



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología

**Estado periodontal en pacientes con Alzheimer del
Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año
2020**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Diego Héctor PALOMINO TURÍN

ASESOR

Mg. Livia Sonia ZAMBRANO DE LA PEÑA

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Palomino D. Estado periodontal en pacientes con Alzheimer del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año 2020 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2023.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Diego Héctor Palomino Turín
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72478646
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0505-5129
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Livia Sonia Zambrano de la Peña
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06218984
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2510-6069
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Antonia Florencia Castro Rodríguez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07215663
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Margot Margarita Gutiérrez Ilave
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09305432
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Livia Sonia Zambrano de la Peña
Tipo de documento	DNI

Número de documento de identidad	06218984
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>Universidad Nacional Mayor de San Marcos Edificio: Facultad de Odontología de la UNMSM País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Latitud: -12.05819215 Longitud: -77.0189181894387</p>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2020 - 2023
URL de disciplinas OCDE	<p>Odontología, Cirugía oral, Medicina oral https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.14</p>

A C T A DE SUSTENTACIÓN

PRESENCIAL N°042

Los Docentes que suscriben, reunidos el 22 de diciembre del 2023 en la ciudad de Lima, siendo las 08:30 horas, por encargo del Señor Decano de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista del Bachiller.

PALOMINO TURÍN, DIEGO HÉCTOR

CERTIFICAN:

Que, luego de la Sustentación de la Tesis «**ESTADO PERIODONTAL EN PACIENTES CON ALZHEIMER DEL HOSPITAL CENTRAL DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ, EN EL AÑO 2020**» y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demostró un grado de aprovechamiento: *Sobresaliente*

(escala)
siendo calificado con un promedio de: *Dieciocho* *18*
(en letras) (en números)

En tal virtud, firmamos en la Ciudad Universitaria, a los veintidós días del mes de diciembre del dos mil veintitrés.

PRESIDENTE DEL JURADO



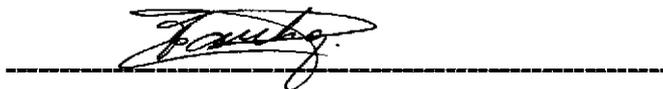
Dra. Antonia Florencia Castro Rodríguez

MIEMBRO SECRETARIO



Mg. Margot Margarita Gutiérrez Ilave

MIEMBRO VOCAL (ASESOR)



Mg. Esp. Livia Sonia Zambrano de la Peña



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Livia Sonia Zambrano de la Peña, en mi condición de asesor acreditado con el OFICIO N° 019/FO-VDAC-AYOE/2019 de la tesis, cuyo título es “Estado periodontal en pacientes con Alzheimer del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año 2020” presentado por el Bachiller Diego Héctor Palomino Turín para optar el título de Cirujano Dentista.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 11% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad correspondiente.

Firma del Asesor: _____



DNI: 06218984

Nombres y apellidos del asesor:

Livia Sonia Zambrano de la Peña



JURADO DE SUSTENTACIÓN

PRESIDENTE: Dra. Antonia Castro Rodriguez

MIEMBRO: Mg. Margot Gutiérrez Ilave

MIEMBRO ASESOR: Mg. Esp. Sonia Livia Zambrano de la Peña

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar doy gracias a Dios, porque sin Él, ninguno de mis logros sería posible.

A mi madre, por su motivación y amor incondicional, ha sido el apoyo más grande, abnegado y valioso que he recibido a lo largo de mi vida.

A mi familia, por el cariño y motivación que siempre me brindaron, por la consideración y apoyo brindado desde mi niñez..

A mi alma máter, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por la formación integral que me brindó, lugar en donde aprendí a esforzarme sin depender de los resultados inmediatos, pues el esfuerzo siempre es recompensado.

A mis maestros, que a lo largo de mi vida escolar, preuniversitaria y universitaria me brindaron las herramientas necesarias para poder contar con los conocimientos que forman parte de mi persona en la actualidad.

A mi asesora, Mg. Esp. Livia Sonia Zambrano de la Peña, por su apoyo, orientación y enseñanzas en el trayecto de elaboración de este trabajo de investigación.

A mi jurado, por sus consejos y apoyo para poder culminar este trabajo de investigación.

A los profesionales del Hospital Central FAP por su enorme apoyo, tiempo y comprensión, para poder llevar a cabo esta investigación.

A mis amigos, quienes me brindaron su apoyo, confianza y motivación, para emprender proyectos y me aconsejaron de una manera adecuada.

DEDICATORIA

A Dios, por la vida y apoyo en los momentos más difíciles, todo logro ha sido, es y
será en su nombre y gracias a Él.

A mis padres, por aconsejarme y ayudarme en los retos que me presentó la vida,
por brindarme las herramientas físicas y cognitivas para emprender
mis sueños e ir cumpliendo mis metas.

A mi abuelita Amelia que hoy goza del descanso eterno, por su ejemplo de esfuerzo y
sacrificio, por inspirar en mí la vocación de servicio y el deseo de contribuir con un
granito de arena a las personas que padecen de la enfermedad de Alzheimer.

A mi abuelito Justo, por sus consejos y apoyo para afianzar mi vocación de servicio y
elección de la carrera que decidí estudiar.

A mi maestro Dr. Gerardo Ayala de la Vega, quien en vida dio grandes
enseñanzas y consejos a sus estudiantes, amigos y
todo quien requería de su apoyo.

A mi amigo Jorge Espinoza Valdivieso QEPD y a la agrupación Súmate, por
acogerme, confiar en mí y mostrarme que el trabajo en equipo
con esfuerzo y lealtad siempre da buenos frutos.

A mis docentes por el apoyo y conocimiento brindado.

A mis familiares y amigos, quienes me han ayudado con sus consejos,
motivación y comprensión.

A la vida, por darnos oportunidades diarias de esfuerzo y oportunidades
para mejorar lo hecho el día anterior.

RESUMEN

La enfermedad periodontal implica una bacteremia, en la que destaca la *Porphyromona gingivalis*, la cual produce toxinas como resultado de su metabolismo. Estas toxinas han sido halladas dentro de la estructura de las placas beta amiloide de los cerebros en pacientes con Alzheimer. **Objetivo:** Determinar la relación del estado periodontal y el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central FAP en el año 2020. **Materiales y métodos:** Investigación observacional, relacional y transversal; conformado por 47 pacientes, diagnosticados con Alzheimer, quienes fueron sometidos al Índice PSR y se recolectó sus datos personales mediante sus historias clínicas y encuestas a sus familiares. Se utilizó la prueba de Fisher. **Resultados:** Respecto a la relación entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial, se encontró un valor de $p=0.011$, evidenciando una relación significativa. El estado periodontal se muestra en porcentajes similares entre hombres y mujeres, sin embargo, la gingivitis es ligeramente menor en el sexo masculino y la periodontitis es mayor en el femenino. Para el sexo femenino el puntaje de PSR 2 (gingivitis) fue el 17.9%, PSR 3 (periodontitis) correspondió un 46.4% y PSR 4 (periodontitis) un 35.7%. Mientras que para el sexo masculino el puntaje de PSR 2 fue un 5.3%, PSR 3 tuvo un valor de 73.7% y PSR 4 un 21.1%. Con respecto a la edad, la distribución de los puntajes más altos fue el 3 (periodontitis) para los tres grupos etarios con el 66.7% para el grupo de 58 a 71 años, 53.6% de 72 a 86 y el 62.5% en el de 87 a 98 años. **Conclusiones:** Existe relación significativa entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central FAP en el año 2020.

