTO

A Dios, mi guía eterna, por iluminar mi camino y darme la fortaleza para seguir su senda, incluso en los momentos más difíciles. Su presencia ha sido mi mayor apoyo y esperanza.

A mi familia, por ser mi pilar en cada etapa, brindándome amor, coraje y confianza en todo momento.

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, a mí señor Asesor por su apoyo invaluable con sus sugerencias y recomendaciones y a mis docentes, por su dedicación y por impartir no solo conocimientos, sino también valores que han enriquecido mi formación. Gracias por prepararme para enfrentar los retos del futuro con responsabilidad y pasión.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo determinar la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco, en 2024. La población estuvo compuesta por todos los pacientes diabéticos del mencionado centro, y la muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, conformada por 37 pacientes según criterios de inclusión y exclusión.

La metodología empleada fue cuantitativa, con un diseño no experimental, transversal y prospectivo. Se utilizó el método hipotético-deductivo para establecer la correlación entre los niveles de saturación de oxígeno y la inflamación gingival. Para ello, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson, obteniendo un valor de -0.65 , lo que sugiere una correlación negativa moderada. El p-valor de 0.02 , menor a 0.05 , confirmó la significancia estadística de la relación.

Los resultados revelaron que los pacientes con niveles más bajos de saturación de oxígeno presentaron una mayor severidad de la inflamación gingival. Además, la mayoría de los pacientes afectados fueron mujeres y personas mayores de 50 años, lo que subraya la importancia de un enfoque preventivo para estos grupos. También, se observó que los pacientes con mejor saturación de oxígeno para la altura fueron 51.35% relacionado a una menor inflamación gingival entre leve y moderada mayor de un 70% de la muestra.

En conclusión, la investigación demuestra que la hipoxia tisular está asociada con una mayor severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos, sugiriendo la necesidad de monitorear ambos factores en el tratamiento de esta población.

Palabras Claves: Saturación de Oxígeno, Inflamación Gingival y Diabetes Mellitus.

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between oxygen saturation and the severity of gingival inflammation in diabetic patients attending the Paragsha Health Center, Pasco, in 2024. The population consisted of all diabetic patients from the mentioned center, and the sample was selected using a non-probabilistic convenience sampling method, comprising 37 patients based on inclusion and exclusion criteria.

The methodology employed was quantitative, with a non-experimental, cross-sectional, and prospective design. The hypothetico-deductive method was used to establish the correlation between oxygen saturation levels and gingival inflammation. Pearson's correlation coefficient was calculated, yielding a value of -0.65, suggesting a moderate negative correlation. The p-value of 0.02, which is less than 0.05, confirmed the statistical significance of the relationship.

The results revealed that patients with lower oxygen saturation levels exhibited more severe gingival inflammation. Furthermore, the majority of affected patients were women and individuals over 50 years of age, underscoring the importance of a preventive approach for these groups. Additionally, it was observed that 51.35% of patients with adequate oxygen saturation (adjusted for altitude) demonstrated milder gingival inflammation (mild to moderate), comprising over 70% of the sample population.

In conclusion, the research demonstrates that tissue hypoxia is associated with increased severity of gingival inflammation in diabetic patients, suggesting the need to monitor both factors in the treatment of this population.

Keywords: Oxygen Saturation, Gingival Inflammation and Diabetes Mellitus.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, que, si no se controla adecuadamente, puede dar lugar a una serie de complicaciones locales y sistémicas. Una de las áreas más afectadas en los pacientes diabéticos es la salud bucal, particularmente la inflamación gingival, que se manifiesta comúnmente como gingivitis o periodontitis. La inflamación gingival en pacientes diabéticos tiene una relación bidireccional con la diabetes, ya que, por un lado, la hiperglucemia puede agravar la inflamación en los tejidos periodontales, mientras que las infecciones bucales pueden empeorar el control glucémico.

Por otro lado, el oxígeno es esencial para el adecuado funcionamiento de los tejidos y para los procesos de cicatrización. La saturación de oxígeno en la sangre es un indicador crítico de la capacidad del cuerpo para mantener el equilibrio homeostático y de la eficiencia con la que los tejidos reciben el oxígeno necesario para realizar sus funciones metabólicas. La saturación baja de oxígeno (hipoxemia) ha sido asociada con una mayor susceptibilidad a infecciones y complicaciones en diversos tejidos, incluyendo los tejidos gingivales.

Numerosos estudios han explorado la relación entre diabetes, inflamación gingival y saturación de oxígeno, pero existe una necesidad de comprender con mayor profundidad cómo la saturación de oxígeno podría influir en la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos, en un contexto específico como el de la población del Centro de Salud de Paragsha, Pasco. En esta área, la prevalencia de la diabetes y sus complicaciones bucales ha mostrado tendencias preocupantes, lo que subraya la relevancia para desarrollar esta investigación.

El problema de investigación que se aborda en este estudio se enfoca en determinar si existe una relación significativa entre los niveles de saturación de oxígeno

y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco, durante el año 2024. La comprensión de esta relación puede ofrecer un enfoque más preciso y eficaz para el tratamiento y prevención de las complicaciones bucales en pacientes con diabetes, mejorando así su calidad de vida y su salud general.

La estructura de este trabajo se organiza de la siguiente manera: en el primer capítulo, se delimitó, planteó y formuló la problemática, se definieron los objetivos de la investigación, así como su justificación y las limitaciones que condicionan su alcance.

En el segundo capítulo, se desarrolló el marco teórico, que incluyó tanto los antecedentes nacionales e internacionales como las bases teóricas. Además, se incluyó la definición de los términos clave utilizados en el estudio, se presentó la hipótesis de trabajo y se procedió a la identificación de las variables mediante su correspondiente operacionalización.

En el tercer capítulo, se detallaron las bases metodológicas del estudio, especificando el método, tipología, nivel y diseño de la investigación. También se identificaron la población y la muestra utilizadas para la recolección de datos, así como las técnicas e instrumentos empleados para su análisis. Se abordó el proceso de tratamiento de los datos y se mencionaron los aspectos éticos observados durante todo el desarrollo de la investigación.

En el cuarto capítulo, se presentaron los resultados obtenidos, tanto descriptivos como inferenciales, a partir de la recolección de datos. Además, se llevó a cabo la discusión de dichos resultados, contrastándolos con las hipótesis planteadas y los antecedentes previamente revisados.

Finalmente, el trabajo concluye con las conclusiones y recomendaciones, seguidas de la bibliografía consultada y los anexos correspondientes.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación:.....	3
1.3. Formulación del problema	3
1.3.1. Problema general	3
1.3.2. Problemas específicos	3
1.4. Formulación de objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.5. Justificación de la investigación	5
1.6. Limitaciones de la investigación.....	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio	8
2.2. Bases teóricas – científicas	11
2.3. Definición de términos básicos	15
2.4. Formulación de hipótesis	17

2.4.1. Hipótesis general	17
2.4.2. Hipótesis específicas	17
2.5. Identificación de variables:	18
2.6. Definición operacional de variables e indicadores	18

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación.....	19
3.2. Nivel de investigación.....	19
3.3. Métodos de investigación.....	19
3.4. Diseño de investigación	19
3.5. Población y muestra	20
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación	21
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	22
3.9. Tratamiento estadístico	23
3.10. Orientación ética, filosófica y epistémica	24

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo	26
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados	29
4.3. Prueba de hipótesis.....	35
4.4. Discusión de Resultados:	38

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia de la inflamación gingival y la saturación de oxígeno de acuerdo al sexo y edad en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024	29
Tabla 2. Frecuencia del tipo de diabetes y control glicémico en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024	30
Tabla 3. Distribución de los niveles de saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de salud de Paragsha, Pasco-2024	32
Tabla 4. Distribución de la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024	33
Tabla 5. Relación entre la inflamación gingival y la saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024	34
Tabla 6. Prueba de normalidad (Shapiro Wilk para datos normales)	37
Tabla 7. Prueba de correlación de Pearson	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Frecuencia de la inflamación gingival y la saturación de oxígeno de acuerdo al sexo y edad en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024	30
Gráfico 2. Frecuencia del tipo de diabetes y control glicémico en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024	31
Gráfico 3. Distribución de los niveles de saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de salud de Paragsha, Pasco-2024	33
Gráfico 4. Distribución de la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024	34
Gráfico 5. Relación entre la inflamación gingival y la saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024	35

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la hiperglucemia persistente, la cual resulta de un defecto en la secreción y/o acción de la insulina. La DM está asociada a una serie de complicaciones micro y macrovasculares que afectan múltiples órganos y sistemas, incluyendo la cavidad oral, donde se observa una mayor prevalencia de enfermedades periodontales, tales como la gingivitis y la periodontitis. En este contexto, uno de los factores más importantes que contribuyen a la progresión de estas complicaciones es la hipoxia tisular. (1)

La hipoxia se define como una disminución en la disponibilidad de oxígeno a nivel tisular, la cual está fuertemente relacionada con alteraciones microvasculares en pacientes diabéticos. En los pacientes diabéticos, la hiperglucemia crónica puede dañar los vasos sanguíneos, lo que reduce el flujo de oxígeno hacia los tejidos, generando una condición hipóxica. Este ambiente hipóxico se asocia con un incremento en la respuesta inflamatoria, lo que sugiere

que la saturación de oxígeno en los tejidos gingivales podría estar relacionada con la severidad de la inflamación gingival. La relación entre la disminución de la saturación de oxígeno y la progresión de la gingivitis en pacientes diabéticos sigue siendo un área de investigación emergente y de alta relevancia clínica. (1)
(2)

En estudios previos, se ha descrito que la hipoxia contribuye al desarrollo de un entorno inflamatorio crónico en los tejidos periodontales de pacientes diabéticos, lo que a su vez afecta la capacidad de cicatrización y reparación de los tejidos gingivales, agravando el proceso inflamatorio y la progresión de la enfermedad periodontal (3). A pesar de estos hallazgos, en la región de Pasco, específicamente en el Centro de Salud de Paragsha, no se cuenta con datos suficientes sobre la correlación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la gingivitis en pacientes diabéticos.

En el contexto del Centro de Salud de Paragsha, Pasco, se observó una alta prevalencia de pacientes diabéticos que presentan complicaciones periodontales, lo cual sugirió la existencia de factores agravantes como la hipoxia tisular que podrían estar relacionados con la exacerbación de la inflamación gingival. A pesar de esto, no se ha evaluado de manera sistemática la relación entre la hipoxia y la severidad de la inflamación gingival en estos pacientes.

En relación a lo mencionado líneas arriba se planteó el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024?

1.2. Delimitación de la investigación:

Se estableció los límites de esta investigación teniendo en cuenta los términos siguientes:

- a. Delimitación territorial: Centro de Salud de Paragsha, Pasco, Perú.
- b. Delimitación temporal: año 2024.
- c. Delimitación del universo: Pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha.
- d. Delimitación de la unidad de estudio, la población objetivo fueron los pacientes diabéticos con diversas categorizaciones de la severidad de inflamación gingival y la saturación de oxígeno.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco - 2024?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuáles son las características demográficas de edad, sexo, tipo de diabetes y control glicémico en pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco - 2024?
- b. ¿Cuál es la saturación de oxígeno en pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco - 2024?
- c. ¿Cuál la severidad de la inflamación gingival en base a parámetros clínicos como el índice gingival en pacientes diabéticos

diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco - 2024?

- d. ¿Cómo se relaciona los niveles de saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco - 2024?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Analizar la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

- a. Conocer las características demográficas de edad, sexo, tipo de diabetes y control glicémico en pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024.
- b. Medir la saturación de oxígeno en pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024.
- c. Evaluar la severidad de la inflamación gingival en base a parámetros clínicos como el índice gingival en pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024.
- d. Determinar la relación entre los niveles de saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024.

