



Facultad de Ciencias de la Salud

**“Influencia de vitamina D3 en pacientes con periodontitis que
asisten a la consulta privada, Arequipa 2022”.**

**Tesis para optar el título profesional de Cirujano
Dentista**

Presentado por:

Arianne Audrey Ampuero Ramirez

LIMA - PERÚ

2023

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Arianne Audrey Ampuero Ramirez, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académica Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "Influencia de Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que asisten a la consulta privada, Arequipa 2022" Asesorada por la docente: Mg. Esp. Betzabe Huayllas Paredes DNI 40649521 ORCID 0000-0003-4525-1092 tiene un índice de similitud de (18) (DIECIOCHO) % con código 1772298647 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Arianne Audrey Ampuero Ramirez
 DNI:75112549



.....
 Mg. Esp. Betzabe Huayllas Paredes
 DNI: 40649521

Lima, 09 de mayo de 2023

Tesis

**“Influencia de Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que asisten a la consulta
privada, Arequipa 2022”**

Línea de investigación

**Salud y bienestar – Control y prevención de enfermedades infecciosas e
intrahospitalarias**

Asesora:

Mg. Esp: Betzabe Huayllas Paredes.

Código Orcid:

0000-0003-4525-1092

DEDICATORIA

A Dios por brindarme la paciencia y perseverancia,
A mis padres por apoyarme en todo momento y animarme a culminar la tesis
en pro de ser profesional.
A mamá Luz, que desde el cielo me cuida y siempre me apoyó durante mi
desarrollo académico profesional

AGRADECIMIENTO

A mis padres Roberto y Audrey, por apoyarme en todo el sentido de la palabra y siempre estar presentes en mi formación académico profesional.

A mi asesora, la Dra. Betzabe Huayllas Paredes que me brindó el apoyo y confianza para el desarrollo de mi tesis.

A la Dra. Mildred Patricia Villanueva Oporto por ser un apoyo incondicional durante el desarrollo de la presente tesis.

A mi enamorado Juan Leonardo Ortiz Laquise por haber sido incondicional y constante durante la ejecución e incluso sustentación de la presente tesis. Gracias por siempre estar presente amor.

A mi hámster Tristana por haberme acompañado durante todo el proceso de traslado de Universidad. Siempre la recordaré y también a Teemo.

A la UPNW por aceptarme en su casa de estudios.

JURADOS

PRESIDENTE:

Dra. Dina Vilchez Bellido.

SECRETARIA:

Dra. Lesly Jhohanna Chilon Minaya.

VOCAL:

Dr. Edgardo Javier Sandoval Caceda.

ÍNDICE

PORTADA	i
CONTRAPORTADA	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
JURADOS	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	x
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	5
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	5
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.4.1. TEÓRICA	7
1.4.2. METODOLÓGICA	7
1.4.3. PRÁCTICA	7
1.4.4. SOCIAL	8
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.5.1. TEMPORAL	9

1.5.2. ESPACIAL.....	9
1.5.3. RECURSOS	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
2.2. BASES TEÓRICAS	17
2.2.1. PERIODONTITIS	17
2.2.2. VITAMINA D3.....	25
2.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	33
2.3.1. HIPÓTESIS INVESTIGATIVA (HI).....	33
2.3.2. HIPÓTESIS NULA (HO)	33
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	34
3.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	35
3.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
3.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	35
3.5. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	36
TIPO DE MUESTREO	36
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	37
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	37
3.6. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....	38
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
3.7.1. TÉCNICA	39
3.7.2. DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS.....	41
FIGURA 1: PARTES DE LA SONDA PERIODONTAL OMS.....	42
EJEMPLO DE LLENADO DE PERIODONTOGRAMA.....	43

3.7.3. VALIDACIÓN.....	47
3.7.4. CONFIABILIDAD	47
3.8. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	47
3.9. ASPECTOS ÉTICOS	47
A) RESPETO Y AUTONOMÍA.....	47
B) JUSTICIA	48
C) BENEFICENCIA O NO MALEFICENCIA	48
CAPÍTULO IV: REPRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	49
4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS	50
4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS	59
4.2.1. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS	59
4.2.2. NIVEL DE SIGNIFICANCIA	59
4.2.3. ESTADÍSTICO DE PRUEBA	59
4.2.4. LECTURA DEL ERROR	59
4.2.5. TOMA DE DECISIÓN.....	59
4.3. DISCUSIÓN	60
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
5.1. CONCLUSIONES	66
5.2. RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS.....	68
ANEXOS	77
ANEXO N° 1: CARTA DE APROBACIÓN DE LA INSTITUCIÓN PARA LA	
RECOLECCIÓN DE DATOS	

ANEXO N° 2: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD

ANEXO N° 3: CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN CON ESPECIALISTA EN
PERIODONCIA

ANEXO N° 4: CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN POR EL ESTADISTA

ANEXO N° 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO N° 6: PERIODONTOGRAMA

ANEXO N° 7: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO N° 8: EVIDENCIA DE BASE DE DATOS

ANEXO N° 9: FOTOGRAFIAS

ANEXO N° 10: CONSTANCIA POR HABER CULMINADO ACTIVIDADES EN EL
HOSPITAL MILITAR DE LA III DIVISIÓN DEL EJÉRCITO - AREQUIPA

ANEXO N° 11: INFORME DEL ASESOR DE TURNITIN

ANEXO N° 12: INFORME DEL ASESOR DE TURNO

ANEXO N° 13: MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO N° 14: TABLAS COMPLEMENTARIAS

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA N° 1. NIVELES DE VITAMINA D3 EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022	50
FIGURA N° 1. NIVELES DE VITAMINA D3 EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022	50
TABLA N° 2. NIVELES DE VITAMINA D3 SEGÚN EL SEXO EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022	51
FIGURA N° 2. NIVELES DE VITAMINA D3 SEGÚN EL SEXO EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022	51
TABLA N° 3. NIVELES DE VITAMINA D3 SEGÚN LA EDAD EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022	53
FIGURA N° 3. NIVELES DE VITAMINA D3 SEGÚN LA EDAD EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022	53
TABLA N° 4. ASOCIACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN DE VITAMINA D3 Y PERIODONTITIS EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022	55

FIGURA N° 4. ASOCIACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN DE VITAMINA D3 Y PERIODONTITIS EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022	56
TABLA N° 5. ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL DE VITAMINA D3 Y PERIODONTITIS EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022	57
FIGURA N° 5. ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL DE VITAMINA D3 Y PERIODONTITIS EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022	57
TABLA N° 6. DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.....	96
FIGURA N° 6. DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.....	96
TABLA N° 7. DISTRIBUCIÓN DEL SEXO EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.....	97
FIGURA N° 7. DISTRIBUCIÓN DEL SEXO EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.....	98
TABLA N° 8. FRECUENCIA DE ESTADIO DE ENFERMEDAD EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.	99

FIGURA N° 8. FRECUENCIA DE ESTADIO DE ENFERMEDAD EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022... 100

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la influencia de la Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que acudan a la consulta privada en Arequipa-Perú en el año 2022.

METODOLOGÍA: El presente trabajo es deductivo, cuantitativo y del tipo aplicado. A su vez respecto al diseño es transversal, de campo, prospectivo y analítico. Se trabajó con 40 pacientes comprendidos entre 18 a 60 años, que acudieron al servicio de Odontología del Hospital Militar Regional de Arequipa. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: 20 pacientes diagnosticados con Periodontitis y 20 pacientes sin Periodontitis. Se necesitó la realización de un periodontograma y análisis de Vitamina D3 por cada paciente.

RESULTADOS: Los pacientes periodontales se caracterizaron por tener menores concentraciones de Vitamina D3 en comparación a los pacientes exentos de esta enfermedad, las mujeres tienen mayor predisposición a padecer Periodontitis si los niveles de Vitamina D3 disminuyen, pacientes periodontales se caracterizaron por tener más edad en comparación a los pacientes sin Periodontitis, no existe relación significativa entre el sexo de los pacientes y la presencia de enfermedad periodontal, el mayor porcentaje de pacientes periodontales se encontró en estadio I (40%) y el menor porcentaje de ellos estuvo en un estadio IV (10%). Los valores de p encontrados (0,032 y 0,042) son menores al valor alfa de contraste (0,05). **CONCLUSIÓN:** Se concluye que existe asociación entre los niveles de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes que acudieron a la consulta privada en Arequipa, Perú.

Palabras clave: Periodontitis, Vitamina D

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the influence of Vitamin D3 in patients with Periodontitis who attend the private practice in Arequipa-Peru in the year 2022.

METHODOLOGY: The present work is deductive, quantitative and of the applied type. In turn, regarding the design, it is cross-sectional, field, prospective and analytical. We worked with 40 patients between 18 and 60 years old, who attended the Dentistry service of the Regional Military Hospital of Arequipa. The patients were divided into two groups: 20 patients diagnosed with Periodontitis and 20 patients without Periodontitis. It was necessary to carry out a periodontogram and analysis of Vitamin D3 for each patient. **RESULTS:** Periodontal patients were characterized by having lower concentrations of Vitamin D3 compared to patients free of this disease, women are more predisposed to suffer from Periodontitis if Vitamin D3 levels decrease, periodontal patients were characterized by being older compared to patients without Periodontitis, there is no significant relationship between the sex of the patients and the presence of periodontal disease, the highest percentage of periodontal patients was found in stage I (40%) and the lowest percentage of them was in stage IV (10%). The p values found (0.032 and 0.042) are less than the contrast alpha value (0.05). **CONCLUSION:** It is concluded that there is an association between the levels of Vitamin D3 and Periodontitis in patients who attended the private practice in Arequipa, Peru.

Keywords: Periodontitis, Vitamin D

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Periodontitis se define como una enfermedad infectocontagiosa de origen multibacteriano, determinada por la pérdida del periodonto; es decir la pérdida de aquellos elementos que permiten el mantenimiento del diente dentro de su alveolo, siendo estos: ligamento periodontal, encía, cemento radicular y hueso alveolar. Clínicamente se manifiesta una pérdida del nivel de inserción y también la aparición de bolsas periodontales. Se considera a su vez el fenotipo del paciente si es fino, hay recesión y si es grueso hay bolsa periodontal. Existen diversos factores que podrían exacerbar el cuadro del paciente, tales como huésped y herencia. Factores ambientales como el tabaquismo, también influyen en el desarrollo y severidad de la enfermedad. Estudios previos han demostrado la correlación de dichos factores con la Periodontitis (1).

Adicionalmente consideramos a la vitamina D, como una hormona que se encarga de regular los niveles de calcio, e interviene en la respuesta inmune y diversos procesos metabólicos. Se ha determinado que niveles alterados de esta vitamina, produce un incremento en los trastornos y enfermedades inflamatorias (2).

La vitamina D fue descubierta por Sir Edward Mellanby en 1918, experimentando con cachorros, induciéndoles raquitismo, enfermedad caracterizada por deficiencia de vitamina D; posteriormente curándolos mediante la alimentación con aceite de hígado de bacalao, la cual se ha descrito como una fuente de Vitamina D (3).

Existen 2 tipos de vitamina D, la vitamina D₂, también llamada Ergocalciferol y la Vitamina D₃, también llamada Colecalciferol, y son obtenidas de alimentos de origen animal, como aceite de hígado de algunos pescados (bacalao, azul y caballa), hígado de pollo, ternera o

bien lácteos, y también de origen vegetal como el germen de trigo y algunos tipos de setas (crimini o champiñón marrón), sin embargo, su principal fuente de absorción es mediante la piel (80-90%) (4).

Se pueden medir los niveles de esta vitamina, mediante un examen de sangre, para ello tomamos como referencia la escala según la OMS, la cual indica: Suficiencia de Vitamina D (valores 30-100 ng / mL), Insuficiencia de Vitamina D (Valores 10-29 ng / mL) y Deficiencia de Vitamina D (valores <10 ng/mL). En este contexto, se entiende como suficiencia, la cantidad adecuada de Vitamina D; insuficiencia, cantidad de Vitamina D dentro del rango de valores aceptables y deficiencia, cuando la cantidad de Vitamina D encontrada está por debajo del mínimo en la escala (5-6).

Los niveles séricos de vitamina D entre 46 a 60 ng/mL, se consideran suficientes para dar una eficaz respuesta inmune ante posibles anomalías. Cabe recalcar, que alcanzar niveles superiores a los mencionados no aumenta la eficacia de la respuesta inmunitaria, por el contrario, podría perjudicar la salud por una Hipervitaminosis o considerarse una intoxicación si es que sobrepasa los 100 ng/mL de vitamina D en suero sanguíneo. Concluyendo que un rango máximo seguro sería entre 60 a 70 ng/mL (7).

Diversos estudios afirmaron que el tener niveles séricos bajos de vitamina D, afectaron el proceso de cicatrización post-quirúrgica, pudiendo influir así en el campo de la odontología (8).

La vitamina D actúa como una hormona y es importante para el correcto funcionamiento de diversos órganos y sistemas como lo son: el cerebro, piel, sistema cardiovascular,

respiratorio, endocrino e inmunológico. El déficit de esta vitamina, afecta la respuesta inmune, aumentando la susceptibilidad del hospedador a padecer infecciones microbianas orales, elevando así el riesgo de padecer enfermedad periodontal (9).

El hecho de tener niveles séricos deficientes de Vitamina D3 (25-hidroxi-vitamina D) en el organismo, significa que estamos frente a una respuesta inmune alterada; porque dicha vitamina impide que los macrófagos desarrollen una respuesta hiperinflamatoria descontrolada. Por lo tanto, es importante en la salud periodontal, debido a que la Vitamina D3 influye en el mantenimiento del hueso alveolar y en la respuesta inmune frente a patógenos periodontales. El presente trabajo tiene como objetivo determinar la influencia de los niveles séricos de Vitamina D3 en pacientes periodontalmente comprometidos (10).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la influencia de la Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1. ¿Cuáles son los niveles de Vitamina D3 en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022?
2. ¿Cuáles son los niveles de Vitamina D3 según el sexo en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022?
3. ¿Cuáles son los niveles de Vitamina D3 según la edad en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022?
4. ¿Cuál es la asociación entre la concentración de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022?
5. ¿Cuál es la asociación entre el nivel de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

1.3.1. OBJETIVO GENERAL:

Determinar la influencia de la Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que acuden a la consulta privada.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Determinar los niveles de Vitamina D3 en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada.
2. Determinar los niveles de Vitamina D3 en pacientes con y sin Periodontitis según el sexo.
3. Determinar los niveles de Vitamina D3 en pacientes con y sin Periodontitis según la edad.
4. Determinar la asociación entre la concentración de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada.
5. Determinar la asociación entre el nivel de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. TEÓRICA:

La presente investigación aportó al conocimiento de la vitamina D3 y su asociación con la Periodontitis desde el punto de vista nutricional y sistémico, pues existió una afectación en el organismo al haber una insuficiencia o deficiencia de Vitamina D3 en pacientes periodontalmente afectados.

1.4.2. METODOLÓGICA:

Este trabajo de investigación se justifica por el aporte brindado a los futuros trabajos de investigación, utilizando como referente la escala de la OMS respecto al dosaje de vitamina D3, el cual fue aplicado a pacientes periodontalmente afectados; y así se pudo evaluar si tiene implicancia dichos niveles de vitamina D3 en la enfermedad Periodontal.

1.4.3. PRÁCTICA:

Clínicamente tiene gran relevancia, pues se tiene conocimiento que niveles deficientes de vitamina D3 influyen negativamente en el sistema inmunológico. En el campo odontológico se relaciona directamente a la pobre o deficiente cicatrización. Por lo tanto, se podría implementar como parte de los exámenes preoperatorios un dosaje de vitamina D3. A su vez se establece una relación interdisciplinaria con la Endocrinología, al tratar de evaluar los niveles de la Vitamina D3 en el organismo.

1.4.4. SOCIAL:

Este trabajo de investigación tiene a su vez una razón social, pues al determinar la existencia de una asociación entre los niveles séricos de vitamina D3, enfermedad periodontal y su implicancia en el organismo, se podría complementar el tratamiento odontológico enfocándonos en elevar los niveles de vitamina D3, siendo más efectivo el postoperatorio. También se reducen las posibilidades de recidiva, infección y tiempo de tratamiento, lo cual será favorable en diferentes aspectos para el paciente.

1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. TEMPORAL:

La presente investigación tomó un periodo de tres meses. Ejecutándose durante los meses de junio, julio y agosto del año 2022.

1.5.2. ESPACIAL:

Esta investigación se realizó en el Hospital Militar Regional de Arequipa, previa autorización por parte del director del Hospital, el Crl. José Antonio Calderón Sumarriva. Los datos obtenidos podrían variar si a futuro se realiza el estudio en otras regiones del país.

1.5.3. RECURSOS:

La presente investigación estuvo financiada en su totalidad por la autora. Incluyendo los exámenes de laboratorio para cada paciente y demás gastos operativos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Isola G, et al (2021), en Italia, tuvieron como objetivo: "*Analizar la asociación entre esclerosis sistémica (ES), Periodontitis (PT); también evaluar el impacto de PT y ES en los niveles de vitamina D*". Participaron en total 160 pacientes, de los cuales; 38 pacientes padecían Esclerosis Sistémica, 40 Periodontitis, 41 con ambas patologías y 41 pacientes con controles sanos. A cada paciente, en la primera visita, se le extrajo sangre venosa; evaluando fibrinógeno, glucosa, lípidos plasmáticos y PCR. Para detectar los niveles de 25 OH vitamina D3 se empleó un Kit de ELISA comercial; para el análisis estadístico se calculó mediante la comparación entre grupos con un nivel α significativo de 0,050. Los sujetos fueron emparejados por edad, sexo, Índice de Masa Corporal IMC y número de fumadores. En cuanto a los niveles de vitamina D, el 14,2% de los pacientes con ES presentaban deficiencia de vitamina D en suero (≤ 20 ng / ml). Una comparación adicional en los valores medios de vitamina D evidenció que los pacientes con PT 19,1 ng / mL y con el grupo ES + PT 15,9 ng / mL, tenían niveles medios de vitamina D significativamente más bajos en comparación con ES 21,1 ng / mL y sujetos sanos 30,5 ng / mL. Con respecto a los índices periodontales, los pacientes con PT y PT + ES tenían un número significativamente menor de dientes y niveles aumentados de placa dental, pérdida de inserción clínica y sangrado al sondaje, en comparación con ES y controles sanos. Concluyendo que los sujetos con PT y ES más PT tenían niveles bajos de vitamina D en suero en comparación con ES y sujetos sanos. Un aumento progresivo de la vitamina D sérica se asoció con buenas condiciones de salud bucal. Además, la PT y la PCR elevada fueron predictores de la vitamina D sérica (11).

Bonnet C, et al. (2019), en Canadá, en su investigación tuvieron como objetivo: “*Explorar la asociación entre la vitamina D y la enfermedad periodontal*”. Los datos se obtuvieron de 5604 participantes de 13 a 79 años de edad. Respecto al Examen Clínico Oral, se registró el Índice Gingival (IG), utilizando el Índice gingival de Loe Silness. Se consideró el puntaje más alto para cada participante y los datos se dividieron en: Inflamación leve o nula e Inflamación moderada a grave. Se utilizó la sonda de Williams para medir la pérdida de Inserción (LOA), se agruparon en tres categorías: Leve (< 3mm), Moderada (4-5mm) y Severa (> 5mm). Respecto a la evaluación de la 25(OH) Hidroxivitamina D plasmática; se emplearon ensayos de quimioluminiscencia. Considerando dos niveles límite de Vitamina D: 50 nmol/L (Suficiencia) y 75 nmol/ L (Niveles Óptimos). A su vez se trabajó con un índice de confianza (IC) del 95%, teniendo como resultado que, las concentraciones medias de 25 (OH) D en las muestras GI y LOA fueron 90,8 y 85,6 nmol / L respectivamente. Participantes con concentraciones de 25 (OH) D < 50 nmol / L y < 75 nmol/L tenían probabilidades significativamente mayores de tener más GI. Aquellos que tomaban suplementos de vitamina D tenían probabilidades significativamente más bajas de GI (OR 0,56), mientras que aquellos con diabetes tenían mayores probabilidades de tener GI moderado a grave (OR 1,33). Concluyendo que estos estudios proporcionan evidencia modesta que apoya la existencia de una asociación entre las concentraciones plasmáticas bajas de 25 (OH) D y la enfermedad periodontal medida por (IG) Índice Gingival y (LOA) Pérdida de Inserción (12).