Palabras clave: Periodontitis; enfermedad del Alzheimer (fuente: DeCS BIREME)

ABSTRACT

Periodontal disease involves a bacteremia, in which *Porphyromona gingivalis* stands out, which produces toxins as a result of its metabolism. These toxins have been found within the structure of amyloid beta plaques in the brains at patients with Alzheimer's.

Objective: Determine the relationship between periodontal status and the degree of dementia involvement in patients with Alzheimer's treated at the FAP Central Hospital at the 2020 year. **Materials and methods:** Observational, relational and transversal research; made up of 47 patients, diagnosed with Alzheimer's, who were subjected to the PSR Index and their personal data was collected through their medical records and surveys of their relatives. Fisher's test was used. **Results:** Regarding the relationship between periodontal status and the degree of dementia involvement, a value of $p=0.011$ was found, showing a significant relationship. Periodontal status is shown in similar percentages between men and women, however, gingivitis is slightly lower in males and periodontitis is higher in females. For the female sex, the PSR 2 (gingivitis) score was 17.9%, PSR 3 (periodontitis) corresponded to 46.4% and PSR 4 (periodontitis) 35.7%. While for the male sex the PSR 2 score was 5.3%, PSR 3 had a value of 73.7% and PSR 4 21.1%. With respect to age, the distribution of the highest scores was 3 (periodontitis) for the three age groups with 66.7% for the group from 58 to 71 years, 53.6% from 72 to 86 and 62.5% in the group 87 to 98 years old. **Conclusions:** There is a significant relationship between periodontal status and the degree of dementia involvement in patients with Alzheimer's treated at the FAP Central Hospital at the 2020 year.

Keywords: Periodontitis; Alzheimer Disease (source: MeSH NLM)

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	12
II.	PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	13
	2.1 Área problema	13
	2.2 Delimitación	14
	2.3 Formulación del problema	15
	2.3.1 Problema general	15
	2.3.2 Problemas específicos	15
	2.4 Objetivos	15
	2.4.1 Objetivo general.....	15
	2.4.2 Objetivos específicos	15
	2.5 Justificación	16
	2.6 Limitaciones	16
3	MARCO TEÓRICO	17
	3.1 Antecedentes	17
	3.2 Bases teóricas	23
	3.3 Definición de términos	30
	3.4 Hipótesis	31
	3.5 Variables	31
	3.6 Operacionalización de variables	32
IV.	METODOLOGÍA	34
	4.1 Tipo de Investigación	34
	4.2 Población y muestra	34
	4.3 Procedimientos y técnicas	35
	4.4 Procesamiento de datos	38
	4.5 Análisis de resultados	38
V.	RESULTADOS	39
VI.	DISCUSIÓN	49
VII.	CONCLUSIONES	53
VIII.	RECOMENDACIONES	54
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
X.	ANEXOS	63

LISTA DE TABLAS

Tabla N. 1 Características de la muestra de pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital de la Fuerza Aérea del Perú (FAP)	39
Tabla N. 2 Distribución del índice PSR por sextante analizado	39
Tabla N. 3 Distribución del estado periodontal (EP) en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea el Perú	40
Tabla N. 4 Distribución del grado de compromiso demencial según sexo, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	40
Tabla N. 5 Grado de compromiso demencial según edad, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	41
Tabla N. 6 Distribución del estado periodontal (EP) según sexo, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	42
Tabla N. 7 Distribución del estado periodontal (EP) según edad, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	43
Tabla N. 8 Distribución de los valores de PSR más altos según sexo en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	45
Tabla N. 9 Distribución de los valores de PSR más altos según edad en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	45
Tabla N. 10 Distribución de puntajes del índice PSR según grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central FAP.....	46
Tabla N. 11 Distribución del estado periodontal (EP) según el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central FAP	47
Tabla N. 12 Relación entre estado periodontal y grado de compromiso demencial, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central FAP	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N. 1 Distribución porcentual del estado de salud periodontal en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	40
Gráfico N. 2 Distribución porcentual del grado de compromiso demencial según sexo, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea el Perú	41
Gráfico N. 3 Distribución porcentual del grado de compromiso demencial según edad, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	42
Gráfico N. 4 Distribución porcentual del estado periodontal según sexo, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	43
Gráfico N. 5 Distribución porcentual del estado periodontal según edad, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	44
Gráfico N. 6 Distribución el estado periodontal (EP) según grado de compromiso demencial, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	47

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: Permiso del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú	63
ANEXO 2: Constancia del Comité de Ética	64
ANEXO 3: Consentimiento informado.....	65
ANEXO 4: Cálculo de confiabilidad para la codificación del Índice PSR	68
ANEXO 5: Ficha de recolección de datos	71
ANEXO 6: Diagrama referencial para el uso de la sonda OMS	72
ANEXO 7: Fotografías del trabajo en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.....	73

I. INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano está compuesto por distintos órganos y tejidos, los cuales se van especializando en funciones específicas, pero esto no impide la comunicación entre ellos por medio de la circulación y la inervación, de esta manera todas las zonas del cuerpo están interconectadas entre sí, y ante alguna infección, existe el riesgo de diseminación de toxinas bacterianas o lesiones mediadas por mecanismos inmunológicos, hacia otros lugares del organismo.⁽¹⁾ Esto puede generar una asociación entre distintas enfermedades, por lo cual el cuidado de la salud se debe llevar de una forma integral y abarcando distintos ángulos para una correcta salud de la población.⁽²⁾

La cavidad oral es la principal entrada del medio externo hacia el interior del organismo, siendo una puerta de acceso a distintos microorganismos que pueden propagarse a diferentes partes del cuerpo.⁽³⁾ Existen estudios que evidencian la asociación entre enfermedad periodontal y otras enfermedades,⁽⁴⁾ pues a través de la circulación e inervación,⁽⁵⁾ los patógenos y sus toxinas, pueden infectar y transmitir injurias a otros lugares del cuerpo humano.⁽⁶⁾

Las personas de la tercera edad, al ser de alto riesgo por presentar mayor cantidad de comorbilidades e inmunosenescencia, presentan un predominio de inflamación de bajo grado pero crónico, y enfermedades asociadas como aterosclerosis, enfermedad cardiovascular, cáncer y demencia (siendo entre sus tipos, Alzheimer el más frecuente).⁽⁷⁾

