



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES
EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN
DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE
AREQUIPA, 2024

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ANGEL KENNER EFRAIN GOMEZ VASQUEZ

PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE:
CIRUJANO DENTISTA

JULIACA – PERÚ
2024



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA
DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES
PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL
MILITAR III DIVISIÓN DEL EJERCITO PERUANO
DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ÁNGEL KENNER EFRAÍN GÓMEZ VÁSQUEZ

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE :



Dr. RILDO PAUL TAPIA CONDORI

PRIMER MIEMBRO :



Dr. EDUARDO LUJAN URVIOLA

SEGUNDO MIEMBRO :



Dr. ENRIQUE ELEUTERIO ZÚÑIGA MEDINA

ASESOR DE TESIS :



Dra. EDITH CARI CHECA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SALUD PÚBLICA -31



SE APRUEBA SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

RESOLUCIÓN N° 397-2024-D-F.OD-UANCV-J

Juliaca, 2024 noviembre 22

VISTOS:

El expediente N° 16092-24 de fecha 31 de octubre de 2024, presentado por el (la) Bachiller: **GOMEZ VASQUEZ ANGEL KENNER EFRAIN**, quien solicita nominación de jurados, fecha y hora de sustentación, para rendir el examen de Sustentación y defensa de la Tesis titulado: **DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024**, conducente para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**.

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 8°, numeral b) del Reglamento General de Grados y Títulos de la UANCV vigente, es procedente acceder a la partición del interesado;

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R / de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca, y:

Que, el Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología /Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca, han revisado el expediente del interesado, y;

Estando, a la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y del Decano de la Facultad de Odontología, y en uso de las atribuciones que confiere el artículo 28° del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- DECLARAR APTO, para la sustentación presencial del informe Final de Investigación, del (la) Bachiller: **GOMEZ VASQUEZ ANGEL KENNER EFRAIN**, para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO.- NOMINAR JURADOS, para la sustentación presencial y defensa de la Tesis a los siguientes docentes ordinarios:

PRESIDENTE	: Dr. RILDO PAUL TAPIA CONDORI
PRIMER MIEMBRO	: Dr. EDUARDO LUJAN URVIOLA
SEGUNDO MIEMBRO	: Dr. ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA
ASESOR	: Dra. EDITH CARI CHECA

ARTÍCULO TERCERO.- PROGRAMAR FECHA Y HORA, de sustentación de tesis según se detalla:

LUGAR	: SALA DE GRADOS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
FECHA	: JUEVES 19 DE DICIEMBRE DE 2024
HORA	: 10:00A.M.



ARTÍCULO CUARTO.- Realizado el Examen de Sustentación de Tesis, el Jurado levanta el Acta en el libro respectivo, donde indicara el resultado obtenido por el (la) Bachiller que se somete al examen.

ARTÍCULO QUINTO.- DISPONER que la comisión de Grados y Títulos de la Facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.



UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Dr. Rildo Pantoja Tapia Condori
DECANO

DISTRIBUCION:

Jurados(3)
Asesor (1)
F. Odontología,
Interesado
Gabby H.



SE APRUEBA INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

RESOLUCIÓN N° 219-2024-D-F.OD-UANCV-J

Juliaca, 2024 julio 12

VISTOS:

El Expediente N° 7361-23 de fecha 17 de junio de 2023, presentado por (el), (la) Bach. **GOMEZ VASQUEZ ANGEL KENNER EFRAIN**, quien solicita Revisión del Informe Final de Investigación y del Anexo (04 o 05) FICHA DE OPINIÓN DE INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios

Que, (el), (la) Bach. **GOMEZ VASQUEZ ANGEL KENNER EFRAIN**, quien solicita Revisión del Informe Final de Investigación, del tema titulado: **DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024;**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R / de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca:

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de Investigación, para que pueda ser aprobado por Resolución;

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología, corrobora el asesoramiento del Informe Final de Investigación del **ASESOR DE TESIS: DRA. EDITH CARI CHECA**, y;

Estando, el opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria y el estatuto de la UANCV, que confiere a facultades de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNING**, del tema titulado: **DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024**. Presentado por el (la) Bach. **GOMEZ VASQUEZ ANGEL KENNER EFRAIN**; para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**, en virtud a los considerandos expuestos.



ARTÍCULO SEGUNDO: RECONOCER, como ASESOR DE TESIS: a la DRA. EDITH CARI CHECA.

ARTÍCULO TERCERO: DISPONER que, la Facultad y las secretarías académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Dr. Rigoberto Tapia Condori
DECANO

DISTRIBUCION:
F. Odontología. (1)
Asesor (1)
Interesada. (1)
Gabby



SE APRUEBA LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

RESOLUCIÓN N° 034-2024-D-F.OD-UANCV-J

Juliaca, 2024 abril 2

VISTOS:

El Oficio N° 007-2024-U.I/F.OD-UANCV-J, del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología, y la FICHA DE OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVO DEL MIEMBRO DEL COMITÉ REVISOR, de fecha 22 de marzo de 2024. Para optar el título profesional de CIRUJANO DENTISTA.

CONSIDERANDO:

Que, las facultades son unidades fundamentales de organización, formación académica profesional, integrado por profesores, estudiantes y graduados, gozan de autonomía de gobierno en lo académico, económico y administrativo de acuerdo a Ley y al Estatuto Universitario de nuestra primera Casa Superior de Estudios;

Que, el (la) **Bach. GOMEZ VASQUEZ ANGEL KENNER EFRAIN**, quien solicita la aprobación de la Propuesta de Investigación Titulado: **DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024**. Para optar el título profesional de CIRUJANO DENTISTA;

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R / de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca;

Que, el Comité de Investigación dio su opinión técnica sobre la evaluación de la Propuesta de Investigación, el mismo que ha emitido el dictamen favorable para que dicha propuesta pueda ser aprobado por Resolución;

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología, nomino como **ASESOR DE TESIS:** a la **DRA. EDITH CARI CHECA**, donde tendrá que asumir con responsabilidad de originalidad en el Trabajo de Investigación, y;

Estando, el informe favorable del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología y del Comité de Investigación y estando en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria y el estatuto de la UANCV, al Decano de la Facultad de Odontología.

SE RESUELVE:

PRIMERO: **APROBAR** la **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** titulado: **DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024**. Presentado por el (la) **Bach. GOMEZ VASQUEZ ANGEL KENNER EFRAIN**; de conformidad a lo establecido con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se dispone su **EJECUCIÓN**.



SEGUNDO: RECONOCER, como ASESOR DE TESIS: a la DRA. EDITH CARI CHECA.

TERCERO: DISPONER que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad y las secretarías académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.



UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Dr. Rildo Paul Tapia Condon
DECANO

DISTRIBUCION
F. Odontología, (1)
Asesor (1)
Interesada. (1)
Gabby H.



INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

tesis.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

Submitted to Universidad Católica de Santa María

Trabajo del estudiante

2%

3

Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez

Trabajo del estudiante

2%

4

eprints.uanl.mx

Fuente de Internet

2%

5

repositorio.unsa.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

doaj.org

Fuente de Internet

1%

7

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

8

www.dspace.uce.edu.ec

Fuente de Internet

1%

9

repositorio.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

1%

10

revistas.uaz.edu.mx

Fuente de Internet

<1%

11

scientiarvm.org

Fuente de Internet

<1%

12

repositorio.uancv.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

13

repositorio.ug.edu.ec

Fuente de Internet


<1%



Metadatos complementarios - UANCV

TÍTULO DE LA TESIS	
DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	ANGEL KENNER EFRAIN GOMEZ VASQUEZ
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	74026031
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-2424-5588
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	EDITH CARI CHECA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01556817
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-6100-1099
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	RILDO PAUL TAPIA CONDORI
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	30859137
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6195-2932
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	EDUARDO LUJAN URVIOLA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02374488
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2022-1260
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA



Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02419543
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4793-9053
Datos de investigación	
Línea de investigación	SALUD PÚBLICA - P31
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>Edificio: Hospital militar III división del ejercito País: Perú Departamento: Arequipa Provincia: Arequipa Distrito: Mariano Melgar</p> <p>Coordenadas Latitud 16°24'05.5 "S Longitud: 71°30'39.6 "W</p> <p>Url Maps https://maps.app.goo.gl/zK6A8Ppn6KXbqoh3A</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Abril 2024 – Noviembre 2024
URL de disciplinas OCDE https://purl.org/pe-repo/ocde/ford https://concytec-pe.github.io - Librería	<p>Salud Pública, Salud Ambiental https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05</p>



Dr. Eduardo Luján Trujillo
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo ANGEL KENNER EFRAÍN GÓMEZ VÁSQUEZ identificado con DNI Nro. 74026031 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional**
- Programa de Segunda Especialidad,**
- Programa de Maestría o Doctorado**

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada: “DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISION DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024”

Asesorado por: EDITH CARI CHECA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 20 de marzo del 2025


FIRMA (Asesor)


FIRMA (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi madre, abuela y tías, a las cuales admiro por sus fortalezas y logros, brindándome el soporte absoluto y que creyeron en mí, ya que son lo mejor y más valioso que dios me ha dado.

A las personas que desde el inicio me alentaron y los docentes que me exigieron, a mi asesor que me ayudo a lograr mi más grande sueño que es ser "cirujano dentista".



AGRADECIMIENTO

A Jesucristo, mi señor



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Descripción del problema	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema principal.....	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos de la investigación	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos	5
1.5. Hipótesis	5
1.5.1. Hipótesis general.....	5
1.5.2. Hipótesis específicas.....	6
1.6. Operacionalización de variables e indicadores	7

CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Bases teóricas	8
2.1.1. Antecedentes de la investigación	8
2.1.2. Marco teórico.....	13
a. Diabetes Mellitus	13
b. Manifestaciones en boca y en el periodonto de la diabetes	16
c. Enfermedades Periodontales	23
d. Asociación de diabetes con enfermedad periodontal	28
2.2. Definición de términos	31

CAPITULO III



METODOLOGÍA

3.1. Métodos de investigación	32
3.2. Ámbito de investigación	32
3.3. Población y muestra	32
3.4. Técnicas e instrumentos de recogida de información	34
3.5. Recogida de datos	35

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación	39
4.2. Análisis e interpretación de resultados	40
4.3. Prueba de hipótesis	54
4.4. Discusión de resultados	54
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
APÉNDICES	70
APÉNDICE Nº 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	71
APÉNDICE Nº 2: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN	72
APÉNDICE Nº 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO	74
APÉNDICE Nº 4: FICHA DE RECOLECCIÓN	75
APÉNDICE Nº 5: ÍNDICE PERIODONTAL DE RUSSELL	76
APÉNDICE Nº 6: CÁLCULOS ESTADÍSTICOS	77



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Género de los pacientes que conforman los diferentes grupos de estudio.....</i>	<i>40</i>
Tabla 2	<i>Edad de los pacientes que conforman los diferentes grupos de estudio.....</i>	<i>41</i>
Tabla 3	<i>Tratamiento que reciben los pacientes con Diabetes Mellitus controlados.....</i>	<i>42</i>
Tabla 4	<i>Índice de higiene oral en diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos.....</i>	<i>43</i>
Tabla 5	<i>Categorización del Índice de Higiene Oral en diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos.....</i>	<i>44</i>
Tabla 6	<i>Índice Periodontal de Russell en pacientes diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos.....</i>	<i>45</i>
Tabla 7	<i>Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados y no controlados</i>	<i>46</i>
Tabla 8	<i>Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados y no diabéticos.....</i>	<i>48</i>
Tabla 9	<i>Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos no controlados y no diabéticos.....</i>	<i>50</i>
Tabla 10	<i>Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos</i>	<i>52</i>



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Género de los pacientes que conforman los diferentes grupos de estudio.....</i>	<i>40</i>
Figura 2	<i>Edad de los pacientes que conforman los diferentes grupos de estudio.....</i>	<i>41</i>
Figura 3	<i>Tratamiento que reciben los pacientes con Diabetes Mellitus controlados.....</i>	<i>42</i>
Figura 4	<i>Índice de higiene oral en diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos</i>	<i>43</i>
Figura 5	<i>Categorización del Índice de Higiene Oral en diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos</i>	<i>44</i>
Figura 6	<i>Índice Periodontal de Russell en pacientes diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos</i>	<i>45</i>
Figura 7	<i>Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados y no controlados.....</i>	<i>47</i>
Figura 8	<i>Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados y no diabéticos</i>	<i>49</i>
Figura 9	<i>Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos no controlados y no diabéticos</i>	<i>51</i>
Figura 10	<i>Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos</i>	<i>53</i>



RESUMEN

Objetivo: Comparar la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes con diabetes mellitus controlada, no controlada y sin diabetes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la Ciudad de Arequipa. **Materiales y métodos:** La Se trato de un estudio transversal, prospectivo, observacional, descriptivo y de nivel comparativa. Se diseño la conformación de 3 grupos de sujetos con la enfermedad controlada, sin control y sin la enfermedad, cuyo tamaño de 40 pacientes por grupo, se determinó por fórmula para dos proporciones. Se observó la variable enfermedad periodontal utilizando el índice de Russell, asimismo, se determinó el Índice de Higiene Oral, con el fin de controlar esta variable interviniente. El análisis de la información se realizó por medio de estadística descriptiva e inferencial como el X^2 . **Resultados:** Los resultados muestran que, los pacientes con Diabetes Mellitus controlada y no controlada presentaban enfermedad periodontal en estado destructivo; mientras que los sin diabetes presentaban enfermedad periodontal en etapa inicial. **Conclusiones:** Existe diferencia estadística significativa en el estado de la enfermedad periodontal entre pacientes con diabetes mellitus controlada, no controlada y sin diabetes con un error alfa de 0.05 y una confiabilidad del 95%.

Palabras claves: Enfermedad periodontal, Diabetes Mellitus, Índice periodontal Russell, IHO.



ABSTRACT

Objective: Compare the presentation of periodontal disease between patients with controlled, uncontrolled and without diabetes mellitus at the Military Hospital III division of the Peruvian Army in the City of Arequipa. **Materials and methods:** This were a cross-sectional, prospective, observational, descriptive and comparative study. The formation of 3 groups of patients with controlled, uncontrolled and without diabetes mellitus was designed, whose size of 40 patients per group was determined by a formula for two proportions. The variable periodontal disease was observed using the Russell index, in addition the Oral Hygiene Index was also determined, in order to control this intervening variable. Descriptive and inferential statistics such as X^2 were used to analyze the data. **Results:** The results show that patients with controlled and uncontrolled Diabetes Mellitus had periodontal disease in a destructive state; while non-diabetics showed early-stage periodontal disease. **Conclusions:** There is a significant statistical difference in the status of periodontal disease between patients with controlled, uncontrolled and without diabetes mellitus with a significance of 0.05 and a confidence level of 95%.

Key words: Periodontal disease, Diabetes Mellitus, Russell periodontal index, IHO.



INTRODUCCIÓN

La periodontitis y la diabetes son padecimientos crónicos constantes, complicados y con un vínculo bien constituido, cuando el manejo del azúcar es defectuoso se relaciona a alta frecuencia y magnitud de la inflamación periodontal, y a la inversa cuando esta es más complicada se relaciona con un manejo de la glicemia inadecuado (1). A mediados de 1990, se tuvo el fundamento científico idóneo para asociar la diabetes con la inflamación del periodonto, refiriéndose a esta última como una complicación de la diabetes. La realización de investigaciones refiere el alivio de las condiciones clínicas y de factores del sistema inmune de la inflamación del periodonto y del control glucémico en un extenso tiempo de la diabetes, tras la cura de la enfermedad periodontal. Científicamente se ha demostrado que, el control inadecuado de la glucosa aporta al peor estado periodontal (2,3) Son muchas las evidencias sobre una firme conexión de ida y vuelta entre la diabetes y la periodontitis (4). Una variedad de investigaciones ha exhibido un nexo entre la inflamación del periodonto y manejo del azúcar, influyendo potencialmente cada una sobre la otra (5,6).

Se afirma que, más del 90% de las personas diabéticas muestran signos bucales, ya que, esta enfermedad lesiona de manera grave a los tejidos orales generando inflamación en los tejidos de fijación de las piezas dentarias, movilidad y pérdida de dientes, sequedad de la boca, caries, boca ardiente, alteración gustativa, de los órganos secretores de saliva, dilación en la curación de laceraciones, liquen plano, glositis migratoria y muguet (4).

Existe una relación profunda y compleja entre ambas enfermedades, debido a que las primeras investigaciones estaban dirigidas a estimar como agente de causalidad de inflamación del periodonto a la diabetes, para luego en futuros estudios



considerar a esta última como causa de una descompensación diabética, estimando así una relación inversa (7). Ambas enfermedades inducen a la creación en el organismo de inflamación, lo que explicaría la probable influencia bidireccional (8). Antes la Asociación Americana de Diabetes se refería a la inflamación del periodonto como una alteración producto de la diabetes, aunque, en referencias actuales, ambas son consideradas comorbilidades (9,10). La comorbilidad señala presencia de dos enfermedades que se producen simultáneamente y en forma independiente que al interactuar acrecientan el riesgo de empeorar su evolución (11).

La inflamación sistémica es el proceso que vincula la diabetes y la inflamación de los tejidos periodontales, ya que ambas presentan un mecanismo común que afecta a órganos blanco, además de la gran certeza de la influencia de la inflamación en el origen y desarrollo de ambas enfermedades (9).

La alta vascularización de los tejidos periodontales lo hace proclive a una serie alteraciones macro y microvasculares producto de la diabetes. En ese sentido, un metaanálisis último infirió acerca de la inflamación de los tejidos periodontales su relación con la microangiopatía en sujetos diabéticos tipo 2 (12). Igualmente, el aumento de la glucosa induce a la producción final de elementos glicación avanzada, cuya actividad proinflamatoria y prooxidante actúa directamente a nivel celular, impidiendo que los tejidos gingivales se reparen. (13).



CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Descripción del problema

Se considera a la diabetes mellitus como una enfermedad crónica, multifactorial, su prevalencia va en incremento por factores de riesgo como la obesidad y los diferentes estilos de vida, con dietas ricas en calorías y la falta de ejercicio (14). Los fallecimientos debido a diabetes se incrementaron en 70% mundialmente entre los años 2000 y 2019, con un aumento del 80% en las defunciones entre los hombres (15).

La tasa prevalente de Diabetes Mellitus se valora en 6.4 % en la población adulta, que puede variar entre 3.8 a 10.2% por departamento; la frecuencia de diabetes sin diagnosticar podría ser de 50% en ciertas zonas (14).

Las enfermedades del periodonto como la inflamación de las encías y del periodonto de fijación, consideradas como problema de salud pública a causa a su elevada frecuencia, la repercusión en el bienestar personal y el elevado importe que compromete su terapia. Además de compartir ciertos elementos de riesgo con enfermedades crónicas no transmisibles como la Diabetes Mellitus (16).



La OMS señala que, las enfermedades periodontales afectan a las personas adultas en un 5% a 20 % en el mundo, variando según la ubicación geográfica y es el factor etiológico principal de la ausencia de dientes, y la presentan mil millones de sujetos en todo el mundo (17).

El Ministerio de Salud (Minsa) refiere que, la frecuencia de periodontitis en el Perú es de 85%. Debido a ello, el Gobierno Peruano en el año 2005 expidió una Resolución Ministerial (N° 538 – 2005/MINSA) caracterizando como crítica la salud bucal de los peruanos (18).

Por la magnitud que presentan ambas entidades nosológicas y que, todavía persisten en alta prevalencia y que, a pesar de las investigaciones realizadas al respecto, ambas enfermedades siguen siendo un problema de salud pública, que se manifiestan en los pacientes de la consulta odontológica, observación que, generó la idea de investigación, induciendo a la búsqueda de literatura pertinente, que permitió delimitar y formular el presente problema de investigación.