Ketharanathan V, et al. (2019), en Noruega, en su investigación tuvieron como objetivo: *"Evaluar el nivel óseo radiográfico y los niveles de Vit D en suero en pacientes con Periodontitis de etnia noruega y tamil y sus respectivos controles sanos"*. Esta investigación comprendió un total de 92 pacientes divididos en cuatro grupos: pacientes tameses con Periodontitis (27), pacientes controles tameses (21), pacientes noruegos con Periodontitis (21), pacientes controles noruegos (23). Los pacientes tenían entre 30 a 70 años, a su vez estaban diagnosticados con: "Periodontitis Establecida", en base al nivel de inserción clínica (CAL) y el sondaje. Para la determinación de la enfermedad periodontal se empleó la identificación radiográfica del nivel de hueso marginal. Se examinaron en total 40 radiografías Bitewing. Respecto a la estimación de Vitamina D en sangre; se emplearon análisis de manchas de sangre por punción digital en tarjetas de papel de filtro (100 µL). Las muestras se analizaron mediante cromatografía líquida de alta presión. El análisis tuvo como resultado que la mediana de edad de los participantes fue de 46 años. Los niveles de Vit D fueron significativamente más bajos en pacientes noruegos con Periodontitis que en sus controles sanos, mientras que no hubo diferencias significativas entre los tameses. El nivel de Vit D mostró una asociación estadísticamente significativa con la enfermedad periodontal en ambas poblaciones combinadas, ya que un aumento de una unidad (1 nmol / L) podría disminuir las probabilidades de tener enfermedad periodontal en un 4%. Concluyendo que los niveles de Vitamina D mostraron una asociación significativa con la presencia de Periodontitis, expresada por la pérdida ósea radiográfica en todos los pacientes combinados (8).

Rovas A, et al. (2018), en Lituania, en su investigación tuvieron como objetivo: “*Evaluar las posibles correlaciones entre los niveles séricos de 25 (OH) D3 y el estado clínico de la Periodontitis Crónica y la Artritis Reumatoide*”. Esta investigación comprendió 55 pacientes diagnosticados previamente con Artritis Reumatoide (AR) y Periodontitis Crónica (PC). El estado periodontal se evaluó por un sondaje bucal completo. Se utilizó un inmunoensayo quimioluminiscente para evaluar los niveles séricos de 25 (OH) D3. La concentración de vitamina D se clasificó como normal (> 75 nmol / l), insuficiente (entre 50 y 74 nmol / l) o deficiente (<50 nmol / l). El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva y pruebas no paramétricas. Respecto a resultados, encontramos que la edad media de los participantes del estudio 53,5. 51 eran mujeres, 4 hombres. De 55 pacientes, 11 (20%) tenían Periodontitis crónica grave, 32 (58,2%) tenían Periodontitis moderada y 12 (21,8%) tenían enfermedad periodontal leve. 40 (72,7%) pacientes tenían deficiencia de vitamina D, 13 (23,6%) - insuficiencia, 2 (3,6%) - concentración normal. La deficiencia de vitamina D se correlacionó negativamente con la actividad de la AR ($r = -0,41$, $p = 0,002$). No se revelaron correlaciones entre la gravedad de la enfermedad periodontal y los niveles séricos de vitamina D. Concluyendo que, la deficiencia de vitamina D es común entre los pacientes que padecen Artritis Reumatoide y Periodontitis Crónica. La concentración de 25 (OH) D3 se correlacionó negativamente con el estado clínico de la artritis reumatoide, sin embargo, no se relacionó con la gravedad de la Periodontitis crónica (13).

Farjana N, et al. (2016), en India, en su investigación tuvieron como objetivo: *"Evaluar el efecto antiinflamatorio de la vitamina D3, cuando se administra como monoterapia en la Periodontitis crónica generalizada"*. Esta investigación comprendió 56 pacientes que cursaban Periodontitis crónica generalizada, a los cuales se les sometió una prueba de suero para determinar así los niveles de vitamina D3. De los cuales 30 pacientes con deficiencia de vitamina D3 (<20 ng / ml) formaron el grupo de estudio. Se le administró al azar un suplemento de vitamina D3 o un placebo. Los parámetros periodontales, cuestionarios y RVG se tomaron antes del tratamiento y postratamiento a los 2 meses. Los pacientes se dividieron en dos grupos, grupo de vitamina D y placebo, aleatoriamente mediante el método de barajado de cartas. Se les indicó como suplemento de vitamina D3: sobres de Vitamina D (1 gramo de colecalciferol - 60.000 UI). El placebo era polvo de celulosa. Los resultados indican una reducción de la profundidad de la bolsa de sondaje en el grupo de suplementos de vitamina D. La correlación es 0,667 y la reducción en la profundidad de sondaje es estadísticamente significativa ($p < 0,002$). Se observa un aumento estadísticamente significativo en la profundidad de sondaje posterior al tratamiento ($p < 0,001$). Hay una ganancia estadísticamente significativa en la inserción clínica ($p < 0,000$). Se observó que más mujeres (73%) tienen deficiencia de vitamina D en comparación con los hombres (26,7%). Concluyendo que, la deficiencia de vitamina D puede poner a los sujetos en riesgo, no solo de baja densidad mineral ósea / osteoporosis y osteopenia, sino también de enfermedades infecciosas e inflamatorias crónicas como la Periodontitis (14).

Abreu O, et al (2016), en Puerto Rico, en su investigación tuvieron como objetivo: *"Evaluar la asociación entre los niveles de vitamina D y la enfermedad periodontal en adultos puertorriqueños"*. Esta investigación comprendió un total de 48 adultos, divididos en dos grupos; 24 pacientes con Periodontitis moderada/grave y 24 pacientes periodontalmente sanos. A su vez se emparejaron según sexo, edad (pacientes que entre 35 a 64 años) e Índice de masa corporal (IMC). Cada participante tenía que firmar el consentimiento informado, luego pasar por un examen periodontal y finalmente se recolectaba una muestra de sangre por punción venosa. Algunos criterios a considerar para el examen periodontal completo fueron: registro de la profundidad de sondaje (PD), pérdida de inserción (AL) en todas las piezas a excepción de terceros molares. Se midieron los niveles de 25 (OH) D en suero empleando un inmunoensayo de quimioluminiscencia competitivo directo. Respecto a la escala de valoración de Vitamina D se calificó como: Deficiente: ≤ 12 ng/mL; Inadecuado: 12-19 ng/mL; Adecuado: ≥ 20 ng/mL. Respecto al análisis estadístico el nivel de significancia se fijó en $P < 0.05$. Los niveles séricos medios de Vit D fueron significativamente más altos en los controles en asociación con los casos. Ningún participante tuvo deficiencia de vitamina D. El análisis mostró que por cada aumento de unidad (ng/mL) en los niveles séricos de Vit D, la probabilidad de enfermedad periodontal se reduce significativamente un 12%. Concluyendo que, los niveles más bajos de vitamina D en suero están significativamente relacionados con la Periodontitis en adultos puertorriqueños (15).

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. PERIODONTITIS

2.2.1.1 DEFINICIÓN

Enfermedad inflamatoria que afecta a los componentes del periodonto; los cuales son: encía, diente, hueso y ligamento periodontal. A su vez, hay presencia de bolsas periodontales, las cuales suelen aparecer al tener una profundidad de sondaje mayor o igual a 4mm; también se presenta pérdida del nivel de inserción clínica, sangrado espontáneo y pérdida ósea radiográfica. Hay que tener en cuenta que esta enfermedad es de origen multifactorial, principalmente causada por microorganismos presentes en el biofilm, pero también existen diversos factores que pueden exacerbar su desarrollo; teniendo así: factores ambientales, genéticos y condiciones sistémicas (16-17).

2.2.1.2 ETIOLOGÍA

Actualmente se entiende que la Periodontitis es causada por una infección de origen bacteriano; a su vez se reconoce que existen otros factores que influyen en su desarrollo y progresión; tales como respuesta inmune o inflamatoria y la genética de cada persona. Las bacterias una vez establecidas provocan una respuesta por parte del individuo que puede variar en cada caso, relacionándose al nivel de destrucción de tejidos; el factor genético se basa en la heterogeneidad de los determinantes de la respuesta inmune; es decir, si tienen una respuesta exagerada, probablemente sufrirán un mayor deterioro tisular en comparación a aquellos que tengan una respuesta pobre (18).

2.2.1.2.1 ASOCIACIÓN ENTRE MICROORGANISMOS Y PERIODONTITIS

Respecto a los microorganismos que causan la Periodontitis, destacan cuatro bacterias anaerobias gramnegativas; las cuales son: *Agregatibacter Actinomycetemcomitans (Aa)*, *Porphyromonas gingivalis (Pg)*, *Prevotella intermedia (Pi)* y *Tannerella forsythia (Tf)*.

Influyen en el desarrollo de bolsas periodontales, destrucción de estructuras de soporte a través de mecanismos inmunopatogénicos. Establecida la Periodontitis se produce un infiltrado inflamatorio, el cual está compuesto por macrófagos y linfocitos, los cuales a su vez formarán distintos subtipos de mediadores del sistema inmunitario como citoquinas; las cuales son responsables de la inmunopatología de diversas enfermedades (19).

2.2.1.2.1.1 *Agregatibacter Actinomycetemcomitans (Aa)*:

Es aquella bacteria anaerobia gramnegativa encontrada en diversas formas de Periodontitis, tales como la crónica y la agresiva. Puede neutralizar las defensas del huésped, elimina leucocitos mediante una toxina proteica llamada leucotoxina A; cuyo mecanismo de acción es provocar la apoptosis celular y necrosis. En la necrosis, forma porosidades en la membrana celular de macrófagos y neutrófilos; produciendo lisis osmótica debido a la entrada de H₂O a la célula y también este es un proceso que se da brevemente. Respecto a la apoptosis; actúa sobre células NK y linfocitos, empleando alteraciones celulares que avanzan y culminan en muerte celular (20).

2.2.1.2.1.2 *Porphyromonas gingivalis (Pg)*:

Es una bacteria anaerobia gramnegativa, relacionada con distintas formas de Periodontitis tales como la crónica y agresiva. Esta bacteria elabora enzimas proteolíticas o proteasas, encargadas de la inactivación o degradación de inhibidores de proteinasas del huésped; lo cual puede llevar a un desarrollo anormal en los mecanismos de renovación tisular. Participa de la degradación de colágeno de los tejidos periodontales gracias a proteasas como colagenasas, gingipaínas y peptidasas (21).

2.2.1.2.1.3 *Prevotella intermedia* (Pi)

Es una bacteria gramnegativa patógena anaerobia estricta, la cual necesita del hierro para su crecimiento y virulencia. El hierro probablemente lo consiga de la hemoglobina encontrada en el líquido crevicular en la ubicación de la Periodontitis. Adicionalmente, aumenta la actividad de enzimas degradantes en la progresión de la enfermedad periodontal. Es resistente a muchos antibióticos, incluidas: Penicilinas, cefalosporinas, tetraciclinas. Está asociada a la Periodontitis en el embarazo (21).

2.2.1.2.1.4 *Tannerella forsythia* (Tf)

Es una bacteria gramnegativa, anaerobia estricta; la cual puede habitar en el surco gingival a profundidad. Tiene un mecanismo de evasión de la respuesta del huésped mediante apoptosis, la cual reduce la presencia de leucocitos y linfocitos. En combinación con otros patógenos como *P.gingivalis*, aumentaría el daño al periodonto. Es crónico, y también produce signos típicos de una Periodontitis, como, por ejemplo: sangrado, pérdida de NAC, bolsas periodontales, movilidad, conllevando a la pérdida de la pieza dentaria. Respecto a antimicrobianos utilizados para combatir a esta bacteria, destacan: amoxicilina, metronidazol y ciprofloxacino (22).

2.2.1.2.1.5 Pirámide de Socransky

En la actualidad se sabe que en la cavidad oral habitan más de 700 especies bacterianas, distribuidas en las diferentes superficies, algunas de estas bacterias se asocian a enfermedades bucales como la caries y Periodontitis.

Siendo así, existen seis complejos o "clusters" microbianos que conllevan a la inflamación gingival, organizados de la siguiente manera:

- a) Complejos Amarillos: Especies de *Streptococcus*.
- b) Complejos Verdes: *Campylobacter concisus*, *Eikenella corrodens*.
- c) Complejos Púrpura: *Veillonella parvula*

d) Complejos Azules: Especies de *Actinomyces*

Los complejos mencionados se relacionan con la salud periodontal; en cambio:

e) Complejos Rojos: *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*.

f) Complejos Naranjas: *Fusobacterium*, *Prevotella* y *Campylobacter*

Son los principales microorganismos asociados a la enfermedad periodontal (21-23).

22.1.2.2 PERIODONTITIS ASOCIADA A DÉFICIT NUTRICIONAL

Se conoce que el biofilm es el principal factor etiológico en el diagnóstico de enfermedades periodontales; una malnutrición vuelve a la persona susceptible a adquirir enfermedades como lo son la Periodontitis o bien acelera el progreso de una alteración existente. Como respuesta ante patógenos recurrimos a una respuesta inmunitaria inflamatoria óptima, buena capacidad de las glándulas salivales, composición de la saliva y una adecuada respuesta al proceso de reparación e integridad de la mucosa bucal (24).

Si existiera una restricción calórica proteica del 70-80%, se reduce la actividad mitótica de los tejidos epiteliales, incluida la mucosa oral. Al verse reducida la capacidad regenerativa de dicho tejido bucal, es probable que se afecte el proceso de reparación y se facilite la adquisición y/o progreso de la enfermedad periodontal. (24)

Para tener Periodontitis, recordemos que se necesita de un factor predisponente; como viene a ser la reabsorción ósea por carencia de absorción de calcio y vitamina D. Tener niveles bajos de dichas vitaminas y minerales, contribuye al desarrollo de enfermedades tales como el escorbuto y también Periodontitis (25).

Cabe resaltar que existen otras alteraciones bucales, causadas por tener deficiencias de otras vitaminas citando como ejemplo el déficit de Vitamina B, la cual causa patologías orales como: glositis, queilitis, estomatitis angular y también escorbuto (25).

Las enfermedades periodontales son muy comunes en adultos y se desarrollan rápidamente en poblaciones desnutridas; una buena nutrición conlleva al mantenimiento adecuado del sistema inmunológico. No existen deficiencias nutricionales que afecten por sí solas causando gingivitis o bolsas periodontales; sin embargo, pueden afectar al estado del periodonto y por ende aumentar los efectos nocivos de irritantes locales y excesivas fuerzas oclusales (26).

Cuando ocurre un proceso inflamatorio, se denomina: fase de respuesta aguda; la cual es el resultado de la interacción entre nutrición y la respuesta inflamatoria en sí durante el curso de la infección. A su vez, participan diversos mediadores inflamatorios, proliferan células inmunitarias y diversas modificaciones metabólicas que se abalan de varios macronutrientes y aumentan el consumo celular de vitaminas y minerales fundamentales para la homeostasis (26).

Respecto a la enfermedad periodontal propiamente dicha, se asocia un aumento de radicales de oxígeno reactivo, el cual, si no es suficientemente metabolizado, causa pérdida de función y mutaciones con daño tisular. Por ello, el estado nutricional condiciona a la respuesta inflamatoria y mecanismos reparatorios de los tejidos, también influye directamente en la síntesis, liberación y acción de citoquinas. En una malnutrición ocurren diversas alteraciones en todo el cuerpo; a nivel oral podemos mencionar como ejemplo a modificaciones en cuanto a volumen, propiedades antibacterianas, físico-químicas de la saliva (26).

2.2.1.3 DIAGNÓSTICO

Para diagnosticar la Periodontitis es necesaria la realización de un periodontograma, el cual es un documento gráfico, perteneciente a la historia clínica donde se registrará el estado actual de los tejidos periodontales y dentarios. Para ejecutar el periodontograma necesitaremos una sonda periodontal, la cual es un instrumento milimetrado en su parte activa. Dicho instrumento se coloca suavemente en el surco gingival para poder medir la profundidad de sondaje. También sirve para medir el margen gingival. En un examen periodontal evaluaremos: sondaje, evaluación de encía, furca, movilidad dentaria, presencia o ausencia de dientes y/o implantes y también la presencia de biofilm y/o sangrado. Algunas mediciones que obtendremos gracias al Periodontograma son: Margen gingival (MG), Profundidad de sondaje (PS) y Nivel de Inserción Clínica (NIC) (27).

Para considerar a un **paciente periodontal** es necesario que presente las siguientes características:

- Pérdida de inserción clínica (CAL) interdientaria en dos o más dientes no adyacentes.
- CAL vestibular mayor e igual a 3 mm con bolsas mayores a 3 mm en dos o más dientes (27).

Existen algunas **excepciones**, las cuales son:

- Recesión gingival por razones traumáticas
- Caries en la región cervical
- CAL en la cara distal de un segundo molar (posiblemente asociada a una malposición o extracción del tercer molar)
- Lesión endodóntica o fractura radicular vertical.
- Etc (27).

En cuanto a **clasificación de enfermedad periodontal**, debemos tener en cuenta la clasificación de 1999, descrita por Armitage, et al., la cual estuvo vigente por 18 años. Esta clasificación dividía a la Periodontitis en:

- Periodontitis Crónica
- Periodontitis Agresiva
- Periodontitis como manifestación de una enfermedad sistémica
- Enfermedades Periodontales Necrosantes
- Abscesos del periodonto
- Periodontitis asociada a lesiones endodónticas
- Deformidades y trastornos del desarrollo o adquiridas (27).

Esta era la clasificación internacional, sin embargo, con el paso de los años la periodoncia avanzó a tal grado que actualizaron la clasificación a una más específica. Por ello en el 2017 se estableció una nueva clasificación (27).

Actualmente, la Periodontitis se puede clasificar de tres formas: La primera es según estadíos, es decir según la gravedad del diagnóstico inicial y complejidad. La segunda es por grados, según la evidencia directa o indirecta y factores modificantes; y finalmente por extensión o distribución, es decir si es Localizada (< 30% de dientes implicados), Generalizada o Patrón Molar/Incisivo (27).

		Estadio I	Estadio II	Estadio III	Estadio IV
Gravedad	CAL. Interdental en zona con mayor pérdida	1-2 mm	3-4 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
	Pérdida ósea radiográfica	Tercio coronal (< 15%)	Tercio coronal (15-33%)	Extensión a tercio medio o apical de la raíz	Extensión a tercio medio o apical de la raíz
	Pérdida dentaria	Sin pérdida dentaria por razones periodontales		≤ 4 pérdidas dentarias por razones periodontales	≥ 5 pérdidas dentarias por razones periodontales
Complejidad	Local	Profundidad de sondaje máxima ≤ 4 mm	Profundidad de sondaje máxima ≤ 5 mm	Profundidad de sondaje ≥ 6 mm	Profundidad de sondaje ≥ 6 mm
		Pérdida ósea principalmente horizontal		Además de complejidad Estadio II: Pérdida ósea vertical ≥ 3 mm	Además de complejidad Estadio III: Necesidad de rehabilitación compleja debido a:
				Afectación de furca grado II o III Defecto de cresta moderado	Disfunción masticatoria Trauma oclusal secundario (movilidad dentaria ≥ 2) Defecto alveolar avanzado Colapso de mordida, abanicamiento dental, migraciones dentarias. Menos de 20 dientes residuales (10 parejas con contacto oclusal)
Extensión y distribución	Añadir a estadio como descriptor	En cada estadio, describir extensión como localizada (< 30 % de dientes implicados), generalizada o patrón molar/incisivo			

Fuente: Clasificación de Periodontitis por Estadios según la gravedad del diagnóstico inicial y la complejidad sobre la base de factores locales. Adaptado de Tonetti y cols. 2018 (27).