1.5. Justificación de la investigación

La investigación se justificó mediante la importancia del estudio, dentro de los siguientes referentes de la justificación:

La investigación sobre la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos aborda un problema de salud pública con implicaciones teóricas, prácticas y sociales. A continuación, se detalla la justificación teórica, práctica y social de este estudio:

Justificación teórica, en el campo de la biomedicina y la salud oral, la relación entre las enfermedades sistémicas y las condiciones periodontales ha sido objeto de múltiples estudios. La diabetes mellitus (DM) se asocia a una mayor prevalencia y severidad de las enfermedades gingivales, siendo la gingivitis una de las manifestaciones tempranas de la afectación periodontal. Este proceso inflamatorio está mediado por la disfunción vascular que ocurre en los pacientes diabéticos, lo que conduce a una reducción de la perfusión y oxigenación tisular. Este estudio contribuirá a cerrar esta brecha, proporcionando datos empíricos que fundamenten una correlación directa entre la oxigenación tisular y la inflamación gingival. La evidencia ofrece una nueva perspectiva sobre el manejo clínico de la enfermedad periodontal en diabéticos y la interacción entre la hipoxia y la inflamación.

Justificación práctica, desde un punto de vista clínico, los pacientes diabéticos presentan un mayor riesgo de desarrollar complicaciones periodontales debido a su predisposición a alteraciones vasculares e inmunológicas. Este estudio tiene una justificación práctica en varios aspectos: diagnóstico temprano y monitorización, intervención terapéutica personalizada y mejora en la calidad de vida del paciente.

Justificación social, desde una perspectiva social, este estudio tiene relevancia en la salud pública, especialmente en regiones como Pasco, donde el acceso a servicios especializados de salud puede ser limitado. La diabetes mellitus es una enfermedad prevalente en muchas comunidades rurales y urbanas del Perú, afectando la calidad de vida y aumentando el riesgo de complicaciones crónicas, tanto sistémicas como orales. A través de este estudio, se busca: Concientización sobre la relación entre diabetes y salud oral, reducción de la carga económica al estado y mejoramiento de los servicios de salud.

1.6. Limitaciones de la investigación

En el estudio sobre la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco, es fundamental considerar ciertas limitaciones que podrían afectar los resultados y la interpretación de los datos. A continuación, se detallan las principales:

- a. Existieron múltiples variables confusoras que pudieron influir en la severidad de la gingivitis y que no están directamente relacionadas con la saturación de oxígeno.
- b. Dado que el estudio se llevó a cabo en el Centro de Salud de Paragsha, Pasco, la población de estudio puede estar limitada a un entorno geográfico y socioeconómico específico, lo que podría no ser representativo de la población general de pacientes diabéticos.
- c. Existen pocos estudios previos que hayan investigado la relación entre la saturación de oxígeno y la inflamación gingival en pacientes diabéticos en el contexto local de Pasco. Esto limita la comparación de resultados y requirió una mayor cautela al extrapolar los hallazgos a otros contextos.

- d. La severidad de la inflamación gingival está sujeta a criterios subjetivos al momento de ser evaluada por la investigadora. A pesar del uso de índices estandarizados como el Índice Gingival (Löe & Silness).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Internacionales

Correa JD., et. al (2017) E.E.U.U. Estudio sobre la Hipoxia en Tejidos Periodontales de Pacientes Diabéticos, un estudio realizado en Estados Unidos evaluó el impacto de la hipoxia en los tejidos periodontales de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. El estudio encontró que la hipoxia local en los tejidos gingivales aumentaba la expresión del Factor Inducible por Hipoxia-1 α (HIF-1 α), lo cual exacerba la inflamación al promover la liberación de citoquinas proinflamatorias. La investigación concluyó que la hipoxia podría ser un marcador importante de la progresión de la gingivitis en pacientes diabéticos. (4)

Katagiri S., et. al (2017) Japón. Relación entre Diabetes y Enfermedades Periodontales. Este estudio transversal evaluó la relación entre el control glucémico, la saturación de oxígeno y la severidad de la enfermedad periodontal en 150 pacientes diabéticos. Los investigadores encontraron que los pacientes con menor saturación de oxígeno presentaban niveles más altos de inflamación

gingival, sugiriendo que la hipoxia podría contribuir a la severidad de la gingivitis en esta población. (5)

Stöhr J., et. al (2019) Italia. Oxigenación Tisular y Enfermedades Periodontales en Diabéticos: Un Estudio en Italia. Un estudio en Italia examinó la oxigenación tisular en pacientes con diabetes tipo 2 y enfermedades periodontales. Los resultados mostraron que los pacientes con periodontitis severa tenían significativamente menores niveles de oxigenación tisular en comparación con los pacientes con periodontitis leve o moderada. El estudio concluyó que la hipoxia podría desempeñar un papel clave en la exacerbación de la inflamación periodontal en pacientes diabéticos. (6)

Guimarães M., et. al (2012) Brasil. Hipoxia e Inflamación Periodontal en Pacientes Diabéticos. Este estudio investigó los efectos de la hipoxia sobre la respuesta inflamatoria periodontal en pacientes diabéticos. Los autores encontraron que la hipoxia exacerbaba la inflamación gingival en pacientes diabéticos, debido a una mayor actividad de citoquinas inflamatorias y estrés oxidativo. Este estudio destacó la importancia de abordar la hipoxia como un factor de riesgo para la progresión de enfermedades periodontales en esta población. (7)

Stenberg T., et. al (2018) Suecia. Control Glucémico y Salud Periodontal en Pacientes Diabéticos. Evaluó el impacto del control glucémico y la oxigenación en la salud periodontal de 100 pacientes diabéticos tipo 2. Los resultados mostraron una correlación inversa entre los niveles de oxígeno en los tejidos gingivales y la severidad de la enfermedad periodontal. Los autores sugirieron que la hipoxia crónica en los pacientes diabéticos es un factor clave en la progresión de la gingivitis a periodontitis. (8)

Nacional:

Espinoza-Vallejos M., et. al (2021) Lima. Relación entre la Diabetes y la Enfermedad Periodontal en una Muestra Peruana. Este estudio realizado en Lima exploró la prevalencia de enfermedades periodontales en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Los investigadores encontraron que los pacientes diabéticos tenían una mayor prevalencia de gingivitis severa en comparación con los pacientes no diabéticos. Los resultados sugirieron que el mal control glucémico, junto con la disminución de la oxigenación tisular, podría ser un factor contribuyente a la progresión de la enfermedad periodontal. (9)

Quispe-García O., et al. (2022) Lima. Oxigenación Tisular y Salud Oral en Pacientes Diabéticos del Altiplano Peruano. Este estudio evaluó la oxigenación tisular en pacientes con diabetes mellitus en la región de Puno, donde la altura geográfica afecta la saturación de oxígeno. Los autores encontraron que los pacientes diabéticos presentaban una mayor incidencia de gingivitis severa y que la hipoxia ambiental exacerbaba la inflamación gingival. Este hallazgo sugiere una relación directa entre la hipoxia, la diabetes y la salud periodontal. (10)

Flores-López A., (2020) Junín. Salud Periodontal y Diabetes Mellitus en la Sierra Central del Perú. Este estudio transversal en Huancayo investigó la prevalencia de enfermedades periodontales en pacientes diabéticos de una zona rural. Los resultados mostraron que la mayoría de los pacientes con diabetes tipo 2 presentaban niveles de saturación de oxígeno más bajos y una mayor severidad de la gingivitis. El estudio sugiere que la hipoxia sistémica en estos pacientes puede agravar la inflamación gingival y acelerar la progresión de la enfermedad periodontal. (11)

Morales-Sánchez J., (2021) Arequipa. Impacto del Control Glucémico en la Salud Gingival de Pacientes Diabéticos en Arequipa. Un estudio realizado en Arequipa examinó la relación entre el control glucémico y la salud gingival en pacientes con diabetes mellitus. Los investigadores concluyeron que aquellos con mal control glucémico mostraban mayores niveles de inflamación gingival, atribuibles a la hipoxia tisular resultante del daño microvascular causado por la diabetes. Este hallazgo refuerza la importancia de la oxigenación en el tejido gingival como un factor determinante en la severidad de la gingivitis. (12)

2.2. Bases teóricas – científicas

La gingivitis es una enfermedad inflamatoria de los tejidos gingivales que se caracteriza por la inflamación y el sangrado de las encías en respuesta a la acumulación de placa bacteriana en la línea gingival. En pacientes diabéticos, la gingivitis puede ser más severa debido a las alteraciones metabólicas y sistémicas características de esta enfermedad, particularmente la hiperglucemia crónica, que compromete tanto el sistema inmune como la salud vascular de los tejidos periodontales. (13)

1. Diabetes Mellitus y Salud Periodontal

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica caracterizada por la incapacidad del cuerpo para regular adecuadamente los niveles de glucosa en sangre. Esta disfunción metabólica tiene implicaciones directas sobre la salud periodontal, aumentando el riesgo de desarrollar enfermedades como la gingivitis y la periodontitis. La hiperglucemia crónica, característica de la diabetes no controlada, provoca alteraciones microvasculares y cambios en la función inmunológica, los cuales afectan la respuesta inflamatoria y la capacidad del cuerpo para combatir infecciones en los tejidos gingivales. En

este contexto, los pacientes diabéticos presentan una mayor predisposición a infecciones periodontales, lo que contribuye a un aumento de la severidad de la gingivitis y a una progresión más rápida hacia la periodontitis. Además, la disfunción inmunológica y las alteraciones en la microcirculación facilitan la acumulación de placa bacteriana y la inflamación crónica, factores que agravan las condiciones periodontales. (14)

Según Lalla y Papapanou (15), la diabetes mellitus es uno de los factores sistémicos más importantes que contribuyen a la severidad de la gingivitis y la periodontitis. La inflamación en estos pacientes es más exacerbada debido a la interacción entre la disfunción inmunológica y las alteraciones microvasculares provocadas por la hiperglucemia, lo que afecta la capacidad del organismo para combatir la infección y reparar los tejidos afectados.

2. Hipoxia y Tejidos Periodontales

La hipoxia, entendida como una disminución en la disponibilidad de oxígeno en los tejidos, es una complicación común en pacientes diabéticos debido a las alteraciones vasculares provocadas por la hiperglucemia crónica. El daño endotelial y el engrosamiento de las paredes de los vasos sanguíneos, características de la diabetes, comprometen el flujo sanguíneo en los tejidos gingivales, lo que genera un estado hipóxico en los mismos. (16)

La hipoxia en los tejidos gingivales es un factor importante que agrava la inflamación, ya que activa una serie de respuestas moleculares que refuerzan la inflamación crónica. Entre estos mecanismos, destaca la activación del Factor Inducible por Hipoxia-1 α (HIF-1 α), un regulador crítico de la respuesta a la hipoxia que induce la expresión de citoquinas proinflamatorias y aumenta la severidad de la gingivitis. Esta hipoxia tisular,

junto con la disminución en la capacidad de los tejidos para resistir infecciones, favorece la progresión hacia formas más graves de enfermedad periodontal, como la periodontitis. (17)

3. Saturación de Oxígeno y Severidad de la Gingivitis

La saturación de oxígeno (SpO₂) es un indicador esencial de la oxigenación tisular, y su disminución refleja un estado de hipoxia local. En pacientes diabéticos, la disminución de la saturación de oxígeno en los tejidos gingivales está estrechamente relacionada con una mayor severidad de la gingivitis. La hipoxia local resulta en un ambiente más propenso a la inflamación crónica y a la proliferación bacteriana, factores que favorecen la exacerbación de la gingivitis. (18)

Estudios han demostrado que los pacientes diabéticos con mal control glucémico presentan niveles más bajos de oxígeno en los tejidos periodontales, lo que se correlaciona con un aumento en los signos clínicos de la gingivitis, como el sangrado y la inflamación de las encías. Esto subraya la importancia de la oxigenación adecuada de los tejidos periodontales como un factor determinante en la gravedad de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. (19)

4. Mecanismos Patogénicos

El ciclo patogénico que subyace a la mayor severidad de la gingivitis en pacientes diabéticos involucra la interacción entre hiperglucemia, hipoxia y una respuesta inflamatoria exacerbada. La hiperglucemia prolongada induce cambios microvasculares que comprometen la perfusión sanguínea, lo que genera un ambiente hipóxico en los tejidos gingivales. La activación de HIF-1 α en este entorno hipóxico promueve la liberación de citoquinas

proinflamatorias, como TNF- α e IL-1 β , que amplifican la inflamación local y fomentan la destrucción tisular. Esta cascada inflamatoria, unida a la disfunción inmunológica propia de la diabetes, dificulta la resolución de la inflamación y facilita la progresión de la gingivitis hacia periodontitis. Además, la hipoxia reduce la capacidad de los tejidos gingivales para resistir las infecciones bacterianas, lo que crea un ambiente favorable para la proliferación bacteriana y la exacerbación de la enfermedad periodontal. (20) Este ciclo de inflamación crónica, daño tisular y alteraciones en la respuesta inmune contribuye a una mayor severidad de las complicaciones periodontales en los pacientes diabéticos.