Acorde a una última publicación (2018) del Ministerio de Salud, la población arequipeña corresponde a 1' 539 996 habitantes, de estos unos 100 habitantes presentan diabetes mellitus, convirtiéndose esta en la quinta fuente de mortalidad en esta región.

La jefa del servicio de Endocrinología del hospital Honorio Delgado, refiere que, un 7% de la población presenta esta dolencia, advirtiendo que, acorde a ciertas predicciones la cifra se incrementaría a un 40% a 50% en el 2030.



Los casos de diabetes se incrementaron este 2022 en Arequipa, así lo señala el último informe del área epidemiológica de la Gerencia de Salud (19).

Hasta setiembre del 2023, la Gerencia de Salud de Arequipa tiene un reporte de 2 mil 400 nuevos casos de diabetes diagnosticados en la región. Así mismo, la proyección será llegar, e incluso pasar, los 3 mil 500 casos hasta fines de año (20).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema principal

¿Existirá diferencia en la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes con diabetes mellitus controlada, no controlada y sin diabetes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo se presenta la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus controlada del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa?
- ¿Cómo se presenta la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus no controlada del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa?
- ¿Cómo se presenta la enfermedad periodontal en pacientes sin diabetes mellitus del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa?



1.3. Justificación

Aporte teórico

Los cirujanos dentistas son los profesionales pertinentes para diagnosticar diabetes o resistencia a la insulina no determinada en una persona que asiste a consulta, a la que, podrá referir a un especialista endocrinólogo. Así el presente estudio procura renovar los conocimientos acerca de cómo se relacionan la diabetes mellitus y enfermedad periodontal, abarcando información actualizada sobre dicha relación.

Así mismo, la investigación aportara información acerca de la relación que se pudiera encontrar entre ambas patologías complejas que, ocasionan serias lesiones en los órganos del cuerpo humano, y que impiden que las personas gocen de una buena calidad de vida, resaltando entonces la relevancia humana y social de la presente investigación.

Aporte práctico

Es importante y necesario propiciar una precoz y apropiada terapéutica de la periodontitis con el fin de disminuir la presentación local, además de obrar en forma indirecta en la salud general de las personas, aportando así a una mejor práctica de la profesión.

Aporte metodológico

La investigación es no experimental que, aportará específicamente al conocimiento, siguiendo el debido proceso del método científico: planteamiento teórico y metodológico, recolección y tratamiento de la información recogida respecto a las variables.



1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Comparar la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes con diabetes mellitus controlada, no controlada y sin diabetes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa

1.4.2. Objetivos específicos

- Caracterizar la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus controlada del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.
- Caracterizar la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus no controlada del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.
- Caracterizar la enfermedad periodontal en pacientes sin diabetes mellitus del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Es posible que, exista diferencia en la presentación de la enfermedad periodontal entre pacientes con Diabetes Mellitus controlada, no controlada y sin Diabetes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.



1.5.2. Hipótesis específicas

- Es probable que, pacientes con diabetes mellitus controlada del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa presenten enfermedad periodontal destructiva.
- Es probable que, pacientes con diabetes mellitus no controlada del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa presenten enfermedad periodontal destructiva.
- Es probable que, pacientes sin diabetes mellitus del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa presenten gingivitis simple.



1.6. Operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	INDICADORES	CRITERIOS DE VALORACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DE AGRUPACIÓN			
Diabetes Mellitus	<ul style="list-style-type: none"> • Controlada • No controlada • Sin diabetes 	<ul style="list-style-type: none"> • Con medicación diaria • Sin medicación diaria • Menos de 100 mg/dl 	Nominal
VARIABLE INVESTIGATIVA			
Enfermedad Periodontal	Tejidos de soporte normales en términos clínicos.	0 a 0,2	Nominal
	Gingivitis simple	0,3 a 0,9	
	Inicio de la enfermedad periodontal destructiva.	1,0 a 1,9	
	Establecimiento del padecimiento periodontal destructivo	2,0 a 4,9	
	Trastorno terminal.	5,0 a 8.0	



CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Bases teóricas

2.1.1. Antecedentes de la investigación

- **A nivel internacional**, se hace mención a:

Rodríguez Parrales D; Pin García N; Quijije Peñafiel J, en su investigación titulada ***Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo para padecer enfermedad periodontal. 2023.*** Tuvo como objetivo caracterizar la diabetes mellitus tipo 2 como causa para presentar enfermedad periodontal, la recolección de datos se obtuvo de artículos científicos de los últimos 8 años, por el tipo de investigación se utilizó un diseño documental de tipo descriptivo-narrativo, se encontró una frecuencia elevada alta de periodontitis en sujetos con diabetes mellitus tipo 2. Señalando al país de Cuba como el más Damnificado con un 66,9% por un cuidado bucal malo, inflamación de tejidos de soporte de las piezas dentarias. Concluyendo que una dieta inadecuada y la carencia de practica física son factores de riesgo para presentar diabetes mellitus tipo 2 y finalmente presentar enfermedad periodontal (21).



Cruz Alexander, Carrera Alex, Rivera Gabriela, Núñez Alejandra, Paulina Mantilla, Armas Ana del Carmen. ***Relación entre enfermedad periodontal y diabetes mellitus tipo II. Revisión de la literatura. 2018.***

La revisión pretendió tener datos de actualidad de la asociación de la enfermedad periodontal y la diabetes mellitus tipo II, y de la manera en que en conjunto dañarían la cavidad oral bucal y el cuerpo en general, asociando las variaciones histológicas y respuesta local a la agresión de estímulos nocivos de la cavidad oral que se muestran resaltados por la existencia de enfermedad periodontal y diabetes controlada o no. Se analizaron bases de datos como Pubmed y Scielo de los años 2016 y 2017. Para la búsqueda se utilizaron nomencladores booleanos como "cavidad bucal", "diabetes", "enfermedad periodontal" y similares en inglés, se obtuvo 74 artículos, de los cuales 12 sirvieron de base para realizar esta revisión. Se pudo encontrar que, mayormente las investigaciones (7 artículos), señalaban una relación entre ambas patologías, que juntas se acentúan en personas mayores. Concluyendo, la existencia de relación estrecha entre ambas nosologías, y prevalencia alta de periodontitis, células de la inflamación con existencia de diabetes tipo II con inadecuado manejo del azúcar (22).

Morón Araújo M. ***La conexión entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal. 2021.*** Este autor investigo y analizo la frecuencia de la diabetes mellitus y la relación directa con la enfermedad periodontal. Se buscó publicaciones de revisión de los últimos 10 años sobre ambas enfermedades en banco de datos Pubmed, Cochrane, Google Scholar y Medline. Se halló asociación en ambos sentidos entre



diabetes mellitus y enfermedad periodontal. Concluyendo que el odontólogo y el médico en conjunto deberán realizar el diagnóstico, formular proyectos para prevenir y tratar la diabetes mellitus y enfermedad periodontal (23).

Pozo-Noguera C; Balseca-Ibarra M, en su investigación ***Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. 2017***, determino la frecuencia de enfermedad periodontal en pacientes diabéticos atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador en el Posgrado de Periodoncia entre el periodo 2009 – 2015. Se realizó una selección por conveniencia de un total de 275 historias de sujetos sanos y diabéticos, de las cuales 30 fueron analizadas acorde a antecedentes personales y enfermedad periodontal. Los resultados mostraron una frecuencia de enfermedad periodontal en diabéticos de 16.4% y en sanos 83.6%, en diabéticos se muestra prevalencia de Periodontitis Crónica Generalizada Severa en 73.3%, seguido de 10% de Periodontitis Crónica Severa Localizada mientras que en pacientes sanos la primera ocupa el 38% y la segunda ocupa el 7.7%. En conclusión, la prevalencia de enfermedad periodontal es del 100% en sujetos diabéticos, y no actúa como factor etiológico sobre enfermedad periodontal, pero sí es un agente que predispone y agrava la inflamación, ya que, se evidencian frecuencias relativas altas de inflamación del periodonto en sujetos sanos, no relacionándose directamente con Diabetes Mellitus, y si con placa bacteriana (24).

Mayek-Perez, N., Zenil-Pérez, L., & Martínez-Vidaurre, C. ***Prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos de Reynosa,***



Tamaulipas. 2023. Estimo la frecuencia de enfermedad periodontal en pacientes con DMT2 de la Clínica Dental de la Universidad México Americana del Norte (UMAN) de Reynosa, México. Se trato de una investigación realizada en 114 sujetos diabéticos y no diabéticos a los que se practicó un examen periodontal con el fin de obtener el Índice Periodontal de Necesidades de Tratamiento Comunitario (CPITN). La media de la edad fue de 48 años (con rangos de 18 a 93 años). Los índices bajos de CPITN se apreciaron en palato/lingual (5.8mm); los altos en la parte superior (12.5 mm) y en total de 12.6 mm. Los diabéticos mostraron mayor edad y más presencia de enfermedad periodontal que los sujetos sin diabetes en 98%, y 100% de diabéticos presentaban periodontitis moderada a severa. En conclusión, la elevada frecuencia y magnitud de la enfermedad periodontal en sujetos con diabetes y sin ella, exhiben la necesidad de tratamiento periodontal (25).

- **A nivel nacional,** se tiene a:

Sánchez Paquera, Cecilia Marcelina. ***Relación del pH salival con el estado periodontal en pacientes diabéticos tipo II controlados, no controlados, y no diabéticos del Hospital de Apoyo Hipólito Unanue.***

Tacna. 2021. Relaciono el pH salival y el estado periodontal en pacientes diabéticos tipo II controlados, no controlados y no diabéticos del Hospital de Apoyo Hipólito Unanue de Tacna. Se formaron 3 grupos de pacientes. Se observó un pH ácido en los sujetos diabéticos tipo II controlados y no controlados, el pH fue neutro en los no diabéticos. El estado periodontal se tipificó como enfermedad periodontal destructiva en inicio en los tres grupos de pacientes. Se concluyó, que no existe relación estadística



significativa del pH salival con el estado periodontal en pacientes con diabetes tipo II controlados, no controlados y no diabéticos (26).

Quispe Huasco W. **Relación entre enfermedad periodontal y la diabetes mellitus en pacientes atendidos en el Departamento de Odontología del Hospital Regional del Cusco, 2022.** El diseño fue no experimental, cuantitativo, de tipo descriptivo, transversal. La población fue formada por 139 historias clínicas de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus atendidos en el respectivo hospital. Se encontró diabetes mellitus tipo 2 en un 46,7% con predominio en pacientes femeninos entre 30 a 59 años. La periodontitis se encontró en 54%. La diabetes mellitus tipo 2 en 97,1%. En conclusión, la enfermedad periodontal y la diabetes mellitus tienen relación estadística significativa (27).

- **A nivel local, se tiene a:**

Mamani Gorvenia M. **Relación entre diabetes mellitus tipo II y enfermedad periodontal registrada en historias clínicas del servicio de ginecología del Hospital Goyeneche Arequipa. 2019.** Se revisaron 96 historias clínicas. Según la prueba inferencial el valor del $X^2 = 23.726$, muestra una relación estadística significativa de la Diabetes Mellitus tipo 2 y Enfermedad Periodontal. En conclusión, se encontró una relación estadística significativa de la Diabetes Mellitus tipo 2 con la Enfermedad Periodontal (28).

Baldarrago Zevallos Stephany. **Relación del pH salival, índice periodontal de Russell y la caries en pacientes.** Se trabajó con un total de 110 sujetos diabéticos con control (56 varones y 54 mujeres). Se



recogió saliva de los sujetos de investigación ubicando papel colorimétrico para calcular el pH en cavidad bucal del sujeto por un lapso de 30 a 60 segundos. Se observó la existencia o no de piezas dentarias con caries, ausentes y obturados. Se evidenció que, la frecuencia absoluta de dientes cariados (91.82%), ausentes (50%) y obturados (91.82%) fue entre 1-8 dientes. El pH influye en forma significativa en la frecuencia de piezas dentarias con caries y perdidos, y no en los dientes obturados. Respecto a la enfermedad periodontal y el pH se relacionaron significativamente, siendo más prevalente la enfermedad destructiva establecida en un 32,73% con pH ácido (29).

2.1.2. Marco teórico

a. Diabetes Mellitus

a.1. Definición

La Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU señala a la Diabetes Mellitus tipo 2 como una entidad que se reconoce cuando el valor de azúcar en sangre es elevado. Además, es a través de los alimentos de la dieta de los que se la obtiene, pero si el organismo del sujeto con diabetes no produce la proporción de insulina requerida para que el azúcar penetre a las células, por lo tanto, el azúcar permanece transitando en la sangre y no logra atravesar la membrana celular, provocando problemas de salud (30).



a.2. Etiología

Esta enfermedad se caracteriza por que la persona exhibe resistencia a la insulina, que puede deberse a una deficiente elaboración de esta. El hígado exhibe esta resistencia, restringiendo la capacidad de control en la elaboración de glucosa, de igual manera periféricamente los tejidos también se resisten a la insulina, haciendo difícil que el azúcar sea absorbido por estos tejidos. En el curso inicial de la enfermedad, es usual que la cantidad de insulina se halle elevada. Cuando la enfermedad progresa y la generación de insulina disminuye, se agrava el aumento de glucemia (31).

a.3. Fisiopatología

Esta enfermedad realmente es de curso gradual, la que muestra resistencia a la insulina (IR) y desorden en la función a nivel de las células beta del páncreas, en adultos, niños y adolescentes. Esta entidad nosológica se produce por la conjunción de factores transmisibles y condiciones del contexto. En el desarrollo de esta enfermedad es imprescindible la propensión hereditaria. La influencia de este factor poligénico, se sustenta en la apreciación de que, los hijos de padres con DM2, inclusive siendo de contextura delgada y teniendo cantidad de azúcar normal, muestran limitada biotransformación oxidativa del azúcar y un decrecimiento de la glucogenogénesis muscular (32).

a.4. Signos y síntomas

Los sujetos refieren presentar mucha sed (polidipsia), poliuria, hiperfagia, cansancio, pérdida de agudez visual, escaras por presión, adelgazamiento y parestesia en pies o manos (33):



a.5. Tratamiento

La terapéutica radica en controlar la cantidad de glucosa en el torrente sanguíneo, lográndolo a través de un estilo de vida pertinente y saludable, además de la posibilidad de necesitar tomar fármacos, pero principalmente llevar una vida saludable, realizando actividad física en forma constante y frecuente. Sobre los fármacos, los tipos de medicamentos pueden ser de tipo oral o en inyectable como la insulina. Además, de la magnitud de la tensión arterial y colesterol que deben hallarse dentro de los límites normales (30).

a.6. Tipos de Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus tipo 1: Se da en cualquier edad, en adultos jóvenes, adolescentes, los niños tienen más probabilidad de presentarla. En la diabetes tipo 1, el cuerpo de las personas ataca las células beta pancreáticas que producen insulina debido a una infección u otro factor de riesgo, también puede ser heredada de los padres (34).

Diabetes mellitus tipo 2: Esta es una patología de por vida (crónica) siendo la diabetes tipo 2 la más común de los tipos.

Tener grasa corporal en exceso dificulta el uso eficaz de la insulina. La genética y los antecedentes familiares se comportan como factores determinantes en la aparición de diabetes tipo 2. El riesgo de desarrollar esta enfermedad puede verse incrementado por la vida sedentaria, malos hábitos alimentarios y exceso de masa corpórea en el contorno del cinto de los individuos (35).



Diabetes mellitus gestacional: ocurre en el transcurso de la gravidez, puede afectar al embarazo y la salud del bebé (36).

b. Manifestaciones en boca y en el periodonto de la diabetes

b.1. Cambios histopatológicos

Los cambios a nivel de capilares de la encía en personas diabéticas muestran la membrana basal delgada con soluciones de continuidad, con presencia de fibras colágenas e inflamación del endotelio. Estas variaciones podrían ser una respuesta hipotética que explicaría la no llegada de oxígeno, complicación en la rescisión de los residuos productos del proceso metabólico, salida de Polimorfos nucleares, propagación de elementos plasmáticos además de anticuerpos.

Las variaciones a nivel microscópico que se presentan a nivel gingival son: multiplicación celular excesiva con acumulación de queratina también en forma excesiva, variación de una zona moldeada a una zona lisa con disminución de la queratina; vacuolización intranuclear epitelial, incremento de la magnitud inflamatoria, penetración adiposa al tejido con inflamación y agregación de materia diferente calcificada, expansión de la capa basal de los vasos sanguíneos, pero con ausencia de cambios ateroscleróticos, aumento del grosor de pequeños vasos sanguíneos. El gasto de oxígeno y oxidación de la glucosa a nivel gingival disminuyen. Las variaciones a nivel microscópico, la más importante y de mayor consideración es la acumulación de grasa en la capa alveolo-capilar, ocasionando en las paredes de los vasos disminución de la luz, haciendo



difícil el paso de los nutrientes imprescindibles para la preservación de los tejidos periodontales (37,38,39).

b.2. Cambios bucales en Diabéticos

Se pueden manifestar:

- Desecación oral.
- Enrojecimiento extenso del tejido de revestimiento oral.
- Presencia de saburra lingual, lengua roja, con depresiones en los bordes.
- Inclinación a formar forúnculos en los tejidos del periodonto.
- Inflamación e infección del ligamento periodontal y hueso alveolar.
- Presencia de llagas y úlceras bucales.
- Gingiva aumentada.
- Agrandamiento de la encía de base sésil o pediculada.
- La encía papilar se halla sensible, aumentada de tamaño y sangrantes.
- Crecimientos gingivales en forma de pólipos y movilidad dentaria.
- Incremento de la prevalencia de periodontitis con resorción del hueso de soporte en sentido angular y horizontal.
- Los diabéticos presentan poca oposición a las infecciones, pero, aún no hay claridad si en realidad poseen una mayor frecuencia de infecciones. La vulnerabilidad a las infecciones resulta ser una mezcla de la afección de las paredes de las arterias pequeñas, acumulación elevada de ácido en el cuerpo y los fagocitos son ineficaces en la destrucción de sustancias extrañas.



- Variaciones en la microflora bucal predominantemente de *Candida Albicans*, *Streptococo Hemolítico* y *Estafilococo*.
- Secuencia eruptiva dentaria alterada.
- Excitabilidad dentaria elevada al golpeteo.
- Incremento de la frecuencia de déficit de esmalte.
- Incidencia de caries incrementada.

La enfermedad de los tejidos periodontales no presenta normas fijas en personas con diabetes. Comúnmente hay inflamación de la encía de magnitud muy suigéneris, con pérdida de la inserción epitelial formando sacos periodontales abismales y formación de abscesos en sujetos con inadecuada limpieza oral y acopio de sarro. Personas con diabetes tipo 1 padecen de pérdida de gran extensión de tejidos periodontales por el factor edad. Mayormente en sujetos diabéticos con periodontitis, las alteraciones en la encía y resorción ósea son comunes (40).

Pérdida del soporte óseo: Se produce en forma mayormente constante y amplia en personas diabéticas tipo I y II, que tiene un control pobre o moderado a diferencia que, en pacientes que controlan adecuadamente la enfermedad. Se señala que, el menoscabo del sostén óseo es mayormente prevalente y de más magnitud en personas con diabetes de prolongada data. La asociación del tiempo que se adolece de esta enfermedad es parecida a la que muestran otras alteraciones como: neuropatías, nefropatías, retinopatías y alteraciones vasculares. En la actualidad se propone la existencia de una asociación más fuerte de la inflamación periodontal con retinopatía (41,42,43).