El estudio e identificación de estas asociaciones son necesarios para poder tener una prevención y tratamiento integral que logre abarcar y mejorar la mayor cantidad de daños,⁽⁸⁾ pues hasta el momento, aún no se cuenta con alguna terapia definitiva para tratar enfermedades como Alzheimer, a diferencia de la enfermedad periodontal que sí es tratable y al estar asociada con la primera, su tratamiento tendría un efecto positivo ante ambas enfermedades.⁽⁹⁾

II. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Área problema

Las enfermedades orales más prevalentes son la caries y enfermedad periodontal, esta es una enfermedad crónica inflamatoria, y según investigaciones en Reino Unido y Estados Unidos, afecta a cerca del 50% de los adultos y el 60% a personas con edades mayores a 65 años. ^(10,11)

En la actualidad, se observa el aumento de la esperanza de vida y de población mayor de 65 años, la cual constituye un grupo vulnerable desde diferentes ópticas, además el envejecimiento poblacional conlleva un aumento del riesgo de demencia, cuyo aumento es directamente proporcional a la edad. ^(12,13) La demencia refiere una variedad de síntomas relacionados con el deterioro de la memoria y capacidades cognitivas. El Alzheimer constituye el tipo más frecuente de demencia (50-70%). ^(14,15)

A nivel mundial, más de 55 millones de personas padecen de demencia, siendo el Alzheimer el tipo más común, contribuyendo al 50%-60% de los casos. El Alzheimer es un trastorno neurodegenerativo, que se caracteriza por la pérdida de memoria, detrimento de las funciones del lenguaje, de las capacidades visuales-espaciales y deterioro del juicio. El factor de riesgo más frecuente es el envejecimiento, pero los factores genéticos y adquiridos también juegan un papel importante. ^(16,17)

A pesar de décadas de intensa investigación, aún no está claro cómo se desarrolla el Alzheimer. Por ello, hay un aumento en el interés de identificar nuevas estrategias para prevenir y/o tratar el Alzheimer, se han considerado varios factores de riesgo modificables hasta el momento, como inactividad física, trastornos del estado de ánimo, hipertensión, diabetes mellitus y obesidad. Además, muchos informes ahora respaldan el papel de la inflamación como un importante impulsor patológico del desarrollo del Alzheimer y deterioro cognitivo, con evidencia de que existe comunicación entre el cerebro y los sistemas inmunológicos periféricos. La investigación en el campo ha

centrado su atención en la periodontitis, una enfermedad de afección inflamatoria bucal y su posible vínculo bidireccional. ^(18,19)

2.2 Delimitación

La enfermedad periodontal tiene factores de inicio y progresión, influidos por factores locales y sistémicos. Entre los factores locales se encuentran las áreas de retención de placa, restauraciones defectuosas, etc. Por otro lado, hay estudios que relacionan la enfermedad periodontal con ciertos factores, estos son: edad avanzada, enfermedades sistémicas, metabolismo bacteriano y consumo de tabaco. Muchas investigaciones demostraron que los microorganismos localizados en la bolsa periodontal ingresan a la circulación sanguínea por bacteriemia debido al aumento del flujo sanguíneo y otros procesos propios de la inflamación gingival, por tanto, pueden ocasionar patologías en distintos órganos. ⁽²⁰⁾

Estudios anteriores han asociado enfermedad periodontal y enfermedades neurodegenerativas, por ejemplo, Kamer y col. propusieron que la enfermedad periodontal induce inflamación sistémica, estimulando a su vez, la producción de la proteína Tau, la cual se deposita en exceso en el cerebro de los pacientes con Alzheimer. ⁽²¹⁾

El Alzheimer se manifiesta por predisposición genética y también por factores ambientales, se ha encontrado que la edad avanzada es una variable muy frecuente entre las personas que la padecen. Asimismo, estudios epidemiológicos y observacionales hallaron otras variables dentro de las que también destaca el sexo femenino. ⁽²²⁾

2.3 Formulación del problema

2.3.1 Problema general

¿Cuál es la relación entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año 2020?

2.3.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es el grado de compromiso demencial de los pacientes con Alzheimer del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año 2020?
- ¿Cuál es el estado periodontal en pacientes con Alzheimer del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año 2020?
- ¿Cuál es la relación entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año 2020?

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

Determinar la relación entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año 2020

2.4.2 Objetivos específicos

- Determinar el grado de compromiso demencial de los pacientes con Alzheimer del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año 2020.
- Identificar el estado periodontal en pacientes con Alzheimer del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año 2020.

- Establecer la relación entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año 2020.

2.5 Justificación

Los patógenos periodontales en sangre están vinculados con procesos inflamatorios sistémicos, existen estudios que muestran la asociación de la enfermedad periodontal y Alzheimer, posicionando al primero como un posible factor de riesgo para el Alzheimer. En vista de que la enfermedad periodontal es tratable y curable, estaríamos hablando de un factor de riesgo modificable y susceptible a prevención. Conocer los factores de riesgo permite visualizar y determinar medidas de prevención más completas y efectivas, además de asignar la atención odontológica en los pacientes diagnosticados con Alzheimer, a fin de ayudar a controlar el avance de esta enfermedad. Asimismo, conocer el estado periodontal en pacientes con Alzheimer de un Hospital de Lima es importante para cubrir brechas de información, puesto que no hay trabajos similares en población peruana. Con esta nueva información se podrá establecer mejores cuidados para el tratamiento periodontal de dichos pacientes, teniendo una interacción más estrecha entre la Odontología y otras especialidades médicas para implementar una más amplia y mejor atención médica a la población peruana.

2.6 Limitaciones

- Colaboración de los pacientes para realizar la evaluación.
- Falta de prioridad en capacitaciones referentes al tema de la presente investigación.
- Escasez de tiempo para sensibilizar a los familiares responsables de los pacientes.
- Accesibilidad institucional según los horarios establecidos para la recolección de datos.