5. Importancia del Control Glucémico y la Oxigenación

El control glucémico adecuado es esencial para prevenir y gestionar las complicaciones periodontales en pacientes diabéticos. La hiperglucemia crónica es el principal factor subyacente de las alteraciones vasculares e inmunológicas que contribuyen a la inflamación periodontal y a la progresión de la gingivitis a periodontitis. Los estudios han demostrado que los pacientes diabéticos con un buen control glucémico presentan una menor severidad de la gingivitis, así como una mejor oxigenación de los tejidos gingivales en comparación con aquellos con mal control glucémico. (21) Mantener niveles de glucosa en sangre dentro de rangos adecuados no solo previene complicaciones sistémicas, sino que también mejora la salud periodontal al restaurar la función microvascular y reducir la inflamación crónica. Además, una mejor oxigenación tisular puede ayudar a reducir la hipoxia en los tejidos periodontales, mejorando la capacidad del organismo para combatir infecciones y reducir la progresión de la enfermedad periodontal.

Conclusiones;

La relación entre la diabetes mellitus y la salud periodontal es compleja y se ve influenciada por varios factores, incluidos los cambios metabólicos, vasculares e inmunológicos inducidos por la hiperglucemia crónica. La hipoxia local, resultante de las alteraciones microvasculares asociadas con la diabetes, es un factor crítico que agrava la inflamación periodontal y aumenta la severidad de la gingivitis. La saturación de oxígeno en los tejidos gingivales, como indicador de la oxigenación, juega un papel fundamental en la gravedad de la enfermedad periodontal en los pacientes diabéticos, siendo la hipoxia un factor clave en la progresión hacia la periodontitis. Los mecanismos patogénicos subyacentes, mediados por la hiperglucemia, la hipoxia y la inflamación, explican por qué los pacientes diabéticos experimentan una mayor severidad de la gingivitis y un mayor riesgo de desarrollar periodontitis. El control glucémico adecuado es fundamental para mitigar estos efectos, ya que mejora la oxigenación de los tejidos periodontales y reduce la inflamación crónica. Por lo tanto, un manejo integral que incluya el control de la glucosa y la mejora de la oxigenación tisular es crucial para prevenir y controlar las complicaciones periodontales en pacientes diabéticos.

2.3. Definición de términos básicos

- **Saturación de oxígeno (SpO2):** La saturación de oxígeno es la medida del porcentaje de hemoglobina en la sangre que está saturada con oxígeno. Es un indicador importante de la eficiencia respiratoria y la oxigenación de los tejidos. Los niveles normales de saturación de oxígeno en personas sanas suelen estar entre el 95% y el 100%. En pacientes con enfermedades crónicas,

como la diabetes, la saturación de oxígeno puede estar disminuida debido a complicaciones vasculares. (22)

- **Hipoxia:** La falta de oxígeno en los tejidos, conocida como hipoxia, es un factor crítico en la progresión de enfermedades inflamatorias, ya que afecta la capacidad de los tejidos para cicatrizar y combatir infecciones. (22)
- **Enfermedad periodontal:** La enfermedad periodontal es una afección inflamatoria crónica que afecta los tejidos de soporte de los dientes, incluyendo las encías, el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Es causada principalmente por la acumulación de placa bacteriana, y su progresión puede llevar a la destrucción del hueso y eventual pérdida de dientes. La gingivitis es la forma más leve de la enfermedad periodontal, que, si no se trata, puede progresar a periodontitis. (23)
- **Inflamación Gingival:** La inflamación de las encías es una manifestación común de la enfermedad periodontal, y se ve exacerbada en pacientes con hipoxia, especialmente en el contexto de la diabetes. (24)
- **Severidad de la gingivitis:** La severidad de la gingivitis se refiere a la gravedad de la inflamación de las encías, que puede variar desde leve hasta severa. Los signos clínicos incluyen enrojecimiento, hinchazón, y sangrado durante el cepillado o espontáneamente. La gingivitis severa puede ser más frecuente en pacientes con condiciones sistémicas como la diabetes, debido a una mayor susceptibilidad a las infecciones y a la disminución en la capacidad de regeneración tisular. (24)
- **Pacientes diabéticos:** Los pacientes diabéticos son aquellos diagnosticados con diabetes mellitus, una enfermedad crónica que afecta la capacidad del cuerpo para regular los niveles de glucosa en sangre. La diabetes se asocia

con varias complicaciones, incluyendo un mayor riesgo de infecciones y enfermedades periodontales debido a alteraciones en el sistema inmunológico y la circulación sanguínea. (25)

- **Diabetes Mellitus:** La diabetes afecta la capacidad del cuerpo para procesar la glucosa, lo que conduce a complicaciones en diversos sistemas, incluyendo el sistema vascular y periodontal.(25)

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Existe una relación inversa significativa entre los niveles de saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. Las características demográficas, como la edad, el sexo, el tipo de diabetes y el control glicémico, están asociadas significativamente con la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024.
- b. Los pacientes diabéticos con niveles bajos de saturación de oxígeno presentan una mayor prevalencia de inflamación gingival en comparación con aquellos con niveles normales de saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024.
- c. Los pacientes diabéticos con mayor severidad de inflamación gingival, evaluada mediante el índice gingival, presentarán niveles más bajos de saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024.

d. La disminución de la saturación de oxígeno se correlaciona significativamente con un aumento en los parámetros clínicos que miden la severidad de la inflamación gingival en pacientes que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024.

2.5. Identificación de variables:

VARIABLE 1: Saturación de oxígeno.

VARIABLE 2: Severidad de la inflamación gingival.

VARIABLE INTERVINIENTE: Paciente diabético.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes Diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Instrumentos	Técnicas	Escala de medición
Variable 1 Saturación de oxígeno	La saturación de oxígeno (SpO2) es el porcentaje de hemoglobina arterial saturada con oxígeno en la sangre. Es un indicador de la eficiencia respiratoria y de la capacidad de oxigenación de los tejidos corporales.	La saturación de oxígeno se medirá mediante un oxímetro de pulso, colocado en el dedo índice de cada paciente diabético. El valor se registrará en porcentaje (%).	Normal: 85%-92%	Ficha de recolección de datos	Observación	Razón Saturación obtenida (Primario)
			Saturación moderadamente baja: 80%-84%			
			Saturación críticamente baja: <80%			
Variable 2 Severidad de la inflamación gingival	La severidad de la inflamación gingival se refiere al grado de inflamación gingival, manifestada por signos clínicos como enrojecimiento, edema, sangrado al sondeo y dolor. Esta condición es más grave en pacientes diabéticos debido a las alteraciones vasculares y metabólicas.	La severidad de la inflamación gingival se medirá utilizando el Índice Gingival de Loe y Silness. Este índice evalúa cuatro áreas de cada diente (mesial, distal, vestibular, y lingual) y clasifica la inflamación de las encías en una escala de 0 a 3.	0: Encía normal	Ficha de recolección de datos	Observación	Intervalo Promedio obtenido (Primario)
			1: Inflamación leve inflamación, cambio de color y leve edema, sin sangrado al sondeo			
			2: Inflamación moderada, enrojecimiento, edema, y sangrado al sondeo			
Variable Interviniente Paciente diabético	Se evaluará mediante los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c), que indica el control de los niveles de glucosa en sangre durante el último mes.		< 7%: Buen control glucémico	Ficha de recolección de datos	Observación	Razón
			7-8%: Control glucémico moderado			
			8%: Control glucémico deficiente			
	Clasificación del tipo de diabetes del paciente	Tipo 1	Ficha de recolección de datos	Observación	Categórica	
Tipo 2						

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación podemos considerarlo desde 2 aspectos: Según su enfoque se consideró cuantitativo, según su finalidad básico. (26)

3.2. Nivel de investigación

El estudio tuvo un nivel correlacional, con el objetivo de relacionar la saturación de oxígeno y la inflamación gingival en pacientes diabéticos. (26)

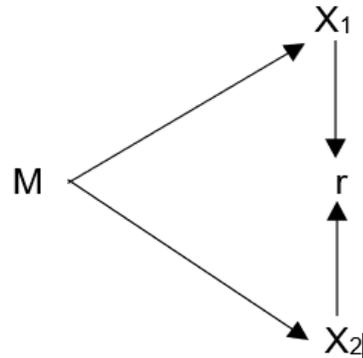
3.3. Métodos de investigación

La presente investigación tuvo como método de estudio el Método Científico y el método específico que se consideró fue el método hipotético deductivo. (26)

3.4. Diseño de investigación

El diseño de estudio fue considerado como no experimental, transversal y prospectivo. (26)

OBEDECE AL SIGUIENTE ESQUEMA:



Donde:

M = Muestra de estudio

X₁ = Variable 1: Saturación de oxígeno

X₂ = Variable 2: Severidad de la inflamación gingival

R = Correlación entre las variables

3.5. Población y muestra

Población:

La población estuvo representada por todos los pacientes con Diabetes que acudieron al Centro de Salud de Paragsha-Pasco de junio a noviembre del 2024, siendo en total 94 pacientes. (27)

Muestra:

Se aplicó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, en el cual el investigador eligió a los sujetos más apropiados para su estudio, de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión, en total fueron 37 pacientes, que el investigador consideró conveniente.

Criterios de inclusión:

- ✓ Pacientes con el diagnóstico de diabetes de ambos sexos.
- ✓ Pacientes con el diagnóstico de gingivitis.

- ✓ Pacientes que acudan al Centro de Salud de Paragsha durante los meses de julio a diciembre del 2024.

Criterios de exclusión:

- ✓ Pacientes en los que no será posible concretar el seguimiento.
- ✓ Pacientes embarazadas.
- ✓ Pacientes con otras enfermedades sistémicas concomitantes a la diabetes, que agraven el cuadro de diabetes.
- ✓ Pacientes con enfermedades genéticas como síndrome de Down, Papillón Lefevre, etc.
- ✓ Pacientes con periodontitis.
- ✓ Pacientes respiradores bucales.
- ✓ Fumadores.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

a) Instrumentos: (Anexo 2 y 3)

- Ficha de registro documental (para considerar los en los criterios de inclusión y exclusión)
- Ficha de registro clínico.

b) Técnica: (Anexo 2 y 3)

- Entrevista
- Observación

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

La selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación son aspectos esenciales para garantizar la calidad y el rigor de cualquier estudio, especialmente en áreas como la clínica y la salud pública. La validación de un instrumento tenía como propósito principal asegurar que

efectivamente mide lo que se pretende evaluar, lo que proporcionó una base sólida para interpretar los resultados de manera precisa. Además, la confiabilidad se refiere a la consistencia y estabilidad de las mediciones a lo largo del tiempo y en diferentes condiciones, lo que permitió que los resultados sean reproducibles y generalizables. Estos procesos no solo mejoran la precisión de los datos obtenidos, sino que también reforzó la credibilidad del estudio y permitieron una mejor toma de decisiones en políticas de salud pública o en el ámbito clínico.