Profundidad de sondaje: Aparecen considerablemente mayor número de piezas dentarias perdidas con bolsas amplias en personas diabéticas y no diabéticas. Sugiriendo que, los cambios en la topografía de la encía son importantes para tipificar a este tipo de pacientes. Varias investigaciones reportaron que, la inflamación de la encía es más seria en niños con diabetes en comparación a los que no tienen esta dolencia, conociendo que conjuntamente poseían igual índice de placa. Los niños diabéticos con inadecuado control del metabolismo exhibían índice de higiene oral mayores que, los que no tenían la enfermedad (44,45).

Función de los leucocitos Polimorfonucleares: Gran cantidad de investigaciones refieren con claridad el rol de los Polimorfos nucleares en la preservación de la salud del periodonto de protección y de sujeción. En pacientes diabéticos se ha hallado disminución del rol de los PMN. Encontrada en estudios referidos a la quimiotaxis, adherencia y fagocitosis de los polimorfonucleares, sugiriendo que esta alteración conduciría a una baja resistencia del hospedero generando infección de los tejidos periodontales (46,47,48). La magnitud de la inflamación del periodonto se ha asociado con estos cambios en el papel de los PMN, que, en personas diabéticas con enfermedad del periodonto grave, los cuales presentan la migración de las células del sistema inmunológico se halla deprimida en comparación a los de menor gravedad o que los no la padecen. Igualmente, esta modificación en la quimiotaxis se ha encontrado en familias con antecedentes de Hiperglucemia e inflamación periodontal grave, siendo sugestivo de esta deficiencia por causa



genética (49,50,51). Así mismo una consecuencia local debido la función fagocitaria de los PMN en la hendidura gingival es menor en comparación a la de los PMN en el torrente sanguíneo periférico, aisladamente de la situación diabética, la acción práctica de los fagocitos se halla disminuida en las regiones comprometidas que, en las no dañadas. La alteración en la actividad de los PMN ha sido observada en investigaciones realizadas en roedores a los que se indujo la hiperglicemia. Células fagocíticas del sistema inmune, péptidos formilados bacterianos y caseína se introdujeron sin causar daño en el contorno de la encía de estos animales con esta dolencia inducida de manera química y roedores blanco sin diabetes. Apreciando a los 4,14 y 20 días reducción de la cima de la quimiotaxis de los mononucleares de la hendidura gingival hacia los péptidos formilados bacterianos al 45,66 y 71% cada uno. En la diabetes no controlada a los 20 días disminuía la reacción de los granulocitos a la caseína en un 83%. En los roedores diabéticos a los que se aplicaron insulina se observaron disminución de esta respuesta solo en 34%. Infiriendo que las alteraciones en la actividad de los PMN se podrían subsanar a través del tratamiento con insulina (52,53,54).

Metabolismo del colágeno: El proceso de anabolismo del colágeno estaría alterado por las cantidades altas de azúcar. Investigaciones con fibroblastos epiteliales refieren que, la naturaleza hiperglucémica disminuye la reproducción e incremento de células al mismo tiempo que el metabolismo del colágeno y glucosaminoglicanos. Asimismo, los fibroblastos gingivales de pacientes diabéticos disminuyen la formación de colágeno en semejanza a los no diabéticos. Roedores a los que



experimentalmente se les indujo con diabetes mostraron variaciones en la elaboración de la sustancia intercelular del tejido óseo cargo de las células osteoblásticas y disminución de la formación de la proteína estructural de la matriz extracelular por los fibroblastos gingivales y del ligamento periodontal. Se administraron tetraciclinas con el fin de mejorar el proceso metabólico de los osteoblastos y fibroblastos del ligamento periodontal de los roedores con diabetes. Además de hallarse disminución de producción de colágeno relacionada con hiperglicemia, los científicos igualmente descubrieron aumento en la descomposición del colágeno a nivel de la encía de los animales. Así mismo se evidenció incremento de la actividad de destrucción de las fibrillas de colágeno en el surco gingival en sujetos con hiperglucemia; el crecimiento se originaría en los granulocitos. Roedores que se desenvuelven en ambientes gnotobióticas presentaban altas cantidades de colagenasa luego de inducir la diabetes con estreptozotocina. Estos efectos señalan que, el aumento de colagenasa solo se debía a causas bacterianas. Entonces elevación de las cantidades de colagenasa en la hendidura crevicular en sujetos diabéticos podría inhibirse en laboratorio administrando tetraciclinas (55,43).

Infecciones en pacientes diabéticos: El conocimiento corriente sobre las personas diabéticas que presentan mayor susceptibilidad a presentar infecciones que, en sujetos sin diabetes y que son de mayor gravedad que, en sujetos sin diabetes.



Diabéticos incontrolados: Las variaciones más trascendentales presentes en la diabetes mal controlada son la disminución de los dispositivos de protección e incremento de la susceptibilidad a infecciones, conducentes a enfermedad periodontal destructiva.

Diabéticos controlados: El diabético cuando se halla bajo un buen control, la respuesta tisular y protección son normales contra las infecciones. Aun cuando, cabe la eventualidad que el manejo de la enfermedad sea no adecuado, se recomienda el mantenimiento de una atención especial en la terapéutica de los tejidos periodontales en los diabéticos no controlados.

Investigaciones realizadas en el componente de defensa celular del huésped, específicamente los PMN obtenidos de personas diabéticas exhibieron alteraciones en los procesos de seguridad; Igualmente en estudios en polimorfonucleares de diabéticos se observó que, el tratamiento con insulina trastocaba el producto accional de estas células. La resistencia a la insulina es una circunstancia que se da en el curso de infecciones agudas. Esta circunstancia es independiente del carácter de la diabetes de la persona. La glucemia elevada, así como la insulina también incrementada después del consumo de azúcar oral son las manifestaciones más importantes de la prediabetes. Evidenciándose existencia de esta condición a lo largo de 1 a 3 semanas en personas sin la enfermedad después de una infección. En pacientes diabéticos se han observado variaciones de tipo vascular, generándose glucosilación de prótidos presentes en la capa basal con su reducción y variaciones en



sus características físicas. Los vasos de la encía de las personas con diabetes presentan delgadez y fraccionamientos de la capa basal, así como presencia de fibras de colágeno en la misma e inflamación del endotelio. Estas variaciones podrían ser la supuesta respuesta que explique la falta de propagación del oxígeno, lo difícil de eliminar los residuos producto del metabolismo, movilización de polimorfos nucleares, movilización de elementos que circulan en la sangre además de inmunoglobulinas. Las alteraciones en la actividad de los polimorfos nucleares, la provocación a la resistencia de la insulina y las variaciones en vasos contribuyen todos en conjunto a elevar la susceptibilidad a las infecciones. Controlar el nivel de azúcar en sangre es imprescindible para restituir este estado y deberán ser muy bien vigiladas las infecciones (56,57,54).

Cicatrización de las heridas: En realidad se desconoce de cómo es que la diabetes altera la cicatrización en sujetos que la padecen. Puede ser que el conjunto de las alteraciones en las funciones de las células posea un rol de importancia en la vulnerabilidad a presentar infecciones, también altere el cierre de heridas. Asimismo, disminuir la formación de proteína fibrosa por parte de las células fibroblásticas y elaboración de colagenasa juegan un rol etiológico sobre la cicatriz de las heridas (56,57,54).

c. Enfermedades Periodontales

Son una serie de enfermedades que se presentan en el periodonto de protección y de sujeción del diente, cuyo factor etiológico son las



bacterias que constituyen la placa subgingival. En esta clasificación se consideran a la gingivitis, afectando solo a encía, y periodontitis que se extiende a los tejidos que soportan la pieza dentaria, caracterizándose por la pérdida de la inserción de las fibras periodontales a la superficie radicular, resorción ósea alveolar, lo que genera movimiento dentario que avanza culminando con la pérdida dentaria (58,59).

Más o menos un 50% de las personas adultas tienen inflamación de la encía y un 30% inflamación del periodonto (39). La inflamación del periodonto es habitual en boca, es un proceso de larga data con periodos agudos, evoluciona a pasos diferentes, al ser una enfermedad crónica el hueso de soporte del diente se va reduciendo de a pocos hasta su total reducción, por lo tanto, el diente se va moviendo hasta su caída, siendo la causa principal de ausencia dentaria en adultos. Constituye un compromiso de la administración sanitaria, por la frecuencia que posee, así como, por su influencia en el bienestar de la población. La demostración experimental asevera la existencia de una influencia de la periodontitis con algunas entidades nosológicas de orden sistémico cardiovasculares, pulmonares y endocrinas como la diabetes mellitus (60,61,62).

En la población adulta joven se ha observado la presencia de gingivitis y bolsas profundas en mayor magnitud que, en la población que no tiene diabetes. La inflamación del periodonto se extiende más rápido en sujetos con diabetes con inadecuado manejo de la misma, encontrándose en estos niveles elevados de enzima betaglucuronidasa



en el líquidocrevicular. Es importante observar el comportamiento de la inflamación del periodonto en los sujetos con enfermedad diabética a través del manejo de esta enfermedad, debido a que ahora se conoce la existencia de una relación inversa, al considerar que la periodontitis tiene dominio sobre la diabetes. Asimismo, se observó desigualdad relevante en el microbiota bacteriano de sujetos con y sin diabetes. Igualmente existen una serie de determinantes: alteraciones en los vasos, mal funcionamiento de polimorfos nucleares, formación anómala del colágeno y propensión hereditaria (58,60,59).

La enfermedad periodontal es de naturaleza crónica e inflamatoria causada por una serie de factores que daña al periodonto de protección y sujeción dentaria, dicho de otro modo, destruye la gingiva y al tejido óseo alveolar de soporte dentario (63).

La inflamación del periodonto está asociada a la falta de higiene oral ocasionando que la placa bacteriana se acumule en la superficie dentaria, también se la asocia al tabaco, falta de vitamina c y a padecimientos del cuerpo, generando inflamación de la encía, desarrollo de sacos en el periodonto, carencia de adhesión de los tejidos periodontales y finalmente resorción ósea (63,64,65).

La OMS (Organización Mundial de la Salud) señala que, el desarrollo y gravitación del padecimiento periodontal atañe al 10 ó 20 % de las personas adultas mundialmente, teniendo en cuenta que, la vejez puede elevar la frecuencia de periodontitis en sujetos pertenecientes a ese grupo etario (66).



Es necesario recalcar que, solo hay presencia de dos formas de padecimiento periodontal, la Academia Americana de Periodoncia y Federación Europea de Periodoncia ha presentado una clasificación nueva, refiriéndose a enfermedades periodontales y peri-implantarías: enfermedad gingival, periodontitis acorde a su magnitud, ubicación y peligro de expansión, y apariciones de lesiones del periodonto producto de patologías generales, permitiendo así, su fácil diagnóstico y terapéutica de estas enfermedades en bien de los pacientes.

Todavía existe desconocimiento de los procesos de patogénesis del origen y evolución de la enfermedad periodontal. Aunque, se estima que la vulnerabilidad del sujeto tiene un papel preponderante en la resorción ósea alveolar y periodontal. A través de una serie de técnicas se ha identificado entre 800-1000 tipos de bacterias obtenidas de la cavidad oral. A causa de los antes mencionado, es imprescindible remarcar que se ha acordado que más o menos 50 especies bacterianas son factores causantes de enfermedad periodontal y estas bacterias patógenas son: *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* y *Tannerella forsythia*, considerando al *Actinomycetemcomitans* como la más prevalente en pacientes con enfermedad periodontal localizada y la *Porphyromonas gingivalis*, periodontitis en etapa agresiva y generalizada (66,67,68).



Presencia de dos formas de enfermedad periodontal:

Gingivitis: Forma inicial de esta patología, caracterizada por la existencia de tumefacción gingival con sangrado, mal aliento, y placa bacteriana (69,70).

Periodontitis, es la extensión de la tumefacción originada en la encía y se propaga hacia los tejidos periodontales de sujeción del diente. Se observa inflamación de las encías, existencia de placa subgingival con microorganismos patógenos, carencia de fijación clínica con establecimiento de bolsas ocasionadas por el destrozo de las fibras periodontales y resorción ósea alveolar adyacente. La inflamación del periodonto obedece a cómo responde el sujeto a una serie de bacterias patógenas periodontales. Los neutrófilos y macrófagos presentes en el comienzo de la enfermedad dan lugar a que se liberen citoquinas como el factor de necrosis tumoral alfa (FNT- α), la interleucina-1 (IL-1), y las prostaglandinas (71). El curso de la inflamación, la IL-1 incita a las células fibroblásticas a secretar metaloproteinasas de la matriz (MMP) causantes del incremento del deterioro de la proteína fibrosa por la colagenasa. Asimismo, el FNT- α incrementa la función de las células osteoclasticas, ocasionando la pérdida de hueso (72).

Clínicamente la inflamación periodontal se caracteriza por el daño de los tejidos de fijación ocasionada por esta. La existencia de ausencia de adhesión clínica (PIC/CAL) se obtiene a través de una inspección dentaria presentes utilizando sonda periodontal calibrada, partiendo del límite amelocementario (LAC/CEJ), se encuentra: "PIC/CAL proximal



localizable en ≥ 2 dientes separados, o PIC/CAL vestibular/lingual de ≥ 3 mm con bolsas de > 3 mm que son apreciables en ≥ 2 dientes" (73,74).

El Centro de Control y Prevención de Enfermedades y la Academia Americana de Periodoncia (CDC/AAP) 2007 instituyeron el concepto de periodontitis moderada y severa para investigaciones en poblaciones en general, basándose en la altura de inserción clínica (NIC) y fondo del sondaje, en dos lados proximales de dientes disímiles (75). El año 2012, se actualizó este concepto, incluyendo a la periodontitis leve, definiéndola por la existencia de dos superficies proximales dentarias disímiles con $NIC > 3$ mm y $PS > 4$ mm o un sitio con $PS > 5$ mm (76).

d. Asociación de diabetes con enfermedad periodontal

Son en gran número de investigaciones e informes que hacen mención a la asociación entre estas dos enfermedades. El peligro de presentar esta diabetes y magnitud, y las infecciones del periodonto aumentan la resistencia a la insulina, además de influir en el control de la glucosa. Las personas diabéticas muestran rangos elevados de AGE (Advanced Glycation Endproducts) en tejidos además de los periodontales, también poseen altas cantidades de proteínas que inducen a la inflamación en el serum y fluido crevicular. También, las células monocíticas tipificadas en personas con diabetes y estimuladas por medio de lipopolisacáridos producen elevada acumulación de proteínas que favorecen la inflamación y prostaglandinas. La alteración en el metabolismo del azúcar influye de forma negativa en la salud oral, haciéndose evidente en una serie de patologías y afecciones bucales (77).



La enfermedad periodontal es considerada como infecciosa que es causante de la tumefacción y demolición periodontal que da soporte a los dientes, ocasionada por acción conjunta de bacterias periodontopatógenas con las células del sistema inmune y de las células fibroblásticas al activar la producción regional de proteínas que intervienen en las respuestas inflamatorias de naturaleza catabólica, como TNF- α (factor de necrosis tumoral alfa) y IL-1 (interleuquina 1) (78). Las infecciones son las que inician o incrementan la resistencia a la insulina. Los sucesos que se dan en la inflamación se hallan relacionados con el establecimiento de la resistencia a la insulina, en la que influyen determinantes de contexto alterados por la herencia, el poco ejercicio físico, una no adecuada dieta, la gordura e infecciones (79).

La Hiperglicemia genera e induce al inadecuado seguimiento glucémico, dando lugar a un peor deterioro del periodonto por la formación no normal de colágeno como un posible factor etiológico involucrado que interviene en la elaboración, disminución de la cuantía de proteína fibroblástica en el periodonto al estar disminuida su producción e incremento de su deterioro (80,81). Esta enfermedad conduce a inflamación al exacerbar la acción de los microorganismos patógenos localizados en la encía, produciéndose variación en la competencia de resolver la inflamación y en su reconstrucción, generando lesiones en el periodonto. Estos mecanismos están controlados por glucosilación grave inherente, el aumento de glicemia, que se manifiestan en el periodonto de sujetos diabéticos. Prácticamente la hiperglucemia es un padecimiento sistémico exclusivo relacionada afirmativamente con la ausencia de



adherencia epitelial en las personas que presentan periodontitis, siendo su probabilidad de presentarse de 2,32 veces más en sujetos con diabetes sin control que en diabéticos con control y sin diabetes (82).

Las investigaciones refieren que la diabetes presenta una probabilidad de tres veces más de presentar periodontitis comparando con los sujetos no diabéticos. La pérdida ósea alveolar se incrementa en estas personas, ocasionando en una réplica inflamatoria mayor en los diabéticos, induciendo a una considerable ausencia de inserción del ligamento y a variaciones la creación ósea nueva (83,7). Las investigaciones muestran evidencia de la fuerte asociación en ambos sentidos entre la enfermedad diabética y del periodonto (4). Existe Numerosa evidencia resultado de estudios que demuestran un vínculo de periodontitis con el manejo de la hiperglucemia, al poseer cada una de ellas un potencial de impacto entre ambas (5,6). El padecimiento del periodonto se relaciona a un mal manejo del metabolismo de la hiperglucemia y a ciertas características clínicas específicas al comparar niveles de azúcar en personas con diabetes e inflamación del periodonto en comparación a otras sin la enfermedad. La inflamación del periodonto podría originar o incrementar la resistencia a la insulina de la misma forma que lo hace la obesidad. Al tener la periodontitis un curso de larga data, la elaboración de proteínas que inducen a la inflamación es el lazo común entre ambas enfermedades. Hoy en día existen estudios que indican que la inflamación del cuerpo incrementada se origina por la penetración de microorganismos del periodonto y de sus productos virulentos en movimiento. Las interacciones receptor de AGE y de mediadores por falta



de antioxidantes para eliminar radicales libres generan lazos funcionales en la ruta de la hiperglucemia y la inflamación del periodonto (84,85,86).

2.2. Definición de términos

- **Diabetes mellitus:** Síndrome variado que se origina por descenso de las consecuencias biológicas de la hormona que ayuda a mover la glucosa en sangre que, debido a un cambio metabólico de carbohidratos complejos, grasas y proteínas, particularmente por existencia elevada de azúcar en ayunas o una falta de tolerancia a los carbohidratos (38).
- **Enfermedad periodontal:** Son una serie de patologías que se ubican en la gingiva y en los tejidos de sujeción dentaria (fibras periodontales, cemento y tejido óseo que reviste los alvéolos), generadas por algunas bacterias que se hallan en la placa subgingival (58,59).



CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Métodos de investigación

El análisis de los resultados se realizó siguiendo los métodos: inductivo-deductivo e hipotético-deductivo (89).

3.2. Ámbito de investigación

Servicio de Odontología del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de Arequipa.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Pacientes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.

3.3.2. Muestra

Se definió mediante fórmula para dos proporciones.

$$n = \frac{[Z_{\alpha} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

Z_{α} = Desviación normal estandarizada de α

Z_{β} = Desviación normal estandarizada de β

P_1 = Tamaño del efecto esperado

P_2 = Tamaño del efecto conocido

$$P = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

$$P = \frac{0.80 + 0.60}{2} = 0.70$$

Reemplazando:

$$N = \frac{\left[Z_{\alpha} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$N = \frac{\left[1.96 \sqrt{2(0.70)(1-0.70)} + 0.842 \sqrt{[0.80(1-0.80) + 0.60(1-0.60)]} \right]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$N = \frac{\left[1.96 \sqrt{1.4(0.30)} + 0.842 \sqrt{[0.80(0.20) + 0.60(0.40)]} \right]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$N = \frac{\left[1.96 \sqrt{0.42} + 0.842 \sqrt{[0.16 + 0.24]} \right]^2}{(80 - 60)^2}$$

$$N = \frac{\left[1.96 \sqrt{0.42} + 0.842 \sqrt{0.4} \right]^2}{0.04}$$

$$N = \frac{[1.79]^2}{0.04} = \frac{3.20}{0.04}$$

$$N = 80.00$$

Cada grupo estuvo conformado por 40 sujetos.