- Inicio en el Perú de la cuarentena obligatoria por COVID-19, el 15 de marzo del 2020.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

Borsa L. y col. (2021) desarrollaron una investigación, cuya meta fue examinar el vínculo entre el Alzheimer y la enfermedad periodontal. Se analizaron las bases de datos (MEDLINE, Cochrane Library y Embase). Fueron seleccionados 5 artículos. En los resultados, los estudios seleccionados describieron en sus resultados un aumento de F. nucleatum en pacientes con enfermedad de Alzheimer (p ajustada = 0,02), y su incidencia se relaciona con *C. rectus* y *P. gingivalis* (HR ajustada = 1,22 (1,04-1,43), p = 0,012), así como *A. naeslundii* (HR crudo = 2,0 (1,1–3,8)). La presencia de periodontitis fue asociada con un incremento de 6 veces respecto al deterioro cognitivo durante 6 meses de control (cambio medio de ADAS-Cog = $2,9 \pm 6,6$). Se concluyó asociación entre la enfermedad periodontal y Alzheimer, afirmando que el tratamiento de la primera podría aportar a la prevención del Alzheimer. ⁽¹⁷⁾

Leira Y col. (2020) investigaron si la periodontitis está asociada con péptidos de beta amiloide ($A\beta$) y si la inflamación sistémica media este vínculo. Diseñaron un estudio de casos y controles con 75 participantes con periodontitis y 75 sin periodontitis. Se realizó una evaluación periodontal de boca completa, también se recolectaron muestras de sanguíneas en ayunas y fueron determinados los niveles séricos de interleucina 6 (IL-6), Proteína C reactiva (hs-CRP), $A\beta_{1-40}$ y $A\beta_{1-42}$. Los casos mostraron mayores valores comparados con los controles (todos $p < 0.001$). El diagnóstico de periodontitis se asoció estadísticamente de manera significativa con $A\beta_{1-40}$ circulante (coeficiente β ajustado = 6,9, IC del 95%: 5,4–8,3; $p < 0.001$) y $A\beta_{1-42}$ (coeficiente β ajustado = 17,8; IC del 95%: 14,4-21,3; $p < 0.001$). El análisis de mediación confirmó a la hs-CRP y la IL-6 como mediadores de esta asociación. Concluyeron que la periodontitis tiene asociación con

el incremento periférico de A β y que este hallazgo podría explicarse por una mayor inflamación sistémica que se observa en pacientes con periodontitis. ⁽²³⁾

Hu Y. y col. (2020) investigaron la asociación entre periodontitis y deterioro del aprendizaje y memoria. Para lo cual aplicaron de manera tópica, lipopolisacáridos de *Porphyromona gingivalis* (*P. gingivalis*-LPS) en el surco gingival palatino de los primeros molares superiores de ratas macho de 10 semanas de edad durante un período de 10 semanas. Luego evaluaron la resorción ósea alveolar mediante análisis de tomografía microcomputarizada y la capacidad de aprendizaje y memoria con la prueba de Morris. Determinaron la presencia de citocinas [interleucina (IL)-1 β , IL-6, IL-8 e IL-21] y LPS en sangre y corteza periférica, así como del receptor tipo 4 (TLR4)/NF- κ B, mediante reacción en cadena de la polimerasa RT (RT-PCR), test de ELISA y transferencia Western. En los resultados, encontraron que la periodontitis ocasionó detrimento de aprendizaje y memoria. También observaron que inducía una resorción ósea alveolar significativa y se evidenció un aumento en los niveles de citoquinas inflamatorias y LPS. Se concluyó que la periodontitis se asoció con detrimento de aprendizaje y memoria. ⁽²⁴⁾

Hayashi K. y col. (2019) en su estudio tuvieron el objetivo de demostrar la expresión intraneuronal de *P. gingivalis* y gingipaina in vitro después de infectar neuronas derivadas de células madre pluripotentes inducibles humanas con *P. gingivalis* durante 24, 48 y 72 h. En la metodología, la infección se caracterizó mediante microscopía electrónica de transmisión, microscopía confocal y ensayos de unidades formadoras de colonias bacterianas. Los criterios de valoración neurodegenerativos se evaluaron mediante inmunofluorescencia, transferencia Western y ELISA. En los resultados, las neuronas sobrevivieron a la infección inicial y mostraron una muerte celular inducida por la infección dependiente del tiempo. La *P. gingivalis* se encontró libre en el citoplasma o en los lisosomas. Además, las neuronas infectadas mostraron una acumulación de vacuolas autofágicas y cuerpos multivesiculares. Concluyeron que la *P. gingivalis* tiene capacidad de proliferar en neuronas y que las infectadas muestran signos semejantes

a las de casos de Alzheimer, incluida la acumulación de vacuolas autofágicas y cuerpos multivesiculares, alteración del citoesqueleto, aumento de la relación fosfo-tau/tau y pérdida de sinapsis. ⁽²⁵⁾

Dominy S y col. (2019) se basaron en la presencia de la bacteria *Porphyromona gingivalis* y sus proteasas tóxicas llamadas “gingipains” en cerebros post mortem de personas con Alzheimer. Con el fin de dilucidar posibles relaciones de *P. gingivalis* con mecanismos de acción de la neurodegeneración y patología de Alzheimer, indujeron en ratones una infección oral por *P. gingivalis*, lo cual resultó en una colonización cerebral e incremento de A β 1–42, las cuales están presentes en las placas amiloides. También hallaron que las “gingipains” fueron neurotóxicas y para bloquear este efecto, se sintetizaron inhibidores dirigidos a las “gingipains”, lo cual redujo la carga bacteriana de *P. Gingivalis*. Estos datos sugirieron que los inhibidores de las “gingipains” podrían ser relevantes para limitar la colonización cerebral de *P. gingivalis* y la neurodegeneración por su alta asociación con la enfermedad de Alzheimer. ⁽²⁶⁾

Nie R y col. (2019) ejecutaron un estudio cuyo objetivo fue identificar la acumulación anormal de β -amiloide (A β) cerebral y cómo la infección crónica por *P. gingivalis* expande los depósitos de A β , contribuyendo al incremento de A β en el cerebro de pacientes con periodontitis. Por ello, realizaron un estudio experimental en modelo animal; donde se evidenció un incremento de IL-1 β , A β PP770, CatB, A β 1-42 y A β 3-42 se localizó principalmente con macrófagos en el hígado de ratones infectados con *P. gingivalis*. El bloqueo de CatB y NF- κ B inhibió significativamente la expresión inducida por *P. gingivalis* de IL-1 β , A β PP770, A β 1-42 y A β 3-42 en células RAW264.7. A β 3-42, indujo la muerte significativa de macrófagos. La reducción de las capacidades fagocíticas inducidas por A β 3-42 tendió a ser mayor que la inducida por A β 1-42. Además, se determinó la expresión de A β PP770, CatB, A β 1-42 y A β 3-42 en los macrófagos de los tejidos gingivales de pacientes con periodontitis. Estos hallazgos indican que la infección sistémica crónica por *P. gingivalis* induce la acumulación de A β

en monocitos y macrófagos mediante la acción de CatB/NF- κ B, lo que sugiere que los monocitos y macrófagos sirven como un conjunto circulante de A β en pacientes con periodontitis. Se concluyó que el CatB puede contribuir en prevenir el inicio y la progresión del Alzheimer relacionado con la periodontitis. ⁽²⁷⁾