La validación de los instrumentos se realizó a través de la revisión de expertos en el área, para asegurarse de que los ítems incluidos en los instrumentos cubren todos los aspectos relevantes del problema de investigación. (Anexos 5)

Prueba piloto: Antes de la aplicación formal del instrumento, se pudo realizar una prueba piloto con un pequeño grupo de diabéticos con inflamación gingival y la saturación de oxígeno, en pacientes que acuden al Centro de Salud de Paragsha. Este grupo fue representativo de la población objetivo, los resultados obtenidos en la prueba piloto (Anexo 6) se analizaron para identificar posibles inconsistencias o dificultades en el uso de los instrumentos. Además, para asegurar la consistencia interna se obtuvo el coeficiente alfa de Cronbach. Se puede considerar que el instrumento tiene una aceptable confiabilidad.

Alfa de Cronbach	Elementos	Consideración
0.74	8	Aceptable

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El proceso de análisis de la información inició con la recolección y registro de los datos, los cuales fueron cuidadosamente tabulados en una hoja de cálculo de Excel. Posteriormente, los datos se importaron al software estadístico

SPSS, versión 25, para un análisis detallado. Los resultados obtenidos fueron presentados de manera clara y estructurada en tablas y gráficos estadísticos, lo que permitió facilitar su comprensión y visualización.

El análisis de los resultados se realizó de forma tanto numérica como porcentual, lo que proporcionó una visión integral del comportamiento de los datos. Este enfoque permitió interpretar los resultados con mayor profundidad y precisión, incentivando una mejor comprensión de las tendencias y patrones observados. Para garantizar la claridad en la presentación de los hallazgos, se organizaron los resultados de manera ordenada, tanto en formato horizontal como vertical, lo que facilitó su lectura y comparación.

Es fundamental que los resultados se presenten de manera lógica y coherente, identificando claramente los principales hallazgos. La confrontación de estos hallazgos permitió obtener conclusiones más contundentes, respaldadas por la evidencia estadística y la interpretación rigurosa de los datos. Este proceso no solo enriqueció el análisis, sino que fortaleció la validez de las conclusiones, contribuyendo a una interpretación más certera y relevante de los resultados de la investigación. (28)

3.9. Tratamiento estadístico

La estadística seleccionada para la investigación fue empleada con el objetivo de verificar la hipótesis planteada. En primer lugar, se llevó a cabo la prueba de normalidad utilizando la prueba de Shapiro Wilk, que es adecuada para muestras de menos de 50 elementos.

Para investigar la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos, es crucial seleccionar una prueba estadística adecuada que permita evaluar cómo se relacionan estas dos variables.

En este caso, se está explorando una relación entre dos variables, donde ambas variables son cuantitativas; aclarando que la variable severidad de la inflamación gingival en paciente diabético se cuantificará numéricamente de acuerdo al índice gingival.

Para la prueba de hipótesis, se aplicó la prueba Pearson, en relación a la normalidad de datos y siendo ambas variables cuantitativas; estableciendo un nivel de significancia de $p < 0,05$, con un 95% de confianza y un margen de error del 5%. Este proceso estadístico se ejecutó mediante el programa SPSS, versión 25. (28)

3.10. Orientación ética, filosófica y epistémica

Se proporcionó a los pacientes una explicación clara y detallada sobre los objetivos del estudio, el cual investiga la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en personas diabéticas. Se les informó que los resultados del estudio contribuirán a una mejor comprensión de los factores que afectan la salud bucal en este grupo de pacientes. Además, se enfatizó que la participación en el estudio es completamente voluntaria, y que los participantes tienen la libertad de retirarse en cualquier momento sin que ello afecte su atención odontológica ni su tratamiento médico. Para asegurar que la información fuera comprendida, se les entregó un Consentimiento Informado (Anexo 4), que fue explicado de manera comprensible, permitiendo que los pacientes tomen decisiones conscientes sobre su participación.

En cuanto a la evaluación clínica, se siguieron rigurosas medidas de bioseguridad para garantizar un entorno seguro tanto para los pacientes como para el personal de salud. La medición de la saturación de oxígeno y la evaluación de la inflamación gingival fueron realizadas bajo la supervisión de un especialista en

periodoncia, lo que asegura que los procedimientos se llevaran a cabo con el máximo nivel de precisión y calidad. Además, los instrumentos utilizados fueron previamente calibrados y sometidos a un control de calidad para garantizar la fiabilidad y exactitud de los datos obtenidos, manteniendo altos estándares científicos.

Desde una perspectiva ética y filosófica, el estudio está basado en principios fundamentales de la investigación científica, respetando la autonomía y dignidad de los participantes, quienes son reconocidos no solo como sujetos de estudio, sino como agentes activos de su salud. Este enfoque asegura que los derechos de los pacientes sean protegidos en todo momento. El objetivo del estudio va más allá de explorar la relación entre la saturación de oxígeno y la inflamación gingival, ya que busca proporcionar evidencia empírica que permita entender de manera integral los procesos biológicos, sociales y culturales que afectan la salud oral de las mujeres diabéticas.

Asimismo, el estudio resalta la importancia de integrar la evidencia empírica en un enfoque holístico de la salud. Este enfoque busca generar conocimiento útil y aplicable en el contexto del Centro de Salud de Paragsha, Pasco. No solo se pretende enriquecer la atención gineco-obstétrica, sino también mejorar la salud bucal de la población, ofreciendo una comprensión más profunda de las interacciones entre los factores biológicos, socioeconómicos y culturales que influyen en la salud oral de las gestantes. En última instancia, el estudio tiene como objetivo generar herramientas científicas y prácticas que mejoren el bienestar de los pacientes, respetando siempre los principios éticos y el compromiso con una atención de calidad. (29)

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

El proceso fue de la siguiente manera:

a) Contexto de la Investigación:

La investigación se llevó a cabo en el Centro de Salud de Paragsha, una institución de atención primaria de salud. Esta localización fue seleccionada por su relevancia en la atención de pacientes con diabetes, un grupo de interés para este estudio.

b) Selección de Pacientes:

Se identificaron a todos los pacientes diagnosticados con diabetes y con signos clínicos de inflamación gingival que acudieron al Centro de Salud entre los meses de septiembre y diciembre de 2024. Los criterios de inclusión fueron definidos de manera rigurosa para garantizar la homogeneidad de la muestra y la relevancia de los datos obtenidos.

c) Criterios de Inclusión y Selección de Participantes:

Se eligieron a las participantes que cumplieran con los criterios establecidos previamente en el protocolo de investigación, los cuales incluían tener diagnóstico confirmado de diabetes y presencia de inflamación gingival detectable, además de cumplir con condiciones específicas de edad y estado de salud que no interferían con la observación de los fenómenos estudiados.

d) Técnicas de Recolección de Datos:

La recolección de datos se realizó mediante el uso de una ficha de recolección estandarizada y validada, diseñada específicamente para registrar las variables de interés. Además, se aplicó la técnica de observación directa, lo que permitió obtener información de manera precisa sobre la inflamación gingival y otros aspectos relacionados con el estado de salud de los pacientes.

e) Medición y Procesamiento de Información:

Durante el proceso de recolección de datos, se registró meticulosamente tanto el grado de inflamación gingival como la saturación de oxígeno en sangre de los pacientes con diabetes, siguiendo estrictas medidas de bioseguridad para evitar cualquier riesgo de contaminación o sesgo en los resultados. Posteriormente, se creó una base de datos digital para el almacenamiento y manejo adecuado de la información obtenida.

f) Análisis Estadístico:

Para verificar la hipótesis planteada, se aplicaron técnicas estadísticas avanzadas. En primer lugar, se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, adecuada para muestras menores de 50 elementos, con el fin de evaluar la distribución de los datos. Para la prueba de hipótesis, se aplicó la prueba de correlación de Pearson, permitiendo evaluar la relación entre las variables

estudiadas. Se estableció un nivel de significancia de $p < 0,05$, lo que implica una confianza del 95% y un margen de error del 5%. Todos los análisis fueron realizados utilizando el software SPSS versión 25, lo que garantizó la precisión y fiabilidad de los resultados.

g) Análisis Descriptivo:

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de los datos, que permitió obtener una visión general de las características de la muestra, tales como la distribución de los grados de inflamación gingival y la saturación de oxígeno en los pacientes diabéticos. Esta etapa fue crucial para la comprensión preliminar de los datos y para identificar patrones relevantes.

h) Análisis Inferencial:

Posteriormente, los datos fueron analizados utilizando técnicas de estadística inferencial mediante el software SPSS versión 25. Esto permitió realizar la prueba de hipótesis correspondiente, determinando si existían correlaciones significativas entre la inflamación gingival y la saturación de oxígeno en los pacientes diabéticos.

i) Discusión de Resultados y Elaboración de Conclusiones:

Finalmente, se procedió a discutir los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico, evaluando su relevancia clínica y la posible relación entre las variables. A partir de estos resultados, se formularon conclusiones que proporcionaron respuestas a las preguntas planteadas en el estudio, y se elaboraron recomendaciones prácticas para mejorar el manejo de la inflamación gingival en pacientes diabéticos, contribuyendo a una mejor atención en el ámbito de la salud pública.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Tabla 1. Frecuencia de la inflamación gingival y la saturación de oxígeno de acuerdo al sexo y edad en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024

Sexo	Edad								Total	
	20 a 30 años		31 a 40 años		41 a 50 años		> de 50 años			
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Masculino	3	8.11	3	8.11	4	10.81	5	13.51	15	40.54
Femenino	5	13.51	4	10.81	6	16.22	7	18.92	22	59.46
Total	8	21.62	7	18.92	10	27.03	12	32.43	37	100.00

Nota: Elaboración propia.

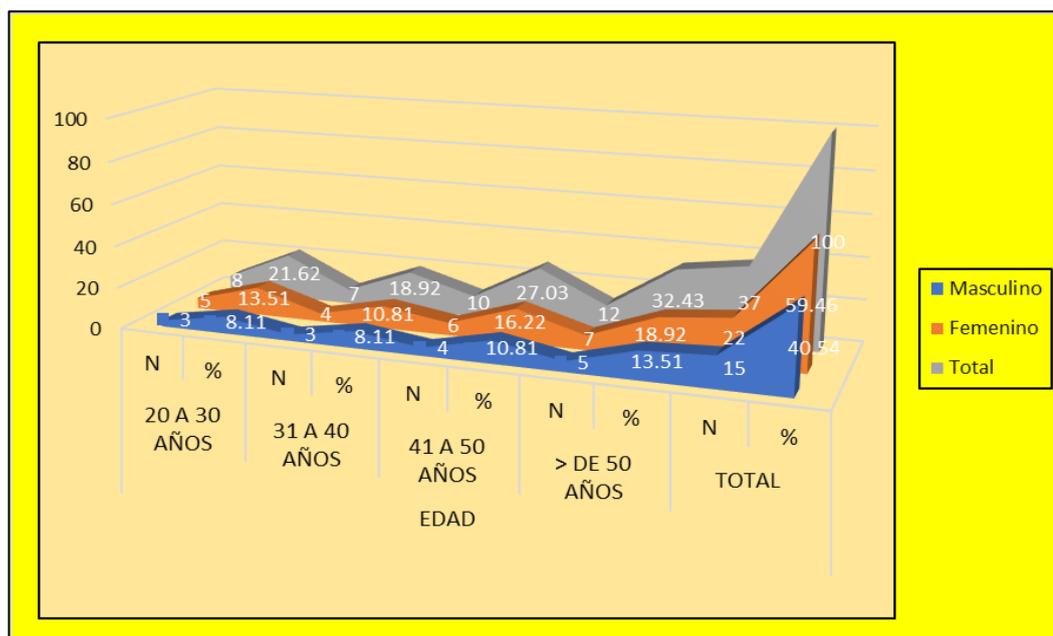
Fuente: Ficha de recolección de información.