3.3.3. Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Personas diabéticas controladas del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.
- Sujetos diabéticos sin control del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.
- Pacientes sin Diabetes Mellitus del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.

- Personas del género masculino y femenino.
- Sujetos con más de 40 años de edad

Criterios de exclusión

- Personas que se negaron a participar en la investigación.
- Pacientes que acudieron al respectivo hospital por otra enfermedad sistémica.
- Pacientes que no estén recibiendo tratamiento por hipertensión arterial.
- Pacientes que no estén recibiendo tratamiento con inmunosupresores.

3.4. Técnicas e instrumentos de recogida de información

3.4.1. Técnica

Se requirió dos técnicas: La entrevista y la observación clínica oral.

3.4.2. Instrumento

Se confecciono solo un instrumento denominado ficha de recolección, organizado acorde a las dos variables de investigación que, por su naturaleza diferente, este se organizó en una primera parte con preguntas (Entrevista) para medir la variable Diabetes Mellitus; y en una segunda parte conteniendo los Índices Periodontal de Russell e IHOS.

3.4.3. Validación del instrumento:

Las respuestas a las preguntas que emitieron los pacientes se verificaron en la historia clínica respectiva, así mismo, se determinó la confiabilidad Inter observador de los datos obtenidos de la observación clínica, para lo cual se realizaron dos observaciones por paciente, una

estuvo a cargo del investigador y una segunda por el Odontólogo a cargo del servicio de Odontología del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.

3.5. Recogida de datos

- Se presentó una solicitud a mesa de partes dirigida al Sr coronel director del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa, solicitando el permiso correspondiente para el uso de las instalaciones del respectivo hospital, con el fin de llevar a cabo la investigación.
- Luego se coordinó con el jefe del servicio de Odontología, así como del servicio de Endocrinología.
- Una vez obtenidos los permisos correspondientes se procedió de la siguiente manera:

Para la variable de agrupación Diabetes Mellitus

Se realizó una entrevista a cada paciente, con el fin de indagar sobre edad, diagnóstico de la enfermedad y medicación.

Para la variable investigativa enfermedad periodontal

Se requirió del índice Periodontal de Russell

- Se inició con el enjuagatorio bucal del paciente con clorhexidina al 0.12%, por un tiempo de 30 seg.
- Luego se realizó el desecado gingivo dentario por sextantes con el objetivo de inspeccionar las piezas dentarias.



- Con un espejo plano se realizó la observación clínica a nivel de los dientes en los cuatro sextantes.
- Se colocaron las puntuaciones correspondientes a la zona gingivo dentaria como sigue:

Código 0 = Encía sana.

Sin inflamación, no ausencia de sus atributos ocasionada por devastación del periodonto de sujeción dentaria.

Código 1 = Gingivitis moderada.

Presencia de una zona con evidencia de inflamación en el tejido gingival libre, aunque sin rodear la pieza dentaria.

Código 2 = Gingivitis

El proceso inflamatorio circunda en su totalidad al diente, sin evidencia de ausencia de inserción del epitelio.

Código 4 = Se asigna esta puntuación si, se indicaron exámenes radiográficos.

Código 6 = Gingivitis con presencia de bolsas.

Presencia de bolsas debido a la profundización del surco gingival ocasionada el incremento de la altura del margen gingival por edema. Sin interferir con la actividad masticatoria normal; Se observa la pieza dentaria fija en su alveolo y sin estar salida.

Código 8 = Existe un gran deterioro avanzado con ausencia de la actividad masticatoria. Las piezas dentarias pueden hallarse migradas, móviles; a la

percusión con algún instrumento metálico emite un sonido sordo; puede oprimirse dentro del alveolo. Presenta injerencia en la normal masticación

Valoración:

Condición	Valor
Clinicamente los tejidos de sujeción se hallan normales.	0 a 0,2
Gingivitis simple.	0,3 a 0,9
Inicio de la enfermedad periodontal destructiva.	1,0 a 1,9
Establecimiento de la enfermedad periodontal destructiva	2,0 a 4,9
Estado final.	5,0 a 8.0

Fuente: Deppa D, Jain G. Assesment of periodontal health status in postmenopausal woman visiting dental hospital from in around Mererut city: Cross-sectional observational study (90)

Para la valoración de la presencia de placa:

Se requirió del Índice de IHO de Greene y Vermillion

- Previamente se realizó un enjuague bucal con Clorhexidina por 30 segundos.
- Luego se realizó el desecado del respectivo sextante gingivo dentario con el objetivo de llevar a cabo la observación clínica.
- La asignación de las puntuaciones a cada unidad gingivo dentaria fue como sigue:

Puntaje para placa blanda

- 0 sin placa ni pigmentaciones
- 1 existe placa en no más del 1/3, o hay pigmentación.
- 2 placa que se extiende en más del 1/3, pero menos que 2/3.
- 3 la placa se extiende más de 2/3 del área dentaria.



Puntaje para placa dura

- 0 sin cálculos
- 1 presencia de cálculos supragingivales hasta el 1/3 del área del diente.
- 2 cálculo supragingival que se extiende pasando el 1/3, pero no más de los 2/3 del área del diente, o de lo contrario existen zonas puntuales de cálculos supragingivales.
- 3 cálculo supragingival que se extiende pasando los 2/3 del área del diente observada, o presencia de cálculo supragingival alrededor de cervical de la pieza dentaria de manera continua.

Valoración:

IHOS = Promedio placa blanda + Promedio tartaro

CLASIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
EXCELENTE	0
BUENO	0.1-1.2
REGULAR	1.3-3.0
MALO	3.1-6.0



CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación

Se conformaron tres grupos de investigación constituidos por 40 pacientes cada uno, un grupo de pacientes con diabetes mellitus controlada por medio de medicación y supuestamente con dieta y ejercicio; un segundo grupo con diabetes mellitus no controlada, debido a no ingesta de medicación con frecuencia, no hacen dieta ni ejercicio; y un tercero que no presentan diabetes mellitus. Se diseñó esta conformación con el fin de comparar la presentación o no de enfermedad periodontal en estos grupos.

Se hizo uso del Índice periodontal de Russell, debido a que es un Índice que permite establecer si la encía está sana, si hay gingivitis moderada o establecida, inflamación gingival con presencia de bolsas y demolición grave periodontal con perjuicio de la actividad de la masticación.

Se introdujo el IHO, debido a que se conoce que, es la placa bacteriana el factor etiológico determinante para presentar alguna forma de enfermedad periodontal, y que ésta puede ser modificada o agravada por algún otro factor, entonces lo que se quiso fue controlar esta variable que puede intervenir en los resultados.

El tratamiento y sistematización de la información recogida fue desarrollada por medio de estadística descriptiva, como frecuencias absolutas y relativas; y de la estadística inferencial, por medio del X^2 para comparar el estado de la patología periodontal a nivel de los tres grupos de estudio.

4.2. Análisis e interpretación de resultados

Tabla 1

Género de los pacientes que conforman los diferentes grupos de estudio

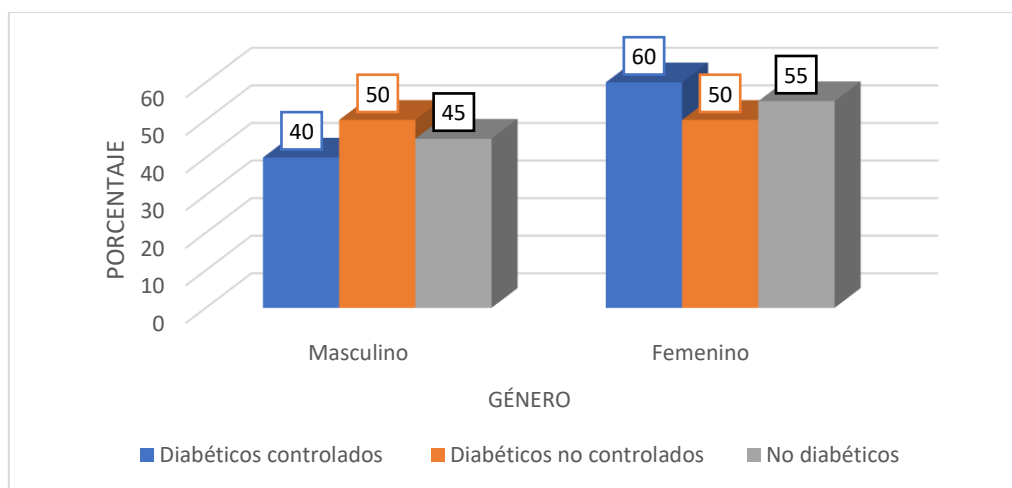
GRUPOS	GÉNERO				TOTAL	
	Masculino		Femenino		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Diabéticos controlados	16	40,00	24	60,00	40	100,00
Diabéticos no controlados	20	50,00	20	50,00	40	100,00
No diabéticos	18	45,00	22	55,00	40	100,00

Fuente: Matriz de sistematización

Se aprecia predominio del género femenino con 60% y 55% en el grupo de los diabéticos controlados y no diabéticos; mientras que, la frecuencia es equitativa en el género masculino y femenino en 50% en diabéticos no controlados.

Figura 1

Género de los pacientes que conforman los diferentes grupos de estudio



Fuente: Matriz de sistematización

Tabla 2

Edad de los pacientes que conforman los diferentes grupos de estudio

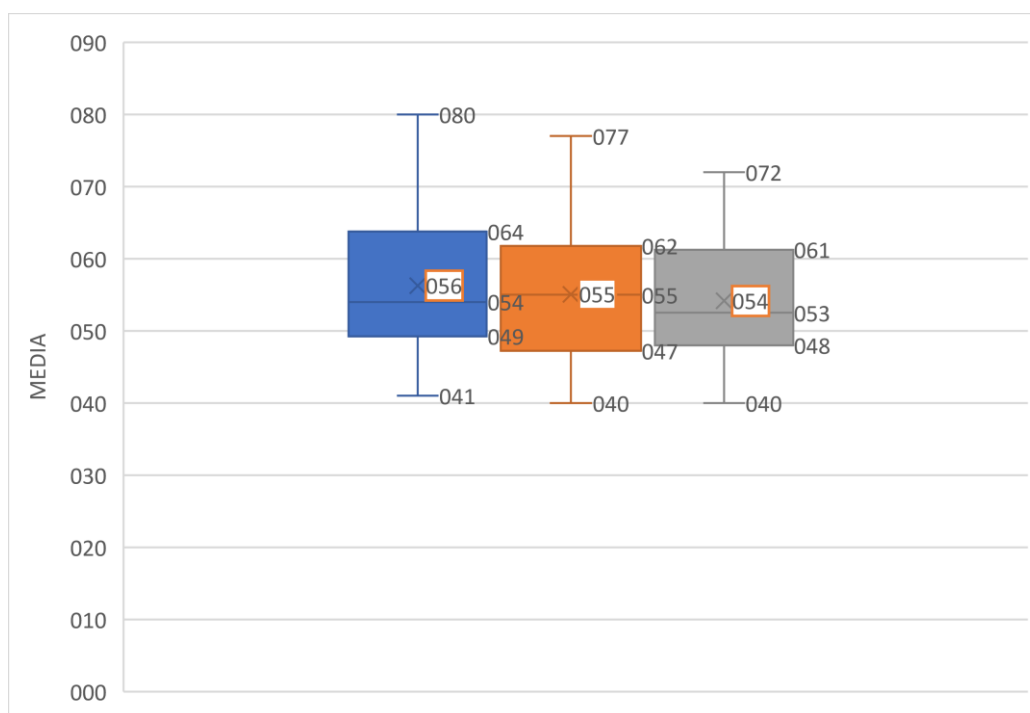
GRUPOS	DESCRIPTIVOS				
	\bar{X}	DS	Mo	Valor mínimo	Valor máximo
Diabéticos controlados	56,28	9,86	50,00	41,00	80,00
Diabéticos no controlados	55,08	9,29	43,00	40,00	77,00
No diabéticos	54,15	8,62	48,00	40,00	72,00

Fuente: Matriz de sistematización

Se muestra los promedios de las edades de los sujetos que conforman los tres grupos de estudio oscilan entre 54,15 y 56,28 años; el valor mínimo esta entre 40 y 41 años; y si, el valor máximo es diferente, de 80 años en diabéticos controlados, de 77 años en diabéticos sin control y de 72 años en no diabéticos.

Figura 2

Edad de los pacientes que conforman los diferentes grupos de estudio



Fuente: Matriz de sistematización

Tabla 3

Tratamiento que reciben los pacientes con Diabetes Mellitus controlados

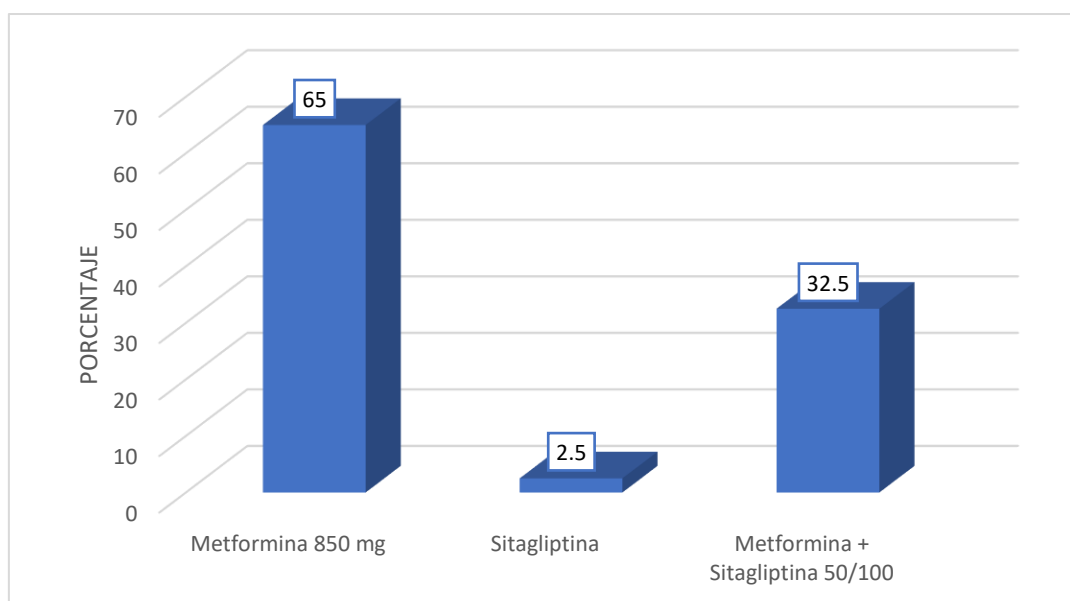
TRATAMIENTO	FRECUENCIA	
	Nº	%
Metformina 850 mg	26	65,00
Sitagliptina	1	2,50
Metformina + Sitagliptina 50/100	13	32,50
TOTAL	40	100,00

Fuente: Matriz de sistematización

Se aprecia a un 65% de sujetos diabéticos controlados que ingieren metformina de 850 mg de manera diaria, y la combinación de metformina más Sitagliptina en 50/100 mg en 32.50%.

Figura 3

Tratamiento que reciben los pacientes con Diabetes Mellitus controlados



Fuente: Matriz de sistematización

Tabla 4

Índice de higiene oral en diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos

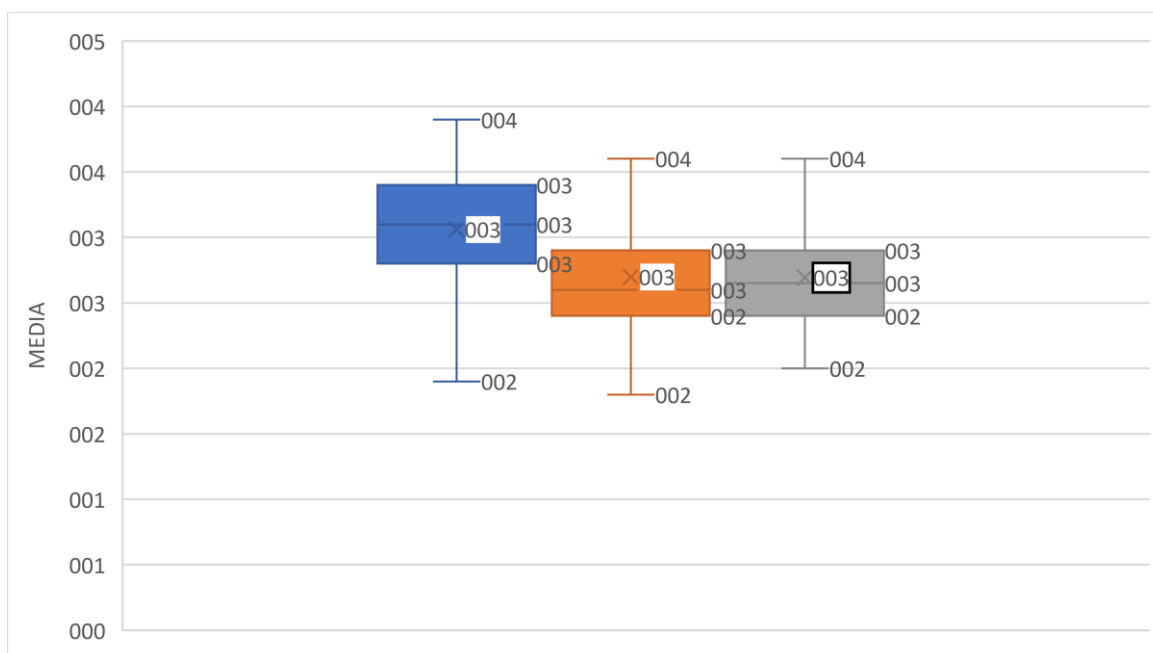
GRUPOS	IHO				
	\bar{X}	DS	Mo	Valor mínimo	Valor máximo
Diabéticos controlados	3,06	0,43	2,90	1,90	3,90
Diabéticos no controlados	2,70	0,42	2,60	1,80	3,60
No diabéticos	2,69	0,39	2,60	2,00	3,60

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa que, el IHO se presenta con una media de $3,06 \pm 0,43$ en diabéticos controlados, en no controlados de $2,70 \pm 0,42$ y en no diabéticos de $2,69 \pm 0,39$. Los valores oscilan entre 1,90 y 3,90 en diabéticos controlados, de 1,80 a 3,60 en no controlados y de 2,00 a 3,60 en no diabéticos.