		Grado A	Grado B	Grado C
Evidencia directa	Radiografías o evaluación periodontal en los 5 años anteriores	No evidencia de pérdida de hueso/Inserción	Pérdida de < 2 mm	Pérdida ≥ 2 mm
Evidencia indirecta	Pérdida ósea vs edad	< 0.25	0.25 – 1.0	> 1.0
	Fenotipo	Grandes depósitos de biofilm con niveles bajos de destrucción	Destrucción proporcional a los depósitos de <i>biofilm</i>	El grado de destrucción supera las expectativas teniendo en cuenta los depósitos de <i>biofilm</i> ; patrones clínicos específicos que sugieren periodos de progresión rápida y/o patología de aparición temprana... Por ejemplo, patrón molar-incisivo; falta de respuesta prevista a tratamientos de control bacteriano habituales
Factores modificadores	Tabaquismo	No fumador	< 10 cigs. /día	≥ 10 cigs. /día
	Diabetes	Normal con/sin diabetes	HbA1c < 7 con diabetes	HbA1c > 7 con diabetes

Fuente: Clasificación de Periodontitis por grados, basada en evidencia directa, evidencia indirecta y factores modificadores. Adaptado de Tonetti y cols. 2018 (27).

2.2.1.4 TRATAMIENTO

Según Vilarrasa, et al., para realizar el tratamiento de la Periodontitis, es necesario considerar la situación sistémica del paciente, porque afectará cualquier tratamiento que realicemos. Si las condiciones sistémicas son óptimas, suele bastar con la limpieza. La limpieza consta de un destartraje, el cual puede hacerse de forma manual empleando curetas y raspadores o bien empleando un ultrasonido. A la par es necesario darle instrucción de higiene al paciente para poder asegurar el mantenimiento de su salud periodontal. También puede requerir de ajustes oclusales según sea el caso. Posterior a todo ello es necesaria una reevaluación para corroborar si el tratamiento ha sido exitoso o caso contrario, requiera cirugía. En caso se opte por la cirugía, también se realizará otra reevaluación posterior a los 6 meses realizada la cirugía con controles radiográficos respectivamente. Cabe mencionar que Viera A, recomienda que el tratamiento periodontal sea ejecutado de forma interdisciplinaria, pues se requiere un conjunto de profesionales para lograr el éxito clínico, ya sean dentro del área odontológica, como profesionales de la salud en general (28-29).

2.2.2. VITAMINA D3

2.2.2.1 DEFINICIÓN

La forma pura de la vitamina D se adquiere por la exposición solar, específicamente por síntesis a través de la piel por influencia de los rayos UV. Para que sea funcional en nuestro organismo, debe pasar por un proceso de hidroxilación en el hígado, donde pasará a convertirse en 25-hidroxivitamina D3 o bien 25 hidroxicalciferol (25HCC). Luego se producirá otra hidroxilación en el túbulo renal convirtiéndola en 1,25 hidroxivitamina D3 (1,25 DHCC) o Calcitriol, esta es la forma activa de la vitamina D, aquí es donde se atribuye que es una hormona, la cual tiene acciones fisiológicas, siendo la más conocida la regulación del metabolismo del Calcio y Fósforo (30).

2.2.2.2 ORIGEN

Fue descubierta por Sir Edward Mellanby en 1918 cuando aún se buscaba una cura contra el raquitismo, enfermedad caracterizada por deficiencia de Vitamina D. Al experimentar con cachorros, se les indujo la enfermedad y se los trató administrándoles aceite de hígado de bacalao calentado, el cual es fuente primordial de vitamina D3. Nosotros obtenemos vitamina D3 principalmente gracias a la síntesis cutánea y en menor proporción por los alimentos (3, 31).

2.2.2.3 DETERMINACIÓN EN SANGRE

Para realizar la medición de la vitamina D3 en el organismo, se toma en cuenta su forma biológicamente inactiva, es decir 25-Hidroxivitamina D, pues dicha forma está regulada exclusivamente por la concentración de 25 (OH) D y no existe otro estimulante hormonal como vendría a ser si evaluáramos la forma activa (1,25 (OH)D). Generalmente se colecta a través de una punción en vena y recientemente empleando "gotas de sangre" por un pequeño corte en el dedo del paciente. El suero obtenido por venopunción o bien las gotas de sangre se separan y se utilizan en la prueba que será empleada. Actualmente hay numerosas técnicas disponibles comercialmente para poder determinar de los niveles séricos de Vitamina D3, citando algunos:

- Cromatografía de líquidos de alta presión con espectrometría de masas (LC-MS/MS)
- Radioinmunoensayo (RIA)
- Inmunoensayo enzimático (EIA)
- Técnica de unión competitiva a proteínas (CPBA)
- Técnica de unión a proteína quimioluminiscente automatizada (CLPBA)
- Inmunoensayo quimioluminiscente (CLIA) (32).

Al optar por cualquiera de las técnicas, es necesario considerar su validez y confiabilidad. Actualmente se considera que el método más válido y confiable es el de la LC-MS/MS, mientras que el peor es el CLIA (32).

Respecto a la interpretación de resultados, las unidades de medición más usadas son ng/mL y nmol/L, donde $1 \text{ ng/mL} = 2.496 \text{ nmol/L}$. La unidad del Sistema Internacional (SI) de la vitamina D es el nmol/L (32).

2.2.2.4 NIVELES DE VITAMINA D3

Existe gran controversia respecto a los valores normales de Vitamina D. Con fines didácticos nos orientaremos según lo establecido en la escala según la OMS, la cual indica:

- **Deficiencia de Vitamina D** < 10ng/mL (< 25 nmol/L)
- **Insuficiencia de Vitamina D:** 10 - 29 ng/mL (25-74 nmol/L)
- **Suficiencia de Vitamina D:** 30-100 ng/mL (75 - 250 nmol/L)
- **Intoxicación Potencial:** > 100 ng/mL (> 250 nmol/L) (6, 33).

Esto teniendo en cuenta que en esta escala se ha convertido $\text{ng / mL} \times 2,5 = \text{nmol / L}$. Estudios afirman que niveles elevados de vitamina D, es decir por encima de los 30 ng/mL no es sinónimo de salud, sino probablemente incrementa en algunos casos riesgos a padecer enfermedades. Por otro lado, aquellos pacientes que padecen trastornos óseos, renales o digestivos si les resulta beneficioso el tener concentraciones séricas por encima de 30 ng/mL. Adicionalmente, niveles deficientes de vitamina D, es decir < 10-12 ng/mL se asocia a padecimientos como el raquitismo, osteomalacia y dolor difuso (6, 33).

Tener niveles muy bajos de vitamina D influye a nivel sistémico, pues se afecta la homeostasis del calcio y modulación de la respuesta inmune, por eso se asocia a

enfermedades relacionadas a: Metabolismo óseo: Osteoporosis; Enfermedades Autoinmunes: Esclerosis múltiple, Diabetes Mellitus y Psoriasis; Infecciones; Enfermedades Cardiovasculares: Hipertensión e Insuficiencia cardiaca congestiva y Cáncer (34).

2.2.2.5 FUENTE ENDÓGENA

Más del 90% de la vitamina D3 se sintetiza en la piel gracias a la exposición solar, teniendo en cuenta diversos factores como el fenotipo de piel, latitud, altitud, genética, factores climáticos en general y comportamientos socioculturales; es decir actividades a campo abierto, ropa, específicamente sectores de piel descubierta y expuesta al sol. La dosis de radiación efectiva para poder producir 1000 UI de Vitamina D, es equivalente a pasar 10 a 15 minutos con un 25% de la superficie corporal expuesta, es decir: manos, brazos y cara; preferiblemente entre las 10 a 15 horas (35-36).

Existen tres principales fuentes de Vitamina D, las cuales son: Radiación UV, alimentación y suplementos; siendo la exposición solar la más efectiva. Para ello los fotones de la radiación UVB fotoisomerizan el 7- dehidrocolesterol del Tejido Celular Subcutáneo de la piel, produciendo colecalciferol, el cual es hidroxilado en el hígado generando calcifediol o 25-hidroxivitamina D, que a su vez pasa por una segunda hidroxilación en el riñón, formando calcitriol o 1,25-hidroxivitamina D, que es la forma activa de la vitamina D (37).

Adicionalmente, estudios afirman que es necesaria una radiación entre 290 a 315 nm para llevar a cabo correctamente la adquisición de rayos UVB (38).

2.2.2.6 FUENTE EXÓGENA

Al referirnos a fuentes exógenas tenemos dos tipos: alimentos y suplementación dietética. Respecto a fuentes alimenticias se subdividen en dos tipos: animal y vegetal. Citando algunos ejemplos de alimentos de origen animal, tenemos diversos tipos de pescado como la sardina, atún y también aceite de los mismos. A su vez, tenemos concentraciones altas de vitamina D3 en alimentos como el hígado de pollo, yemas de huevos y lácteos en general. Respecto a fuente vegetal, encontramos Vitamina D3 en aceites y champiñones. Finalmente, en la suplementación dietética, encontramos suplementos en forma de Vitamina D2 y D3; ambas estimulan la concentración de Vitamina D en suero sanguíneo (39).

2.2.2.7 METABOLIZACIÓN

La vitamina D3 es producida en la piel, mediante la acción de la luz ultravioleta B se forma 7-dehidrocolesterol, seguido por una acción térmica. Esta vitamina D3 (la que es obtenida por los rayos UVB) y vía oral; es convertida en 25-hidroxitamina D en el hígado y luego, en el riñón es convertida en 1- α , 25-dihidroxicolecalciferol, o calcitriol 1,25-(OH) 2D3, la cual es la forma activa de la vitamina D. El calcitriol se va a unir al receptor nuclear de la vitamina D (RVD), el cual interactúa con secuencias reguladoras específicas de DNA, promoviendo la síntesis proteica (40).

Se habla menos sobre las acciones extraóseas de la vitamina D, las cuales se han relacionado con procesos oncológicos, alteración en el metabolismo de glucosa y regulación del sistema inmunitario. Respecto al sistema inmune cabe recalcar que existen muchas células y tejidos que se relacionan con el RVD; citando algunos: Células dendríticas, macrófagos, linfocitos CD4+, CD8+ y linfocitos B (40).

2.2.2.8 TEJIDOS BLANCO

La vitamina D se asocia al metabolismo cálcico-óseo, estimulando la mineralización del hueso a través de la absorción de calcio y fósforo respectivamente, para así poder mantener los niveles adecuados de hormona paratiroidea (PTH). Una deficiencia de vitamina D en adultos, se suele asociar con enfermedades a los huesos como la osteoporosis, osteomalacia y miopatía proximal por vitamina D (3, 41).

También tiene relevancia en la respuesta inmune contra infecciones, incluidas otras funciones como la modulación de la respuesta inflamatoria, acciones antimicrobianas, etc. También participa de forma directa con el sistema inmune, debido a la regulación del sistema renina-angiotensina y de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) (3, 41).

Específicamente actúa sobre la inmunidad innata, mediada por Linfocitos B y T, ya que produce citocinas e inmunoglobulinas para poder tener una respuesta específica ante antígenos previos presentados por células presentadoras de antígenos. Inhibe la proliferación de *Mycobacterium tuberculosis* (3, 41).

Al intestino ingresa el metabolito activo de la Vitamina D₃; es decir: 1,25 OH; hormona la cual controla la absorción de calcio intestinal y fosfato. Dicho transporte abarca de un 10 a 15% de absorción de calcio intestinal, gracias a las microvellosidades, difusión intracelular y extrusión del calcio mientras la membrana mediada por energía.

Como mencionamos anteriormente, también se aloja en los riñones como parte del proceso de metabolización, específicamente en el túbulo distal, para aumentar así el receptor de PTH (hormona paratiroidea) (3, 41).

También tiene una participación en el páncreas, pues diversos estudios afirman que un metabolito de la Vitamina D llamado calbindina- D_{28K} actúa como modulador de la liberación de Insulina, la cual es estimulada por la despolarización al regular el calcio intracelular. Dicho metabolito actúa como un buffer de calcio; el cual puede defender a las células beta de la destrucción mediada por citocinas (3, 41).

2.2.2.9 IMPORTANCIA DE LA VITAMINA D EN PERIODONCIA

Según diversos estudios, se ha estudiado la posible asociación entre Periodontitis y ciertos nutrientes involucrados en el metabolismo óseo y regulación de la respuesta inmune. Cuando existe una deficiencia, se le vincula a una pérdida ósea y colágeno, producto del estímulo de una respuesta inmunoinflamatoria, lo que podría aumentar la posibilidad de padecer o bien exacerbar el curso de una Periodontitis (42).

Los polimorfismos genéticos son una variación genética de determinados genes que existen en la mayoría de los mediadores inflamatorios involucrados en la enfermedad periodontal. Uno de ellos es el receptor de la Vitamina D (VDR), el cual interviene en la densidad de hueso y la reparación de este. Diversos estudios han demostrado una asociación entre los indicadores de enfermedad periodontal y niveles séricos de vitamina D; niveles bajos de esta vitamina afectan el proceso de cicatrización post-quirúrgica. En pacientes con Periodontitis crónica, fueron asociados mejores niveles de inserción clínica y reducción en profundidad de sondaje al año de haber realizado la cirugía. También se ha reportado que el consumo de suplementos de vitamina D, reducen la pérdida de hueso alveolar y disminución de la acción de marcadores inflamatorios (2, 43).

2.2.2.10 EXCRECIÓN

Una vez ejercida la acción de la Vitamina D, sufre de un proceso de inactivación en el hígado, mediante una gluco y sulfoconjugación, es decir un proceso de eliminación de sustancias del organismo mediante la formación de ésteres de sulfato. Se elimina en su totalidad por vía biliar sufriendo un ciclo enterohepático (44).

2.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

2.3.1. HIPÓTESIS INVESTIGATIVA (HI)

Existe asociación entre los niveles de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022.

2.3.2. HIPÓTESIS NULA (HO)

No existe asociación entre los niveles de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

Deductivo, porque se basó en el conocimiento teórico previo, lo cual derivó en una hipótesis, la cual se puso a prueba partiendo de lo general a particular (45).

3.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Cuantitativo, porque representó un conjunto de procesos organizado secuencialmente para comprobar la hipótesis, sin eludir pasos (45).

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aplicada, pues nos permitió resolver problemas gracias al método científico (45).

3.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

- **De acuerdo con la temporalidad:** La presente investigación es transversal, pues la recolección de datos se realizó en un solo momento (45).
- **De acuerdo con el lugar donde se obtuvieron los datos:** De campo, pues la investigación se realizó en una situación real, en la cual se trabajaron variables independientes en condiciones adecuadas. Específicamente en el Hospital Militar Regional de Arequipa (45).
- **De acuerdo con el momento de la recolección de datos:** Prospectivo, pues los datos se obtuvieron mientras se fue realizando el estudio (45).
- **De acuerdo con la finalidad investigativa:** Es analítica, pues se estableció la comparación entre variables y grupos (45).

3.5. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

POBLACIÓN

Estuvo considerada por 40 pacientes que asistieron al servicio de Odontología por motivos periodontales al Hospital Militar Regional en Arequipa durante los meses de junio, julio y agosto del 2022. Dividiéndose en 2 grupos de 20 pacientes cada uno: 20 con Periodontitis y 20 sin Periodontitis.

MUESTRA

Para realizar la presente investigación se trabajó con toda la población.

TIPO DE MUESTREO

No probabilístico intencional, ya que se escogieron como muestra los casos que fueron más representativos para la investigación (45).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes que asistieron al servicio de Odontología en el Hospital Militar Regional de Arequipa durante los meses de junio, julio y agosto del 2022.
- Pacientes entre 18 a 60 años.
- Pacientes que firmaron el consentimiento informando aceptar participar en el estudio.
- Pacientes que presentaron más de 6 piezas dentales

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes edéntulos totales
- Pacientes con enfermedades óseas (Osteoporosis, Osteomielitis)
- Pacientes con enfermedades renales
- Pacientes con enfermedades Autoinmunes
- Pacientes embarazadas
- Pacientes con obesidad

- Pacientes diabéticos
- Pacientes que consumen suplementos vitamínicos
- Pacientes psiquiátricos
- Pacientes que consuman antibióticos
- Pacientes con aparatología ortodóntica
- Pacientes que hayan recibido tratamiento periodontal en un lapso menor a 6 meses.

3.6. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN:

Variables:

1) Variable principal:

- **Variable 1:** Periodontitis
- **Variable 2:** Vitamina D3

2) Variables secundarias:

- **Sexo:** Masculino, Femenino
- **Edad:** 18 a 60 años

Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición	Escala Valorativa
Periodontitis	Enfermedad caracterizada por la inflamación, hemorragia y exudado de la encía, así como la pérdida de inserción	<p>Nivel de inserción clínica (NIC)</p> <p>Profundidad de Sondaje (PS)</p> <p>Margen gingival (MG)</p> <p>Presencia/ Ausencia de Biofilm (PL)</p> <p>Sangrado al sondaje (SS)</p>	Ordinal	<p>Estadio I: CAL > 1-2 mm, sin pérdida dentaria por razones periodontales, P.S ≤ 4mm.</p> <p>Estadio II: CAL 3-4 mm, sin pérdida dentaria por razones periodontales, P.S ≤ 5 mm.</p> <p>Estadio III: CAL ≥ 5 mm, ≤ 4 piezas perdidas por razones periodontales, P.S ≥ 6 mm, afectación de furca grado II o III.</p> <p>Estadio IV: CAL ≥ 5 mm, ≥ 5 piezas perdidas por razones periodontales, P.S ≥ 6 mm, movilidad dentaria ≥ 2, abanicamiento dental, colapso de mordida, < 20 dientes residuales.</p>

Vitamina D3	Hormona liposoluble la cual se puede medir mediante los niveles de 25-hidroxitamina D en sangre.	Examen de sangre	Ordinal	Deficiencia: < 10ng/mL (< 25 nmol/L) Insuficiencia: 10 - 29 ng/mL (25-74 nmol/L) Suficiencia: 30-100 ng/mL (75 - 250 nmol/L) Intoxicación Potencial: > 100 ng/mL (> 250 nmol/L)
Sexo	Estado biológico de nacimiento	DNI	Nominal	Masculino Femenino
Edad	Definida de acuerdo al año de nacimiento	DNI	Razón	18-60 años

3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.7.1. TÉCNICA

Se procedió a entregar una carta de presentación dirigida al director del Hospital Regional Militar de la III División del Ejército de Arequipa, Crl. José Antonio Calderón Sumarriva para así obtener un documento donde se me autorizaba ejecutar la presente investigación (Anexo 1). Teniendo la autorización, se envió como parte de la documentación solicitada por el Comité Institucional de Ética para la Investigación de la Universidad Norbert Wiener, obteniendo así la carta de aprobación del proyecto de investigación (Anexo 2). Posterior a ello, se procedió a contactar con el Dr. Christian Omar Gutierrez Carbajal, especialista en Periodoncia e Implantología, explicándole el proyecto de investigación, a su vez solicitándole el pasar por un proceso de calibración para poder validar el procedimiento de recolección de datos y así poder ejecutar la presente investigación. El procedimiento de calibración consistió en evaluar periodontalmente a cinco pacientes empleando periodontogramas como método de registro, obteniendo un total de 10 periodontogramas, (5) periodontogramas realizados por la investigadora y (5) periodontogramas realizados por

el especialista. Luego, se solicitó al Dr. Christian Omar Gutierrez Carbajal, una constancia de calibración como documento probatorio (Anexo 3). Después, se procedió a contactar con el Dr. Xavier Sacca Urday, doctor en Ciencias: Salud Pública con especialidad en estadística y bioestadística, para solicitar que corrobore el proceso de calibración mediante un documento probatorio llamado “Constancia de calibración” (Anexo 4). Para ello, empleó el cálculo del índice de confiabilidad (Kappa de Cohen), el cual obtuvo como resultado un índice de confiabilidad del 0,767; es decir que existió una muy alta concordancia en las mediciones obtenidas entre el especialista e investigadora. Luego de obtener todas las autorizaciones previas, se coordinó internamente con el jefe del Servicio de Odontología del Hospital Militar de la III División del Ejército. Se evaluaron aquellos pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión. Para lograr esto fue necesario el Consentimiento Informado (Anexo 5), el cual fue explicado detalladamente a cada paciente. El registro de datos se realizó empleando una sonda periodontal de la OMS, y también mediante un Periodontograma (Anexo 6), para posteriormente clasificar a los pacientes en base a los Estadios de la Enfermedad Periodontal, los cuales son: **Estadio I:** CAL > 1-2 mm, sin pérdida dentaria por razones periodontales, P.S ≤ 4mm; **Estadio II:** CAL 3-4 mm, sin pérdida dentaria por razones periodontales, P.S ≤ 5 mm; **Estadio III:** CAL ≥ 5 mm, ≤ 4 piezas perdidas por razones periodontales, P.S ≥ 6 mm, afectación de furca grado II o III; y finalmente **Estadio IV:** CAL ≥ 5 mm, ≥ 5 piezas perdidas por razones periodontales, P.S ≥ 6 mm, movilidad dentaria ≥ 2, abanicamiento dental, colapso de mordida, < 20 dientes residuales. Una vez evaluados y registrados a los pacientes se les realizó un examen de sangre, para ello se tuvo que extraer muestras de 5 mL de sangre por paciente, muestras las cuales se preservaron en un contenedor frío para su posterior análisis en el laboratorio. Los datos obtenidos se registraron en una ficha de recolección de datos (Anexo 7), la cual estuvo constituida por tres partes; la primera parte con los datos de filiación e información al

paciente, la segunda parte por el periodontograma y la tercera parte por los resultados que se obtuvieron de laboratorio respecto al dosaje de Vitamina D3 por cada paciente. A su vez en el presente trabajo se adjuntaron evidencias de base de datos (Anexo 8). Se utilizó el programa Excel empleando dos tablas de datos, la primera contenía el registro de los 20 pacientes sin Periodontitis y la segunda el registro de los 20 pacientes con Periodontitis. Ambas tablas contenían datos de filiación: apellidos, nombres, edad, sexo, nivel de vitamina D3 e interpretación y adicionalmente en la tabla de pacientes periodontales, el estadio de Periodontitis que tenía cada paciente, también se adjuntó en el mismo anexo un periodontograma llenado como ejemplo. Adicionalmente se tomaron fotografías como evidencia de la ejecución de la presente investigación (Anexo 9). La presente investigación se ejecutó durante los meses de junio, julio y agosto del año 2022. Posterior a ello, se solicitó una constancia al director Crl. José Antonio Calderón Sumarriva, por haber culminado actividades en el Hospital Regional Militar de la III División del Ejército de Arequipa (Anexo 10).