Díaz J y col. (2019) ejecutaron una investigación con el propósito de determinar la acción del lipopolisacárido (LPS) en cultivos de microglías o células del hipocampo. En la metodología, ejecutaron un estudio experimental, donde utilizaron LPS purificado de las cepas ATCC® 43717™ (serotipo a), ATCC® 43718™ (serotipo b) o ATCC® 43719™ (serotipo c) de Aa, en el tratamiento citológico. En los resultados, hallaron que sendos cultivos tuvieron mayores citoquinas inflamatorias (IL-1 β , IL-6 y TNF α). Adicionalmente, los cultivos con tratamiento de serotipo a-LPS tuvieron valores elevados de ARNm de las citoquinas moduladoras IL-4 e IL-10. Los cultivos mixtos de hipocampo con tratamiento de serotipo b-LPS mostraron transformaciones morfológicas neuronales severas y mostraron valores elevados de péptido A β 1-42. Concluyeron que el tratamiento con serotipo b-LPS ocasiona la producción de citoquinas proinflamatorias, lo cual origina la reducción de neuritas e incrementa la cantidad de A β 1-42, asociados con la etiología el Alzheimer. ⁽²⁸⁾

Choi S y col. (2018) efectuaron una investigación, cuyo propósito fue identificar la asociación entre la periodontitis y la demencia vascular, así como el papel de los estilos de vida. Por ello desarrollaron un estudio de cohorte retrospectivo, cuya población de estudio se derivó de la cohorte de detección de salud del Servicio Nacional de Seguro Médico de Corea, entre 262.349 participantes. Luego, se determinó los índices de riesgo ajustados (aHR) de demencia según periodontitis crónica. En los resultados, encontraron que a diferencia de los participantes sin periodontitis crónica, los pacientes con periodontitis crónica tenían un riesgo elevado de demencia general (aHR = 1,06; IC del 95 % = 1,01-1,11) y enfermedad de Alzheimer (aHR = 1,05; IC del 95 % = 1,00-1,11). También, se registró una tendencia hacia un mayor riesgo de demencia vascular

entre los pacientes con periodontitis crónica (aHR = 1,10; IC del 95 % = 0,98-1,22). Los investigadores concluyen que el efecto de aumento del riesgo de la periodontitis crónica sobre la demencia fue más fuerte entre los participantes con hábitos de vida saludables, incluidos los que nunca fumaron, los que hacían ejercicio y no consumían alcohol.⁽²⁹⁾

Holmer J y col. (2018) desarrollaron una investigación para identificar si la enfermedad periodontal contribuye a elevar el riesgo de deterioro cognitivo leve (DCL), deterioro cognitivo subjetivo (DCS) y enfermedad de Alzheimer (EA). Dicha investigación de casos y controles se realizó durante 3 años en el municipio de Huddinge, Suecia. Se inscribieron 154 casos del Hospital Universitario Karolinska y fueron distribuidos en tres grupos: EA (52 participantes), DCL (51 participantes) y DCS (51 participantes), denominados colectivamente "casos"; además 76 controles emparejados por edad y sexo cognitivamente sanos fueron muestreados aleatoriamente. Todos los casos y los controles se sometieron a exámenes orales clínicos y radiográficos. El análisis consistió en modelos de regresión logística. El grupo de casos se asoció con pérdida de hueso alveolar marginal (razón de posibilidades [OR] = 5,81; IC = 1,14-29,68), mayor número de bolsas periodontales profundas (OR = 8,43; IC 4,00-17,76) y caries dental (OR = 3,36; IC 1,20-9,43). Los resultados sugirieron que la periodontitis marginal se asocia con deterioro cognitivo y Alzheimer.⁽³⁰⁾

Laugisch O y col. (2018) efectuaron una investigación para evidenciar patógenos periodontales y la generación de anticuerpos de patógenos en 20 pacientes con Alzheimer y 20 con otras formas de demencia (DEM-noAD). Para ello, efectuaron un estudio clínico, donde se registraron índices periodontales clínicos. Luego analizaron el líquido cefalorraquídeo (LCR) para determinar la proteína tau total (T-tau) y el β -amiloide ($A\beta$ 1-42). En suero y LCR se evaluó la cantidad de anticuerpos contra *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y especies de *Treponema*. También evaluaron la existencia de microorganismos y biomarcadores inflamatorios en periodonto, suero y LCR. En los resultados, hallaron que la cantidad de $A\beta$ 1-42 en el

LCR fueron significativamente menores en los pacientes con Alzheimer que en los pacientes con DEM-noEA. La destrucción periodontal y la inflamación fueron omnipresentes sin diferencias entre los grupos. Se hallaron especies de *P. gingivalis*, *T. forsythia* y *Treponema* en más de la mitad de las muestras de biopelículas subgingivales, pero ni en suero ni en LCR. Los niveles elevados de anticuerpos antipatógenos en el LCR de 16 pacientes (7 AD; 9 DEM-noEA) en comparación con el suero resaltan la posibilidad de una respuesta inmune intratecal a los patógenos. No hubo diferencias significativas entre las cantidades de anticuerpos contra bacterias seleccionadas en el LCR y el suero. Se encontró asociación entre el nivel de T-tau en participantes con EA. Se concluyó que los patógenos del periodonto pueden entrar al cerebro y provocar una respuesta inmune. ⁽³¹⁾

3.2 Bases Teóricas

3.2.1 Enfermedad Periodontal

3.2.1.1 Concepto

La enfermedad periodontal se caracteriza por inflamación crónica en los tejidos de soporte del diente, distribuyéndose en gingivitis y periodontitis.⁽³²⁾ La periodontitis es considerada de mayor gravedad debido a que puede causar la pérdida de los dientes.⁽³³⁾

Esta patología implica una problemática en salud pública, que causa pérdida de piezas dentarias, disfunción masticatoria y complicaciones para una nutrición adecuada. Las características clínicas incluyen el sangrado, halitosis, recesión gingival, pérdida de dientes, dificultades en el habla y reducción de la calidad de la vida.⁽³⁴⁾ Además, esta enfermedad está asociada con otras patologías, tales como diabetes, VIH, aterosclerosis, patologías cardiovascular, artritis reumatoide, síndrome metabólico, entre otros.⁽³⁵⁾ Debido al conocimiento respecto a los factores de riesgo implicados en la etiología de la enfermedad (consumo de tabaco, alcoholismo, alimentación inadecuada, inactividad física, estrés) existen métodos controlar el avance de la enfermedad periodontal.⁽³³⁾

3.2.1.2 Epidemiología

La periodontitis es una patología crónica inflamatoria, presente en el 60% de las personas mayores de 65 años.^(10,11)

Existen datos epidemiológicos del Instituto Nacional para Investigaciones dentales de los EE. UU, los que afirman que 1 de cada 5 personas de su población total, padece de esta patología.⁽³⁶⁾

Estudios globales indican que la enfermedad periodontal leve-moderada afecta entre el 30-50% y la severa afecta entre el 10-15% de los habitantes del mundo.⁽³⁷⁻³⁹⁾