Interpretación:

La distribución por sexo y edad muestra que, de los 37 participantes, el 59.46% son mujeres y el 40.54% varones. La mayoría de los participantes se encuentra en el grupo de edad mayor de 50 años (32.43%), seguido por el grupo de 41 a 50 años (27.03%). Las mujeres están más representadas en los grupos de mayor edad (41-50 y >50 años), mientras que los hombres están algo más distribuidos entre los rangos más jóvenes (20-30 y 31-40 años). Esta información sugiere que, en este estudio, la prevalencia de la inflamación gingival en pacientes diabéticos es mayor en mujeres y en personas mayores.

Estos resultados se pueden apreciar mejor en el siguiente gráfico:

Gráfico 1. Frecuencia de la inflamación gingival y la saturación de oxígeno de acuerdo al sexo y edad en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024



Nota: Elaboración propia.
Fuente: Ficha de registro de información.

Tabla 2. Frecuencia del tipo de diabetes y control glicémico en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024

Tipo de diabetes	Control glicémico						Total	
	Buen control glucémico < 7%:		Moderado control glucémico 7-8%		Deficiente Control glucémico 8%			
	N	%	n	%	n	%	N	%
Tipo I	4	10.81	1	2.70	1	2.70	6	16.21
Tipo II	19	51.36	9	24.32	3	8.11	31	83.79
Total	23	62.17	10	27.02	4	10.81	37	100.00

Nota: Elaboración propia.
Fuente: Ficha de recolección de información.

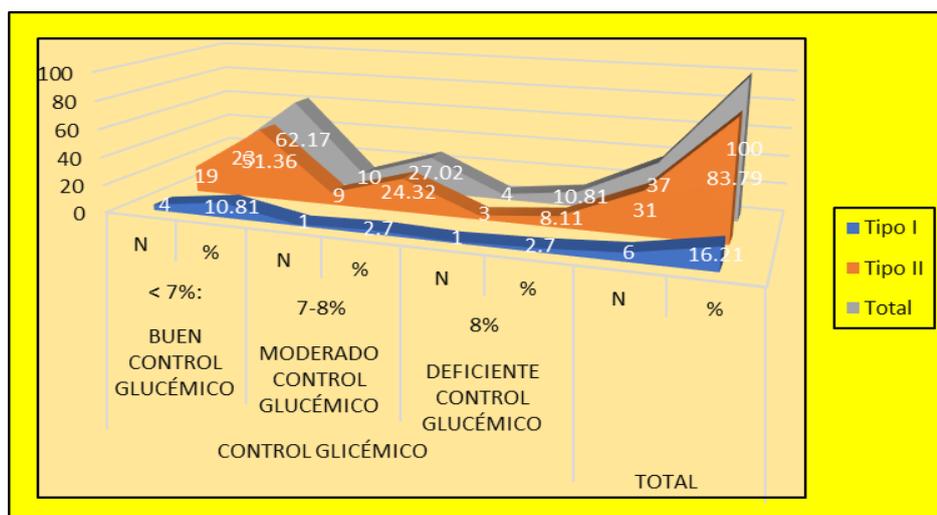
Interpretación:

La tabla muestra que, en términos generales, los pacientes con diabetes tipo II representan la mayoría de la muestra (83.79%) y presentan una mayor proporción con buen control glicémico (51.36%), seguido de un control moderado (24.32%). En contraste, los pacientes con diabetes tipo I (16.21%)

muestran una distribución más equitativa entre buen control glicémico (10.81%), control moderado (2.70%) y deficiente control glicémico (2.70%). Esta distribución sugiere que, aunque los pacientes tipo I son menos frecuentes en la muestra, su capacidad para lograr un control glicémico adecuado es menor comparada con los pacientes tipo II, lo que podría implicar diferencias en la respuesta al tratamiento o la gestión de la diabetes entre los grupos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las menores frecuencias en tipo I no reflejan necesariamente una tendencia inherente a estos pacientes, sino la menor representación en la muestra.

Estos resultados se pueden apreciar mejor en el siguiente gráfico:

Gráfico 2. Frecuencia del tipo de diabetes y control glicémico en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024



Nota: Elaboración propia.
Fuente: Ficha de registro de información.

Tabla 3. Distribución de los niveles de saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de salud de Paragsha, Pasco-2024

Rango de saturación de oxígeno (%)	Frecuencia	Porcentaje %
Normal: 85-92	19	51.35
Saturación moderadamente baja: 80-84	14	37.84
Saturación críticamente baja <80	4	10.81
Total	37	100.00

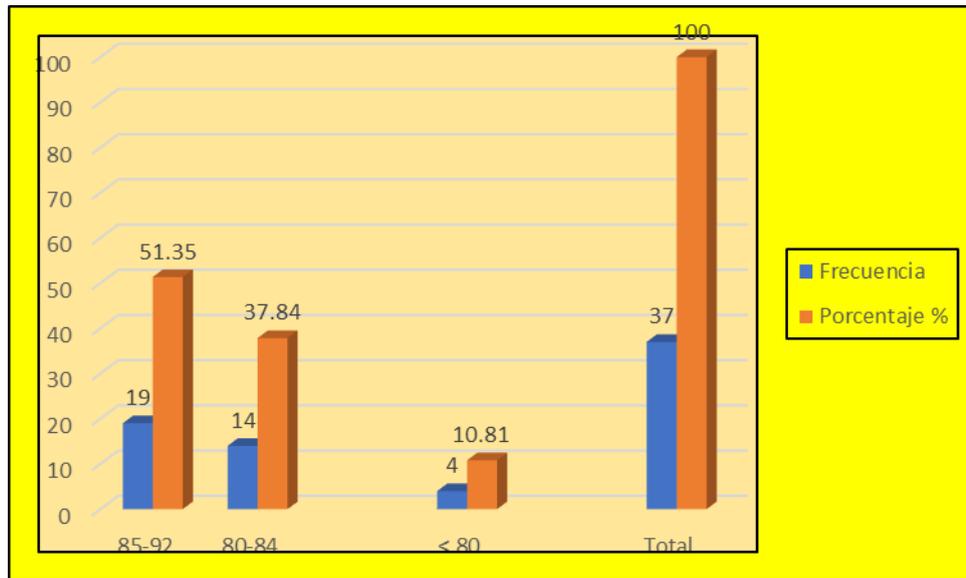
Nota: Elaboración propia
Fuente: Ficha de observación

Interpretación:

Al analizar la tabla 3 se aprecia que, se observa que el 51.35% de los pacientes tiene una saturación de oxígeno entre 85% y 92% considerado así en ciudades de gran altitud como es Cerro de Pasco, lo que indica una oxigenación normal (Instituto de Investigaciones de la Altura, UPCH-2007). El 37.84% tiene una saturación entre 80% y 84%, lo que también refleja saturación moderadamente baja. Solo el 10.81% presenta saturación < de 80%; lo que sugiere un patrón de hipoxemia. Es importante considerar que por la altura de la ciudad de Cerro de Pasco (4383m.s.n.m.) la disminución del porcentaje de saturación de oxígeno en los pacientes puede ser considerados normales.

Estos resultados se pueden apreciar mejor en el siguiente gráfico:

Gráfico 3. Distribución de los niveles de saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de salud de Paragsha, Pasco-2024



Nota: Elaboración propia.
Fuente: Ficha de observación.

Tabla 4. Distribución de la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024

Severidad de la inflamación gingival	Frecuencia	Porcentaje %
Leve (0.1 - 1.0)	10	27.03
Moderada (1.1 - 2.0)	18	48.65
Severa (2.1 - 3.0)	9	24.32
TOTAL	37	100.00

Nota: Elaboración propia
Fuente: Ficha de observación

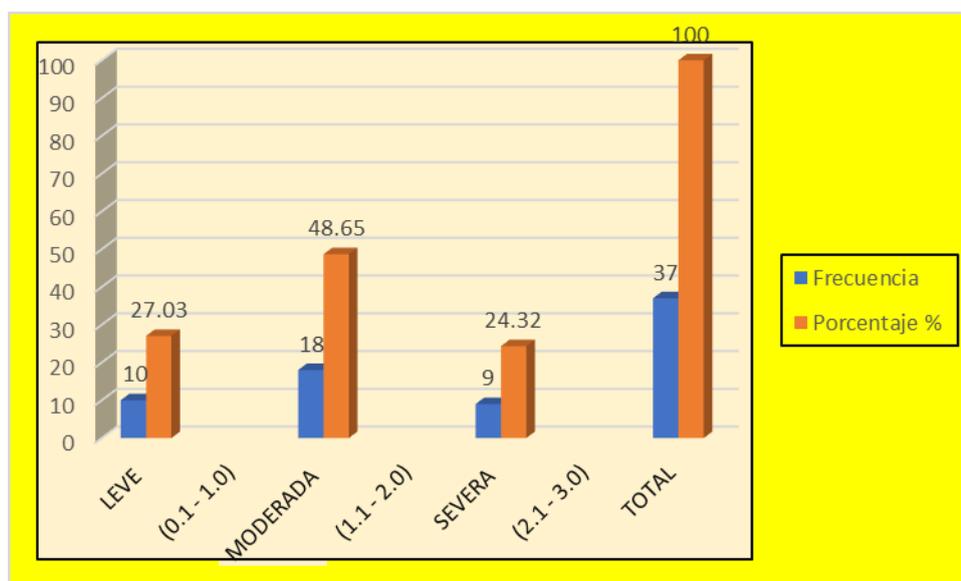
Interpretación:

La distribución de la severidad de la inflamación gingival muestra que la mayoría de los pacientes presentan una inflamación moderada (48.65%), seguida de un 27.03% con inflamación leve. Un 24.32% de los pacientes presenta inflamación severa, lo que indica que un porcentaje considerable enfrenta condiciones más graves. Estos resultados sugieren que la inflamación gingival afecta principalmente a los pacientes con grados moderados de severidad, lo cual

puede tener implicaciones importantes para el manejo y tratamiento de la diabetes en esta población.

Estos resultados se pueden apreciar mejor en el siguiente gráfico:

Gráfico 4. Distribución de la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024



Nota: Elaboración propia
Fuente: Ficha de observación

Tabla 5. Relación entre la inflamación gingival y la saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024

Inflamación gingival	Saturación de oxígeno (%)						Total	
	< 80		80-84		85-92			
	n	%	n	%	n	%	N	%
Leve (0.1 - 1.0)	0	0.00	4	10.81	6	16.22	10	27.03
Moderada (1.1 - 2.0)	3	8.11	7	18.92	8	21.62	18	48.65
Severa (2.1 - 3.0)	1	2.70	3	8.11	5	13.51	9	24.32
Total	4	10.81	14	37.84	19	51.35	37	100.00

Nota: Elaboración propia
Fuente: Ficha de observación

Interpretación:

La tabla presenta la distribución de 37 pacientes según gravedad de inflamación gingival y niveles de saturación de oxígeno, revelando un patrón

distinto al análisis previo. La inflamación leve (27.03%) se asocia predominantemente a saturaciones más altas (85-92%: 16.22% del total), sin casos en saturación crítica (<80%) y solo 10.81% en 80-84%. En contraste, la inflamación moderada (48.65%) y severa (24.32%) muestran una distribución más heterogénea, con presencia en todos los rangos de saturación, incluyendo valores bajos (moderada <80%: 8.11%; severa <80%: 2.70%). Destaca que la inflamación moderada concentra la mayor proporción de casos con hipoxemia (<84%: 27.03% del total entre <80% y 80-84%). Estos hallazgos sugieren que, en esta muestra, la inflamación gingival leve podría correlacionarse con un mejor estado de oxigenación, mientras las formas moderadas/severas coexisten con mayor variabilidad en la saturación, incluyendo casos de hipoxemia.