Figura 4

Índice de higiene oral en diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos



Fuente: Matriz de sistematización

Tabla 5

Categorización del Índice de Higiene Oral en diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos

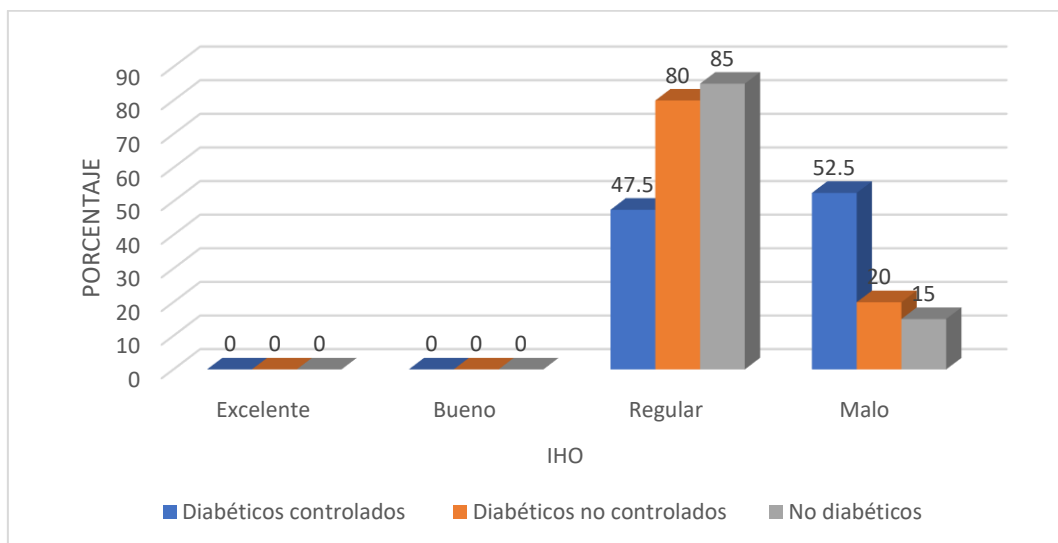
GRUPOS	IHO								TOTAL	
	Excelente		Bueno		Regular		Malo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Diabéticos controlados	0	0,00	0	0,00	19	47,50	21	52,50	40	100,00
Diabéticos no controlados	0	0,00	0	0,00	32	80,00	8	20,00	40	100,00
No diabéticos	0	0,00	0	0,00	34	85,00	6	15,00	40	100,00

Fuente: Matriz de sistematización

Se muestra que, los sujetos diabéticos controlados exhiben el índice de higiene oral en mayoría malo en 52,50% y regular en 47,50%; mientras que las personas diabéticas sin control y sin diabetes este índice es en gran porcentaje regular en 80% y 85% respectivamente.

Figura 5

Categorización del Índice de Higiene Oral en diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos



Fuente: Matriz de sistematización

Tabla 6

Índice Periodontal de Russell en pacientes diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos

GRUPOS	ÍNDICE PERIODONTAL DE RUSSELL				
	\bar{X}	DS	Mo	Valor mínimo	Valor máximo
Diabéticos controlados	2,08	0,58	2,20	1,10	4,00
Diabéticos no controlados	1,97	0,62	1,80	0,80	3,10
No diabéticos	1,59	0,56	1,80	0,60	2,60

Fuente: Matriz de sistematización

Se puede observar que, los diabéticos que se controlan exhiben un promedio del Índice Periodontal de Russell de $2,08 \pm 0,52$, y los diabéticos no controlados una media de $1,97 \pm 0,62$; mientras que los no diabéticos $1,59 \pm 0,56$. Los no diabéticos muestran valores mínimo y máximo de 0,60 y 2,60 respectivamente, los cuales son menores respecto a los valores de los diabéticos que se controlan y no controlados.

Figura 6

Índice Periodontal de Russell en pacientes diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos

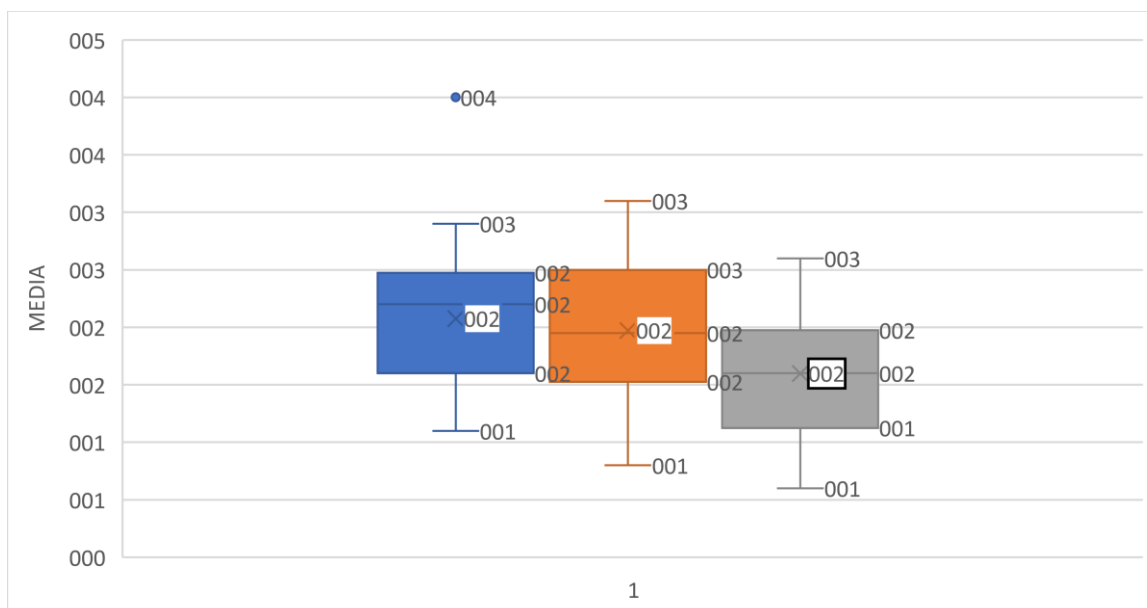


Tabla 7

Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados y no controlados

GRUPOS	ENFERMEDAD PERIODONTAL						IHO	TOTAL	
	Gingivitis simple		Inicio de enfermedad periodontal		Establecimiento de enfermedad periodontal destructiva			Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
Diabéticos controlados	0	0,00	16	40,00	24	60,00	3,06	40	100,00
Diabéticos no controlados	2	5,00	18	45,00	20	50,00	2,70	40	100,00

X²: P: 0,289 > 0.05

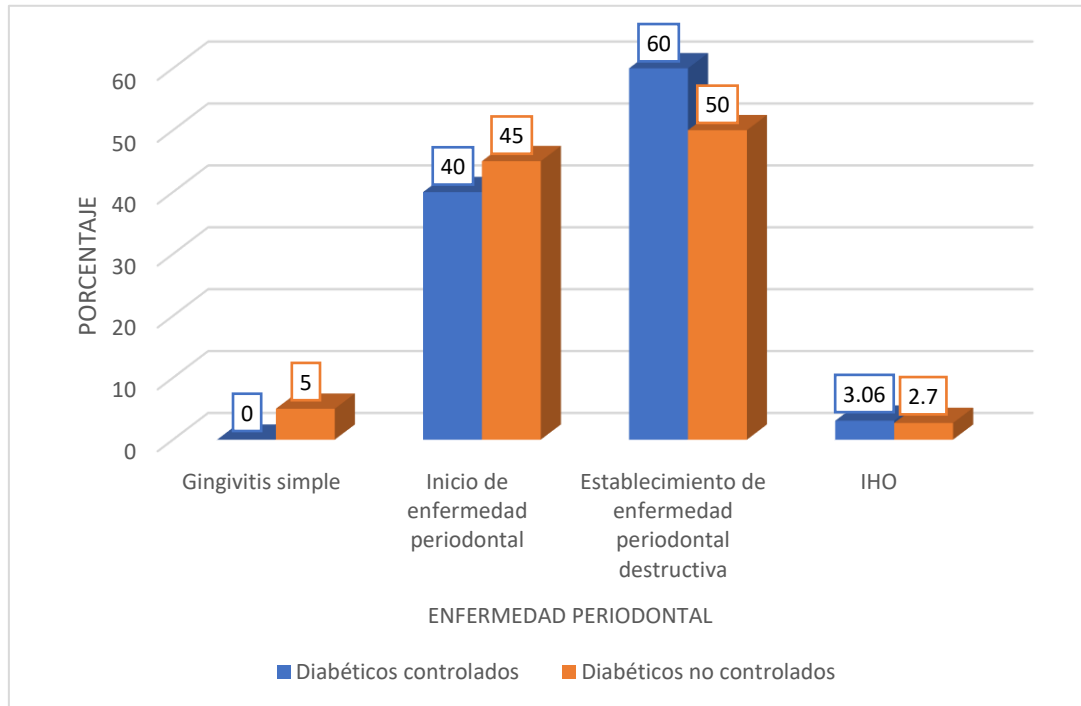
Fuente: Matriz de sistematización

Se aprecia a la enfermedad periodontal en frecuencias muy cercanas tanto en pacientes diabéticos que controlan la enfermedad como en los que la controlan, así se tiene que, la enfermedad periodontal se presenta en sus inicios en 40 y 45% correspondientemente, y en forma destructiva en 60% y 50% también respectivamente. El índice de higiene oral es de 3,06 y 2,70 en diabéticos con control y sin control.

Acorde a la estadística no paramétrica Chi², la significancia es 0,289, mayor a 0,05 infiriendo la no existencia de diferencia estadística significativa en la presentación de enfermedad periodontal en los sujetos con diabetes controlados y sin control.

Figura 7

Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados y no controlados



Fuente: Matriz de sistematización

Tabla 8

Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados y no diabéticos

GRUPOS	ENFERMEDAD PERIODONTAL								
	Gingivitis simple		Inicio de enfermedad periodontal		Establecimiento de enfermedad periodontal destructiva		IHO	TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		Nº	%
Diabéticos controlados	0	0,00	16	40,00	24	60,00	3,06	40	100,00
No diabéticos	4	5,00	26	65,00	10	25,00	2,69	40	100,00

X²: P: 0,002 P < 0.05

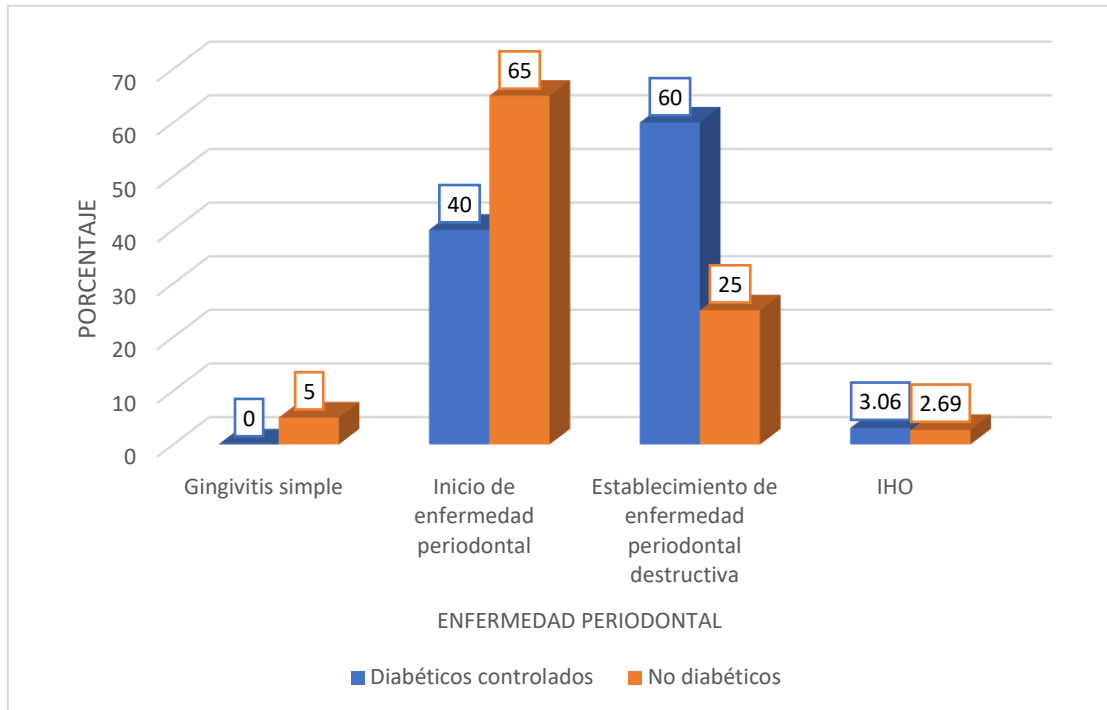
Fuente: Matriz de sistematización

Se puede observar, en pacientes con diabetes que se controlan predominio de la presencia de enfermedad destructiva en 60%, mientras que en los no tienen la enfermedad prima la enfermedad periodontal en inicios en 65%. El Índice de higiene oral es de 3,06 y 2,59 en diabéticos con control y sin diabetes.

La prueba no paramétrica del X², el P valor es 0,002 menor a 0,05, infiriendo la existencia de diferencia estadística significativa en la presentación de enfermedad periodontal en personas con diabetes controlados y sin diabetes.

Figura 8

Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados y no diabéticos



Fuente: Matriz de sistematización

Tabla 9

Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos no controlados y no diabéticos

GRUPOS	ENFERMEDAD PERIODONTAL						IHO	TOTAL	
	Gingivitis simple		Inicio de enfermedad periodontal		Establecimiento de enfermedad periodontal destructiva			Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
Diabéticos no controlados	2	5,00	18	45,00	20	50,00	2,70	40	100,00
No diabéticos	4	10,00	26	65,00	10	25,00	2,69	40	100,00

X^2 : P: 0,065 P > 0.05

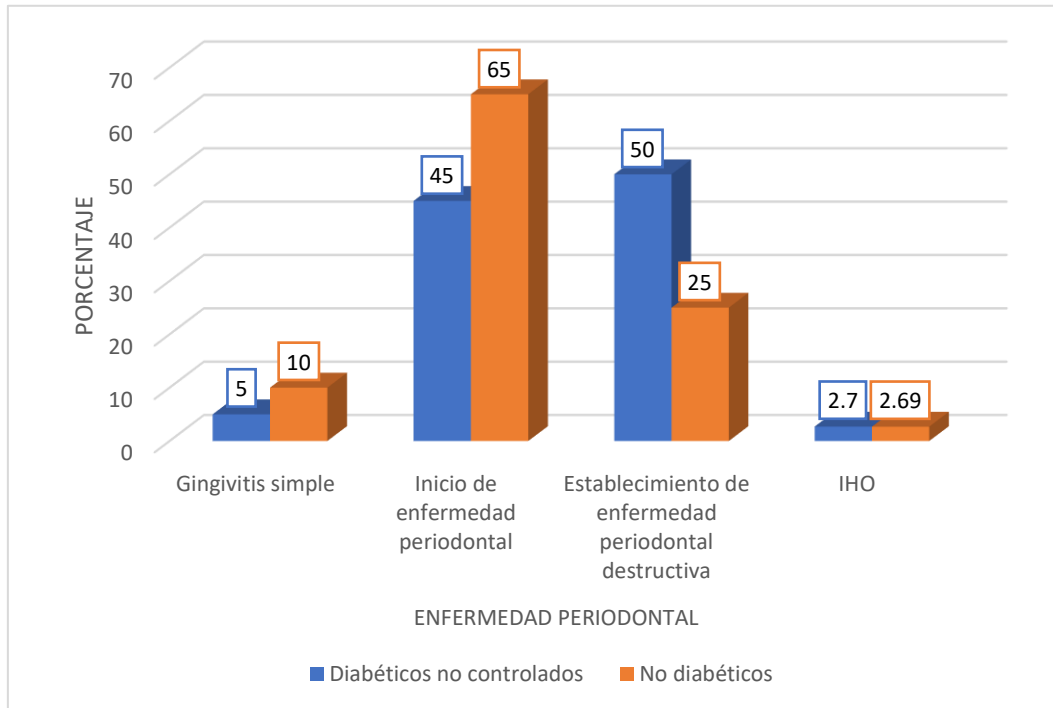
Fuente: Matriz de sistematización

Se puede apreciar en las personas con diabetes sin control predominio de la enfermedad periodontal destructiva en 50% y en inicio en una frecuencia considerable de 45%, y en los no diabéticos hay predominio de la enfermedad periodontal en inicios en 65%, los índices de higiene oral son casi iguales de 2,70 y 2,69 cada uno.

Según el χ^2 el p valor es 0,065 > 0,05 infiriendo que no existe diferencia estadística significativa en la presentación de enfermedad periodontal entre grupos.

Figura 9

Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos no controlados y no diabéticos



Fuente: Matriz de sistematización

Tabla 10

Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos

GRUPOS	ENFERMEDAD PERIODONTAL								
	Gingivitis simple		Inicio de enfermedad periodontal		Establecimiento de enfermedad periodontal destructiva		IHO	TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		Nº	%
Diabéticos controlados	0	0,00	16	40,00	24	60,00	3,06	40	100,00
Diabéticos no controlados	2	5,00	18	45,00	20	50,00	2,70	40	100,00
No diabéticos	4	10,00	26	65,00	10	25,00	2,69	40	100,00

X²: P: 0,014 P < 0.05

Fuente: Matriz de sistematización

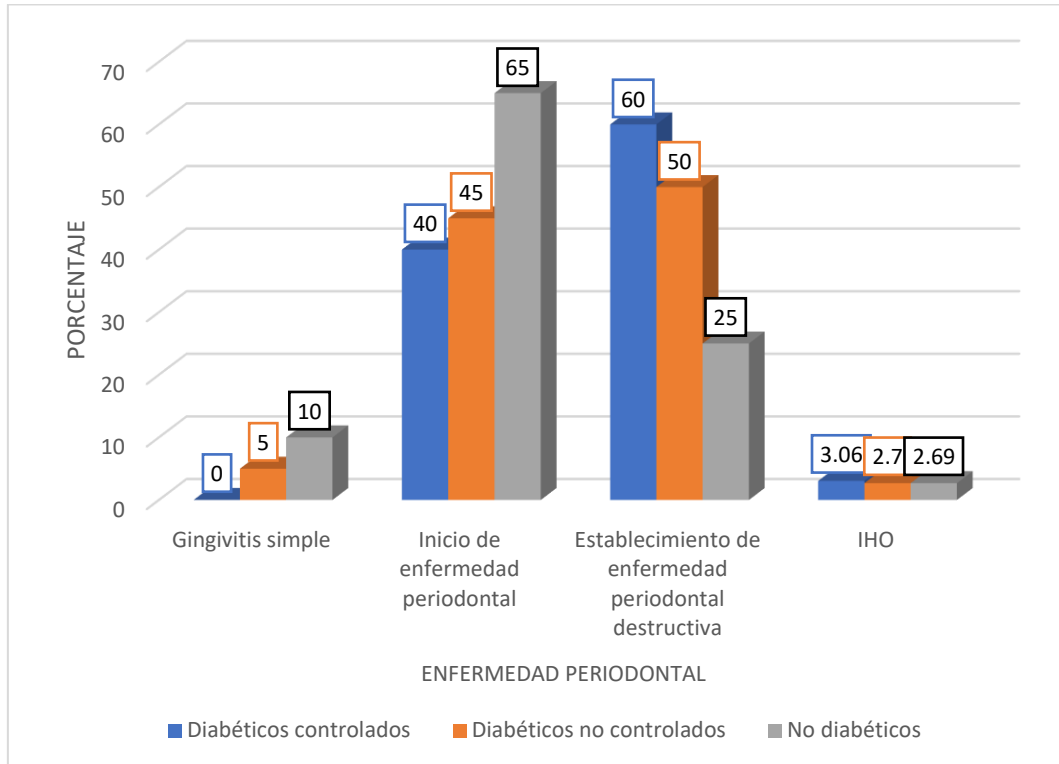
Se puede apreciar en personas con diabetes con control y sin control prima el establecimiento de enfermedad periodontal destructiva en 60% y 50% respectivamente, así mismo un porcentaje importante de esas personas también muestran inicio de enfermedad periodontal en 40% y 45%. En los no diabéticos predomina la condición de enfermedad periodontal en inicio en 65%.

El índice de higiene oral en los diabéticos controlados es 3,06 y en los no controlados y no diabéticos es de 2,70 y 2,59 respectivamente.

Acorde a la estadística no paramétrica del X², la significancia es 0,014, menor a 0,05, infiriendo la existencia de diferencia estadística significativa en la presentación de enfermedad periodontal entre los tres grupos.