3.7.2. DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS

Para realizar la presente investigación se utilizó la sonda periodontal de la OMS, la cual se define como un instrumento manual sin filo, delgado y de un solo extremo. Se compone de tres partes: mango, cuello y parte activa. La parte activa tiene en el extremo final una bolita negra de mayor calibre, la cual se introducirá en la bolsa periodontal o surco. Tiene marcas milimetradas a lo largo de la punta, que son de 0,5 – 3,5 – 5,5 – 8,5 y 11,5 mm respectivamente. (46)

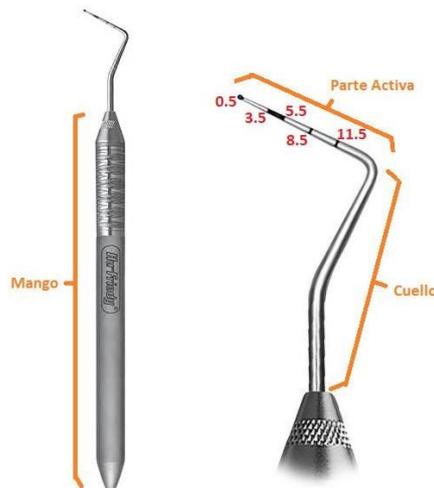


Figura 1: partes de la sonda periodontal OMS.

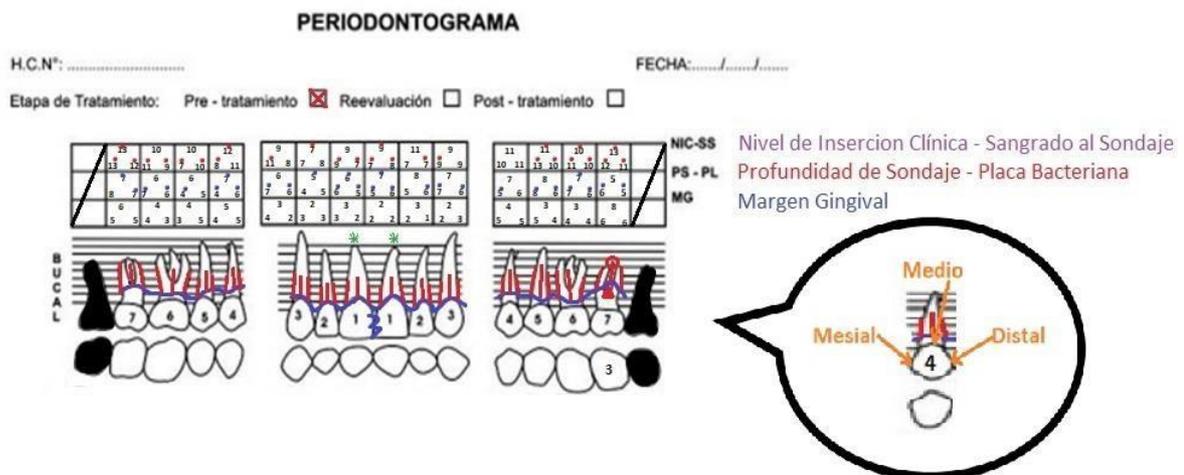
Dichas marcas sirvieron para medir la profundidad del surco o bolsa periodontal, teniendo medidas precisas y así se pudo ejecutar el correcto llenado de un Periodontograma.; el cual se define como una representación gráfica de los tejidos periodontales y periimplantarios. Sirve como herramienta de diagnóstico clínico. A su vez, forma parte de la historia clínica, ayudando así al diagnóstico y evolución de la enfermedad periodontal. Se debe tener en cuenta ciertos parámetros e índices de clasificación (46).

El examen periodontal incluyó: Sondaje, evaluación de encía, furca, movilidad dentaria, presencia o ausencia de dientes y/o implantes y finalmente se evaluó la presencia de biofilm y/o sangrado. A su vez, se necesitó colores o lapiceros rojo, azul, negro y verde. Para llenar el periodontograma, se debe dividir la boca en sextantes; empezando por el primer sextante, el cual abarca molares y premolares superiores del lado derecho; segundo sextante que abarca el sector anterior, es decir de canino a canino; y el tercer sextante que abarca premolares y molares superiores lado izquierdo. Lo mismo para los sextantes restantes, solo que sería abarcando los dientes inferiores. A su vez, tener en cuenta que tendremos dos vistas en cada sector, maxilar y mandibular. Estas vistas nos indican que debemos hacer la medición tanto por vestibular, es decir la cara anterior de los dientes, y por palatino/lingual,

es decir la cara posterior de los dientes. Finalmente tener en cuenta que cada división entre líneas del periodontograma equivale a 2 mm de distancia (47).

En la parte superior del periodontograma, encontraremos una sección que indica Etapa del tratamiento; la cual tiene como opciones: Pretratamiento, Reevaluación y Postratamiento (47).

Para realizar la presente investigación, en todos los casos se marcó la casilla de pretratamiento; pues el periodontograma solo se realizó una vez por unidad de estudio. A su vez, en el periodontograma encontraremos cuadritos de 5 x 3 con unas siglas en particular. En la primera fila encontraremos las siglas (MG); que significa margen gingival; hacia arriba, en una segunda fila encontraremos (PS - PL), que significa profundidad de sondaje y presencia de biofilm y finalmente (NIC-SS), que significa Nivel de Inserción Clínica y Sangrado al Sondaje. Para llenar cada cuadrito del periodontograma, se tuvo que tomar como referencia 3 puntos respecto a la encía, mesial (ubicado más próximo hacia la línea media), medio (en un punto central del margen gingival) y distal (ubicado más lejano a la línea media). Las mediciones se colocaron en números enteros, pudiendo ser negativos o positivos, utilizando a su vez el color negro para colocarlos en las casillas correspondientes (47).



Ejemplo de llenado de Periodontograma.

En el periodontograma se registraron parámetros como viene a ser el margen gingival (MG), el cual es la distancia que va desde la unión cemento adamantina (UCA) al borde del margen gingival propiamente dicho. Si existe alguna retracción del mismo, es decir, en sentido hacia el ápice dentario, nos indicaría la presencia de una retracción gingival; en el periodontograma se llenaría con números enteros negativos. Por el contrario, si el margen gingival se encuentra en sentido coronal, es decir hacia la corona del diente, nos indicaría la presencia de un agrandamiento gingival; en el periodontograma se llenarían números enteros positivos, empleando para ambos casos el color negro y llenando los datos en cada cuadrado perteneciente a la fila de (MG). Luego de tomar las medidas, tanto por vestibular como por palatino/lingual; se procede a realizar el gráfico correspondiente. Para ello utilizamos el lapicero azul, colocando en la gráfica los 3 puntos tomados por cada pieza dental y uniéndolos, formando así una línea azul que representaría el margen gingival (47).

El segundo parámetro que se consideró es la profundidad de sondaje o (PS); la cual se describe como la profundidad en milímetros que abarca la sonda desde el margen gingival a la base de la bolsa periodontal o surco gingival. Se evalúa en forma circular todo el perímetro de la pieza dentaria, de forma suave, sujetando la sonda como un lapicero, aplicando no más de 0.25 Newtons de fuerza. Se tomó como referencia los 3 puntos anteriormente mencionados y se colocó en el cuadrado de PS – PL con lapicero negro. Solo se dibujó en la gráfica si es que la PS fue mayor o igual a 4mm, mediante una línea vertical a nivel del punto de referencia (mesial, medio o distal). De existir biofilm, se marcó un punto azul sobre el número entero de PS en el área correspondiente (mesial, medio o distal). Esto estuvo ubicado en los casilleros pertenecientes a las filas con la abreviatura PS-PL (47).

El tercer parámetro que se consideró fue el Nivel de Inserción Clínica o (NIC); definiéndose como la distancia desde la UCA a la base de la bolsa periodontal o surco gingival. Es directamente calculado mediante la sumatoria de MG con PS. Se llenó con lapicero negro y

fue por cada punto referencial (mesial, medio y distal). De haber existido sangrado al momento de haber hecho el sondaje, se colocó un punto rojo sobre el número NIC en el área correspondiente (ya sea mesial, medio o distal). Estos datos se llenaron en los cuadritos pertenecientes a las filas de la abreviatura NIC-SS (47).

El cuarto parámetro que se consideró es respecto a las estructuras dentarias; se coloreó en negro cada gráfica si es que existen piezas perdidas, coronas fracturadas o socavadas por caries. Se delineó en color negro la gráfica de aquellos dientes que estén impactados y/o no erupcionados. Si hubo presencia de implantes, se colocó una línea gruesa rayada diagonalmente con lapicero negro. No olvidar que se pinta/traza toda la gráfica del diente, y en su respectivo cuadrito se hace una línea diagonal (47).

También se consideró el Índice de Furcación o de HAMP; el cual sirvió para determinar la destrucción del ligamento periodontal y/o hueso de furcación en sentido horizontal de las piezas dentarias multirradiculares. Para la inspección de la furcación se utilizó la Sonda de Nabers, clasificándose así en: Grado 1: Visualización de la furca sin lograr entrar, Grado 2: Entrada parcial a la furcación y finalmente Grado 3: Pasaje de lado a lado; es decir entrada por Vestibular y salida por Palatino/Lingual. Las áreas por evaluar son: Zona vestibular/medio de molares superiores e inferiores, zona lingual/media de molares inferiores y zona proximal mesial y distal de molares superiores. En el periodontograma se colocaron símbolos para cada grado. Grado 1: Triángulo rojo sin rellenar, Grado 2: Triángulo rojo sin base, Grado 3: Triángulo pintado de rojo en su totalidad (47).

De igual forma si presentó supuración, se colocó un punto con un círculo rojo a nivel del ápice de la pieza; en presencia de caries o margen de restauración sobre contorneada de importancia periodontal, se marcó con una línea roja en zigzag vertical sobre las superficies coronarias. Los diastemas o contactos interproximales inadecuados se marcaron con una

línea azul en zigzag vertical que se colocó sobre el área de contacto. Finalmente, respecto a fracturas, solo se consideraron si hubo compromiso de UCA. Y estas se pintaron de color rojo en el diagrama. En las áreas donde se presentó menos de 2 mm de encía adherida, se representó con un asterisco color verde sobre la silueta del diente en la gráfica (47).

Cuando se presentaron casos de movilidad en alguna pieza dental, también se registraron en el periodontograma con el índice de movilidad dental de Miller. Para ello se debió tener en cuenta la siguiente escala: Grado 0: Ausencia de movilidad, Grado 1: Movilidad dentaria menos de 1 mm, Grado 2: Movilidad dental mayor a 1 mm en sentido horizontal y Grado 3: Movilidad dental mayor de 1 mm en sentido horizontal y vertical. En el diagrama se colocó el número de grado en el centro de la corona del diente con color negro. (1, 2 o 3) (47).

Adicionalmente, para considerarse un caso de Periodontitis, se debió de tener en cuenta que la profundidad de sondaje debió ser mayor e igual a 4mm, también que el NIC o CAL debió ser mayor a 1 o 2 mm. Finalmente, se consideró que debieron estar presentes dos o más piezas no adyacentes afectadas (47).

Posterior al periodontograma, se realizó la medición de vitamina D3; mediante la toma de muestra de sangre venosa. Se emplearon 5 ml de sangre; se rotularon y enviaron a laboratorio. Teniendo en cuenta la escala de valores para vitamina D3; se clasificaron de acuerdo a la siguiente manera: **Deficiencia:** < 10ng/mL (< 25 nmol/L), **Insuficiencia:** 10 - 29 ng/mL (25-74 nmol/L), **Suficiencia:** 30-100 ng/mL (75 - 250 nmol/L) e **Intoxicación Potencial:** > 100 ng/mL (> 250 nmol/L) (5-6).

3.7.3. VALIDACIÓN

El periodontograma no necesitó pasar por un proceso de validación, puesto que es un instrumento universal; además se emplearon mediciones directas, eso lo hizo confiable ya que el instrumento se encuentra calibrado.

3.7.4. CONFIABILIDAD

El instrumento es confiable. Respecto a la ejecución de este, la investigadora pasó por un proceso de calibración antes de tomar las mediciones periodontales. Se calibró con un especialista en Periodoncia; lo cual aseguró que los datos sean bien tomados. Para lograr dicha calibración se empleó la prueba estadística Kappa de Cohen, obteniendo como resultado un índice de confiabilidad del 0,767, es decir que existió una muy alta concordancia en las mediciones obtenidas entre el especialista e investigadora.

3.8. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para realizar la presente investigación, se adoptó un enfoque cuantitativo, valiéndose de frecuencias para su posterior análisis de las variables y su asociación entre sí.

También se obtuvieron medidas de tendencia central y medidas de dispersión; finalmente por asociación se trabajó empleando la estadística de Chi cuadrado con un nivel de confiabilidad del 95%.

3.9. ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación pasó por el informe del asesor de Turnitin, obteniendo un 18% de índice de similitud (Anexo 11).

Se consideraron los principios éticos de:

A) RESPETO Y AUTONOMÍA: Se logró mediante la previa explicación de los procedimientos a realizar de manera concisa y entendible, para ello fue necesario el consentimiento informado, el cual fue comprendido y firmado por cada paciente, manteniendo su integridad y respetando los fines académicos.

B) JUSTICIA: Se recolectaron los datos empleando el mismo método para todos los pacientes, manteniendo la confidencialidad en todo momento.

C) BENEFICENCIA O NO MALEFICENCIA: Los datos fueron recolectados cuidadosamente y a su vez, esto fue mediado por comité de ética, el cual veló por la integridad de los pacientes.

CAPÍTULO IV: REPRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

TABLA N° 1

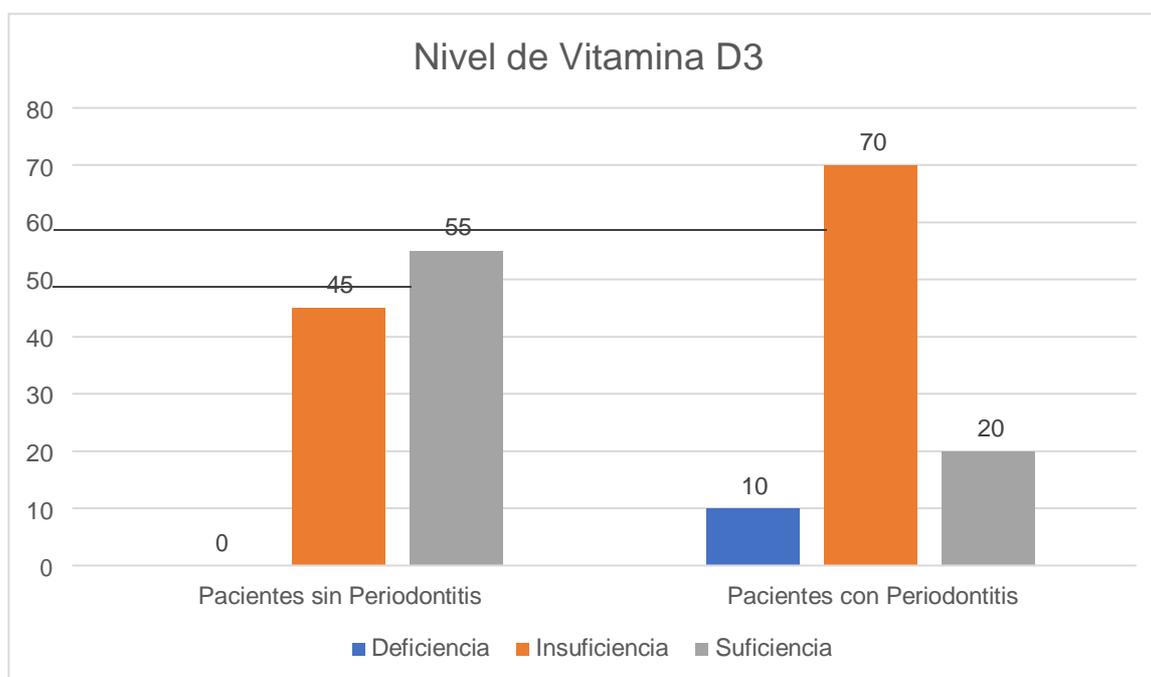
NIVELES DE VITAMINA D3 EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.

Nivel de Vitamina D3	Grupo de Estudio			
	Pacientes sin Periodontitis		Pacientes con Periodontitis	
	N°	%	N°	%
Deficiencia	0	0,0	2	10,0
Insuficiencia	9	45,0	14	70,0
Suficiencia	11	55,0	4	20,0
Total	20	100,0	20	100,0

Fuente: Matriz de datos P = 0,042 (P < 0,05) S.S.

FIGURA N° 1

NIVELES DE VITAMINA D3 EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.



En la tabla y figura N° 1 se muestran los niveles de vitamina D3 en los pacientes que participaron de la investigación. De acuerdo con los resultados obtenidos, los pacientes sin Periodontitis, en su mayoría, los niveles de vitamina D3 estuvieron dentro de lo que se espera como normal (55%), es decir, eran suficientes; respecto a los pacientes con Periodontitis, la mayoría de ellos se caracterizaron porque los niveles de vitamina D3 eran insuficientes (70,0%) para satisfacer sus requerimientos. La prueba estadística aplicada ha demostrado que existen diferencias significativas de los niveles de concentración de la vitamina D3 entre los grupos de estudio, concluyéndose que los pacientes sin la enfermedad se caracterizaron por tener niveles de vitamina dentro de lo normal, mientras que aquellos con la enfermedad se encontraron niveles insuficientes.