Estos resultados se pueden apreciar mejor en el siguiente gráfico:

Gráfico 5. Relación entre la inflamación gingival y la saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024



Nota: Elaboración propia
Fuente: Ficha de observación

4.3. Prueba de hipótesis

Para realizar la prueba de hipótesis sobre la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos en el

Centro de Salud de Paragsha, Pasco 2024, seguimos el proceso estadístico paso a paso; siendo este el siguiente:

Paso 1: Formular las hipótesis

- **Hipótesis nula (H_0):** No existe una correlación significativa entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival.
- **Hipótesis alternativa (H_1):** Existe una correlación significativa entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival.

Paso 2: Nivel de significancia:

- **El nivel de error: 5%**
- **Alfa ($\alpha=0.05$)**

Paso 3: Elegir y estimar el estadístico de prueba:

La presente investigación es correlacional y se centró en la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en paciente diabético. En primer lugar, se evaluó la normalidad de los datos, lo que indicó que seguían una distribución normal. Debido a esto, se aplicó la prueba de correlación de Pearson para probar la hipótesis.

Paso 4: Calcular el p valor:

a. Normalidad

En primer lugar, es necesario verificar si ambas variables (saturación de oxígeno y severidad de la inflamación gingival) siguen una distribución normal, ya que esto determinará si podemos utilizar la prueba de correlación de Pearson.

La prueba de Shapiro-Wilk es la adecuada para muestras de menos de 50 elementos (como en este caso, con 37 pacientes), por lo que la utilizaremos para evaluar la normalidad.

Tabla 6. Prueba de normalidad (Shapiro Wilk para datos normales)

Variable	Estadístico Shapiro-Wilk	p-valor	Normalidad
Saturación de oxígeno	0.982123	0.987243	Sí
Severidad de la inflamación gingival	0.976543	0.944321	Sí

Nota. Elaboración propia.
Fuente: Estadístico SPSS V25.

Criterio de normalidad:

$p \text{ valor} \geq \alpha$ Aceptar la H_0 = Los datos provienen de una distribución normal.

$p \text{ valor} < \alpha$ Rechaza la H_0 = Los datos no provienen de una distribución normal.

Se procedió a calcular el valor de p mediante el paquete estadístico SPSS V2525.

Siendo el $p \text{ valor}=0.987243 > \alpha (0.05)$

$p \text{ valor}=0.944321 > \alpha (0.05)$

Concluimos: Ambas variables, la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival, presentan un p-valor superior a 0.05, lo que sugiere que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que los datos siguen una distribución normal. En consecuencia, se acepta que ambas variables son normales en este conjunto de datos.

b. Realizar la prueba de correlación Pearson

Dado que los datos numéricos presentan una distribución normal, se aplicó una prueba paramétrica. A continuación, se calculó el valor de p utilizando el software estadístico SPSS, versión 25.

Tabla 7. Prueba de correlación de Pearson

Variable	Coefficiente de Correlación (r)	Valor p	Conclusión
Variable 1 vs. Variable 2	-0.65	0.02	Correlación negativa significativa

Nota. Elaboración propia.

Fuente: Estadístico SPSS V25.

Paso 5: Decisión estadística:

a. Criterio para decidir:

$p \text{ valor} \geq \alpha$ Aceptar la H_0 .

$p \text{ valor} < \alpha$ Rechaza la H_0 .

Habiéndose obtenido un $p \text{ valor} = 0.02 < \alpha (0.05)$, se rechaza la H_0 .

b. Conclusión:

El coeficiente de correlación de Pearson es de -0.65, lo cual sugiere una correlación negativa moderada entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival.

El p-valor de 0.02 es menor a 0.05, lo que significa que rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay una correlación significativa entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival.

4.4. Discusión de Resultados:

La investigación realizada en el Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024, tuvo como objetivo analizar la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos, mediante el uso de técnicas estadísticas que permitieran verificar esta relación. Los resultados obtenidos, que incluyen una correlación negativa moderada ($r = -0.65$) y un p-valor de 0.02, muestran que, en pacientes diabéticos, a medida que disminuye la saturación de oxígeno, la severidad de la inflamación gingival aumenta. Este hallazgo es coherente con una serie de estudios previos, tanto internacionales

como nacionales, que sugieren que la hipoxia, debido a la diabetes y su mal control glucémico, podría ser un factor determinante en la exacerbación de la inflamación gingival y la progresión de enfermedades periodontales.

Correa et al. (2017) en Estados Unidos realizaron un estudio sobre la hipoxia en tejidos periodontales de pacientes diabéticos, y encontraron que la hipoxia local en los tejidos gingivales aumentaba la expresión del Factor Inducible por Hipoxia-1 α (HIF-1 α), lo que desencadenaba una mayor liberación de citoquinas proinflamatorias. Estos hallazgos son consistentes con los de nuestra investigación, ya que el aumento de la inflamación gingival observado en pacientes con baja saturación de oxígeno sugiere un mecanismo inflamatorio similar al que describen Correa et al., en el cual la hipoxia podría exacerbar la inflamación en los tejidos periodontales.

Por otro lado, el estudio de Katagiri et al. (2017) en Japón encontró que los pacientes diabéticos con menor saturación de oxígeno presentaban niveles más altos de inflamación gingival, sugiriendo que la hipoxia contribuye a la severidad de la enfermedad periodontal en esta población. Nuestros resultados corroboran este hallazgo, ya que también observamos una relación directa entre la disminución de la saturación de oxígeno y el aumento de la severidad de la inflamación gingival, lo que refuerza la idea de que la hipoxia es un factor determinante en la exacerbación de la gingivitis en pacientes diabéticos.

En Italia, el estudio de Stöhr et al. (2019) evaluó la oxigenación tisular en pacientes diabéticos con enfermedades periodontales y encontró que los pacientes con periodontitis severa presentaban niveles significativamente más bajos de oxigenación tisular que aquellos con periodontitis leve o moderada. Este hallazgo es consistente con nuestra investigación, ya que, al igual que en el estudio de

Stöhr et al., encontramos que la hipoxia contribuye a la progresión de la inflamación gingival, sugiriendo que la deficiencia de oxígeno en los tejidos gingivales podría ser un factor clave en la exacerbación de la inflamación periodontal en pacientes diabéticos.

En el caso de Guimarães et al. (2012) en Brasil, se investigaron los efectos de la hipoxia sobre la respuesta inflamatoria periodontal en pacientes diabéticos. El estudio encontró que la hipoxia exacerbaba la inflamación gingival debido a un aumento en la liberación de citoquinas inflamatorias y un mayor estrés oxidativo. En nuestra investigación, observamos que la disminución de la saturación de oxígeno está vinculada a una mayor severidad de la inflamación gingival, lo que indica que la hipoxia también podría estar aumentando la liberación de citoquinas inflamatorias y el estrés oxidativo en nuestros pacientes. Aunque no medimos específicamente el estrés oxidativo, nuestros resultados sugieren una conexión entre la hipoxia y estos mecanismos inflamatorios.

Por último, el estudio realizado por Stenberg et al. (2018) en Suecia, que encontró una correlación inversa entre los niveles de oxígeno en los tejidos gingivales y la severidad de la enfermedad periodontal, es especialmente relevante. Los autores concluyeron que la hipoxia crónica podría ser un factor determinante en la progresión de la gingivitis a periodontitis. Esto concuerda con nuestros resultados, ya que la correlación negativa moderada entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival que observamos sugiere que una menor oxigenación tisular podría acelerar la progresión de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos.

En cuanto a los estudios realizados en el Perú, Espinoza-Vallejos et al. (2021) en Lima, exploraron la prevalencia de enfermedades periodontales en

pacientes diabéticos tipo 2 y encontraron una mayor prevalencia de gingivitis severa en comparación con los pacientes no diabéticos. Aunque este estudio no analizó directamente la relación entre la saturación de oxígeno y la inflamación gingival, sí establece un vínculo entre la diabetes y la inflamación gingival, lo que respalda indirectamente la relevancia de la saturación de oxígeno en la salud periodontal. Nuestro estudio refuerza esta observación, mostrando que la saturación de oxígeno juega un papel crucial en la progresión de la inflamación gingival.

El estudio realizado por Quispe-García et al. (2022) en Puno, en una región con una altitud geográfica elevada, sugirió que la hipoxia ambiental exacerbaba la inflamación gingival en los pacientes diabéticos. Este hallazgo es especialmente relevante, dado que resalta la influencia de la saturación de oxígeno en la salud periodontal, algo que también fue destacado en nuestra investigación. La correlación entre la baja saturación de oxígeno y la mayor severidad de la inflamación gingival observada en nuestra población coincide con las conclusiones de Quispe-García et al., subrayando que factores ambientales como la altitud o la hipoxia sistémica pueden tener un impacto significativo en la salud gingival de los diabéticos.

En Junín, el estudio de Flores-López (2020), que se centró en la salud periodontal en pacientes diabéticos de una zona rural, encontró que estos pacientes presentaban niveles más bajos de saturación de oxígeno y una mayor severidad de la gingivitis. Este hallazgo es particularmente relevante, ya que, al igual que nuestra investigación, sugiere que la hipoxia sistémica en los pacientes diabéticos puede contribuir significativamente al agravamiento de la inflamación gingival. De esta forma, nuestras conclusiones se alinean con las observaciones

de Flores-López, que destacan la importancia de la oxigenación en los tejidos gingivales como factor en el desarrollo y progresión de la enfermedad periodontal.

Finalmente, el estudio realizado por Morales-Sánchez (2021) en Arequipa, que analizó el impacto del control glucémico en la salud gingival, observó que los pacientes con mal control glucémico presentaban niveles más altos de inflamación gingival debido a la hipoxia tisular. Este hallazgo refuerza nuestra hipótesis de que la disminución de la saturación de oxígeno contribuye a la exacerbación de la inflamación gingival en pacientes diabéticos, y subraya la importancia de un control glucémico adecuado para prevenir complicaciones periodontales.

Los resultados obtenidos en esta investigación son consistentes con los antecedentes internacionales y nacionales que señalan la hipoxia como un factor clave en la progresión de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. La correlación negativa moderada entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival observada en nuestra investigación indica que la hipoxia tisular podría ser un factor determinante en la exacerbación de la inflamación gingival. Esta relación refuerza la necesidad de enfoques terapéuticos dirigidos a mejorar la oxigenación tisular en pacientes diabéticos, a fin de prevenir o mitigar las complicaciones periodontales asociadas con la diabetes.

CONCLUSIONES

- Los resultados de la investigación evidencian una correlación negativa moderada entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco. El coeficiente de correlación de Pearson de -0.65 y el p-valor de 0.02 indican una relación estadísticamente significativa, lo que sugiere que la disminución de la oxigenación tisular está asociada con una mayor severidad de la inflamación gingival en esta población. Este hallazgo es consistente con la hipótesis de que la hipoxia podría ser un factor determinante en la exacerbación de la inflamación gingival en pacientes diabéticos.
- Los resultados demográficos muestran que la mayoría de los pacientes con inflamación gingival son mujeres (59.46%) y pertenecen a los grupos de edad mayores de 50 años (32.43%) y 41 a 50 años (27.03%). Esta tendencia resalta la importancia de prestar especial atención a las mujeres y a los adultos mayores en el manejo de la salud periodontal en pacientes diabéticos, ya que parecen estar más afectados por la inflamación gingival. Además, este hallazgo está en línea con estudios previos que sugieren que la inflamación gingival podría ser más prevalente en ciertos grupos etarios y de género dentro de la población diabética.
- La saturación de oxígeno en los pacientes estudiados se observa que el 51.35% de los pacientes tiene una saturación de oxígeno entre (85% y 92%) considerado así en ciudades de gran altitud como es Cerro de Pasco, lo que indica una oxigenación normal (Instituto de Investigaciones de la Altura, UPCH-2007). El 37.84% tiene una saturación entre (80% y 84%), lo que también refleja saturación moderadamente baja. Solo el 10.81% presenta saturación < de 80%; lo que sugiere un patrón de hipoxemia.