Figura 10

Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos



Fuente: Matriz de sistematización

4.3. Prueba de hipótesis

Se trabajo con una probabilidad del 95% y una significancia de 0.05

H_i: Existe diferencia en la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes con Diabetes Mellitus controlada, no controlada y sin Diabetes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.

H_o: No existe diferencia en la presentación de la enfermedad periodontal entre pacientes con Diabetes Mellitus controlada, no controlada y sin Diabetes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.

4.4. Discusión de resultados

En esta investigación se emplearon 3 grupos, uno conformado por pacientes diabéticos controlados, sin control y sin diabetes, en los cuales predominó el género femenino con promedios de edades de 54 a 56 años. Los pacientes diabéticos controlados reciben mayormente tratamiento con Metformina en dosis de 850 mg/día.

Se tiene conocimiento de que las enfermedades periodontales que más aquejan a la población en general son la gingivitis y periodontitis, las cuales poseen un factor causante, el cual es la placa bacteriana. Debido a ello se evaluó en estos pacientes el Índice de Higiene oral para tener certeza sobre la relación entre Diabetes Mellitus y enfermedad periodontal. Se encontró un IHO en diabéticos controlados de 3,06, no controlados de 2,70 y en no diabéticos de 2,69 que corresponden a una categorización de regular, pero según su valoración los diabéticos controlados mostraron mayormente un IHO malo en 52,50% y los otros dos grupos regular en más del 80%.

En cuanto al estado de enfermedad del periodonto en sujetos diabéticos con control y sin control, esta se ha manifestado mayormente como enfermedad



periodontal destructiva establecida en 60% y 50%. Si se sumaran las frecuencias de enfermedad periodontal destructiva en inicio y ya establecida se tiene que el 100% de diabéticos controlados y el 95% de diabéticos no controlados presentan alguna de estas formas de enfermedad periodontal.

Mayek-Perez, et al (25), encontró que, el 100% de personas con diabetes y el 98% sin diabetes mostraban enfermedad periodontal de moderada a severa. Siendo estos resultados muy similares a los del presente estudio. Entonces se podría deducir el papel determinante que juega la presencia de placa dental en los sujetos. Corroborando lo que refiere Pozo-Noguera, et al (24), quien refiere un 83,6% de frecuencia de enfermedad periodontal en sujetos sanos y 16,4% en personas con diabetes, concluyendo que, como causa de enfermedad periodontal no es la Diabetes Mellitus, pero que, si la agrava una vez que se presenta, sino que, más bien esta se relaciona con la placa bacteriana. También Morón (23), señala en su revisión sistemática la existencia de una asociación en ambos sentidos de la diabetes mellitus con la inflamación del periodonto.

Igualmente, también lo refieren Rodríguez y Cruz, et al (21,22) quien señala en su trabajo una alta frecuencia de periodontitis en personas diabéticas, ocasionada por una inadecuada higiene oral e inflamación de los tejidos.

Asimismo, Sánchez (26) refuerza estas conclusiones al encontrar enfermedad periodontal destructiva en inicios tanto en sujetos con diabetes con control, sin control y sin diabetes.



Frecuencias menores a estos antecedentes refiere Quispe (27) quien, reportó un 46,7% de sujetos diabéticos con presencia de enfermedad periodontal, Baldárrago (29) señala 32,73% de enfermedad destructiva establecida, porcentaje que es casi la mitad de lo encontrado en esta investigación.

Lo característico de la periodontitis es la destrucción inflamatoria crónica del periodonto de sujeción de los dientes como: cemento dentario, fibras periodontales y tejido óseo alveolar, (91). Si bien, la inflamación del periodonto es de origen bacteriano, el perjuicio a los tejidos periodontales se origina en principio por una respuesta no equilibrada de la persona y su incompetencia para solucionar el estado inflamatorio (92).

De ahí la necesidad de que el Odontólogo realice un adecuado y exhaustivo examen estomatológico, raramente usado de forma idónea. La correcta observación de la mucosa oral, dientes y de tejidos de sujeción admiten la identificación de gran cantidad de dolencias locales, así como la presencia de enfermedades sistémicas que frecuentemente pasan inadvertidas en estados iniciales tempranos, además del cuadro clínico patognomónico que permiten acceder a un diagnóstico y terapéutica oportunos.



CONCLUSIONES

- PRIMERA:** En pacientes con Diabetes Mellitus controlada del Hospital Militar III, división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa la enfermedad periodontal se presenta en un estado destructivo.
- SEGUNDA:** En pacientes con Diabetes Mellitus no controlada del referido hospital la enfermedad periodontal se presenta en forma destructiva.
- TERCERA:** En pacientes sin Diabetes Mellitus del mencionado hospital la enfermedad periodontal se halla en estado inicial.
- CUARTA:** Acorde a la estadística inferencial del χ^2 existe diferencia estadística significativa en el estado de la enfermedad periodontal entre pacientes con diabetes controlada, no controlada y sin diabetes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.
- QUINTA:** En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación con un error alfa de 0,05 y 95% de confiabilidad.



RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Se sugiere la conformación de un equipo multidisciplinario en el Hospital del Ejército de Arequipa, con el fin de establecer planes para prevenir, diagnosticar y tratar la Diabetes Mellitus y enfermedad periodontal.
- SEGUNDA:** Se sugiere a los Cirujanos Dentistas del Hospital del Ejército de Arequipa, establecer protocolos de atención primaria a todas las personas que asisten al referido hospital.
- TERCERA:** Se propone a la dirección del respectivo establecimiento de salud, promover la salud oral a través de charlas, exámenes bucales en la población en la cual tiene impacto.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de la Protección Social. Resolución número 3577 de 2006. [Online].; 2006 [cited 2023 enero 12. Available from: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%203577%20DE%202006.pdf.
2. Rajkumar D, Subramaniam G, Natarajan S, Mahalingam L, Thangavelu K. Diabetes and periodontal disease. *J Pharm Bioallied Sci.* 2012 agosto; 4(2): p. S280-2.
3. Pihlstrom B, Michalowicz B, Johnson N. Periodontal diseases. *Lancet.* 2005 noviembre; 366(9499).
4. Nazir M, Alghamdi L, Al-Kadi M, Al-Beajan N, Alrashoudi L, Alhussan M. The burden of Diabetes, Its Oral Complications and Their Prevention and Management. *Maced J Med Sci.* 2018 agosto; 6(8): p. 1545-53.
5. Genco R, Graziani F, Hasturk H. Effects of periodontal disease on glycemic control, complications, and incidence of diabetes mellitus. *Periodontol.* 2000; 83(1): p. 59-65.
6. Stanko P, Izakovicova L. Bidirectional association between diabetes mellitus and inflammatory periodontal disease. A review. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2014; 158(1): p. 35-8.
7. Bascones A, Martínez M, Boscones J. Diabetes and periodontitis: A bidirectional relationship. *Med Clin.* 2015; 145(1): p. 31-5.
8. Stöhr J, Barbaresko J, Neuenschwander M, Schlesinger S. Bidirectional association between periodontal disease and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Sci. Rep.* 2021; 11(1): p. 13686.
9. Polak D, Sanui T, Nishimura F, Shapira L. Diabetes as a risk factor for periodontal disease-plausible mechanisms. *Rev. Periodontol.* 2020; 83(1): p. 46-58.



10. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes. *Rev. Diabetes Care.* 2021; 44(1): p. S15-33.
11. Harrison C, Fortin M, van den Akker M, Mair F, Calderon-Larranaga A, Boland F, et al. Comorbidity versus multimorbidity: Why it matters. *J. Comorb.* 2021; 12(3).
12. Zhang X, Wang M, Wang X, Qu H, Zhang R, Gu J, et al. Relationship between periodontitis and microangiopathy in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *J. Periodontal Res.* 2021; 56(6): p. 1019-27.
13. Vlassara H, Uribarri J. Advanced glycation end products (AGE) and diabetes: cause, effect, or both? *Curr. Diab. Rep.* 2014; 14(1): p. 453.
14. Blanco Naranjo E, Chavarría Campos G, Garita Fallas Y. Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: beneficios en el manejo crónico. *Rev. Médica Sinergia.* 2021; 6(2).
15. Organización Mundial De La Salud. Retrieved 13 de Noviembre de 2021, from Las diez principales causas de muerte en el mundo, una lista que varía entre países ricos y pobre. [Online].; 2020 [cited 2023 enero 12. Available from: <https://news.un.org/es/story/2020/12/1485362>.
16. Morales A, Bravo J, Baeza M, Werlinger F, Gamonal J. Las enfermedades periodontales como enfermedades crónicas no transmisibles: Cambios en los paradigmas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral.* 2016; 9(2).
17. Organización Mundial de la Salud del Perú. Salud bucodental. [Online].; 2007 [cited 2023 enero 12. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>.



18. Ministerio de Salud del Perú. Salud bucal. [Online].; 2020 [cited 2023 enero 15. Available from:
http://www.minsa.gob.pe/portada/est_san/saludbucal.htm.
19. Encuentro. Arequipa: al menos 100 mil afectados con diabetes. [Online].; 2022 [cited 2024 marzo 19. Available from:
<https://encuentro.pe/actualidad/destacadas/arequipa-al-menos-100-mil-afectados-con-diabetes/>.
20. Gerencia Regional de Salud Arequipa. Boletín epidemiológico semanal N° 52. [Online].; 2023. Available from:
https://www.saludarequipa.gob.pe/epidemiologia/bole_epi/2023/Bolet.pdf.
21. Rodríguez Parrales D, Pin García N, Quijije Peñafiel J. Dennys Henry Rodríguez Parrales; Nicole Estephania Pin García; Jessica Gissella Quijije Peñafiel en su investigación titulada Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo para padecer enfermedad periodontal. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 2023 enero-marzo; 5(1).
22. Cruz A, Carrera A, Nuñez A, Mantilla P. Relación entre enfermedad periodontal y diabetes mellitus tipo II. Revisión de la literatura. Revista Kiru. 2018 setiembre; 15(3): p. 154-158.
23. Morón Araújo M. La conexión entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal. Rev. Colombiana de Endocrinología Diabetes y Metabolismo. 2021; 8(2).
24. Pozo-Noguera C, Balseca-Ibarra M. Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. Dom. Cien. 2017 marzo; 3(2).
25. Mayek-Perez N, Zenil-Pérez L, Martínez-Vidaurre C. Prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos de Reynosa, Tamaulipas. IBN SINA. 2023; 14(2): p. 1-15.

26. Sánchez Paquera CM. Relación del pH Salival con el Estado Periodontal en Pacientes Diabéticos Tipo II Controlados, No Controlados, y No Diabéticos del Hospital de Apoyo Hipólito Unanue. Tacna, 2021. Tesis para optar por el Grado Académico en Odontología. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2022.
27. Quispe Huasco W. Relación entre enfermedad periodontal y la diabetes mellitus en pacientes atendidos en el Departamento de Odontología del Hospital Regional del Cusco, 2022. Tesis para optar al título profesional de Cirujano Dentista. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2023.
28. Mamani Gorvenia M. Relación entre diabetes mellitus tipo II y enfermedad periodontal registrada en historias clínicas del servicio de ginecología del Hospital Goyeneche Arequipa 2019. Tesis para optar por el Título Profesional de Cirujano Dentista. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2021.
29. Baldárrago Zevallos SK. Relación del pH salival con la enfermedad periodontal y caries en pacientes diabéticos controlados del Hospital de EsSalud Yanahuara. Tesis para título profesional. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Facultad de Odontología; 2016.
30. Biblioteca Nacional de medicina de los EE.UU. Diabetes tipo 2. [Online].; 2023 [cited 2024 junio 4. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/diabetestype2.html>.
31. Manual MSD. Diabetes mellitus (DM). [Online].; 2023 [cited 2024 junio 2. Available from: https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-y-trastornos-del-metabolismo-de-los-hidratos-de-carbono/diabetes-mellitus-dm#v988026_es.
32. Carvajal F, Bioti T, Carvajal M. Diabetes mellitus tipo 2: una problemática actual de salud en la población pediátrica. [Online].; 2020 [cited 2024 junio



2. Available from: file:///C:/Users/javie/Downloads/Dialnet-DiabetesMellitusTipo2-7374211.pdf.
33. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Síntomas y causas de la diabetes. [Online].; 2023 [cited 2024 junio 1. Available from: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/sintomas-causas>.
34. Medlineplus. Diabetes tipo 1. [Online].; 2023 [cited 2024 mayo 12. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000305.htm>.
35. Medlineplus. Diabetes tipo 2. [Online].; 2023 [cited 2024 mayo 12. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000313.htm>.
36. Mayo clinic. Diabetes gestacional. [Online].; 2022 [cited 2024 abril 1. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/gestational-diabetes/symptoms-causes/syc-20355339>.
37. Antuña Valle P. Manifestaciones Orales de la Diabetes Mellitus. [Online].; 2002 [cited 2023 enero 15. Available from: <https://clinidiabet.com/es/infodiabetes/educacion/educando/02.htm>.
38. Rocca R. Temas de medicina interna Tomo III La Habana: Pueblo y educación; 1983.
39. Soskolone W. Epidemiological and clinical aspects of periodontal disease in diabetics. Ann Periodontol. 1998; 3(1): p. 3-12.
40. Artuña Valle P. Manifestaciones orales de la diabetes. [Online].; 2020 [cited 2023 enero 10. Available from: <http://www.clinidabet.com/es/infodiabetes/02educacion/07educando/01.htm>.
41. Zanberlin P. Enfermedades Periodontales y Diabetes Mellitus: Una relación de doble sentido. Prensa Médica Argentina. 2001; 88: p. 439-432.



42. Vallcorba N, Calsina G, Estany G, Santos A, Creus M. Revisión Bibliográfica Periodontal del año 1993. Arch Odontoestom. 1994; 10(6): p. 322-344.
43. Calsina G, Estany G, Rumeu J, Santos A, Vallcorba N. Periodoncia. Revisión bibliográfica del año 1994. Arch Odontoestomatol. 1995; 11(6): p. 326-353.
44. Mendieta C. Clasificación de las Enfermedades Periodontales. Avances Odontoestom. 1995; 11(B): p. 195-198.
45. Hrasman , col. Periodontología. primera ed. New York; 2000.
46. Slots J. Int. Dent J. General health risk of periodontal disease. 2001; 51(6): p. 417-27.
47. Gilarte C, Perrone M. Revision bibliografica. Bacterias Periodontopatogenas: Bacilos Anaerobios Gram Negativos Como Agentes Etiologicos de la Enfermedad Periodontal. Revista Odontológica Venezolana.Home Ediciones. 2005; 43(2).
48. Bennett J, Klich M. Mycotoxins. Clinical Microbiology Review. 2003; 16: p. 497-516.
49. Perez Borrego A, Guntiñas Zamora T. Marcadores de inmunorespuesta en la periodontitis juvenil. Rev Cubana Estomatol. 2002 diciembre; 39(3).
50. Contreras A, Slot J. Los herpes virus en la enfermedad periodontal humana. J Periodontol Res. 2000; 2(1): p. 35-6.
51. China Meneses E, Hernández Moreno V, Lemus Corredera I, García Reguera O. Subpoblaciones infocitarias periféricas y locales en gingivitis crónica y formas tempranas y tardías de periodontitis. Medicentro electrónico. Medicentro electrónica. 2004; 8(4).



52. China Meneses E, Hernández Moreno V, García LLuvide N. Factor genético en la etiología de la Enfermedad Periodontal. Medicentro electrónica. 2004; 5(2).
53. Armitage G. Development of a Classification System for Periodontal Disease and conditions. An Periodontol. 1999; 4(1): p. 1-5.
54. Collins T. Inflamación aguda y crónica En: Cotran RS, Kumar V, Collins T. Robbins Patología Estructural y funcional. Sexta ed. Nadrud: Mc Graw-Hill Interamericana; 2010.
55. Berglund T, Lilgenberg B. Local and systemic TSRV gene expression in advanced periodontal disease. J clin periodontol. 1998; 25(2): p. 125-131.
56. Alandes F, Hontilla J, Llanes F, Blanco J, Sams M. Infiltrado inflamatorio mononuclear en la enfermedad periodontal. Arch Ondontoestom. 1995; 11(4): p. 184-196.
57. Castillo A, Liebana J, Gutiérrez J. Estudios microbiológicos de periodontitis asociado con disminución de la adhesividad y fagocitosis de los PMN en pacientes de una misma comunidad familiar. Rev. Periodoncia. 1995; 5(1): p. 57-65.
58. Bascones Martínez A, Figuero Ruiz E. Periodontal diseases as bacterial infection. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2004; 2(1): p. 92-107.
59. Moore P. The diabetes oral health connection. Compend Contin Educ Dent. 2002; 23(12): p. 14-20.
60. Duque de Estrada R, Rodríguez Calzadilla A. Factores de riesgo en la predicción de las principales enfermedades bucales. Rev Cubana Estomatol. 2001; 39(2): p. 111-9.
61. Mealy B. Diabetic and periodontal disease. J Peridontal. 2000; 7(4): p. 664-78.



62. American Academy of Periodontology. Diabetes and periodontal disease. *J Periodontol.* 2000; 71(4): p. 664-78.
63. Izquierdo K. Lesiones orales que requieren derivación para estudio. *Rev. Formación Médica Continuada en Atención Primaria.* 2020 mayo; 27(5): p. 219-222.
64. Ministerio de Salud de Chile. Análisis de situación de salud bucal de Chile. [Online].; 2021 [cited 2023 enero 22. Available from: <https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/An%C3%A1lisis%20de%20Situaci%C3%B3n%20Salud%20Bucal%20final%20pdf.pdf>.
65. Hayward C. *Clinical Approach to the Patient With Bleeding or Bruising.* Rev Elsevier. 2018; 28(1): p. 11912-1921.
66. Badanian A, Ponce E, Rodriguez L, Bascuas T, Capo C, Battle A. Detección de patógenos periodontales de una población con Periodontitis Agresiva en Uruguay mediante metodología convencional y molecular. *Rev. Odontoestomatología.* 2018; 20(32): p. 68-77.
67. Gutiérrez R, Dávila L, Palacios M, Infante J, Arteaga S, Ingeborg P. Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes atendidos en una clínica de periodoncia de la facultad de odontología de la Universidad de Los Andes durante el periodo 2009-2014. *Acta odontológica venezolana.* 2019; 57(2).
68. Hurtado A, Bojorquez Y, Montaña M, López L. Bacterias asociadas a enfermedades periodontales. *Rev. Oral.* 2021 mayo; 17(54): p. 1374-1378.
69. Criado V. Consideraciones periodontales del paciente mayor – Parte I. *Acta Odontológica Venezolana.* 2013; 51(3): p. 1-10.
70. Laplace B, Legrá S, Fernández J, Quiñones D, Piña L, Castellanos L. Enfermedades bucales en el adulto mayor. *CCM.* 2013; 17(4): p. 477-488.