TABLA N° 2

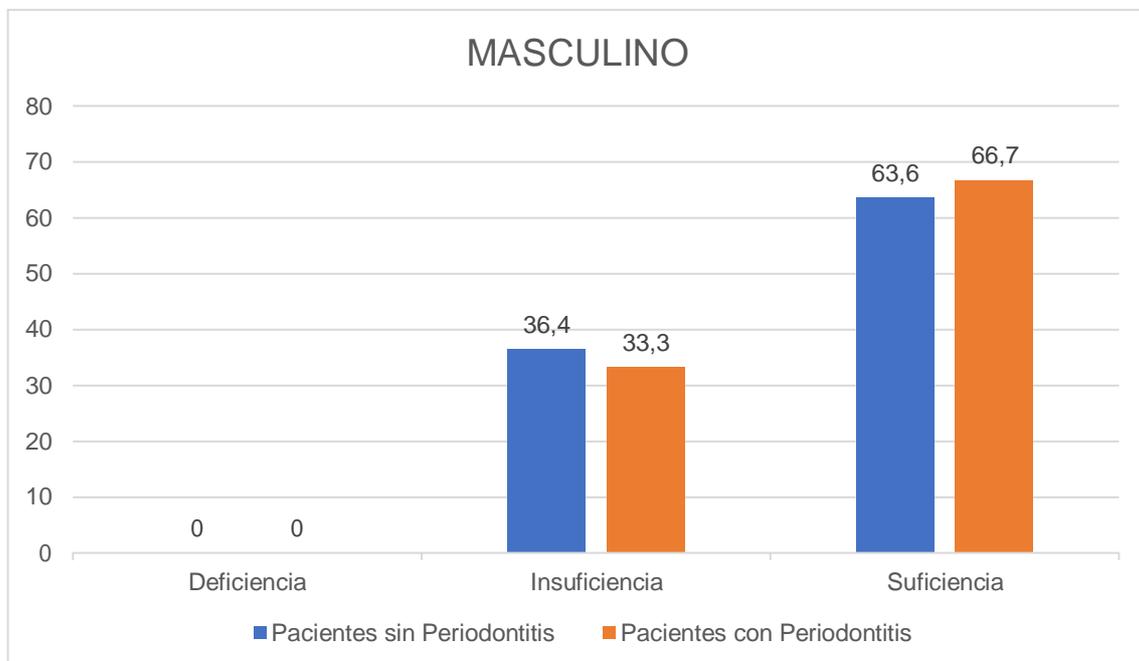
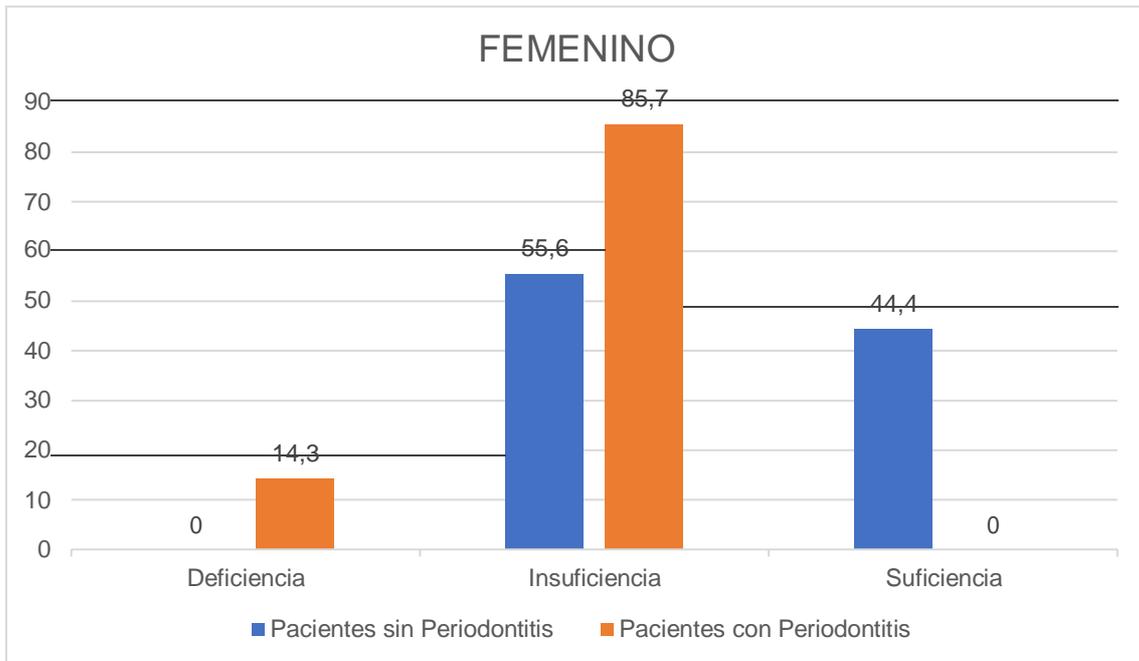
NIVELES DE VITAMINA D3 SEGÚN EL SEXO EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022

Sexo	Nivel de Vitamina D3	Grupo de Estudio			
		Pacientes sin Periodontitis		Pacientes con Periodontitis	
		N°	%	N°	%
Femenino	Deficiencia	0	0,0	2	14,3
	Insuficiencia	5	55,6	12	85,7
	Suficiencia	4	44,4	0	0,0
	Total	9	100,0	14	100,0
P		P = 0,017 (P < 0,05) S.S.			
Masculino	Deficiencia	0	0,0	0	0,0
	Insuficiencia	4	36,4	2	33,3
	Suficiencia	7	63,6	4	66,7
	Total	11	100,0	6	100,0
P		P = 0,904 (P ≥ 0,05) N.S.			

Fuente: Matriz de datos

FIGURA N° 2

NIVELES DE VITAMINA D3 SEGÚN EL SEXO EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022



En la tabla y figura N° 2 se muestran los niveles de vitamina D3 en los pacientes con y sin Periodontitis de acuerdo con su sexo. En las mujeres, las que no presentaron la enfermedad, en su mayoría, tenían niveles insuficientes de vitamina D3 (55,6%), mientras que aquellas con Periodontitis, los niveles también fueron insuficientes, pero en mayor porcentaje (85,7%). En el caso de los hombres, tanto los que no presentaban Periodontitis (63,6%) como los que sí (66,7%) en su mayoría los niveles de vitamina D3 eran suficientes. Se ha encontrado relación significativa en el sexo femenino, mas no en el masculino, por lo que se puede colegir que en las mujeres existe mayor predisposición a sufrir Periodontitis si los niveles de vitamina D3 disminuyen, mientras que en los hombres no necesariamente.

TABLA N° 3

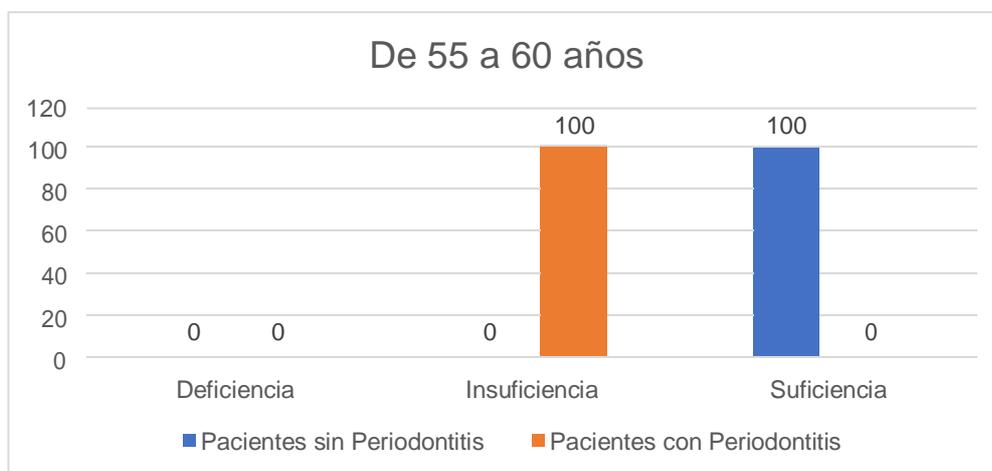
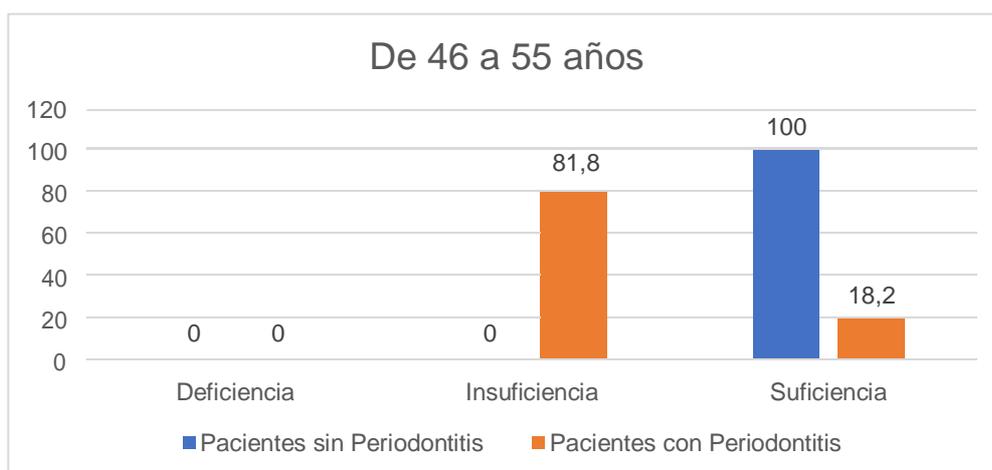
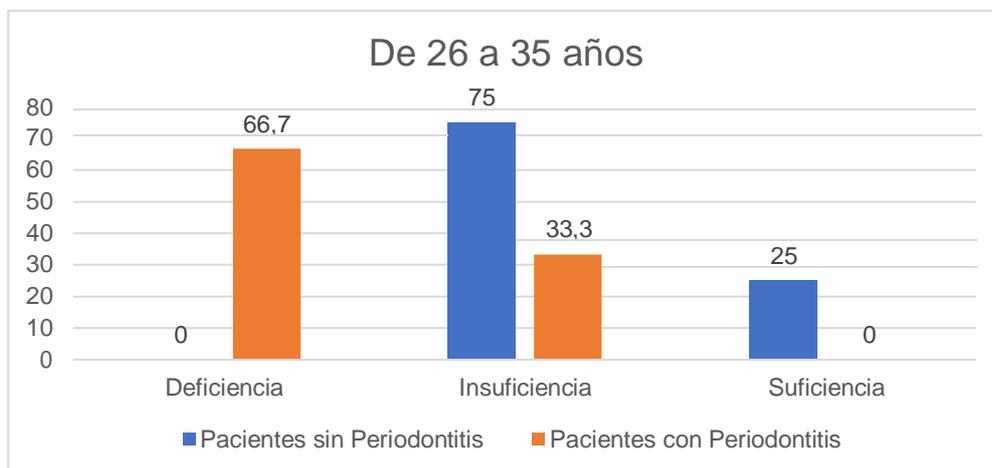
NIVELES DE VITAMINA D3 SEGÚN LA EDAD EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.

Edad	Nivel de Vitamina D3	Grupo de Estudio			
		Pacientes sin Periodontitis		Pacientes con Periodontitis	
		N°	%	N°	%
De 26 a 35 años	Deficiencia	0	0,0	2	66,7
	Insuficiencia	3	75,0	1	33,3
	Suficiencia	1	25,0	0	0,0
	Total	4	100,0	3	100,0
	P	P = 0,048 (P < 0,05) S.S.			
De 46 a 55 años	Deficiencia	0	0,0	0	0,0
	Insuficiencia	0	0,0	9	81,8
	Suficiencia	4	100,0	2	18,2
	Total	4	100,0	11	100,0
	P	P = 0,004 (P < 0,05) S.S.			
De 55 a 60 años	Deficiencia	0	0,0	0	0,0
	Insuficiencia	0	0,0	3	100,0
	Suficiencia	2	100,0	0	0,0
	Total	2	100,0	3	100,0
	P	P = 0,026 (P < 0,05) S.S.			

Fuente: Matriz de datos

FIGURA N° 3

NIVELES DE VITAMINA D3 SEGÚN LA EDAD EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.



En la tabla y figura N° 3 se muestran los niveles de vitamina D3 en los pacientes con y sin Periodontitis de acuerdo con su edad. Cabe indicar que en la tabla no se está considerando los grupos etarios de 19 a 25 años ni los de 36 a 45 años, puesto que los primeros solo se observan en el grupo sin Periodontitis y el segundo, solo en el grupo de pacientes con Periodontitis, por lo que no se podría llevar ninguna comparación al respecto. Si observamos los resultados, se evidencia que los pacientes sin Periodontitis entre los 26 a 35 años, en su mayoría, los niveles de vitamina D3 fueron insuficientes (75,0%). Sin embargo, en aquellos con la enfermedad, los niveles fueron deficientes (66,7%). En los pacientes cuyas edades oscilaron entre los 46 a 55 años, se aprecia que aquellos que no presentaron la enfermedad, todos ellos tenían niveles suficientes de vitamina D3 (100,0%), mientras que en los pacientes que tenían la enfermedad, esta vitamina estuvo principalmente dentro de los niveles que se consideran como insuficientes (81,8%). Finalmente, los pacientes cuyas edades estaban entre los 55 a 60 años se apreció que, en los que no presentaron la enfermedad, todos ellos tenían niveles suficientes de vitamina D3 (100,0%), en contraste, los pacientes que presentaron esta enfermedad, todos tenían niveles insuficientes de esta vitamina (100,0%).

Se aplicó la prueba estadística en cada uno de los grupos etarios evaluados, observándose que en todos ellos había relación significativa entre las variables, es decir, con estos resultados se demuestra que no influye la edad del paciente, pues los que presentan Periodontitis siempre tienen menores niveles de vitamina D3 respecto a los que están sanos de ésta.

TABLA N° 4

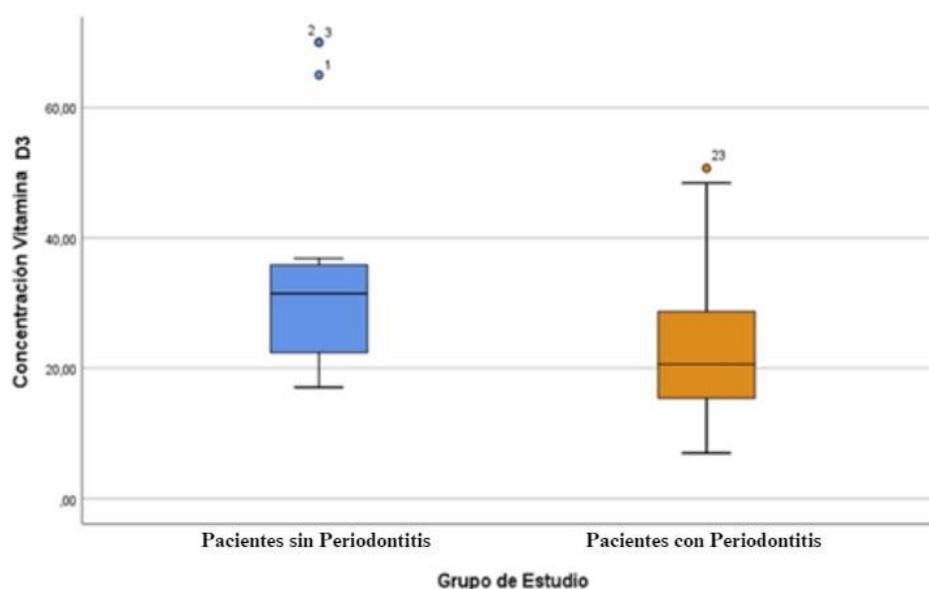
ASOCIACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN DE VITAMINA D3 Y PERIODONTITIS EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.

Concentración de Vitamina D3	Grupo de Estudio	
	Pacientes sin Periodontitis	Pacientes con Periodontitis
Media Aritmética	33,48	23,50
Desviación Estándar	16,25	11,76
Valor Mínimo	17,06	6,97
Valor Máximo	70,00	50,68
Total	20	20

Fuente: Matriz de datos P = 0,032 (P < 0,05) S.S.

FIGURA N° 4

ASOCIACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN DE VITAMINA D3 Y PERIODONTITIS EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.



En la tabla y figura N° 4 se presenta la concentración de la vitamina D3 en los pacientes motivo de investigación. Como se puede apreciar de los resultados obtenidos, en las personas sin Periodontitis, la concentración de vitamina D3 que se observó fue, en promedio, de 33,48 ng/mL, en tanto, en los pacientes con Periodontitis, la concentración de la vitamina D3 tuvo un valor promedio de 23,50 ng/mL. La prueba estadística aplicada demuestra que existen diferencias significativas entre las concentraciones de vitamina D3, por lo tanto, se puede colegir que los pacientes con Periodontitis se caracterizaron por tener concentraciones menores de vitamina D3 respecto a los pacientes que no presentaron la enfermedad.

TABLA N° 5

ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL DE VITAMINA D3 Y PERIODONTITIS EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.

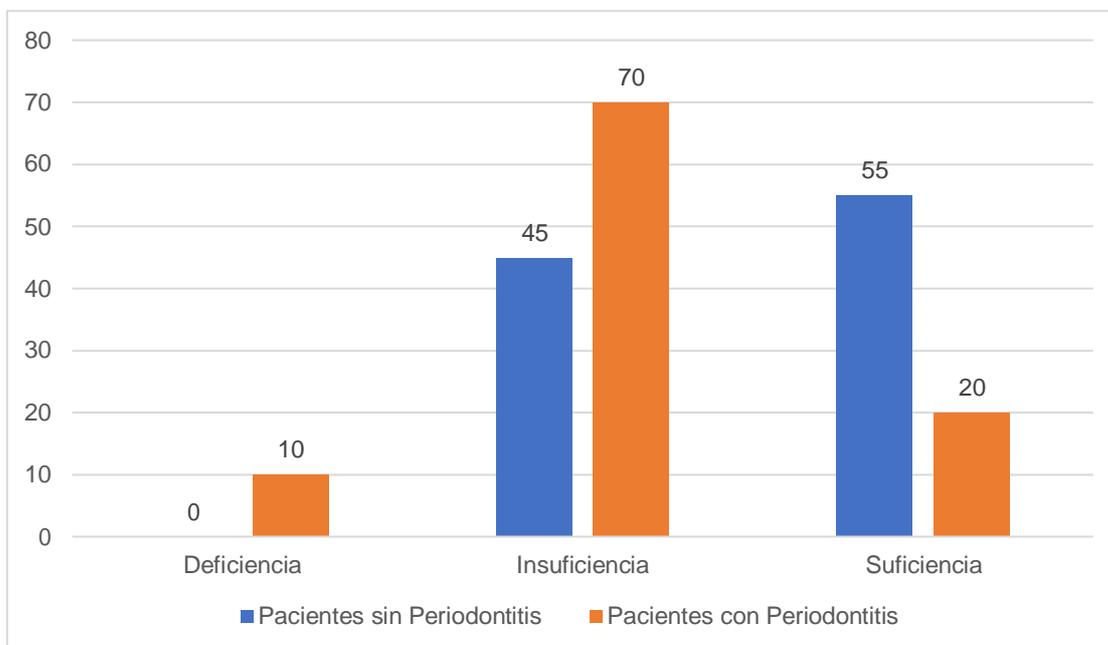
Nivel de Vitamina D3	Grupo de Estudio			
	Pacientes sin Periodontitis		Pacientes con Periodontitis	
	N°	%	N°	%
Deficiencia	0	0,0	2	10,0
Insuficiencia	9	45,0	14	70,0
Suficiencia	11	55,0	4	20,0
Total	20	100,0	20	100,0

Fuente: Matriz de datos

P = 0,042 (P < 0,05) S.S.

FIGURA N° 5

ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL DE VITAMINA D3 Y PERIODONTITIS EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.



En la tabla y figura N° 5 se muestran los niveles de vitamina D3 en aquellos pacientes que participaron de la investigación. De acuerdo con los resultados obtenidos, los pacientes sin Periodontitis, en su mayoría, los niveles de vitamina D3 estuvieron dentro de lo normal, es decir, eran suficientes; respecto a los pacientes con Periodontitis, la mayoría de ellos se caracterizaron porque los niveles de vitamina D3 eran insuficientes (70,0%) para satisfacer sus requerimientos. La prueba estadística aplicada ha demostrado que existen diferencias significativas de los niveles de concentración de la vitamina D3 entre los grupos de estudio, coligiéndose que los pacientes sin periodontitis se caracterizaron por tener niveles de vitamina D3 dentro de lo normal, mientras que en aquellos con la enfermedad se encontraron niveles insuficientes.