3.2.1.3 Etiopatogenia

La combinación de ciertos factores de riesgo puede generar un desequilibrio que favorece la destrucción del periodonto. En este proceso, se liberan activadores de los osteoclastos, como las prostaglandinas E2 y la interleuquina 1B. La gravedad de las enfermedades periodontales tiende a incrementarse a lo largo de su evolución; sin tratamiento, progresan y causan la destrucción de los tejidos periodontales, resultando en significativas mutilaciones en los maxilares, lo cual genera un impacto significativo en la salud y calidad de vida de la población mundial.⁽⁴⁰⁾ La etiología de esta patología es multifactorial, con la participación de microorganismos y un huésped susceptible.⁽⁴¹⁾ La armonía entre estos dos elementos puede romperse debido a la colonización de patógenos, la disfunción del sistema inmunitario o una combinación de ambos. Los microorganismos pueden desempeñar un papel tanto en el inicio como en el desarrollo de las lesiones periodontales, a través de dos mecanismos distintos:

- Mediante un impacto directo: ingreso de estas bacterias al epitelio y al tejido conectivo gingival, ya sea a través de su penetración física o mediante la acción de sus enzimas y toxinas.
- Mediante un impacto indirecto: a través de la iniciación y entrada en el tejido periodontal de antígenos o lipopolisacáridos que estimulan los mecanismos inmunológicos protectores del huésped. Aunque esta respuesta es esencialmente protectora, al liberar diversas sustancias proinflamatorias como citoquinas o prostaglandinas, que inducen la destrucción del colágeno gingival y periodontal, conduce eventualmente a la destrucción del hueso alveolar. Estos eventos se convierten en la principal causa de la destrucción periodontal.⁽⁴²⁾

3.2.1.4 Diagnóstico de la enfermedad periodontal

En el proceso de diagnóstico, es esencial llevar a cabo una evaluación integral que abarque tanto la salud general como la condición de la cavidad bucal. Desde la

recopilación de información en la Historia Clínica, el odontólogo debe examinar de manera global al paciente, considerando aspectos como su estado mental, temperamento, actitud y edad fisiológica.⁽⁴³⁾

Existen patologías que tienen influencia bidireccional con la aparición y gravedad de afecciones bucales. Los antecedentes médicos sobre enfermedades sistémicas contribuyen al odontólogo en un diagnóstico más integral del paciente.⁽⁴⁴⁾

Las fichas destinadas a documentar los descubrimientos periodontales sirven como guía para llevar a cabo una evaluación sistemática y para registrar la enfermedad del paciente. Existen varios métodos disponibles para registrar la acumulación de placa y cálculos. La presencia de placa y cálculos supragingivales se puede observar directamente, mientras que la profundidad al sondaje se mide mediante una sonda calibrada, examinando detenidamente cada superficie dental a la altura de la inserción gingival..⁽⁴⁵⁾

3.2.1.5 Índice PSR (Periodontal Screening and Recording)

El índice PSR es una evaluación periodontal, en el que se valora el estado periodontal. El Índice PSR es muy similar al CPITN ya que ambas evaluaciones consideran los siguientes tres indicadores: sangrado gingival, acumulación de placa, y profundidad de sondaje; adicionalmente el Índice PSR provee un mayor detalle del estado periodontal gracias al código asterisco (*) el cual denota una de las siguientes condiciones: compromiso de furca, movilidad dental, problemas mucogingivales y recesiones gingivales que excedan los 3.5 mm.⁽⁴⁴⁾

Se utiliza una sonda periodontal OMS, que presenta en su extremo una esfera de medio milímetro de diámetro y, en la parte central de su sección activa, una banda negra que señala calibración en dos medidas: 3.5 mm en su punto inicial y 5.5 mm en su extremo distal. Las arcadas dentarias se dividen en 6 sextantes, comenzando desde la molar superior derecha más posterior hasta el primer premolar superior derecho, que

pertenece al primer sextante. Luego el segundo refiere de canino a canino, y de esta manera se continúa según el sentido de las agujas del reloj. ⁽⁴⁶⁾

Se evalúan 6 profundidades adyacentes al diente, con la sonda periodontal en el surco gingival: mesio-vestibular, vestibular, disto-vestibular, mesio-palatino/lingual, palatino/lingual y disto palatino/lingual. Los dientes son evaluados con los códigos 0-4 y solo el puntaje más alto de cada sextante es registrado, los códigos son los siguientes:⁽⁴⁷⁾

Código 0: La banda de la sonda se visualiza en su totalidad. No hay hemorragia, tampoco cálculo ni márgenes defectuosos retentivos de placa.

Código 1: La banda de la sonda se visualiza en su totalidad, pero al realizar el sondaje, se produce hemorragia gingival. No hay cálculo, ni márgenes defectuosos retentivos de placa.

Código 2: La banda de la sonda se visualiza en su totalidad, pero al realizar el sondaje se produce hemorragia gingival. Se observa cálculo, márgenes defectuosos, o ambos.

Código 3: La banda de la sonda se observa parcialmente sumergida, lo cual refiere una profundidad al sondaje mayor a 3.5 mm, también hay sangrado y/o características patológicas.

Código 4: En el surco más profundo, la sonda se observa totalmente sumergida, lo que significa una profundidad mayor de 5.5 mm.

Código*: Se coloca un asterisco con el número de código, si en el sextante hay movilidad dentaria patológica, compromiso de furca, alteración mucogingival o recesión gingival superior a 3.5 mm.

Los sextantes con menos de dos dientes son registrados con "X" y no son considerados en la evaluación general. Sin embargo, si un sextante solo tiene un diente funcional, este es incluido en el sextante predecesor. ⁽⁴⁸⁾

3.2.2 Enfermedad de Alzheimer

3.2.2.1) Concepto

El Alzheimer es una afección psiquiátrica progresiva que se caracteriza por la degeneración de las células nerviosas cerebrales y la reducción de la masa cerebral; sus principales manifestaciones incluyen la pérdida de memoria, la desorientación temporal y espacial, así como el deterioro intelectual y personal. A nivel mundial, constituye la forma más común de demencia, representando entre el 50 % y el 70 % de los casos, seguida por la demencia vascular que abarca aproximadamente el 20 % al 25 %, y luego por la patología de cuerpos de Lewy y la demencia frontotemporal, las cuales comprenden entre el 10 % y el 20 % de los casos. ⁽⁴⁹⁾

Los trastornos de memoria en la tercera edad no son normales y es necesario considerarlos como un síntoma inicial de deterioro en todos los casos. ⁽⁵⁰⁾

3.2.2.2) Etiología y factores de riesgo

La causa del Alzheimer sigue siendo idiopática. Se sugiere que su origen se debe a una combinación de predisposición genética junto con la exposición a factores ambientales, donde interactúan elementos de riesgo y de protección en un periodo extenso, con impacto variable según la carga genética. Investigaciones epidemiológicas y observacionales han identificado otros factores de riesgo, como la presencia del alelo E4 de la lipoproteína E (ApoE4), la presencia de inflamación crónica y el género femenino. ⁽⁵¹⁾