71. Bartold P, Cantley M, Haynes D. Mechanisms and control of pathologic bone loss in periodontitis. *Rev. Periodontol.* 2010; 53: p. 55-69.
72. Marchetti E, Monaco A, Procaccini L, Mummolo S, Gatto R, Tetè S. Periodontal disease: the influence of metabolic syndrome. *Nutr Metab.* 2012; 9(88).
73. Casas A. Nueva clasificación de enfermedades periodontales y periimplantarias. *El dentista moderno.* [Online].; 2019 [cited 2023 enero 12]. Available from: https://www.sepa.es/web_update/wp-content/uploads/2020/11/Periodoncia-Cli%CC%81%C2%ADnica-N%C2%BA-15.pdf.
74. Sanz M, Tonetti M. Nueva clasificación de enfermedades periodontales y perimplantitis periodontitis. [Online].; *Rev Sepa* [cited 2023 enero 15]. Available from: https://www.sepa.es/web_update/wp-content/uploads/2019/08/01_PeriodontalHealth_Gingivitis_Castellano.pdf.
75. Page R, Eke P. Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol.* 2007; 78: p. 1387-1399.
76. Eke P, Page R, Wei L, Thornton-Evans G, Genco R. Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol.* 2012; 83: p. 1449-1454.
77. Lindhe L. *Periodoncia clínica e implantología odontológica Buenos Aires: Médica Panamericana;* 2011.
78. Gursoy U, Yildiz C, Kononen E, Gursoy M, Dogan B. Salivary interleukin-17 and tumor necrosis factor-alpha in relation to periodontitis and glycemic status in type 2 diabetes mellitus. *J Diab.* 2015 noviembre; 7(4): p. 681-8.
79. Herrera D, Rodríguez-Casanovas H, Herrera-Pombo J. *Diabetes y enfermedades periodontales.* Madrid: SEPA/Fundación SED. 2018; 28(8).



80. Graves D, Ding Z, Yingming Y. The impact of diabetes on periodontal diseases. *Rev Peridontol.* 2020; 82(1): p. 214-24.
81. Castillo G, López R, Tineo M, Villarreal N, Alarcón M. Diabetes mellitus y enfermedad periodontal: Revisión bibliográfica de la situación actual. *Rev Estomatol Herediana.* 2012; 22(3): p. 183-8.
82. Viaña-Bermúdez F, Erazo-Coronado A, Crescente-Pertuz N, Mustafa-Awadallah A, Rigeles-Estupiñan C. Factores influyentes en pacientes con periodontitis y diabetes mellitus tipo II. *Salud Uninorte.* 2021; 37(1): p. 38-51.
83. Abdalrahman R, Gismalla B. The impact of chronic periodontitis on serum tumor necrosis factor- α and HbA1c levels in type 2 diabetic patients. *Saudi J Health Sci.* 2021; 10(1): p. 7-13.
84. Wu C, Yuan Y, Liu H, Li S, Zhang B. Relación epidemiológica entre periodontitis y diabetes mellitus tipo 2. *BMC Oral Health.* 2020; 20(204).
85. Qayum B, Syed A, Izhar F, Ali A. Bidirectional relationship between diabetes and periodontal disease: review of evidence. *J Pak Med Assoc.* 2010; 60(9): p. 766-8.
86. Lee C, Kuan Y, Tsai Y, Tai C, Tsai T, Huang K. Correlation between Diabetes Mellitus and Periodontitis in Taiwan: A Nationwide Cohort Study. *Diabetes. Nationwide Cohort Study.* 2021; 150: p. 245-52.
87. Ruiz Calleja J. Glosario de términos de uso frecuente en la investigación. [Online].; 2022. Available from:
https://recursos.ucol.mx/tesis/glosario_terminos_investigacion.php?letter=M#:~:text=M%C3%89TODO%20HIPOT%C3%89TICO%20.
88. Deppa D, Jain G. Assesment of periodontal health status in postmenopausal woman visiting dental hospital from in around Mererut city: Cross-sectional observational study. *Journal of Mid-life health.* 2016 octubre; 4(4).



89. Hasturk H. Inflammation and periodontal regeneration. Dent. Clin. North Am. 2021; 66(1): p. 39-51.
90. Nascimento G, Leite F, Vestergaard P, Scheutz F, López R. Does diabetes increase the risk of periodontitis? A systematic review and meta-regression analysis of longitudinal prospective studies. Acta Diabetol. 2018; 55(7): p. 653-67.



APÉNDICES



APÉNDICE N° 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024

AUTOR: GOMEZ VASQUEZ ANGEL KENNER EFRAIN

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Diseño y tipo	Técnica	Instrumento	Población/ grupos
Existirá diferencia en la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes con diabetes mellitus controlada, no controlada y sin diabetes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa	<p>Objetivo general Comparar la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes con diabetes mellitus controlada, no controlada y sin diabetes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus controlada del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa. - Caracterizar la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus no controlada del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa. - Caracterizar la enfermedad periodontal en pacientes sin diabetes mellitus del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa. 	<p>Hipótesis general Es probable que, exista diferencia en la presentación de la enfermedad periodontal entre pacientes con Diabetes Mellitus controlada, no controlada y sin Diabetes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es probable que, pacientes con diabetes mellitus controlada del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa presenten enfermedad periodontal destructiva. - Es probable que, pacientes con diabetes mellitus no controlada del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa presenten enfermedad periodontal destructiva. - Es probable que, pacientes sin diabetes mellitus del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa presenten gingivitis simple. 	<p>Variable de agrupación Diabetes mellitus</p> <p>Variable de investigación Enfermedad periodontal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diabetes mellitus controlada - Diabetes mellitus no controlada - Ausencia de diabetes mellitus - Tejidos de soporte normales en términos clínicos. - Gingivitis simple - Inicio de la enfermedad periodontal destructiva. - Establecimiento del padecimiento periodontal destructivo - Trastorno terminal. 	<p>Diseño: No experimental</p> <p>Tipo: Transversal, prospectiva, observacional y Descriptiva</p> <p>Nivel Comparativo</p>	<p>Entrevista</p> <p>Observación Clínica oral</p>	Ficha de recolección	<p>Población: G1: Grupo de pacientes con Diabetes Mellitus controlada G2: Grupo de pacientes con Diabetes Mellitus no controlada G3: Grupo de pacientes sin Diabetes Mellitus</p> <p>Tamaño de los grupos: 40 pacientes por cada grupo.</p>



APÉNDICE Nº 2: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

TÍTULO: DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024

UE	generodiabeticos	edadidiabeticos	tratamdiabeticos	russellidiabeticos	categrussdiabeti	plblandiadiabeticos	plduridiabeticos	IHOsdiabeticos	categliHOSdiabet	generonocontrola	edadnocontrol	tratamnocontrol	russellinocontrol	categrussnocont	plblandanocontr	plduranocontrol	IHOsnocontrol	categliHOSnocontr	generodiabetic	edadidiabeticos	russellinoiabetic	categrussellnodiab	plblandanoiabet	plduranoiabetic	IHOsnoidiabetic	categliHOSnodiabeti	estadoperiod	condición	valor
1.	1	52,00	1	2,40	4	1,60	1,30	2,90	3	2	65,00		2,00	4	1,50	1,00	2,50	3	2	48,00	2,60	4	1,00	1,60	2,60	3	1	1	0,00
2.	1	50,00	1	2,10	4	1,80	1,80	3,60	4	2	69,00		2,10	4	1,10	1,50	2,60	3	1	50,00	2,60	4	1,10	1,30	2,40	3	1	2	2,00
3.	1	41,00	1	2,40	4	1,30	1,60	2,90	3	1	58,00		2,70	4	1,50	1,00	2,50	3	1	62,00	1,60	3	1,50	1,30	2,80	3	1	3	4,00
4.	1	49,00	1	1,90	3	2,00	1,10	3,10	4	1	51,00		0,80	2	1,00	1,30	2,30	3	2	51,00	0,90	2	1,10	1,60	2,70	3	2	1	16,00
5.	1	67,00	1	1,40	3	1,50	1,10	2,60	3	1	43,00		2,80	4	1,80	1,10	2,90	3	2	45,00	1,80	3	1,30	1,80	3,10	4	2	2	18,00
6.	2	48,00	3	2,20	4	1,50	1,60	3,10	4	1	77,00		2,00	4	1,10	1,30	2,40	3	1	64,00	2,20	4	1,10	1,30	2,40	3	2	3	26,00
7.	1	43,00	1	1,10	3	1,60	1,60	3,20	4	1	66,00		2,40	4	1,00	1,50	2,50	3	2	57,00	0,70	2	1,00	1,30	2,30	3	3	1	24,00
8.	1	45,00	1	2,50	4	1,50	1,60	3,10	4	1	44,00		1,20	3	1,50	1,50	3,00	3	1	59,00	2,20	4	1,60	1,30	2,90	3	3	2	20,00
9.	2	65,00	1	2,30	4	1,50	1,50	3,00	3	2	52,00		2,70	4	1,50	1,30	2,80	3	1	48,00	1,30	3	1,00	1,00	2,00	3	3	3	10,00
10.	2	73,00	1	2,50	4	1,80	1,80	3,60	4	1	43,00		1,10	3	1,10	1,50	2,60	3	1	51,00	1,30	3	1,30	1,00	2,30	3			
11.	2	66,00	3	1,80	3	1,50	1,80	3,30	4	1	41,00		1,50	3	1,00	1,80	2,80	3	1	72,00	1,80	3	1,00	1,10	2,10	3			
12.	2	68,00	3	1,80	3	1,60	1,50	3,10	4	2	58,00		1,80	3	1,50	1,10	2,60	3	1	64,00	0,70	2	0,60	1,60	2,20	3			
13.	2	54,00	3	2,80	4	1,50	2,00	3,50	4	1	43,00		2,00	4	1,30	1,50	2,80	3	1	42,00	1,10	3	1,10	1,10	2,20	3			
14.	2	56,00	1	1,60	3	1,50	2,00	3,50	4	1	55,00		1,80	3	1,00	1,00	2,00	3	2	51,00	1,80	3	1,50	1,00	2,50	3			
15.	2	63,00	1	4,00	4	2,10	1,80	3,90	4	2	59,00		1,60	3	2,00	1,50	3,50	4	1	67,00	1,90	3	1,00	1,30	2,30	3			
16.	1	58,00	1	2,20	4	1,80	1,60	3,40	4	2	47,00		1,90	3	1,00	1,50	2,50	3	2	70,00	1,10	3	1,30	1,30	2,60	3			
17.	2	46,00	1	2,40	4	1,10	1,50	2,60	3	2	47,00		1,30	3	1,30	1,30	2,60	3	2	65,00	1,80	3	1,80	1,80	3,60	4			
18.	1	42,00	1	2,50	4	1,50	1,60	3,10	4	2	52,00		2,50	4	1,10	1,00	2,10	3	1	47,00	1,60	3	1,80	1,50	3,30	4			
19.	1	50,00	3	1,40	3	1,50	1,10	2,60	3	2	51,00		2,80	4	1,00	0,80	1,80	3	2	55,00	2,50	4	1,50	1,30	2,80	3			
20.	2	74,00	3	1,30	3	1,30	1,50	2,80	3	2	62,00		2,60	4	1,00	1,30	2,30	3	1	56,00	2,20	4	1,10	1,60	2,70	3			
21.	1	77,00	3	2,50	4	1,80	1,60	3,40	4	2	48,00		2,30	4	1,00	1,80	2,80	3	2	63,00	2,00	4	1,50	1,30	2,80	3			
22.	2	80,00	3	1,40	3	1,30	1,60	2,90	3	2	55,00		1,70	3	1,10	1,80	2,90	3	2	47,00	1,60	3	1,10	1,10	2,20	3			



UE	generodiabeticos	edadidiabeticos	tratamidiabeticos	russellidiabeticos	catagruessdiabeti	plblandanodiabeticos	plduridiabeticos	IHOsdiabeticos	catagIHOSdiabet	generonococontrola	edadnocontrol	tratamnocontrol	russellinocontrol	catagruessnocont	plblandanocont	plduranocontrol	IHOsnocontrol	catagIHOSnocont	genemodiabetic	edadidiabeticos	russellinodiabetic	catagruessInodiab	plblandanodiabet	plduraniadiabetic	IHOsnoadiabetic	catIHOSnodiabeti	estadoperiod	condición	valor
23.	1	55,00	1	2,60	4	1,10	1,10	2,20	3	2	56,00		1,80	3	1,60	1,00	2,60	3	2	40,00	1,40	3	1,30	1,00	2,30	3			
24.	1	50,00	1	1,60	3	1,50	1,80	3,30	4	2	41,00		1,90	3	1,10	1,60	2,70	3	2	57,00	1,20	3	1,60	1,80	3,40	4			
25.	1	61,00	2	2,00	4	1,10	0,80	1,90	3	2	50,00		1,20	3	1,30	1,10	2,40	3	1	49,00	1,20	3	1,60	1,30	2,90	3			
26.	1	56,00	1	1,60	3	1,10	1,80	2,90	3	1	40,00		1,70	3	1,10	1,30	2,40	3	2	68,00	2,50	4	1,50	1,00	2,50	3			
27.	2	61,00	3	2,20	4	1,30	1,30	2,60	3	1	53,00		0,80	2	1,60	1,10	2,70	3	1	55,00	0,60	2	1,30	1,10	2,40	3			
28.	1	47,00	3	2,20	4	2,10	1,50	3,60	4	1	65,00		3,10	4	1,80	1,40	3,20	4	1	49,00	2,60	4	1,50	1,50	3,00	3			
29.	2	66,00	1	2,10	4	1,30	1,30	2,60	3	2	43,00		1,90	3	1,80	1,30	3,10	4	1	58,00	1,10	3	1,30	1,60	2,90	3			
30.	2	59,00	1	2,50	4	1,50	1,60	3,10	4	1	58,00		1,00	3	1,30	1,00	2,30	3	1	43,00	1,80	3	1,30	1,60	2,90	3			
31.	1	53,00	1	2,30	4	1,30	1,30	2,60	3	1	52,00		1,20	3	1,50	1,10	2,60	3	2	52,00	1,00	3	1,20	1,80	3,00	3			
32.	1	46,00	1	1,70	3	1,60	1,30	2,90	3	2	53,00		1,40	3	1,10	1,30	2,40	3	2	43,00	1,60	3	1,50	1,30	2,80	3			
33.	2	53,00	1	1,40	3	2,00	1,50	3,50	4	1	63,00		2,80	4	1,80	1,50	3,30	4	1	42,00	1,00	3	1,60	1,50	3,10	4			
34.	1	52,00	1	1,80	3	2,00	1,80	3,80	4	1	67,00		3,10	4	2,00	1,60	3,60	4	1	54,00	1,70	3	1,00	1,50	2,50	3			
35.	1	64,00	3	2,30	4	1,60	1,30	2,90	3	2	70,00		1,80	3	1,60	1,80	3,40	4	1	48,00	2,10	4	1,10	1,50	2,60	3			
36.	2	58,00	3	2,20	4	1,30	1,50	2,80	3	2	60,00		2,60	4	1,10	1,20	2,30	3	1	52,00	1,30	3	1,50	1,50	3,00	3			
37.	1	44,00	1	1,10	3	1,10	1,60	2,70	3	2	61,00		2,20	4	1,30	1,50	2,80	3	2	53,00	1,40	3	1,30	1,30	2,90	3			
38.	1	53,00	1	1,20	3	1,50	2,00	3,50	4	1	57,00		2,20	4	2,10	1,50	3,60	4	2	45,00	1,70	3	1,50	2,00	3,50	4			
39.	1	52,00	3	2,90	4	1,60	1,80	3,40	4	1	68,00		2,10	4	1,30	1,30	2,60	3	2	55,00	1,00	3	1,50	1,10	2,60	3			
40.	1	54,00	1	2,80	4	1,30	1,60	2,90	3	1	60,00		2,50	4	1,50	1,60	3,10	4	1	69,00	1,40	3	1,30	1,30	2,60	3			



APÉNDICE Nº 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....DNI.....

Declaro que, como unidad de estudio, se me ha informado extensamente y con claridad acerca del objetivo, fin del presente estudio a realizarse.

Asimismo, se me ha dado a conocer y explicado ampliamente acerca de los derechos y obligaciones que poseo siendo sujeto de investigación. Respecto a los principios éticos de beneficencia, libre determinación, privacidad, anonimato y confidencialidad, trato justo y digno, antes, durante y posterior al estudio.

Por lo tanto, acepto de manera lúcida y libre las condiciones antes mencionadas en este documento, expreso mi consentimiento para actuar como unidad de investigación en el estudio que llevará a cabo el **Sr. Gómez Vásquez Ángel Kenner Efraín**; titulada: **“DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024”**, con el fin de obtener del Título Profesional de Cirujano Dentista.

Arequipa,

Investigador

Investigado(a)



APÉNDICE Nº 4: FICHA DE RECOLECCIÓN

Edad.....
Genero.....
Grupo.....
Tratamiento.....

1. Índice de Greene y Vermillion

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8

Promedio de Placa blanda:

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8

Promedio de placa dura:

IHOS= Promedio PB + Promedio PD



APÉNDICE Nº 5: ÍNDICE PERIODONTAL DE RUSSELL

Índice Periodontal de Russell

Puntuaciones y criterios

0 (encía sana)	1 (Gingivitis leve)	2 (Gingivitis)	6 (Gingivitis con bolsa)	8 (Movilidad dentaria)
--------------------------	-------------------------------	--------------------------	------------------------------------	----------------------------------

									condición								
1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8

									condición								
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1			3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8

Numero de dientes presentes: _____

I-PR: _____ =

ESTADO CLÍNICO	PUNTAJE	ESTADO DE LA ENFERMEDAD
Tejido de soporte clínicamente normal	0.0 – 0.2	Reversible
Gingivitis simple	0.3 – 0.9	
Gingivitis periodontal incipiente	0.7 – 1.9	
Enfermedad periodontal establecida	1.6 – 5.0	Irreversible
Enfermedad terminal	3.8 – 8.0	



APÉNDICE Nº 6: CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

TABLA Nº 7: Diabético controlado y no controlado

	Valor	Dif.	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,841	2	0,289
Razón de verosimilitud	3,254	2	0,196
Asociación lineal por lineal	1,484	1	0,223
N de casos válidos	80		

TABLA Nº 8: Diabético controlado y no diabético

	Valor	Dif.	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,146	2	0,002
Razón de verosimilitud	13,889	2	0,001
Asociación lineal por lineal	11,961	1	0,001
N de casos válidos	80		

TABLA Nº 9: Diabético no controlado y no diabético

	Valor	Dif.	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,455	2	0,065
Razón de verosimilitud	5,540	2	0,063
Asociación lineal por lineal	4,937	1	0,026
N de casos válidos	80		



TABLA Nº 10: Estado periodontal - Diabético controlado, diabéticos no controlados y no diabéticos

	Valor	Dif.	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,578	4	0,014
Razón de verosimilitud	14,522	4	0,006
Asociación lineal por lineal	11,813	1	0,001
N de casos válidos	120		



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



ARTÍCULO CIENTÍFICO

**DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES PERIODONTALES
EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN
DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE
AREQUIPA, 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ANGEL KENNER EFRAIN GOMEZ VASQUEZ



Dr. EDUARDO LUJAN URVIOLA
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

JULIACA – PERÚ
2024



DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADE PERIODONTALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR III DIVISIÓN DEL EJERCITO PERUANO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2024

DIABETES MELLITUS AND PERIODONTAL DISEASES IN PATIENTS OF THE THIRD DIVISION MILITARY HOSPITAL OF THE PERUVIAN ARMY IN THE CITY OF AREQUIPA, 2024

Gómez Vásquez, Angel Kenne Efrain r¹
Facultad de Odontología
Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez
Juliaca, Perú

RESUMEN

Objetivo: Comparar la presentación de índice de Russell, asimismo, se determinó el Índice de Higiene Oral, con el fin de controlar esta variable interviniente. El análisis de la información se realizó por medio de estadística descriptiva e inferencial como el X^2 . **Resultados:** Los resultados muestran que, los pacientes con Diabetes Mellitus controlada y no controlada presentaban enfermedad periodontal en estado destructivo; mientras que los sin diabetes presentaban enfermedad periodontal en etapa inicial. **Conclusiones:** Existe

diferencia estadística significativa en el estado de la enfermedad periodontal entre pacientes con diabetes mellitus enfermedad periodontal entre pacientes con diabetes mellitus controlada, no controlada y sin diabetes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la Ciudad de Arequipa. **Materiales y métodos:** La Se trato de un estudio transversal, prospectivo, observacional, descriptivo y de nivel comparativa. Se diseño la conformación de 3 grupos de sujetos con la enfermedad controlada, sin control y sin la enfermedad, cuyo tamaño de 40 pacientes por grupo, se determinó por fórmula para dos proporciones. Se observó la variable enfermedad

¹ Angel Kenner Efrain Gomez Vasquez, Faculty of Dentistry, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez Juliaca, Peru



periodontal utilizando el controlada, no controlada y sin diabetes con un error alfa de 0.05 y una confiabilidad del 95%.