4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

4.2.1. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS:

HIPÓTESIS NULA (H₀)

No existe asociación entre los niveles de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022.

HIPÓTESIS INVESTIGATIVA (H₁)

Existe asociación entre los niveles de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022.

4.2.2. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

El nivel de significancia (error tipo I o alfa) que se consideró en la presente investigación fue de 0,05.

4.2.3. ESTADÍSTICO DE PRUEBA

La prueba estadística que se aplicó para la contrastación de las hipótesis fue la U de Mann Whitney.

4.2.4. LECTURA DEL ERROR

Los valores de p encontrados ($p = 0,032$ para la concentración de vitamina D3 y $P = 0,042$ para los niveles de vitamina D3) se encuentran dentro de la zona que corresponde al rechazo de la hipótesis nula y, por ende, de aceptación de la investigativa planteada.

4.2.5. TOMA DE DECISIÓN

Los valores de p encontrados (0,032 y 0,042) son menores al valor alfa de contraste (0,05), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H₀) y se acepta la investigativa (H₁). Al 95% de confianza, podemos afirmar que la vitamina D3 se asocia significativamente con la presencia de Periodontitis en los pacientes que fueron motivo de investigación.

4.3. DISCUSIÓN

En el presente estudio se trabajó con toda la población, la cual estuvo conformada por 40 pacientes que asistieron al Servicio de Odontología por motivos periodontales al Hospital Militar Regional en Arequipa durante los meses de junio, julio y agosto del 2022, dividiéndose en 2 grupos de 20 pacientes cada uno: 20 sin Periodontitis y 20 pacientes con Periodontitis.

En el estudio de Isola G, Palazzo G, Polizzi A, Murabito P, Giuffrida C, Lo Gullo A (11), se evidenció que los pacientes con Periodontitis tenían niveles medios de Vitamina D3 significativamente más bajos (19,1 ng/mL) en comparación a los sujetos sanos (30,5 ng/mL); mientras que, en el presente estudio el promedio de niveles de Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis fue de 23,50 ng/mL, igualmente se consideran niveles bajos en comparación a la media de niveles de Vitamina D3 en pacientes sin Periodontitis que fue de 33,48 ng/mL. La vitamina D tiene influencia directa sobre el sistema inmunológico adaptativo, ya que estimula la producción de mediadores y células inflamatorias como monocitos, linfocitos, macrófagos con efectos proinflamatorios directos sobre todos los tejidos, incluidos los tejidos periodontales. De hecho, estudios previos han demostrado una fuerte acción antiinflamatoria ejercida por la Vitamina D contra patógenos periodontales como *Porphyromonas gingivalis* (*Pg*) ocasionando una menor carga bacteriana del mismo sobre el biofilm gingival, lo que reduce la respuesta inflamatoria posterior y daño tisular durante una Periodontitis activa. Esto explicaría el por qué coincide que los pacientes periodontales tengan niveles séricos bajos de vitamina D en comparación a los pacientes sin Periodontitis en ambas investigaciones (11).

Según el estudio realizado por Bonnet C, Rabbani R, Moffatt M, Kelekis A, Schroth R (12), se encontró que, de los pacientes periodontales, el 63% de muestras tenía concentraciones por debajo de 75 nmol/L (< 30 ng/mL) y el 25% tenía concentraciones menores a 50 nmol/L (< 20 ng/mL), mientras que, en el presente estudio, respecto a los pacientes que tenían Periodontitis se obtuvo que el 10% tenía deficiencia (< 10 ng/mL), el 70% insuficiencia (10-29 ng/mL) y solo el 20% tenía suficiencia (30-100 ng/mL). Recordemos que actualmente existe gran controversia respecto a la escala de valores normales de Vitamina D. Para esta investigación se tomó como referencia la escala según la OMS, la cual indica: Deficiencia de Vitamina D: < 10 ng/mL (< 25 nmol/L), insuficiencia de Vitamina D: 10 - 29 ng/mL (25-74 nmol/L), suficiencia de Vitamina D: 30-100 ng/mL (75 - 250 nmol/L) e intoxicación Potencial: > 100 ng/mL (> 250 nmol/L) (6-32). Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, podemos afirmar que, en el estudio de Bonnet C, et al., el cual se realizó en Canadá, los pacientes periodontales tenían niveles insuficientes de Vitamina D, mientras que la presente investigación, que fue realizada en Arequipa-Perú, demostró en los pacientes periodontales no solo niveles insuficientes, sino también niveles deficientes y en un pequeño porcentaje suficiencia de Vitamina D. La razón de ello puede deberse a las condiciones climáticas de cada lugar, tiempo de exposición a la luz solar, nivel de melanina, tipo de alimentación, etc (7).

En el estudio de Ketharanathan V, Torgersen G, Petrovski B, Preus H. (8), se encontró que los niveles de Vitamina D3 mostraron una asociación estadísticamente significativa con la enfermedad periodontal, es decir los pacientes que presentaron enfermedad periodontal tenían niveles bajos de Vitamina D3 en comparación a los pacientes que no tenían enfermedad periodontal, al igual que en la presente investigación, encontramos que existen diferencias significativas de concentración de la vitamina D3 entre los grupos de estudio, es decir, pacientes sin la enfermedad se caracterizaron por tener niveles de Vitamina D dentro

de lo normal, mientras que aquellos que padecían la enfermedad tenían niveles insuficientes. Debemos tener en cuenta que la investigación de Ketharanathan V, et al., se realizó en Noruega, fue estudio comparativo entre dos grupos étnicos del lugar: tamiles y noruegos. Los pacientes tamiles se caracterizaron por ser de tez morena y según estudios previos, son más propensos a la Periodontitis debido a que la piel oscura reduce la capacidad de producir Vitamina D generada por el sol debido a la cantidad de melanina. Los noruegos propiamente dichos, se caracterizaron por ser de tez blanca. En el caso del Perú, somos un país multicultural, por ende, es más difícil agruparnos por etnias. Sin embargo, los resultados en cuanto a la asociación entre niveles de Vitamina D en pacientes con enfermedad periodontal y sin enfermedad periodontal tuvieron resultados similares en ambas investigaciones. Es decir, si hubo diferencia significativa (7-8).

En el trabajo de Rovas A, Puriene A, Punceviciene E, Butrimiene I, Viktus D. (13), se encontró que, de 55 pacientes el 20% tenía Periodontitis crónica grave, el 58.2% tenían Periodontitis moderada y el 21,8% tenían enfermedad periodontal leve, mientras que, en el presente estudio, de 20 pacientes con enfermedad periodontal el 40% de los pacientes estaban dentro del estadio I de Periodontitis, el 35% estaban en Estadio II, 15% en estadio III y sólo el 10% llegó a estar en el estadio IV. Las proporciones encontradas explican que en Arequipa-Perú predominó el estadio I de enfermedad Periodontal en un 40% a comparación al estudio de Rovas A, realizado en Lituania donde predominó la Periodontitis moderada por un 58,2%. Ello invita a continuar las investigaciones en otras partes del país para tener un panorama más amplio respecto a la gravedad de la enfermedad periodontal (13).

Según el estudio de Farjana N, Anand N. (14), se observó que más mujeres con enfermedad periodontal (73%) tienen deficiencia de vitamina D3 (< 20 ng/mL), en comparación al sexo masculino (26,7%). Cabe recalcar que para la realización de la presente investigación se

consideraron los parámetros según la escala de niveles de Vitamina D3 por la OMS, la cual indica: Deficiencia: (< 10 ng/mL), Insuficiencia (10-29 ng/mL), Suficiencia (30-100 ng/mL) e Intoxicación Potencial (> 100 ng/mL). Entonces, en esta investigación, se obtuvo que pacientes del sexo femenino que presentaron Periodontitis tuvieron niveles insuficientes de Vitamina D3 en un 85,7% en comparación al sexo masculino que también presentó la enfermedad, sin embargo, en su mayoría presentaban suficiencia de Vitamina D3 (66,7%), concluyendo que en las mujeres existe mayor predisposición a sufrir Periodontitis si los niveles de Vitamina D3 disminuyen, mientras que los hombres no necesariamente. Lo expuesto se basaría en que en la investigación realizada por Farjana, et al., se realizó en la India, siendo esta una sociedad conservadora, las mujeres tienden a permanecer por más tiempo en los interiores del hogar, teniendo así menos exposición a la luz solar. En Arequipa, es probable que las mujeres no estén tan expuestas a la luz solar debido al tipo de trabajo que estas pueden ejercer durante horas del día en ambientes protegidos de la luz porque la radiación tiende a ser muy fuerte. Debemos considerar también que el clima puede variar entre regiones, además del estilo de vida y costumbres (7-14).

En el trabajo de Abreu O, Tatakis D, Elias-Boneta A, López L, Hernandez R, Pousa M, et al. (15); estudiaron un total de 38 pacientes comprendidos entre 35 a 64 años; divididos en 2 grupos, es decir: 19 controles y 19 pacientes con enfermedad periodontal. A todos se les realizó un dosaje de Vitamina D3, concluyendo que los niveles más bajos de Vitamina D3 en suero están significativamente asociados con la Periodontitis en adultos, mientras que, en la presente investigación se consideraron 40 pacientes comprendidos entre 18 a 60 años, divididos igualmente en 2 grupos: 20 pacientes sin Periodontitis y 20 pacientes con Periodontitis, realizándose en ambos grupos un dosaje de Vitamina D3, y teniendo como resultado que efectivamente existieron diferencias significativas entre las concentraciones de Vitamina D3 entre pacientes periodontales y aquellos que no tenían enfermedad

periodontal. Por lo tanto, se concluye que los pacientes con Periodontitis tienen concentraciones menores de Vitamina D3 en comparación a los pacientes sin Periodontitis. Este hallazgo se explica por el papel que cumple la Vitamina D en las patologías dentales. Las células epiteliales orales son capaces de convertir la Vitamina D inactiva en forma activa de 25 (OH) D, la cual induce a los mediadores de defensa del huésped, esto puede representar un mecanismo por el cual la Vitamina D mejora las defensas inmunitarias innatas contra bacterias patógenas periodontales. Además, la Vitamina D también puede reducir la enfermedad periodontal a través de sus efectos antiinflamatorios e inmunomoduladores generales. Entonces, si esta activa la enfermedad periodontal, esta se va a ver representada en los exámenes de sangre, al tener la Vitamina D en niveles bajos, guardando relación entre sí tal como se ve en ambas investigaciones (15).

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En el presente estudio de acuerdo con los objetivos planteados, los resultados son los siguientes:

- 1) Se determinó que existe relación significativa entre los niveles de Vitamina D3 y pacientes con y sin Periodontitis. $P = 0,042$ ($P < 0,05$). Por lo tanto, los pacientes sin Periodontitis se caracterizaron por tener niveles de vitamina D3 dentro de lo normal, mientras que en aquellos con Periodontitis se encontraron niveles insuficientes.
- 2) Se demostró que no existe relación significativa entre los niveles de Vitamina D3 y pacientes con y sin Periodontitis según el sexo. $P = 0,904$ ($P \geq 0,05$). Sin embargo, se determinó que existe relación significativa entre mujeres, mas no en los hombres; es decir que en las mujeres existe mayor predisposición a sufrir Periodontitis si los niveles de Vitamina D3 disminuyen, mientras que en los hombres no necesariamente.
- 3) Se demostró que existe una relación significativa entre los niveles de Vitamina D3 y pacientes con y sin Periodontitis según la edad. $P = 0,026$ ($P < 0,05$). Se concluye que no influye la edad del paciente, pues los pacientes con Periodontitis siempre tienen niveles menores de vitamina D3 respecto a los que están exentos de ella.
- 4) Se demostró que existen diferencias significativas entre las concentraciones de Vitamina D3 y pacientes con y sin Periodontitis. $P = 0,032$ ($P < 0,05$). Concluyéndose que los pacientes con Periodontitis se caracterizaron por tener concentraciones menores de Vitamina D3 respecto a los pacientes que no presentaron la enfermedad.
- 5) Se determinó que existen diferencias significativas entre los niveles de concentración de la vitamina D3 y los grupos de estudio. $P = 0,042$ ($P < 0,05$). Respecto a los pacientes sin Periodontitis, en su mayoría los niveles de vitamina D3 eran suficientes (55%); por el contrario, los pacientes con Periodontitis, en su mayoría tuvieron niveles insuficientes (70,0%). Concluyéndose que los pacientes sin la enfermedad se caracterizan por tener

niveles de vitamina D3 dentro de lo normal, mientras que aquellos con la enfermedad se encuentran niveles insuficientes.

5.2. RECOMENDACIONES

- 1) Exhortar al desarrollo de más trabajos de investigación sobre este tema en las distintas partes de la geografía peruana, para que sean tomados como referencia y así aquellos resultados fomenten la investigación en general
- 2) Promover la ejecución de nuevas investigaciones sobre la Vitamina D3 y su implicancia en el campo odontológico en las diversas regiones de nuestro Perú.
- 3) Incentivar el desarrollo de nuevos trabajos de investigación sobre las propiedades beneficiosas de la Vitamina D para prevenir o bien tratar la enfermedad periodontal.

REFERENCIAS:

1. Gonzalez J, Rivera S. Biomarcadores en el fluido gingival crevicular: Revisión de literatura. *Int. J. Dental Sc* [Internet] 2017; 19 (3): 35-43. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/odovtos/v19n3/2215-3411-odovtos-19-03-00035.pdf>
2. Torrez R, Salinas V. Efecto de la vitamina D3 en la producción de resolvinas E1 por células mononucleares de sangre periférica de pacientes con Periodontitis crónica. [Tesis para optar el título de Especialista en Periodoncia]. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2017. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/62046/RodrigoA.TorrezVelasco.2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Ochoa E. Prevalencia de deficiencia de 25 Hidroxivitamina D en neonatos de término sanos. [Tesis para obtener el grado de Doctor en Medicina]. México: Universidad Autónoma de Nuevo León; 2017. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/14093/1/1080242592.pdf>
4. Putinatti J, Ferrerira R, Passanezi A, Rubo M, Aguiar S, Andreotti C, et al. Vitamina D tem influência nos implantes dentários?. *Int J Nutrol* [Internet] 2018; 11: 1–10. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/326498303_Vitamina_D_tem_influencia_nos_implantes_dentarios
5. Oliveira L, Buss T, Mattos R, Pellison E, Marques P, Kurokawa C. Association of vitamin D3, VDR gene polymorphisms, and LL-37 with a clinical form of Chagas Disease. *Soc Bras Med Trop* [Internet] 2019; 52: 1-10. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/z7QwDmFg7Ndz6RxRtbJG8SK/?lang=en&format=pdf>

6. Martínez I, García R, Calmarza P, Arriba A, Rodríguez G, Labarta J. Deficiencia de vitamina D en niños aragoneses sanos. *Nutr Hosp* [Internet] 2018; 35 (4): 782-788. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35n4/1699-5198-nh-35-04-00782.pdf>
7. Vásques D, Cano C, Gómez A, Gonzáles M, Guzmán R, Martínez J, et al. Vitamina D. Consenso colombiano de expertos. *Med* [Internet] 2017; 39 (2): 140-157. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/320068836_Vitamina_D_Consenso_colombiano_de_expertos
8. Ketharanathan V, Torgersen G, Petrovski B, Preus H. Radiographic alveolar bone level and levels of serum 25-OH-Vitamin D3 in ethnic Norwegian and Tamil Periodontitis patients and their periodontally healthy controls. *BMC Oral Health* [Internet] 2019; 19 (83): 1-7. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12903-019-0769-6.pdf>
9. Guido F, Ghertasi S, Paz A, Mangano N, Mangano C. Low serum vitamin D and early dental implant failure: Is there a connection? A retrospective clinical study on 1740 implants placed in 885 patients. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* [Internet] 2018; 12 (3): 174-182. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6231147/pdf/joddd-12-174.pdf>
10. Casas A, Serrano R. El impacto de la nutrición en la salud periodontal: revisión narrativa sobre mitos y realidades. *Cient. Dent* [Internet] 2021; 18 (3): 201-215. Disponible en: <https://coem.org.es/pdf/publicaciones/cientifica/vol18num3/08ImpactoNutricionSaludPeriodontal.pdf>
11. Isola G, Palazzo G, Polizzi A, Murabito P, Giuffrida C, Lo Gullo A. Association of Systemic Sclerosis and Periodontitis with Vitamin D Levels. *Nutrients*. [Internet]

- 2021; 13 (2): 705-717. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/2/705/htm>
12. Bonnet C, Rabbani R, Moffatt M, Kelekis A, Schroth R. The Relation Between Periodontal Disease and Vitamin D. JCDA [Internet] 2019; 85 (4): 1-9. Disponible en: <https://jcda.ca/sites/default/files/j4.pdf>
13. Rovas A, Puriene A, Punceviciene E, Butrimiene I, Viktus D. Vitamin D serum levels and clinical status of chronic Periodontitis and rheumatoid arthritis. J Clin Periodontol [Internet] 2018; 45 (19): 146-147. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jcpe.81_12915
14. Farjana N, Anand N. Vitamin D And Chronic Periodontitis – A Randomised Double Blinded Placebo Controlled Parallel Clinical Trial. Int J Invent Pharm Sci [Internet] 2016; 5 (7): 12-15. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/310614033_Vitamin_D_And_Chronic_Periodontitis_-_A_Randomised_Double_Blinded_Placebo_Controlled_Parallel_Clinical_Trial
15. Abreu O, Tatakis D, Elias A, López L, Hernandez R, Pousa M, et al. Low vitamin D status strongly associated with Periodontitis in Puerto Rican adults. BMC Oral health [Internet] 2016; 16 (89): 1-6. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5010763/pdf/12903_2016_Article_288.pdf
16. Monzón G. Manifestaciones Periodontales pre y post raspado y alisado en pobladores de 35 a 50 años de la comunidad Yancaco Grande del distrito de Capachica Puno - 2017. [Tesis para optar el Título profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Nacional del Altiplano; 2018. Disponible en:

- http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7637/Monz%C3%B3n_Flor_es_Giusephy_Lenin_Am%C3%A9rico.pdf?sequence=1&isAllowed=y
17. Caytairo C. Diagnóstico y Tratamiento de la Periodontitis Crónica. [Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Periodoncia]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10513/Caytairo_sc.pdf?sequence=3&isAllowed=y
 18. Mauri E. Correlación entre el tratamiento periodontal y los niveles de hemoglobina glicosilada. [Tesis para optar el Grado de Doctor en Odontología]. España: Universidad de Barcelona; 2017. Disponible en: https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/458119/EMO_TESIS.pdf?sequence=4&isAllowed=y
 19. Faicán D. Determinar la profundidad del sondaje a través de la aplicación del gel de Tetraciclina al 5%, e Impletol al 1%, frente a la Terapia Periodontal Básica, aplicada en Bolsas Periodontales de 4mm a 6mm, en la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja. [Tesis para optar el Título de Odontólogo General]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2018. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/21400/1/TESIS%20DIEGO%20FAICAN.pdf>
 20. Santos G. Prevalencia, severidad, extensión, características clínicas de la Enfermedad Periodontal y presencia de *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (*A.a.*) y/o *Porphyromonas gingivalis* (*P.g.*) en escolares de 13 a 21 años de la República de Guatemala, año 2007. [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2008. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/09/09_1878.pdf