Los análisis también han evidenciado elementos que ofrecen protección, principalmente vinculados al manejo de factores de riesgo vascular (como la hipertensión arterial y la diabetes) y al estilo de vida, incluyendo la práctica regular de ejercicio, la participación en grupos sociales cohesionados, la actividad intelectual estimulante y una alimentación basada en la dieta mediterránea. ⁽⁵²⁾ En estas investigaciones a nivel poblacional, se ha

notado que el uso de ciertos medicamentos puede actuar como un factor de protección contra el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer, como las estatinas, los antiinflamatorios no esteroideos, los estrógenos (en mujeres posmenopáusicas) y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAs).⁽⁵³⁾

3.2.2.3) Diagnóstico

El diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer es clínico, en base a los criterios establecidos o apoyados en test o evaluaciones, por ejemplo:

- NEUROPSI (Evaluación psicológica breve en español)

Realiza la evaluación de las funciones cognitivas en adolescentes y adultos (de 16 a 85 años). Este instrumento fue desarrollado en 1994 por la Dra. Feggy Ostrosky Solís, en colaboración con Alfredo Ardila y Mónica Rosselli.. Se llevó a cabo un proceso de estandarización para verificar la confiabilidad y validez de la herramienta en funciones cognitivas en el idioma español. La prueba proporciona índices confiables que posibilitan el diagnóstico temprano y predictivo de posibles alteraciones cognitivas.⁽⁵⁴⁾

Es importante destacar que la prueba NEUROPSI ha sido adaptada a estándares en diversos países latinoamericanos, mostrando una notable sensibilidad en la detección de casos de demencia.⁽⁵⁵⁾

- ACE (Addenbroken´s cognitive examination)

Es una serie de pruebas cortas, con una duración de 15 a 20 minutos, desarrollada y validada en inglés por Mathuranath y colaboradores, con el propósito de identificar demencia. Se introduce un coeficiente llamo VLOM, calculado a partir del ACE: (fluidez verbal + lenguaje) / (orientación + recuerdo diferido), siendo adecuado para distinguir entre demencia tipo Alzheimer y frontotemporal. La versión en español ha demostrado una especificidad y sensibilidad adecuadas para detectar demencia en individuos con un elevado nivel educativo..⁽⁵⁶⁾

- ADAS-COG (Escala para la evaluación de la enfermedad de Alzheimer)

La escala ADAS es una herramienta elaborada para para medir la intensidad de disfunciones cognitivas (ADAS-Cog) y no cognitivas (ADAS-Nocog) en individuos con enfermedad de Alzheimer. Consta de 11 ítems destinados a evaluar aspectos como la memoria, orientación, lenguaje y praxis. La puntuación máxima posible es de 70 puntos, siendo un puntaje más elevado indicativo de un mayor deterioro cognitivo..⁽⁵⁷⁾

3.2.2.5) Tratamiento. Pautas Generales

La enseñanza psicológica a la familia y los cuidadores es beneficiosa para el tratamiento. Dependiendo de la etapa, se implementan acciones para proteger al paciente, como gestionar sus asuntos financieros, supervisar la conducción vehicular y brindar orientación topográfica. Además, se fomenta el estímulo de factores protectores, como el ejercicio.⁽⁵⁸⁾ Actualmente se emplea un enfoque farmacológico centrado en la acetilcolina cortical. Se recurre a inhibidores de la acetilcolinesterasa central, como donepezilo, rivastigmina y galantamina, los cuales prolongan la actividad de la acetilcolina durante la sinapsis. Estos medicamentos mejoran la funcionalidad, las actividades diarias y los aspectos conductuales relacionados con la enfermedad, retrasando su aparición y disminuyendo su gravedad. Esto, en última instancia, se traduce en una mejora de la calidad de vida tanto para el paciente como para el cuidador, al reducir la carga que implica la enfermedad.⁽⁵⁹⁾

3.3 Definición de términos

- **Alzheimer:** Es una enfermedad neurodegenerativa en constante avance, que resulta en un declive tanto cognitivo como funcional. ⁽⁶⁰⁾
- **Cálculo dental:** es la acumulación de sales de calcio y fósforo, junto con minerales como hidroxiapatita, sílice y witlockita, en áreas dentales de complicado alcance para la higiene. ⁽⁶¹⁾
- **Demencia:** Se trata de un síndrome de carácter crónico o progresivo que se manifiesta con el declive de la función cognitiva, impactando en áreas como la memoria, el pensamiento y el lenguaje. ⁽⁶²⁾
- **Inflamación:** es una reacción no específica ante las agresiones ambientales, inducida por agentes inflamatorios. Esta respuesta inflamatoria se manifiesta exclusivamente en tejidos conectivos vascularizados y tiene como objetivo principal aislar y eliminar al agente perjudicial, al tiempo que promueve la reparación del tejido afectado. ⁽⁶³⁾
- **Inmunoglobulina:** proteína circulante producida por linfocitos B maduros y células plasmáticas en reacción a la estimulación antigénica, funcionando como un anticuerpo para la defensa específica del organismo. ⁽⁶⁴⁾
- **Memoria:** Es una capacidad cerebral que posibilita a la persona Procesar, conservar y recuperar datos. ⁽⁶⁵⁾
- **Enfermedad Periodontal:** es una condición que impacta las estructuras donde el diente se encuentra insertado, además existe exposición a bacterias, lo cual puede desencadenar una reacción destructiva en los tejidos alrededor del diente. Esto conduce a la pérdida de hueso en la inserción periodontal y, en última instancia, a la pérdida dentaria. ⁽⁶⁶⁾

3.4 Hipótesis

3.4.1 Hipótesis general

Existe relación significativa entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, en el año 2020.

3.5 Variables

- **Variable 1:** Estado Periodontal
- **Variable 2:** Grado de compromiso demencial

Covariables:

- Edad
- Sexo

3.6 Operacionalización de Variables

Variables	Definición	Indicador	Escala	Categoría
Estado periodontal	Es la condición clínica de salud de tejidos blandos y de soporte dentario.	<p>0: Ausencia de signos clínicos</p> <p>1: Sangrado durante la exploración con sonda</p> <p>2: Presencia de sarro y/o obturaciones desbordantes</p> <p>3: Profundidad de sondaje de 4 - 5.5 mm.</p> <p>4: Profundidad de sondaje mayor a 6mm.</p> <p>Código *: Presencia de anomalías periodontales (compromiso de furca, movilidad dental, problemas mucogingivales y recesiones gingivales que excedan los 3.5 mm)</p> <p>INDICE PSR</p>	Cualitativa Ordinal	<p>PSR 0: Salud periodontal</p> <p>PSR 1-2: Gingivitis</p> <p>PSR 3-4: Periodontitis</p>

Grado de compromiso demencial	Es el nivel de declive en la función cognitiva, generalmente acompañado y a veces precedido por la disminución del control emocional, la conducta social o el impulso motivacional.	Según diagnóstico en la historia clínica del Hospital Central FAP de pacientes con Alzheimer.	Cualitativa Ordinal	Leve Moderado Severo
Edad	Cantidad de años que una persona ha vivido.	Número de años según el DNI.	Cuantitativa De razón	Edad en años
Sexo	Condición orgánica que tiene en cuenta características anatómicas para su clasificación.	Sexo registrado en el DNI (documento nacional de identidad)	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino

4 METODOLOGÍA

4.4 Tipo de investigación:

- *Observacional* porque no se realizará manipulación sobre la variable.
- *Relacional* ya que se determinará la relación de las variables de estudio.
- *Transversal* porque la variable fue evaluada en un solo momento. ⁽⁶⁷⁾

4.2 Población y muestra:

Personas atendidas en el Departamento de Geriatría, División de Neuropsicología del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú en el año 2020, con diagnóstico de enfermedad de Alzheimer.