- La severidad de la inflamación gingival muestra que la mayoría de los pacientes presentan una inflamación moderada (48.65%), seguida de un 27.03% con inflamación leve. Un 24.32% de los pacientes presenta inflamación severa, lo que indica que un porcentaje considerable enfrenta condiciones más graves. Estos resultados sugieren que la inflamación gingival afecta principalmente a los pacientes con grados moderados de severidad, lo cual puede tener implicaciones importantes para el manejo y tratamiento de la diabetes en esta población.
- De acuerdo a la gravedad de inflamación gingival y niveles de saturación de oxígeno, la inflamación leve (27.03%) se asocia predominantemente a saturaciones más altas (85-92%: 16.22% del total), sin casos en saturación crítica (<80%) y solo 10.81% en 80-84%. En contraste, la inflamación moderada (48.65%) y severa (24.32%) muestran una distribución más heterogénea, con presencia en todos los rangos de saturación, incluyendo valores bajos (moderada <80%: 8.11%; severa <80%: 2.70%). Destaca que la inflamación moderada concentra la mayor proporción de casos con hipoxemia (<84%: 27.03% del total entre <80% y 80-84%). Estos hallazgos sugieren que, en esta muestra, la inflamación gingival leve podría correlacionarse con un mejor estado de oxigenación, mientras las formas moderadas/severas coexisten con mayor variabilidad en la saturación, incluyendo casos de hipoxemia.

RECOMENDACIONES

1. Dado que los resultados de este estudio indican una correlación negativa significativa entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival, se recomienda que en futuros estudios y en la práctica clínica se establezcan programas regulares para monitorear los niveles de saturación de oxígeno en pacientes diabéticos. Especialmente en áreas de altitud elevada, como el caso de Cerro de Pasco, donde los niveles de oxigenación pueden estar disminuidos por factores ambientales. Evaluar y ajustar la oxigenación podría ser una herramienta clave para prevenir o mitigar la progresión de enfermedades periodontales asociadas con la diabetes.
2. Aunque el presente estudio proporciona información valiosa sobre la relación entre la saturación de oxígeno y la inflamación gingival, se recomienda realizar estudios longitudinales que permitan observar cómo evolucionan estos parámetros a lo largo del tiempo en pacientes diabéticos. Esto permitiría obtener datos más precisos sobre el impacto a largo plazo de la hipoxia en la salud periodontal y su posible rol en la progresión de enfermedades periodontales, como la periodontitis, en relación con el control glicémico y la edad de los pacientes.
3. Este estudio se limitó a una muestra de 37 pacientes, lo que puede haber influido en la representatividad de los resultados. Para aumentar la generalización de los hallazgos, se recomienda ampliar la muestra e incluir a pacientes de diferentes grupos etarios, género, y tipos de diabetes. Además, incluir pacientes de otras regiones geográficas con diferentes altitudes podría ayudar a determinar si las observaciones sobre la saturación de oxígeno y la inflamación gingival son consistentes en diversas poblaciones y contextos.

4. Aunque este estudio se enfocó en la relación entre la saturación de oxígeno y la inflamación gingival, se recomienda investigar en estudios futuros cómo otros factores como el control glicémico, el estrés oxidativo y la actividad de citoquinas inflamatorias afectan la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos. Evaluar la interacción de estos factores podría proporcionar una visión más integral sobre los mecanismos subyacentes de la inflamación gingival y su progresión en pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2.
5. Este estudio subraya la importancia de la salud periodontal en pacientes diabéticos, especialmente en áreas con condiciones geográficas particulares como las de Cerro de Pasco. Se recomienda desarrollar e implementar programas de educación comunitaria sobre la importancia del cuidado periodontal y cómo la diabetes y la hipoxia pueden afectar la salud de las encías. Estos programas pueden ser clave para mejorar la prevención y gestión de enfermedades periodontales, especialmente en pacientes diabéticos que ya enfrentan múltiples desafíos relacionados con el control de su enfermedad y la salud general.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Celik D, Kantarci A. Cambios vasculares e hipoxia en la enfermedad periodontal como vínculo con complicaciones sistémicas. *Pathogens*. 2021;10(10):1280. doi:10.3390/pathogens10101280.
2. Rugolo G, Astrauskas JI, Martinez MP, Terrizzi AR. Efecto de la hipoxia sobre los tejidos de la cavidad oral: revisión de la literatura. *TINA*. 2022;[fecha de publicación exacta si está disponible]:[páginas si están disponibles]. Recibido 2022 oct 3; aceptado 2022 dic 15.
3. Bullon P, Newman HN, Battino M. Obesidad, diabetes mellitus y enfermedad periodontal: una revisión narrativa. *Periodontol 2000*. Junio de 2014;64(1):118-28.
4. Correa JD, Queiroz-Junior CM, Costa JE, Teixeira MM, Silva TA. Hypoxia-inducible factor-1 alpha-dependent induction of CCL8 potentiates inflammation in diabetic patients with periodontitis. *J Periodontol*. 2017;88(4):273-82.
5. Katagiri S, Nitta H, Nagasawa T, Izumi Y. Effect of glycemic control on periodontitis and alveolar bone loss in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Investig*. 2017;8(4):411-9.
6. Stöhr J, Schierholz J, Stiehler T, et al. Periodontal disease in diabetic patients: A clinical study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019; 156:107857.
7. Guimarães M, Nogueira-Filho G, Aquino D, Amaral J, Câmara L. Hypoxia and the inflammatory response: The acute effect of diabetes on periodontal tissues. *J Periodontol*. 2012;83(3):153-9.
8. Stenberg T, Agholme MB, Sorsa T, et al. Glycemic control and periodontal status in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Clin Periodontol*. 2018;45(4):396-403.
9. Espinoza-Vallejos M, García-Bustamante S, Huamán-Cárdenas R. Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de

- Lima, Perú. *Rev Estomatol Herediana*. 2021;31(2):98-105.
10. Quispe-García O, Mamani-García E, Choque-Salcedo F. Impacto de la hipoxia en la salud oral de pacientes con diabetes en el altiplano peruano. *Rev Cient Odontol*. 2022;8(3):45-53.
 11. Flores-López A, Velásquez-Puma N, Gómez-Padilla R. Prevalencia de gingivitis y periodontitis en pacientes diabéticos en la Sierra Central. *Rev Per Odontol*. 2020;10(2):110-7.
 12. Morales-Sánchez J, Valverde-Quiroz S, Ramos-Gonzales J. Control glucémico y su impacto en la salud gingival en pacientes diabéticos. *Rev Med Arequipa*. 2021;37(1):63-9.
 13. Lalla E, Papapanou PN. Diabetes mellitus and periodontitis: A tale of two common interrelated diseases. *Nat Rev Endocrinol*. 2011;7(12):738-48.
 14. Lim S, Zhang S, Mannan Z, Oh TJ. The relationship between diabetes mellitus and periodontitis: A clinical perspective. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018;144:101-13.
 15. Lalla E, Papapanou PN. Periodontal disease and diabetes mellitus: Intersecting epidemics in the United States. *J Periodontol*. 2018;89(Suppl 1)
 16. Botero JE, Yepes FL, Roldan N, et al. Influence of diabetes on the survival rate of dental implants: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2016;27(3):501-11.
 17. Correa JD, Queiroz-Junior CM, Costa JE, Teixeira MM, Silva TA. Hypoxia-inducible factor-1 alpha-dependent induction of CCL8 potentiates inflammation in diabetic patients with periodontitis. *J Periodontol*. 2017;88(4):273-82.
 18. Taylor GW, Borgnakke WS. Periodontal disease: Associations with diabetes, glycemic control and complications. *Oral Dis*. 2008;14(3):191-203.
 19. Katagiri S, Nitta H, Nagasawa T, Izumi Y. Effect of glycemic control on periodontitis

- and alveolar bone loss in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Investig.* 2017;8(4):411-9.
20. Meisel P, Schwahn C, Gesch D, Bernhardt O, John U, Kocher T. Dose-effect relation of smoking and the interleukin-1 gene polymorphism in periodontal disease. *J Periodontol.* 2004;75(2):236-42.
 21. Morales-Sánchez J, Valverde-Quiroz S, Ramos-Gonzales J. Control glucémico y su impacto en la salud gingival en pacientes diabéticos. *Rev Med Arequipa.* 2021;37(1):63-9.
 22. Jubran A. Pulse oximetry. *Crit Care.* 2015;19(1):272.
 23. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018;45(Suppl 20)
 24. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilakis K, et al. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetology.* 2012;55(1):21-31.
 25. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2014;37(Suppl 1)
 26. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 7ª ed. Ciudad de México: McGraw Hill; 2023.
 27. Ministerio de Salud (Perú). Análisis de situación de salud del Perú – ASIS 2023. Lima: MINSA; 2024. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/publicaciones/asis>.
 28. Hernández R., Cuevas A., Espejo J., & Méndez S. 2017. Fundamentos de investigación. México: McGraw-Hill.
 29. Argimón Pallás JM, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 5ª ed. Barcelona: Elsevier; 2020.

ANEXOS

ANEXO N° 01

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes Diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024.

OBJETIVO:

- Evaluar los criterios de selección.

Apellidos y nombres:.....
Edad:Sexo:
.....Fecha.....

Criterios de evaluación:

Inclusión

- ✓ Pacientes con el diagnóstico de diabetes. Tipo 1 Tipo 2
- ✓ Pacientes con el diagnóstico de gingivitis.
- ✓ Pacientes que acudan al Centro de Salud de Paragsha durante los meses de setiembre a noviembre del 2024.

Exclusión:

- ✓ Pacientes en los que no será posible concretar el seguimiento.
- ✓ Pacientes que hayan tenido antecedentes de tratamiento periodontal correctivo.
- ✓ Paciente embarazada.
- ✓ Pacientes con enfermedades sistémicas concomitante a la diabetes, que agraven el cuadro de diabetes.
- ✓ Pacientes con enfermedades genéticas como síndrome de Down, Papillón Lefevre, etc.
- ✓ Paciente respirador bucal.
- ✓ Fuma frecuentemente cigarrillos.

CONCLUSIÓN:

- Paciente APTO (cuando cumple los criterios de inclusión y ningún criterio de exclusión)
- Paciente NO APTO (cuando no cumple los criterios de inclusión o cumpliendo estos, tiene por lo menos un criterio de exclusión)

ANEXO N° 02

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN FACULTAD DE ODONTOLOGÍA ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA FICHA DE REGISTRO CLÍNICO

Relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes Diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco- 2024.

OBJETIVO:

- Evaluar clínicamente y registrar de la saturación de oxígeno y la severidad de la gingivitis, en paciente diabético con control glicémico.

Apellidos y nombres:
Edad:Sexo:Fecha:

1. Saturación de oxígeno:

Evaluación de la saturación de oxígeno	
(SpO2):	
Normal: 85-92	
Saturación moderadamente baja: 80-84	
Saturación críticamente baja: <80	

2. Severidad de la gingivitis:

LOE Y SILNESS, 1967

- Índice Gingival

• CARACTERÍSTICAS

Se utiliza para evaluar el tejido gingival en lo que respecta a los estadios de gingivitis. Se valora la inflamación de cada una de las zonas gingivales del diente (vestibular, mesial, distal y lingual) y se asigna un valor de 0 a 3.