21. Falcón G, Falcón B. Prevotella intermedia y enfermedad periodontal en embarazadas. Rev Odontol Basadrina [Internet] 2020; 4 (1): 54–58. Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/916/1008>
22. Ramos D. *Tannerella forsythia*: Patógeno importante en la Periodontitis, integrante del complejo rojo. Odontol Sanmarquina [Internet] 2020; 23 (3): 253-259. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/18400/15468>
23. Flores A. Efecto inhibitorio del extracto Hidroalcohólico de Arándano azul (*Vaccinium corymbosum*) en diferentes concentraciones: 25 %, 50 %, 75 %, 100 %, frente a la cepa de *Fusobacterium nucleatum*, en relación con la Clorhexidina al 0.12 %. [Tesis para obtener el Título Profesional de Odontólogo]. Ecuador: Universidad Internacional del Ecuador; 2020. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4348/1/T-UIDE-0078.pdf>
24. León C. Factores exógenos y endógenos que influyen en la enfermedad periodontal. [Tesis para optar Título de Cirujano Dentista]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2013. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3673/1/823%20Carlos%20Leon%20Iturralda.pdf>
25. Tinco J, Palomino A. Periodontitis e Índice de Masa Corporal en soldados de una Compañía de Brigada de Infantería - Ayacucho. [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Roosevelt; 2021. Disponible en: <http://50.18.8.108:8080/bitstream/handle/ROOSEVELT/587/Tesis%20Juan%20y%20Amora.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

26. Crespo L, Mesa N, Parra S, Gómez D. Repercusión de la nutrición en la salud bucal. *Correo Científico Médico* [Internet] 2021; 25 (3): 1-16. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3656>
27. Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. La Nueva Clasificación de las Enfermedades Periodontales y Periimplantarias. *Periodoncia y Osteointegración* [Internet] 2018; 11: 1-24. Disponible en: https://www.sepa.es/web_update/wp-content/uploads/2018/10/p11ok.pdf
28. Peña M, Vaamonde C, Vilarrasa J, Vallés C, Pascual A, Shapira L, et al. Diagnóstico y Tratamiento de las Enfermedades Periodontales: De lo Imposible a lo Posible. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral* [Internet] 2018; 11: 10-20. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/333390111_Diagnostico_y_tratamiento_de_las_enfermedades_periodontales_de_lo_imposible_a_lo_posible
29. Viera A. Tratamiento y Mantenimiento de la Enfermedad Periodontal Aguda y Crónica. [Tesis para optar el Título Profesional en Odontología] España: Universidad Europea; 2021. Disponible en: <https://titula.universidadeuropea.com/handle/20.500.12880/711>
30. Reyes A, Gómez M, Sosa M. La Vitamina D. Fisiología. Su utilización en el tratamiento de la Osteoporosis. *Rev Osteoporos Metab Miner* [Internet] 2017; 9 (1): 5-9. Disponible en: https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/41569/1/Vitamin_D_Physiology_esp.pdf
31. Varsavsky M, Rozas P, Becerra A, Luque I, Quesada J, Avila V, et al. Recomendaciones de vitamina D para la población general. *Endocrinol Diabetes Nutr* [Internet] 2017; 64 (1): 7-14. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-pdf-S2530016416300076>

32. Close G. Medición y Suplementación de Vitamina D: ¿Qué, Cuándo, Por qué y Cómo?. Sports Science Exchange [Internet] 2015; 28 (147): 1-4. Disponible en: https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/sse-pdfs/sse_147_medicion-y-suplementacion-de-vitamina-d.pdf?sfvrsn=2
33. Serrano N, Guio E, Gonzáles A, Plata L, Quintero D, Becerra S. Cuantificación de Vitamina D: De la Investigación a la Práctica Clínica. Revista Biosalud [Internet] 2017; 16 (1): 67-79. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/biosa/v16n1/v16n1a08.pdf>
34. Melian P. Análisis de la Vitamina D en muestras biológicas mediante técnicas analíticas cromatográficas (HPLC). [Trabajo de Fin de Grado de Farmacia]. España: Universidad Computense de Madrid; 2019. Disponible en: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/PEDRO%20MELIAN%20PE%20C3%91A.pdf>
35. Cucalón J, Blay M, Zumeta J, Blay V. Actualización en el tratamiento con colecalciferol en la hipovitaminosis D desde atención primaria. Med Gen Fam. [Internet] 2019; 8 (2): 68-78. Disponible en: https://mgyf.org/wp-content/uploads/2019/07/MGYF2019_014.pdf
36. Mengual J, editor. Vitamina D por encima del año de vida ¿Es necesaria o está de moda? En: AEPap Curso de Actualización Pediatría 2018; 2018 Feb 1 – Feb 3; Madrid, España: Lúa Ediciones 3.0; 2018. 14 p. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/017-030_vitamina_d_por_encima_del_ano.pdf
37. Aguilar A, Muñoz O, Palacios D, Vaño S. Vitamina D para la práctica diaria. Semergen [Internet] 2020; 46 (6): 406-410. Disponible en:

- <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359320300654>
38. Carbonell C. Vitamina D: Indicaciones para el cribado y tratamiento. FMC, Form méd contin aten. prim [Internet] 2019; 26 (8): 441-447. Disponible en: <https://www.fmc.es/es-vitamina-d-indicaciones-el-cribado-articulo-S1134207219301355>
39. Fuentes H, Aguilera R, Gonzales C. El rol de la vitamina D en la prevención de caídas en sujetos con sarcopenía. Rev Chil Nutr [Internet] 2018; 45 (3): 279-284. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v45n3/0717-7518-rchnut-45-03-0279.pdf>
40. Álvarez J, García A. Vitamina D y la pandemia por COVID-19. Rev Mex Endocrinol Metab Nutr [Internet] 2020; 7: 95-101. Disponible en: https://www.revistadeendocrinologia.com/files/end_20_7_2_096-101.pdf
41. Sánchez D, Aguilar F. Deficiencia de Vitamina D. Conceptos actuales. Plast Restaur Neurol [Internet] 2021; 8 (1): 50-53. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2021/prn211h.pdf>
42. Sánchez N, García M, Iniesta M, Serrano J, Alonso B. Influencia de los micronutrientes en la etiopatogénesis de las enfermedades periodontales. Periodoncia y Osteointegración [Internet] 2014; 24 (2): 125-130. Disponible en: http://www.sepa.es/images/stories/24-2_06.pdf
43. Gutiérrez F. Polimorfismo y genética y su relación con la enfermedad periodontal. Kiru [Internet] 2008; 5 (2): 127-135. Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/1743/kiru_5%282%292008_gutierrez.pdf?sequence=3&isAllowed=y

44. Valero M, Hawkins F. Metabolismo, fuentes endógenas y exógenas de vitamina D. Rev Esp Enferm Metab Oseas [Internet] 2007; 16: 63-70. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-reemo-70-pdf-13108019>
45. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. México: Mc Graw Hill Educación; 2018 [Revisado 2018 - 2023; consultado 2023 Feb 08]. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
46. Chávez A. Prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes de 12 a 18 años en colegios de la parroquia Simiatug del Cantón Guaranda. [Tesis para la obtención del título de Odontóloga]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador; 2019. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18609/1/T-UCE-0015-ODO-153.pdf>
47. Gallo J, Daza M. Diseño de una sonda periodontal electrónica para la Universidad Santo Tomas basado en una revisión sistemática. [Tesis para optar por el título de Odontólogo]. Colombia: Universidad Santo Tomas, Bucaramanga; 2017. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16152/2018jhonatangallomauriciodaza.pdf?seq>

ANEXOS

ANEXO N° 1: CARTA DE APROBACIÓN DE LA INSTITUCIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS



PERÚ

Ministerio de
Defensa

Ejército del Perú

III División del
Ejército

Hospital Militar III
DE

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Arequipa, 09 de marzo del 2022

Oficio N° 010-2022/III DE/HM-III DE/Q-22.d.(6)

Señorita Arianne Audrey AMPUERO RAMIREZ.

Asunto : Autorización para realizar su investigación en el área de estomatología.

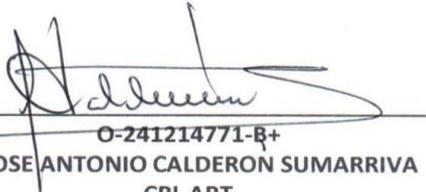
Es grato dirigirme a Ud., para saludarlo cordialmente y a la vez manifestarle que, esta Dirección del Hospital Militar de la III División de Ejército – Arequipa, aprueba la autorización para que realice su investigación en el área de estomatología de acuerdo a su solicitud durante dos meses consecutivos de acuerdo a disponibilidad de tiempo.

Sin otro particular es propicia la oportunidad para testimoniarle los sentimientos de mi especial consideración y deferente estima.

Dios guarde a Ud.

DISTRIBUCION
-Interesado.....01
-Archivo.....01/02




O-241214771-R+
JOSE ANTONIO CALDERON SUMARRIVA
CRL ART
DIRECTOR DEL HOSPITAL MILITAR DE LA III DE

**ANEXO N° 2: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD**



**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA
INVESTIGACIÓN**

Lima, 07 de abril de 2022

Investigador(a):
Arianne Audrey Ampuero Ramirez
Exp. N° 1695-2022

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: “Influencia de Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que asisten a la consulta privada, Arequipa 2022”, el cual tiene como investigador principal a Arianne Audrey Ampuero Ramirez

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW

ANEXO N° 3: CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN CON ESPECIALISTA EN PERIODONCIA

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo Christian Omar Gutiérrez Carbajal con DNI N° 40554142
Magister/Especialista en Periodoncia e Implantología con N°
COP 15842, de profesión Cirujano Dentista
desempeñándome actualmente como Periodoncista e Implantólogo
en Centro Especializado Promiso

Por medio de la presente hago constar que he calibrado a la estudiante:
AMPUERO RAMIREZ, ARIANNE AUDREY.

Con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: "Influencia de Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que asisten a la consulta privada, Arequipa 2022"

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Arequipa a los 20 días del mes de mayo del 2022.

Dr. : Christian Omar Gutiérrez Carbajal
DNI : 40554142
Especialidad : Periodoncia e Implantología
e-mail : chvomagut@hotmail.com

20/05/22


Christian Gutiérrez Carbajal
ESP. PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA
COP. 15842

ANEXO N° 4: CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN POR EL ESTADISTA

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo, XAVIER SACCA URDAY, con DNI N° 29539198, doctor en Ciencias: Salud Pública, con especialidad (c) en estadística y bioestadística, actualmente desempeñándome como responsable de la Unidad de Investigación del Instituto de Salud del Adolescente en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

Por medio de la presente hago constar que he realizado el cálculo del índice de confiabilidad (Kappa de Cohen) para la calibración de la investigadora Arianne Audrey Ampuero Ramírez, utilizando para tal fin una prueba piloto de 5 pacientes, correspondiente al proyecto de investigación titulado: "Influencia de Vitamina D3 en pacientes con periodontitis que asisten a la consulta privada, Arequipa 2022", el índice de confiabilidad alcanzado fue de 0.767, es decir, existe una muy alta (excelente) concordancia de las mediciones obtenidas entre el especialista e investigadora.

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Arequipa a los treinta días del mes de mayo de dos mil veintidós.



Dr. XAVIER SACCA URDAY

DNI 29539198

Especialidad: Estadística y Bioestadística

e-mail: xsaccou@hotmail.com

ANEXO N° 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIE-VRI

Instituciones : Universidad Privada Norbert
Wiener Investigadora : Ampuero Ramirez,
Arianne Audrey
Título : Influencia de Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que asisten a la
consulta privada, Arequipa 2022.

Propósito del Estudio: Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: “Influencia de la Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que asisten a la consulta privada, Arequipa 2022”. Este es un estudio desarrollado por Arianne Audrey Ampuero Ramirez, investigadora de la Universidad Privada Norbert Wiener. El propósito de este estudio es: Determinar la influencia de la vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú. Su ejecución ayudará/permitirá tener evidencia científica que corrobore la asociación entre los niveles de vitamina D3 en la Periodontitis

Procedimientos:

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

- Periodontograma
- Toma de muestra de sangre vía Endovenosa

La entrevista/encuesta puede demorar unos 45 minutos aproximadamente. Los resultados tanto del periodontograma como del análisis de sangre, se le entregaran a Usted en forma individual o almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos:

El presente trabajo de investigación no implica riesgos potenciales a la vida del paciente. Sin embargo, cabe recalcar que posterior al examen puede haber ciertas complicaciones tales como: Sangrado excesivo, desmayo o sensación de mareo, hematomas (acumulación de sangre debajo de la piel), punciones múltiples para localizar las venas y/o una infección local.

Beneficios:

Usted se beneficiará al participar en este proyecto de investigación, pues será conocedor de su nivel actual de vitamina D3 en sangre; siendo usted conocedor de sus niveles de vitamina D3, podría considerar una interconsulta con endocrinología para así poder mejorar su salud a nivel general; pues los niveles de vitamina D3 están asociados directamente a un correcto funcionamiento del sistema inmune. A su vez, toda interrogante sobre el tema será respondida por la investigadora, ampliando así su conocimiento.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante los procedimientos de: Elaboración del Periodontograma y extracción de muestra de sangre, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con la Srta. Arianne Audrey Ampuero Ramirez, cuyo teléfono es: 943614858 y/o al Comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la

investigación de la Universidad Norbert Wiener, telf. 7065555 anexo 3285.
comité.etica@uwiener.edu.pe

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante:
Nombres
DNI:

Investigadora
Ampuero Ramirez, Arianne
Audrey DNI: 75112549

ANEXO N° 7: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha de Recolección de Datos

Nombre: _____

Ficha N°: _____

Edad: _____

Sexo: _____

¿Presenta Enfermedad Periodontal?

SI

NO

Resultados del Examen de Laboratorio:

Valor de 25(OH) – D, nmol/L (ng/mL)

Estado de vitamina D3:

Deficiencia	< 10ng/mL (< 25 nmol/L)	
Insuficiencia	10 - 29 ng/mL (25-74 nmol/L)	
Suficiencia	30-100 ng/mL (75 - 250 nmol/L)	
Intoxicación Potencial	> 100 ng/mL (> 250 nmol/L)	

ANEXO N° 8: EVIDENCIA DE BASE DE DATOS

Registro de 40 pacientes - con y sin periodontitis - Excel (Error de activación de productos)

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	SEXO	NIVEL DE VITAMINA D3	INTERPRETACION	NIVELES DE VITAMINA D3	DEFINICIÓN
1	Ampuero Gallosa, Valeria	22	F	65	Suficiencia	DEFICIENCIA	< 10 ng/mL (< 25 nmol / L)
2	Ampuero Leon Velarde, Carlos Fernando	60	M	70	Suficiencia	INSUFICIENCIA	10 - 29 ng/mL (25 - 74 nmol/ L)
3	Gallosa Flores, Monica Carolina	54	F	70	Suficiencia	SUFICIENCIA	30 - 100 ng/mL (75 - 250 nmol/ L)
4	Ampuero Ponce de Leon, Ana Belen	20	F	21.93	Insuficiencia	INTOXICACIÓN POTENCIAL	> 100 ng/ mL (> 250 nmol/ L)
5	Esquivel Zevallos, Miguel Angel	19	M	31.57	Suficiencia		
6	Ampuero Ponce de Leon, Joaquin Gabriel	23	M	36.87	Suficiencia		
7	Acosta Ponce de Leon, Dhanna Nicole	19	F	20.35	Insuficiencia		
8	Acosta Ponce de Leon, Piero Hernan	20	M	25.01	Insuficiencia		
9	Ramirez Vilchez, Audrey Ana	52	F	36.21	Suficiencia		
10	Ampuero Leon Velarde, Roberto	53	M	31.97	Suficiencia		
11	Farfan Tapia, Sebastian Victor	21	M	29.49	Insuficiencia		
12	Mejia Mejia, Luz Vanessa	51	F	32.06	Suficiencia		
13	Rojas Cuellar, Ernesto Daniel	60	M	31.32	Suficiencia		
14	Suyo Lopez, Fernando David	30	M	31.86	Suficiencia		
15	Nuñez Salinas, Patricia del Carmen	30	F	22.84	Insuficiencia		
16	Manrique Chalco, Walker Fernando	21	M	18.44	Insuficiencia		
17	Apaza Calisaya, Gaby Maribel	34	F	18.66	Insuficiencia		
18	Calderon Vilca, Luis Hernan	34	M	23.65	Insuficiencia		
19	Yauri Huamani, Valeria	24	F	17.06	Insuficiencia		
20	Bedolla Condori, Juan Diego	23	M	35.47	Suficiencia		

PACIENTE SIN PERIODONTITIS
< 10 % de zonas sangrantes con profundidades de sondaje ≤ 3 mm.

Registro de 40 pacientes - con y sin periodontitis - Excel (Error de activación de productos)

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	SEXO	NIVEL DE VITAMINA D3	INTERPRETACION	TIPO DE PERIODONTITIS	PERIODONTITIS
1	Muller Espezuza, Dierk Michael	44	M	32.63	Suficiencia	Periodontitis - Estadio I	ESTADIO I CAL ≥
2	Tapia Kajatt, Jeannette Evelyn	51	F	29.48	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio III	ESTADIO II CAL ≥
3	Ampuero Leon Velarde, Renzo	50	M	50.68	Suficiencia	Periodontitis - Estadio I	ESTADIO III CAL ≥
4	Ponce de Leon Changa, Rocío Maria	50	F	27.92	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio II	ESTADIO IV CAL ≥
5	Huahuacandori Cuela, Norma Antonieta	60	F	18.06	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio IV	
6	Lopez Zevallos, Juliana	60	F	25.45	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio III	
7	Ponce de Leon Changa, Doris Milagros	53	F	18.32	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio I	
8	Tapia Kajatt, Ana Cecilia	50	F	22.3	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio II	
9	Perca Qulspe, Zoraida Yannet	34	F	14.81	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio III	
10	Mamani Rodriguez, Delsy Roxana	39	F	18.59	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio IV	
11	Rivera Huaracha, Fredy Paul	42	M	48.43	Suficiencia	Periodontitis - Estadio I	
12	Ampuero Leon Velarde, Ricardo	53	M	37.61	Suficiencia	Periodontitis - Estadio II	
13	Gutierrez Huanca, Delia Hermelinda	53	F	24.34	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio I	
14	Lupo Cajalanco, Yuni Amalia	50	F	18.92	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio II	
15	Ponce de Leon Changa, Hernan	54	M	15.98	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio I	
16	Caceres Yauri, Mirian Yanet	59	F	12.1	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio I	
17	Manrique Chalca, Zaynifer Meryori	29	F	6.97	Deficiencia	Periodontitis - Estadio II	
18	Manrique Chirinos, Fernando Nazario	50	M	23.82	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio I	
19	Chalco Montalvo, Melba Yslanda	52	F	14.66	Insuficiencia	Periodontitis - Estadio II	
20	Mamani Lopez, Yeny Judith	27	F	9.04	Deficiencia	Periodontitis - Estadio II	

NIVELES DE VITAMINA D3	DEFINICIÓN
DEFICIENCIA	< 10 ng/mL (< 25 nmol / L)
INSUFICIENCIA	10 - 29 ng/mL (25 - 74 nmol/ L)
SUFICIENCIA	30 - 100 ng/mL (75 - 250 nmol/ L)
INTOXICACIÓN POTENCIAL	> 100 ng/ mL (> 250 nmol/ L)