Palabras clave: Enfermedad periodontal, Diabetes Mellitus, Índice periodontal Russell, IHO.

ABSTRACT

Objective: Compare the presentation of periodontal disease between patients with controlled, uncontrolled and without diabetes mellitus at the Military Hospital III division of the Peruvian Army in the City of Arequipa.

Materials and methods: This were a cross-sectional, prospective, observational, descriptive and comparative study. The formation of 3 groups of patients with controlled, uncontrolled and without diabetes mellitus was designed, whose size of 40 patients per group was determined by a formula for two proportions. The variable periodontal disease was observed using the Russell index, in addition the Oral Hygiene Index was

also determined, in order to control this intervening variable. Descriptive and inferential statistics such as X^2 were used to analyze the data.

Results: The results show that patients with controlled and uncontrolled Diabetes Mellitus had periodontal disease in a destructive state; while non-diabetics showed early-stage periodontal disease.

Conclusions: There is a significant statistical difference in the status of periodontal disease between patients with controlled, uncontrolled and without diabetes mellitus with a significance of 0.05 and a confidence level of 95%.

Palabras clave: Periodontal disease, Diabetes Mellitus, Russell periodontal index, IHO.

INTRODUCCIÓN

La periodontitis y la diabetes son enfermedades crónicas estrechamente relacionadas, con una



influencia bidireccional bien establecida. Un mal control de la glucosa agrava la inflamación periodontal, y una periodontitis severa dificulta el manejo glucémico. Desde la década de 1990, la periodontitis ha sido reconocida como una complicación de la diabetes, con evidencia de que el tratamiento periodontal mejora tanto la salud bucal como el control glucémico a largo plazo.

Más del 90% de los pacientes diabéticos presentan manifestaciones orales, incluyendo inflamación periodontal, pérdida dental, sequedad bucal, caries y retraso en la cicatrización. Inicialmente, se consideraba que la diabetes causaba periodontitis, pero estudios recientes sugieren que también puede descompensar la diabetes, estableciendo una relación bidireccional.

Ambas enfermedades generan inflamación sistémica, lo que explica su influencia mutua. La Asociación Americana de Diabetes ahora las reconoce como comorbilidades, dado que su coexistencia agrava su evolución. La alta vascularización de los tejidos periodontales los hace vulnerables a alteraciones vasculares inducidas por la diabetes. Además, la hiperglucemia promueve la acumulación de productos de glicación avanzada, dificultando la reparación de los tejidos gingivales y exacerbando la inflamación.

PROCEDIMIENTO

METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

✓ No experimental

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Transversal: Se refiere a un tipo de estudio en el que los datos se recolectan en un solo momento en el tiempo, sin realizar seguimiento a los



sujetos. Permite analizar la prevalencia o la relación entre variables en un punto específico.

Prospectiva: Se aplica a estudios en los que la recolección de datos se realiza a lo largo del tiempo, siguiendo a los sujetos desde un punto inicial hacia el futuro. Se utiliza para analizar la evolución de una condición o el efecto de una exposición.

Observacional: Indica que los investigadores no intervienen en la exposición o en los tratamientos, sino que solo registran y analizan los datos tal como ocurren de manera natural.

Descriptiva: Se enfoca en caracterizar un fenómeno o población sin establecer relaciones causales. Se centra en la presentación de datos mediante frecuencias, porcentajes o medidas de tendencia central.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método inductivo-deductivo combina la observación de casos

particulares para generar teorías (inducción) y la aplicación de principios generales para analizarlos (deducción).

El hipotético-deductivo parte de una hipótesis que se somete a prueba mediante deducción y experimentación para confirmarla o refutarla.

POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN:

La población estuvo conformada por Pacientes del Hospital Militar III división del Ejército Peruano de la ciudad de Arequipa.

MUESTRA:

Se definió mediante fórmula para dos proporciones.

La muestra estuvo conformada por dos grupos 40 sujetos

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de exclusión

- ✓ Personas que rechazaron participar, pacientes con otras enfermedades sistémicas o sin



tratamiento para hipertensión e inmunosupresores.

Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes diabéticos controlados y no controlados, así como no diabéticos, del Hospital Militar III División del Ejército Peruano en Arequipa, de ambos sexos y mayores de 40 años.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Las respuestas de los pacientes se contrastaron con su historia clínica y se verificó la confiabilidad interobservador mediante dos evaluaciones: una del investigador y otra del odontólogo del hospital.

No requiere validación, ya que las UFC (unidades formadoras de colonias) son la unidad de medida utilizada internacionalmente para la cuantificación de microorganismos. Su validación se realizó a través de la prueba piloto de 20 sujetos de estudio, obteniendo un alto nivel de fiabilidad (alfa de Cronbach: 0,78).

RESULTADOS

El estudio comparó la presencia y gravedad de la enfermedad periodontal en tres grupos de pacientes: diabéticos controlados, diabéticos no controlados y no diabéticos, todos atendidos en el Hospital Militar III División del Ejército Peruano en Arequipa. Los resultados indicaron que los pacientes diabéticos, especialmente los no controlados, presentaban un mayor deterioro periodontal. El Índice de Higiene Oral (IHO) mostró que el 52.5% de los diabéticos controlados tenían una higiene oral deficiente, mientras que en los no controlados y no diabéticos predominó un IHO regular en más del 80%. Asimismo, el Índice Periodontal de Russell evidenció una mayor afectación en los diabéticos, con valores promedio de 2.08 en los controlados, 1.97 en los no controlados y 1.59 en los no diabéticos. En cuanto al estado de la

enfermedad periodontal, el 60% de los diabéticos controlados y el 50% de los no controlados presentaban enfermedad periodontal destructiva, mientras que en los no diabéticos predominaba la gingivitis inicial. Estos hallazgos confirman una relación estadísticamente significativa entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal, evidenciando que un mal control glucémico agrava la inflamación y destrucción de los tejidos de soporte dental, el estudio resalta la importancia de un adecuado control de la diabetes y una correcta higiene oral para prevenir complicaciones periodontales en estos pacientes.

Figura 11

Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados y no diabéticos

Tabla 11

Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos no controlados y no diabéticos.

GRUPOS	ENFERMEDAD PERIODONTAL	IHO	TOTAL
--------	------------------------	-----	-------

	Gingivitis simple		Inicio de enfermedad periodontal		Establecimiento de enfermedad periodontal destructiva				
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		Nº	%
Diabéticos no controlados	2	5,00	18	45,00	20	50,00	2,70	40	100,00
No diabéticos	4	10,00	26	65,00	10	25,00	2,69	40	100,00

X^2 : P: 0,065 P > 0.05

Tabla 12

Comparación de la presentación de enfermedad periodontal entre pacientes diabéticos controlados, no controlados y no diabéticos

GRUPOS	ENFERMEDAD PERIODONTAL						TOTAL		
	Gingivitis simple		Inicio de enfermedad periodontal		Establecimiento de enfermedad periodontal destructiva		IHO		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Diabéticos controlados	0	0,00	16	40,00	24	60,00	3,06	40	100,00

GRUPOS	ENFERMEDAD PERIODONTAL						TOTAL		
	Gingivitis simple		Inicio de enfermedad periodontal		Establecimiento de enfermedad periodontal destructiva		IHO		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Diabéticos controlados	0	0,00	16	40,00	24	60,00	3,06	40	100,00
Diabéticos no controlados	2	5,00	18	45,00	20	50,00	2,70	40	100,00

controla									
dos									
Diabéti									
cos no	2	5,0	1	45,	20	50,00	2,	4	100,
controla		0	8	00			70	0	00
dos									
No									
diabétic	4	10,	2	65,	10	25,00	2,	4	100,
os		00	6	00			69	0	00

DISCUSIÓN

En esta investigación se analizaron tres grupos de pacientes: diabéticos controlados, diabéticos sin control y personas sin diabetes, predominando el género femenino con edades entre 54 y 56 años. Los pacientes diabéticos controlados recibían mayormente Metformina (850 mg/día). (26) (Tabla 1)

Las principales enfermedades periodontales en la población general son la gingivitis y la periodontitis, ambas relacionadas con la placa bacteriana. Por ello, se evaluó el Índice de Higiene Oral (IHO) en los participantes para determinar la relación entre la Diabetes Mellitus y la enfermedad periodontal. Se obtuvo un IHO de 3.06 en diabéticos controlados, 2.70 en no controlados y 2.69 en no diabéticos, clasificándose como regular. Sin embargo, el 52.5% de los diabéticos controlados presentaron un IHO malo, mientras que en los otros dos grupos

predominó un IHO regular en más del 80%. (27)

En cuanto al estado periodontal, se identificó enfermedad periodontal destructiva en el 60% de los diabéticos controlados y el 50% de los no controlados. Sumando las fases inicial y establecida, el 100% de los diabéticos controlados y el 95% de los no controlados presentaban algún grado de enfermedad periodontal.

Estudios previos, como el de Mayek-Perez, indicaron una prevalencia del 100% en personas con diabetes y del 98% en no diabéticos con enfermedad periodontal moderada a severa, resultados similares a los de este estudio. Pozo-Noguera concluyó que la Diabetes Mellitus no causa enfermedad periodontal, pero sí la agrava una vez presente, siendo la placa bacteriana el principal factor causal. Morón también señaló una relación bidireccional entre la diabetes y la inflamación periodontal.

Otros estudios, como los de Rodríguez y Cruz, confirmaron la alta prevalencia de periodontitis en diabéticos debido a la mala higiene oral e inflamación de los tejidos. Sánchez reforzó estos hallazgos al detectar enfermedad periodontal



destruccion en diferentes grupos de diabeticos y no diabeticos. Sin embargo, estudios como los de Quispe y Baldarrago reportaron frecuencias menores, con un 46.7% y 32.73% de presencia de enfermedad periodontal en diabeticos, respectivamente. (29)

La periodontitis se caracteriza por la destruccion inflamatoria cronica de estructuras de soporte dental como el cemento dentario, fibras periodontales y tejido ose alveolar. Aunque su origen es bacteriano, el dano a los tejidos se debe a una respuesta inflamatoria desbalanceada del organismo.

Por ello, es fundamental que los odontologos realicen un examen estomatologico exhaustivo, ya que permite detectar enfermedades bucales y sistemicas en fases tempranas, facilitando un diagnostico y tratamiento oportunos. (30).

CONCLUSIONES

PRIMERA: En pacientes con Diabetes Mellitus controlada del Hospital Militar III Division del Ejercito Peruano en Arequipa, la enfermedad periodontal se presenta en un estado destructivo en el 60% de los casos y en fase inicial en el 40%. Adem as,

estos pacientes mostraron el Índice de Higiene Oral (IHO) más alto, con un promedio de 3.06 ± 0.43 , y un Índice Periodontal de Russell (IPR) de 2.08 ± 0.58 , evidenciando mayor deterioro periodontal en comparación con los otros grupos. (Tablas N° 1 y 2).

SEGUNDA: En pacientes con Diabetes Mellitus no controlada, la enfermedad periodontal también se presenta en forma destructiva en el 50% de los casos, mientras que el 45% se encuentra en una fase inicial. El IHO promedio fue de 2.70 ± 0.42 y el IPR de 1.97 ± 0.62 , mostrando una afectación menor en comparación con los diabeticos controlados, pero aún superior a los no diabeticos. (Tabla N° 4).

TERCERA: En pacientes sin Diabetes Mellitus, la enfermedad periodontal se encuentra en su fase inicial, con valores más bajos de afectación. El IHO promedio fue de 2.69 ± 0.39 y el IPR de 1.59 ± 0.56 , lo que indica una mejor condición periodontal en comparación con los grupos de diabeticos. Segun la (Tabla N° 5)

CUARTA: Acorde con la prueba estadística de Chi², se determinó que existe una diferencia estadísticamente significativa en la presencia y severidad de la enfermedad periodontal entre los tres grupos



estudiados ($p = 0.0289$, menor a 0.05), lo que confirma que el estado diabético influye directamente en la progresión de la enfermedad periodontal. (Tabla N° 6).

QUINTA: En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, con un nivel de significancia de 0.05 y una confiabilidad del 95%. Estos hallazgos confirman la relación bidireccional entre la Diabetes Mellitus y la enfermedad periodontal, resaltando la importancia del control glucémico y la higiene oral en la prevención y manejo de esta afección. (Tabla N° 7).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de la Protección Social. Resolución numero 3577 de 2006. [Online].; 2006 [cited 2023 enero 12]. Available from: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%203577%20DE%202006.pdf.
2. Rajkumar D, Subramaniam G, Natarajan S, Mahalingam L, Thangavelu K. Diabetes and periodontal disease. *J Pharm Bioallied Sci.* 2012 agosto; 4(2): p. S280-2.
3. Pihlstrom B, Michalowicz B, Johnson N. Periodontal diseases. *Lancet.* 2005 noviembre; 366(9499).
4. Nazir M, Alghamdi L, Al-Kadi M, Al-Bejan N, Alrashoudi L, Alhussan M. The burden of Diabetes, Its Oral Complications and Their Prevention and Management. *Maced J Med Sci.* 2018 agosto; 6(8): p. 1545-53.
5. Genco R, Graziani F, Hasturk H. Effects of periodontal disease on glycemic control, complications, and incidence of diabetes mellitus. *Periodontol.* 2000; 83(1): p. 59-65.
6. Stanko P, Izakovicova L. Bidirectional association between diabetes mellitus and inflammatory periodontal disease. A review. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2014; 158(1): p. 35-8.
7. Bascones A, Martínez M, Boscones J. Diabetes and periodontitis: A bidirectional relationship. *Med Clin.* 2015; 145(1): p. 31-5.
8. Stöhr J, Barbaresko J, Neuenschwander M, Schlesinger S. Bidirectional association between periodontal disease and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Sci. Rep.* 2021; 11(1): p. 13686.



9. Polak D, Sanui T, Nishimura F, Shapira L. Diabetes as a risk factor for periodontal disease-plausible mechanisms. Rev. Periodontol. 2020; 83(1): p. 46-58.
10. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes. Rev. Diabetes Care. 2021; 44(1): p. S15-33.
11. Harrison C, Fortin M, van den Akker M, Mair F, Calderon-Larranaga A, Boland F, et al. Comorbidity versus multimorbidity: Why it matters. J. Comorb. 2021; 12(3).
12. Zhang X, Wang M, Wang X, Qu H, Zhang R, Gu J, et al. Relationship between periodontitis and microangiopathy in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. J. Periodontal Res. 2021; 56(6): p. 1019-27.
13. Vlassara H, Uribarri J. Advanced glycation end products (AGE) and diabetes: cause, effect, or both? Curr. Diab. Rep. 2014; 14(1): p. 453.
14. Blanco Naranjo E, Chavarría Campos G, Garita Fallas Y. Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: beneficios en el manejo crónico. Rev. Médica Sinergia. 2021; 6(2).
15. Organización Mundial De La Salud. Retrieved 13 de Noviembre de 2021, from Las diez principales causas de muerte en el mundo, una lista que varía entre países ricos y pobre. [Online].; 2020 [cited 2023 enero 12. Available from: <https://news.un.org/es/story/2020/12/1485362>.
16. Morales A, Bravo J, Baeza M, Werlinger F, Gamonal J. Las enfermedades periodontales como enfermedades crónicas no transmisibles: Cambios en los paradigmas. Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral. 2016; 9(2).
17. Organización Mundial de la Salud del Perú. Salud bucodental. [Online].; 2007 [cited 2023 enero 12. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>.
18. Ministerio de Salud del Perú. Salud bucal. [Online].; 2020 [cited 2023 enero 15. Available from: http://www.minsa.gob.pe/portada/est_san/saludbucal.htm.
19. Encuentro. Arequipa: al menos 100 mil afectados con diabetes. [Online].; 2022 [cited 2024 marzo



19. Available from: <https://encuentro.pe/actualidad/destacadas/arequipa-al-menos-100-mil-afectados-con-diabetes/>.
20. Gerencia Regional de Salud Arequipa. Boletín epidemiológico semanal N° 52. [Online].; 2023. Available from: https://www.saludarequipa.gob.pe/epidemiologia/bole_epi/2023/Bolet.pdf.
21. Rodríguez Parrales D, Pin García N, Quijije Peñafiel J. Dennys Henry Rodríguez Parrales; Nicole Estephania Pin García; Jessica Gissella Quijije Peñafiel en su investigación titulada Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo para padecer enfermedad periodontal. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 2023 enero-marzo; 5(1).
22. Cruz A, Carrera A, Nuñez A, Mantilla P. Relación entre enfermedad periodontal y diabetes mellitus tipo II. Revisión de la literatura. Revista Kiru. 2018 setiembre; 15(3): p. 154-158.
24. Morón Araújo M. La conexión entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal. Rev. Colombiana de Endocrinología Diabetes y Metabolismo. 2021; 8(2).
25. Pozo-Noguera C, Balseca-Ibarra M. Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. Dom. Cien. 2017 marzo; 3(2).
26. Mayek-Perez N, Zenil-Pérez L, Martínez-Vidaurri C. Prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos de Reynosa, Tamaulipas. IBN SINA. 2023; 14(2): p. 1-15.
27. Sánchez Paquera CM. Relación del pH Salival con el Estado Periodontal en Pacientes Diabéticos Tipo II Controlados, No Controlados, y No Diabéticos del Hospital de Apoyo Hipólito Unanue. Tacna, 2021. Tesis para optar por el Grado Académico en Odontoestomatología. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2022.
28. Quispe Huasco W. Relación entre enfermedad periodontal y la diabetes mellitus en pacientes atendidos en el Departamento de Odontología del Hospital Regional del Cusco, 2022. Tesis para optar al título profesional de Cirujano Dentista. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2023.



29. Mamani Gorvenia M. Relación entre diabetes mellitus tipo II y enfermedad periodontal registrada en historias clínicas del servicio de ginecología del Hospital Goyeneche Arequipa 2019. Tesis para optar por el Título Profesional de Cirujano Dentista. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2021.
30. Baldárrago Zevallos SK. Relación del pH salival con la enfermedad periodontal y caries en pacientes diabéticos controlados del Hospital de EsSalud Yanahuara. Tesis para título profesional. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Facultad de Odontología; 2016.
31. Biblioteca Nacional de medicina de los EE.UU. Diabetes tipo 2. [Online].; 2023 [cited 2024 junio 4. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/diabetestype2.html>.



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: _____

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: Angel Kenner Efraim Gómez Vásquez

Dirección: Urb. Cesar Vallejo D-28 PaucarPata

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 74026031

Teléfono: 982378618 email: angegomezvasquez@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: Facultad de Odontología

Escuela Profesional o Mención: Odontología

Título o Grado Académico a optar: Cirujano Dentista

Asesor: Edith Cari Checa

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: Diabetes Mellitus y Enfermedades Periodontales

en Pacientes del Hospital Militar III División del Ejército

Peruano de la Ciudad de Arequipa, 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): Salud Bucal, Enfermedades Periodontales, Diabetes

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
 Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
 No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

Sí autorizo
 No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

- Internacional
- Nacional

Línea de investigación: Salud Publica P-31



Firma de Autor



huella digital

Fecha