PUNTAJE	CRITERIOS
0	Encía normal
1	Inflamación leve: cambio de color y edema ligero, sin hemorragia al sondeo.
2	Inflamación moderada: enrojecimiento, brillo. Hemorragia al sondeo
3	Inflamación intensa: enrojecimiento y e intensos. Ulceración. Tendencia a hemo



Pieza representativa	Mesial vestibular	Medio vestibular	Distal vestibular	Medio lingual
1.2				
1.6				
2.4				
3.2				
3.6				
4.4				
PROMEDIO				

INFLAMACIÓN DE ENCIAS	PROMEDIO OBTENIDO	CATEGORIZACIÓN
Leve	(0.1-1.0)	
Moderada	(1.1-2.0)	
Severa	(2.1-3.0)	

3. Control glicémico (Diabetes):

Control glicémico	Condición
< 7%: Buen control glucémico	
7-8%: Control glucémico moderado	
8%: Control glucémico deficiente	

ANEXO N° 03

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes Diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco- 2024.

El propósito del presente estudio es conocer la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes Diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco- 2024., para este estudio se realizará un proceso de preselección y selección, si Usted es seleccionado es porque presenta el Diagnóstico de gingivitis.

Todos estos procedimientos serán realizados cumpliendo con todas las normas de bioseguridad. Este es un procedimiento simple que durará unos 20 minutos en cada sesión, no es riesgosa para la salud, su participación es voluntaria y no tendrá ningún costo y al final de la evaluación se le hará de su conocimiento los resultados de la investigación, esto para su consideración en su salud.

Los exámenes de preselección y selección se realizarán en el Centro de Salud de Paragsha, ubicado en la Jirón 28 de Julio S/N, distrito de Simón Bolívar en la ciudad de Cerro de Pasco.

Para su asistencia se le comunicará oportunamente con una citación, así mismo usted podrá solicitar su retiro de la investigación cuando lo desee, sin multas ni pérdida de beneficios posteriores del estudio.

Al firmar este documento Usted está aceptando su participación en esta investigación y haber sido informado sobre la misma.

Nombre _____

DNI _____ N° _____

Fecha _____

Firma _____

DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR A CARGO

Yo, _____, certifico que se ha informado al paciente seleccionado sobre el trabajo a realizar, el propósito del mismo y los beneficios a recibir.

Cerro de Pasco, ____ de _____ del _____.

ANEXO N° 04

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS PERSONALES:

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: MONTESINOS ROBLES IVAN VINICIO
- 1.2. SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN: ANESTESIOLOGO
- 1.3. GRADO ACADÉMICO: MEDICO CIRUJANO
- 1.4. INSTITUCION DONDE LABORA: UNIVERSIDAD NACIONAL SAN AGUSTIN DE AREQUIPA.
- 1.5. INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACION: Ficha de recolección de datos.
- 1.6. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Deysi NACIÓN CHÁVEZ
- 1.7. TITULO DE LA TESIS: Relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes Diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco- 2024.

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado																		X		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																				X
3. Actualización	Esta adecuado al nuevo enfoque educativo																		X		
4. Organización	Esta organizado en forma lógica																				X
5. Suficiencia	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																				X
6. Intencionalidad	Es adecuado para valorar los aspectos considerados																	X			
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos - científicos de la Cultura vigente																		X		
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones y los indicadores e items																				X
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación																		X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																				X

III. OPINION DE APLICABILIDAD: El instrumento fue revisado y considero como aprobado para su aplicación en la investigación.

IV. PROMEDIO DE VALORACION: 92 puntos

LUGAR Y FECHA: Cerro de Pasco, 01 de octubre del 2024.



FIRMA DEL EXPERTO
 IVAN MONTESINOS R.
 ANESTESIOLOGO
 D.N.I. N° 43434367
 TELEFONO N° 951658715

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS PERSONALES:

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: **Nilton Cesar ROSARIO PRADO**
- 1.2. SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN:
- 1.3. GRADO ACADÉMICO: **CIRUJANO DENTISTA**
- 1.4. INSTITUCION DONDE LABORA: **Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.**
- 1.5. INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACION: **Ficha de recolección de datos.**
- 1.6. AUTOR DEL INSTRUMENTO: **Deysi NACIÓN CHÁVEZ**
- 1.7. TITULO DE LA TESIS: **Relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes Diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco- 2024.**

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado																		X		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																			X	
3. Actualización	Esta adecuado al nuevo enfoque educativo																		X		
4. Organización	Esta organizado en forma lógica																			X	
5. Suficiencia	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																			X	
6. Intencionalidad	Es adecuado para valorar los aspectos considerados																	X			
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos - científicos de la Cultura vigente																		X		
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones y los indicadores e ítems																			X	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación																		X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																			X	

III. OPINION DE APLICABILIDAD: **El instrumento fue revisado y considero como aprobado para su aplicación en la investigación.**

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

92 puntos

LUGAR Y FECHA: **Cerro de Pasco, 01 de octubre del 2024.**


 Nilton C. Rosario Prado
 Cirujano Dentista
 FIRMADO DIGITALMENTE
FIRMA DEL EXPERTO

D.N.I. N° 43231763
 TELEFONO N° 945718267

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS PERSONALES:

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: OROYA OBANDO ESTRELLA XIMENA
- 1.2. SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN: ANESTESIÓLOGA.
- 1.3. GRADO ACADÉMICO: MEDICO ANESTESIÓLOGA
- 1.4. INSTITUCION DONDE LABORA: HOSPITAL II PASCO - ESSALUD
- 1.5. INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACION: Ficha de recolección de datos.
- 1.6. AUTOR DEL INSTRUMENTO: DEYSI NACIÓN CHÁVEZ
- 1.7. TITULO DE LA TESIS: Relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes Diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco- 2024.

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado																		X		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																				X
3. Actualización	Esta adecuado al nuevo enfoque educativo																		X		
4. Organización	Esta organizado en forma lógica																				X
5. Suficiencia	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																				X
6. Intencionalidad	Es adecuado para valorar los aspectos considerados																X				
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos - científicos de la Cultura vigente																		X		
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones y los indicadores e ítems																				X
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación																		X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																				X

III. OPINION DE APLICABILIDAD: El instrumento fue revisado y considero como aprobado para su aplicación en la investigación.

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

92 puntos

LUGAR Y FECHA: Cerro de Pasco, 01 de octubre del 2024.


ANESTESIÓLOGA
RA. ESTRELLA OROYA OANDO
ANESTESIÓLOGA
CUP 74262

FIRMA DEL EXPERTO

D.N.I. N° 70918158
TELEFONO N° 991352250

ANEXO N°5

PRUEBA PILOTO

Para realizar una prueba piloto de este estudio, se debe seguir una serie de pasos clave:

1. **Objetivo de la prueba piloto:**

Validar los procedimientos y herramientas de medición (saturación de oxígeno e índice gingival) para asegurar la viabilidad del estudio.

2. **Selección de la muestra:**

- **Número de participantes:** Entre 5 y 10% del tamaño de la muestra; total 4 pacientes.
- **Criterios de inclusión:** Pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha.

3. **Instrumentos de medición:**

- **Saturación de oxígeno:** Medición con un oxímetro de pulso.
- **Índice gingival:** Evaluación con el índice de Löe y Silness (0-3).

4. **Procedimiento de recolección de datos:**

- Medir la saturación de oxígeno antes de la intervención.
- Evaluar la inflamación gingival mediante el índice gingival.
- Registrar características demográficas (edad, sexo, tipo de diabetes, control glicémico).

5. **Análisis de fiabilidad:**

- **Coefficiente Alfa de Cronbach:** Para verificar la consistencia interna de los elementos del índice gingival. Un valor de 0.74 indica una fiabilidad **acceptable**.
- **Coefficiente de correlación de Pearson:** Para analizar la relación entre saturación de oxígeno y severidad de la inflamación gingival. Se espera encontrar una correlación moderada negativa.

6. Resultados esperados de la prueba piloto:

- **Alfa de Cronbach:** 0.74, lo que indica una fiabilidad aceptable en la medición del índice gingival.
- **Correlación entre variables:** Un coeficiente negativo moderado (-0.65), sugiriendo que a menor saturación de oxígeno, mayor severidad de la inflamación gingival.

7. Ajustes y recomendaciones:

Ajustar procedimientos si es necesario, y asegurarse de que los instrumentos sean adecuados antes del estudio a gran escala.

Conclusión:

La prueba piloto permite validar la metodología del estudio y obtener un valor de **Alfa de Cronbach = 0.74**, lo que indica fiabilidad aceptable en la medición del índice gingival.

ANEXO 6

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“Relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes Diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024”.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general
¿Cuál es la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco - 2024?	Analizar la relación entre la saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024.	Existe una relación inversa significativa entre los niveles de saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son las características demográficas de edad, sexo, tipo de diabetes y control glicémico en pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco - 2024? 2. ¿Cuál es la saturación de oxígeno en pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco - 2024? 3. ¿Cuál la severidad de la inflamación gingival en base a parámetros clínicos como el índice gingival en pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco - 2024? 4. ¿Cuál es la relación entre los niveles de saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco - 2024? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las características demográficas de edad, sexo, tipo de diabetes y control glicémico en pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024. 2. Medir la saturación de oxígeno en pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024. 3. Evaluar la severidad de la inflamación gingival en base a parámetros clínicos como el índice gingival en pacientes diabéticos diagnosticados con gingivitis que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024. 4. Determinar la relación entre los niveles de saturación de oxígeno y la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las características demográficas, como la edad, el sexo, el tipo de diabetes y el control glicémico, están asociadas significativamente con la severidad de la inflamación gingival en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco – 2024. 2. Los pacientes diabéticos con niveles bajos de saturación de oxígeno presentan una mayor prevalencia de inflamación gingival en comparación con aquellos con niveles normales de saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024. 3. Los pacientes diabéticos con mayor severidad de inflamación gingival, evaluada mediante el índice gingival, presentarán niveles más bajos de saturación de oxígeno en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024. 4. La disminución de la saturación de oxígeno se correlaciona significativamente con un aumento en los parámetros clínicos que miden la severidad de la inflamación gingival en pacientes que acuden al Centro de Salud de Paragsha, Pasco-2024.

ANEXO N°7



GOBIERNO REGIONAL DE PASCO
DIRECCION REGIONAL DE SALUD
MICRORED SIMON BOLIVAR
IPRESS PARAGSHA



“Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CONSTANCIA

El que suscribe, jefatura del área de odontología del centro de salud Paragsha, el C.D. Nilton Cesar ROSARIO PRADO:

Mediante el presente documento HACE CONSTAR, que la **Bach. Deysi Nación Chavez**, identificado con DNI N° 41688340, ha realizado el trabajo de investigación titulado:

“RELACION ENTRE LA SATURACION DE OXIGENO Y LA SEVERIDAD DE LA INFLAMACION GINGIVAL EN PACIENTES DIABETICOS QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE PARAGSHA 2024”; del cual tuvo el campo clínico para utilizar las instalaciones y los equipos de esta institución con el fin de realizar esta investigación.

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

Cerro de Pasco, diciembre 05 del 2024

Atentamente,


Nilton C. Rosario Prado
Orujano Dentista
C.O.P. 32189

*Calle Vista Alegre s/n – José Carlos Mariátegui Sector 1
Centro Poblado Paragsha – Distrito de Simón Bolívar – Cerro de Pasco - Pasco*

ANEXO N°8
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA INVESTIGACIÓN

EVALUACION DE PACIENTES EN EL CENTRO DE SALU PARAGSHA

EVIDENCIAS 1