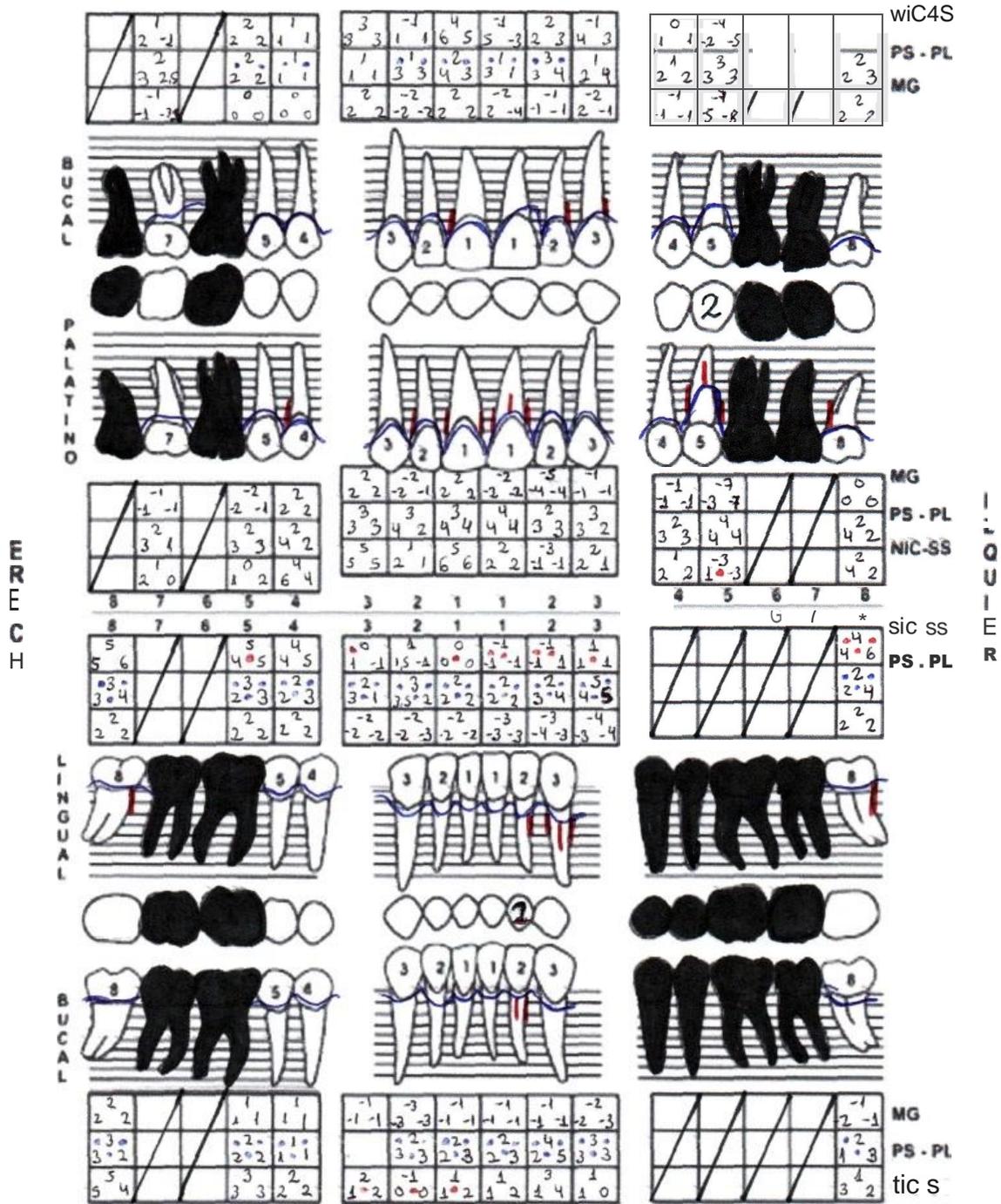
PERIODONTOGRAMA

NOMBRE: Jeannette Tarcia Kai

EDAD: _____

SEXO: _____

Etapa de Tratamiento: Pre - tratamiento Reevaluación Post - tratamiento



ANEXO N° 9: FOTOGRAFIAS

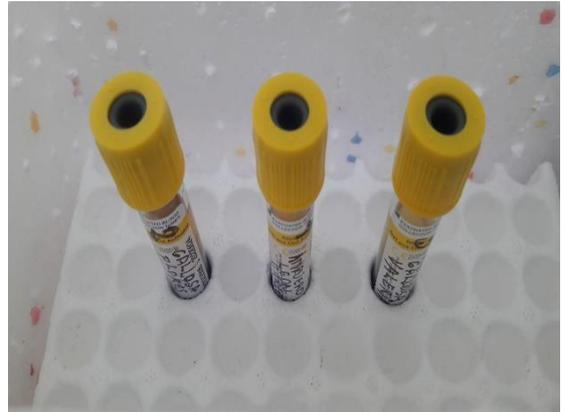
1) Presentación del paciente y toma de datos correspondientes.



2) Examen Periodontal



3) Toma de muestra de sangre y rotulado correspondiente



4) Colocación de la muestra en la centrifugadora y almacenado para posterior análisis en laboratorio



- 5) Pequeños regalos elaborados en agradecimiento por participación en la presente investigación. Fueron entregados a cada paciente.



**ANEXO N° 10: CONSTANCIA POR HABER CULMINADO ACTIVIDADES EN EL
HOSPITAL MILITAR DE LA III DIVISIÓN DEL EJÉRCITO - AREQUIPA**



CONSTANCIA

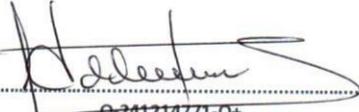
EL QUE SUSCRIBE, CORONEL DIRECTOR DEL HOSPITAL MILITAR DE LA III DIVISION DE EJÉRCITO - AREQUIPA, HACE CONSTAR QUE:

La Srta. bachiller **ARIANNE AUDREY AMPUERO RAMIREZ**, realizó su proyecto de tesis en el área de odontología, en la institución prestadora de salud N° 00018659 del Hospital Militar de la III División de Ejército – Arequipa, desde el 01 de junio del 2022 hasta el 26 de agosto del 2022, habiendo demostrado Responsabilidad, Puntualidad y Eficiencia en las tareas que le fueron encomendadas.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para trámites administrativos.

Arequipa, 01 de setiembre del 2022




0-241214771-0+
JOSE ANTONIO CALDERON SUMARRIVA
CRL ART
DIRECTOR DEL HOSPITAL MILITAR DE LA III DE

ANEXO N° 11: INFORME DEL ASESOR DE TURNITIN

Proyecto de tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%	17%	4%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	www.gssiweb.org Fuente de Internet	1%
3	eprints.uanl.mx Fuente de Internet	1%
4	www.mdpi.com Fuente de Internet	1%
5	www.repositorio.usac.edu.gt Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	www.elsevier.es Fuente de Internet	1%
8	www.authorstream.com Fuente de Internet	1%
9	www.scribd.com Fuente de Internet	<1%

ANEXO N° 12: INFORME DEL ASESOR DE TURNO



INFORME DEL ASESOR

Lima, 12 de octubre del 2022

Dra. Brenda Vergara Pinto
Directora de la EAP de Odontología
Presente.-

De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como Asesora de la tesis titulada: "Influencia de la Vitamina D3 en pacientes con periodontitis que asisten a la consulta privada, Arequipa 2022", desarrollada por la egresada Ampuero Ramirez, Arianne Audrey; para la obtención del Grado/Título Profesional de Cirujano Dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

1. Determinar los niveles de Vitamina D3 en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada.
2. Determinar los niveles de Vitamina D3 en pacientes con y sin periodontitis según el sexo.
3. Determinar los niveles de Vitamina D3 en pacientes con y sin periodontitis según la edad.
4. Determinar la asociación entre la concentración de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada.
5. Determinar la asociación entre el nivel de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada.

Atentamente,

Firma del Asesor

Mg. Esp. Betzabe Huayllas Paredes

ANEXO N° 13: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Influencia de vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que asisten a la consulta privada, Arequipa 2022

Autora: Arianne Audrey Ampuero Ramirez

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Diseño Metodológico
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Periodontitis	Tipo de Investigación: Aplicada Diseño de Investigación
¿Cuál es la influencia de la Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022?	Determinar la influencia de la Vitamina D3 en pacientes con Periodontitis que acuden a la consulta privada.	Hi: Existe asociación entre los niveles de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022.	Estadio I: CAL > 1-2 mm, sin pérdida dentaria por razones periodontales, P.S ≤ 4mm. Estadio II: CAL 3-4 mm, sin pérdida dentaria por razones periodontales, P.S ≤ 5 mm.	De acuerdo con la temporalidad: La presente investigación es transversal, pues la recolección de datos se realizó en un solo un momento (45). De acuerdo con el lugar donde se obtuvieron los datos: De campo, pues la investigación se realizó en una situación real, en la cual se trabajaron variables independientes en condiciones controladas.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Ho: No existe asociación entre los niveles de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022.	Estadio III: CAL ≥ 5 mm, ≤ 4 piezas perdidas por razones periodontales, P.S ≥ 6 mm, afectación de furca grado II o III.	
1) ¿Cuáles son los niveles de Vitamina D3 en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022?	1) Determinar los niveles de Vitamina D3 en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada.		Estadio IV: CAL ≥ 5 mm, ≥ 5	

<p>2) ¿Cuáles son los niveles de Vitamina D3 según el sexo en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022?</p>	<p>2) Determinar los niveles de Vitamina D3 en pacientes con y sin Periodontitis según el sexo.</p>		<p>piezas perdidas por razones periodontales, P.S \geq 6 mm, movilidad \geq 2, abanicamiento dental, colapso de mordida, < 20 dientes residuales.</p>	<p>Específicamente en el Hospital Militar Regional de Arequipa (45).</p>
<p>3) ¿Cuáles son los niveles de Vitamina D3 según la edad en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022?</p>	<p>3) Determinar los niveles de Vitamina D3 en pacientes con y sin Periodontitis según la edad.</p>		<p>Vitamina D3</p> <p>Deficiencia: < 10ng/mL (< 25 nmol/L)</p> <p>Insuficiencia: 10 - 29 ng/mL (25-74 nmol/L)</p> <p>Suficiencia: 30-100 ng/mL (75 - 250 nmol/L)</p> <p>Intoxicación Potencial: > 100 ng/mL (> 250 nmol/L)</p>	<p>De acuerdo con el momento de la recolección de datos: Prospectivo, pues los datos a se obtuvieron mientras se fue realizando el estudio (45).</p> <p>De acuerdo con la finalidad investigativa: Es analítica, pues se estableció la comparación entre variables y grupos (45).</p>
<p>4) ¿Cuál es la asociación entre la concentración de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada en Arequipa, Perú en el año 2022?</p>	<p>4) Determinar la asociación entre la concentración de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta privada.</p>		<p>Sexo</p> <p>Femenino Masculino</p> <p>Edad</p>	<p>Población y Muestra</p> <p>POBLACIÓN:</p> <p>Estuvo considerada por 40 pacientes que asistieron al servicio de Odontología por motivos periodontales al Hospital Militar Regional en Arequipa durante los meses de junio, julio y agosto del 2022. Dividiéndose en 2 grupos de 20 pacientes cada uno: 20 con</p>
<p>5) ¿Cuál es la asociación entre el nivel de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la consulta</p>	<p>5) Determinar la asociación entre el nivel de Vitamina D3 y Periodontitis en pacientes con y sin Periodontitis que acuden a la</p>		<p>18 a 60 años</p>	

<p>privada en Arequipa, Perú en el año 2022?</p>	<p>consulta privada.</p>			<p>Periodontitis y 20 sin Periodontitis.</p> <p>MUESTRA:</p> <p>Para realizar la presente investigación se trabajó con toda la población.</p> <p>TIPO DE MUESTREO:</p> <p>No probabilístico intencional, ya que se escogieron como muestra los casos que fueron más representativos para la investigación (45).</p>
--	--------------------------	--	--	---

ANEXO N° 14: TABLAS COMPLEMENTARIAS

TABLA N° 6

DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.

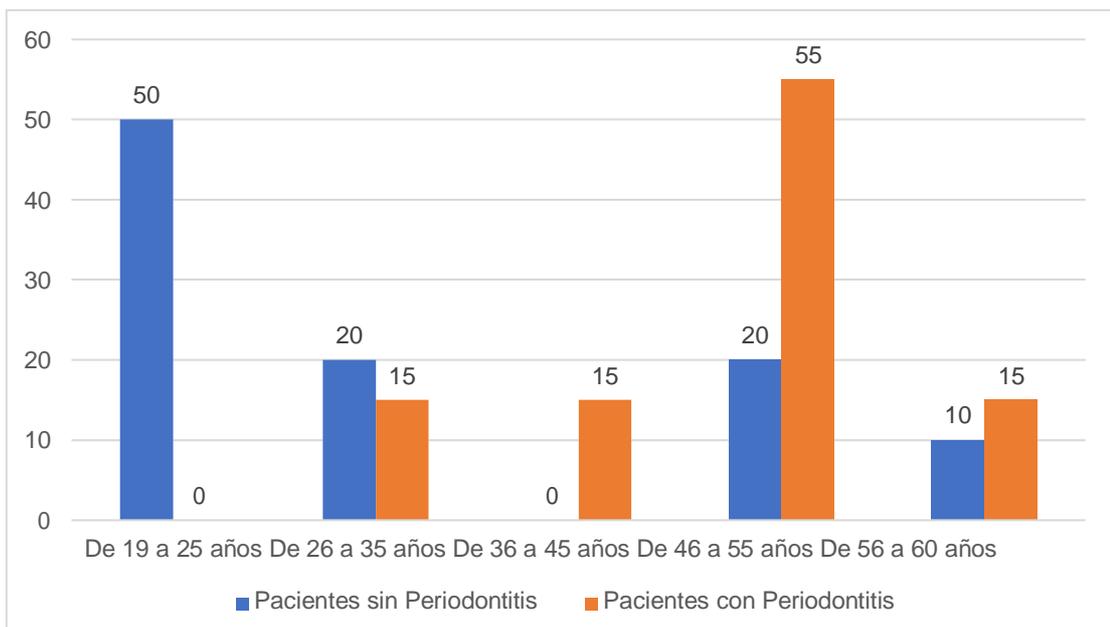
Edad	Grupo de Estudio			
	Pacientes sin Periodontitis		Pacientes con Periodontitis	
	N°	%	N°	%
De 19 a 25 años	10	50,0	0	0,0
De 26 a 35 años	4	20,0	3	15,0
De 36 a 45 años	0	0,0	3	15,0
De 46 a 55 años	4	20,0	11	55,0
De 56 a 60 años	2	10,0	3	15,0
Total	20	100,0	20	100,0

Fuente: Matriz de datos

P = 0,002 (P < 0,05) S.S.

FIGURA N° 6

DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.



En la tabla y figura N° 6, podemos apreciar que, en el grupo de pacientes sin Periodontitis, la mayoría de ellos estaban entre los 19 y 35 años (70,0%), pues el 50,0% sus edades oscilaron de 19 a 25 años y el 20,0% de 26 a 35 años; mientras que, en los pacientes con Periodontitis, en su mayoría estaban con edades entre 46 a 60 años (70%), pues el 55,0% tenían de 46 a 55 años y el 15,0% entre 56 a 60 años. La prueba estadística aplicada demuestra que existe relación entre la edad y la presencia de Periodontitis ($p < 0,05$) demostrándose que aquellos con la enfermedad se caracterizaron por tener más edad si los comparamos con los que no la tenían.

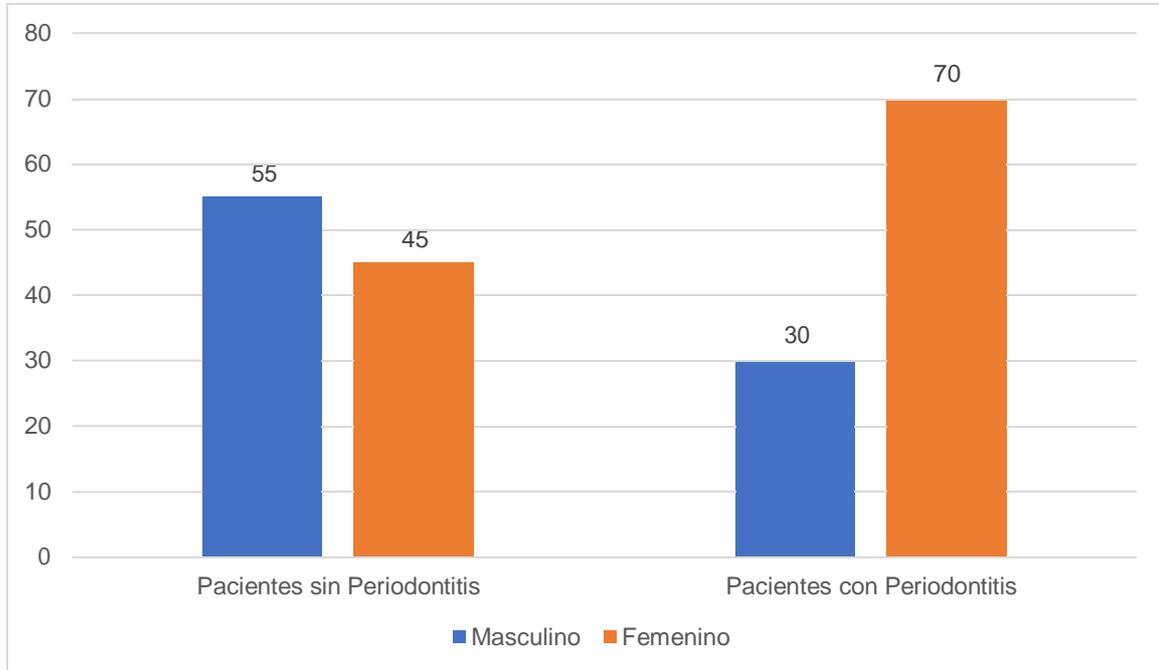
TABLA N° 7

DISTRIBUCIÓN DEL SEXO EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.

Sexo	Grupo de Estudio			
	Pacientes sin Periodontitis		Pacientes con Periodontitis	
	N°	%	N°	%
Femenino	9	45,0	14	70,0
Masculino	11	55,0	6	30,0
Total	20	100,0	20	100,0
Fuente: Matriz de datos		P = 0,110 (P ≥ 0,05) N.S.		

FIGURA N° 7

DISTRIBUCIÓN DEL SEXO EN PACIENTES CON Y SIN PERIODONTITIS QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.



La tabla y figura N° 7 nos muestra que los pacientes sin Periodontitis se caracterizaron porque en mayor porcentaje (55,0%) fueron del sexo masculino, mientras que los pacientes con Periodontitis, en su mayoría, se caracterizaron porque eran del sexo femenino (70,0%); sin embargo, una vez aplicada la prueba estadística correspondiente, se ha demostrado que no existe relación significativa ($P \geq 0,05$) entre el sexo de los pacientes y la presencia de la enfermedad, es decir, la ocurrencia de la enfermedad es igual de probable sea la persona del sexo masculino o del femenino.

TABLA N° 8

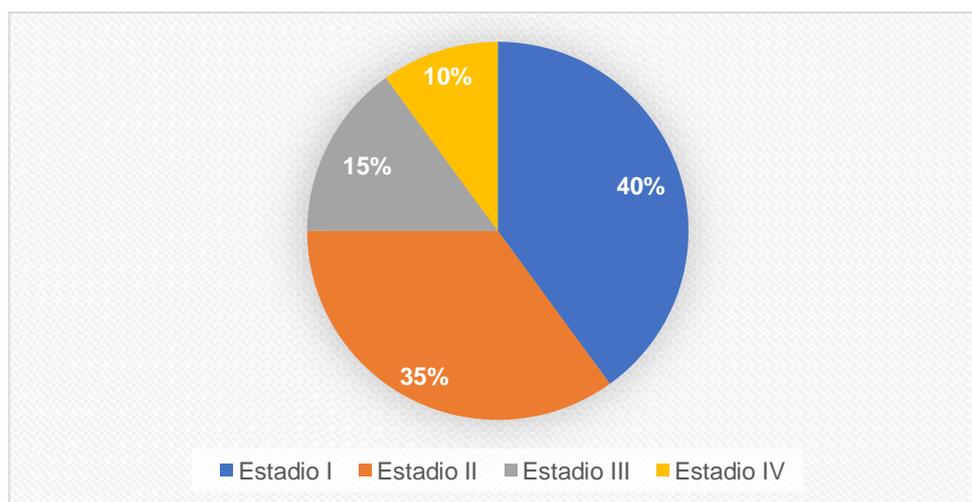
FRECUENCIA DE ESTADIO DE ENFERMEDAD EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.

ESTADÍO DE ENFERMEDAD	N°	%
Estadio I	8	40,0
Estadio II	7	35,0
Estadio III	3	15,0
Estadio IV	2	10,0
Total	20	100,0

Fuente: Matriz de datos

FIGURA N° 8

FRECUENCIA DE ESTADIO DE ENFERMEDAD EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA PRIVADA EN AREQUIPA, PERÚ EN EL AÑO 2022.



En la tabla y figura N° 8, se muestra la distribución de los pacientes con Periodontitis según el estadio de la enfermedad. Como se aprecia de los resultados obtenidos, el mayor porcentaje de pacientes participantes (40,0%) se caracterizaron por estar dentro del estadio

I de la enfermedad, mientras que el menor porcentaje de ellos fueron los que llegaron hasta un estadio IV (10,0%).