Criterios de inclusión:

- Personas dentadas y edéntulo parciales, con mínimo 8 piezas.
- Pacientes del Departamento de Geriatría, División de Neuropsicología del Hospital Central FAP.
- Pacientes con diagnóstico de Alzheimer.

Criterios de exclusión:

- Pacientes edéntulo-totales y parciales con menos de 8 piezas.
- Pacientes con otra enfermedad sistémica (aparte del Alzheimer) que aumente el riesgo de padecer enfermedad periodontal (Diabetes, Artritis Reumatoide, Cáncer Oral, Osteoporosis); además de algunas condiciones que también aumentan el riesgo de padecer enfermedad periodontal (pacientes trasplantados, tratamiento hormonal)

Muestra:

Tipo de muestreo a realizar: No Probabilístico intencional

Tamaño de muestra: 47 pacientes obtenidos con la fórmula para cálculo de proporción, con un nivel de confianza al 95%, una precisión de 5%.

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$
$$n = \frac{1.96^2 * 0.04 * 0.96}{0.05^2} = 47$$

Donde:

n= Tamaño de muestra mínimo requerido

p=Proporción de pacientes sano (sin enfermedad periodontal) = 0.04 (Basado en un antecedente)

q=Complemento de p=1-0.04=0.96

e=Error de precisión 5%=0.05

4.3 Procedimientos y técnicas:**Solicitud de permisos**

Se realizó una solicitud de permiso dirigida a la dirección del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, lugar donde fue realizada la recolección de datos mediante las historias clínicas y examen cínico de los pacientes, dicha investigación se desarrolló durante el periodo de 4 meses, tuvo la supervisión de un tutor responsable. Además, se ejecutó considerando las medidas correspondientes indicadas por la institución. **(Anexo 1)**

Comité de ética

El Comité institucional de ética en Investigación IMT “Daniel Alcides Carrión” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos aprobó mediante la Constancia CIEI-2020-14 la revisión de la presente investigación. **(Anexo 2)**

Consentimiento informado

Se aplicó el consentimiento informado **(Anexo 3)** dirigido al familiar o apoderado del paciente, en el cual se detalló el propósito del estudio, la manera de examen clínico, tiempo que tomará para participar en el estudio, beneficios, riesgos, confidencialidad, derechos del paciente y finalmente la autorización de la participación en el estudio.

La variable grado de compromiso demencial se rellenó según diagnóstico de la historia clínica del Hospital Central FAP de pacientes con Alzheimer, clasificándolo en leve, moderado o severo.

Mientras que la variable estado periodontal se evaluó mediante el índice de PSR.

Análisis de concordancia inter examinador entre el investigador y especialista para la presencia el índice PSR

Antes de realizar la recolección de datos, se utilizó el método de confiabilidad inter examinador, realizado entre el investigador y un especialista, empleando el Índice de Kappa debido a que la variable era cualitativa. Se registraron los códigos de un sextante seleccionado en un grupo de 20 participantes. Esto fue realizado tanto por el especialista así como por el investigador quienes lo realizaron en diferentes tiempos.

En los resultados se obtuvo un valor de Kappa de 0,81 **(Anexo 4)** lo que señala que hubo una alta concordancia entre las mediciones realizadas por el

investigador y el especialista, asegurando así la imparcialidad en las evaluaciones realizadas por el investigador.

Técnica observacional sistemática

- Recopilación de datos mediante fichas de evaluación (**Anexo 5**) donde se colocó edad, sexo y tiempo de enfermedad del paciente. Además se hará uso del Índice PSR.
- Se utilizó sonda periodontal OMS (**Anexo 6**), la cual se introdujo suavemente a nivel del surco gingival con una fuerza aproximada de 0.2N (20g). Las arcadas dentales se subdividen en 6 sextantes, los dientes son evaluados con los códigos 0-4 y solo el puntaje más alto de cada sextante es registrado, los códigos son los siguientes:
 - Código 0: Ausencia de signos clínicos.
 - Código 1: Sangrado a la exploración con la sonda.
 - Código 2: Cálculo supra-infra gingival y/o presencia de márgenes defectuosos en restauraciones
 - Código 3: Profundidad de sondaje de 4 - 5.5 mm
 - Código 4: Profundidad de sondaje de 6mm a más
 - Código *: Presencia de anomalías periodontales (compromiso de furca, movilidad dental, problemas mucogingivales y recesiones gingivales que excedan los 3.5 mm
 - Código X: Sextante ausente o sextante con menos de 2 dientes presentes

El tiempo promedio de empleo de la ficha de recolección de datos es de 5 minutos. Los puntajes de PSR son altamente específicos para las enfermedades periodontales comunes, pero pueden no ser muy sensibles. Una puntuación PSR de 0 probablemente sea indicativa de salud periodontal en ausencia de

pérdida de inserción. Una puntuación PSR de 1-2 correspondería a gingivitis y una puntuación PSR de 3-4 hace referencia a periodontitis. ^(68, 69)

4.4 Procesamiento de datos:

- Los datos fueron codificados, organizados y procesados de manera automatizada haciendo uso de Excel y el paquete estadístico SPSS 22.

4.5 Análisis de resultados:

- El análisis descriptivo se efectuó a través de tablas de frecuencia para las variables cualitativas, mientras que para las cuantitativas se utilizan medidas de tendencia central y dispersión.
- El análisis inferencial se efectuó a través de la prueba de independencia Chi Cuadrado y prueba de correlación de Spearman, en un nivel de significancia del 5% para refutar la hipótesis nula.

V. RESULTADOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Tabla 1. Características de la muestra de pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Femenino	28	59.6%
Masculino	19	40.4%
Edad		
58-71 años	3	6.4%
72-86 años	28	59.6%
87-98 años	16	34.0%
Estado civil		
Casado	21	44.7%
Divorciado	1	2.1%
Viudo	25	53.2%
Compromiso demencial		
Leve	15	31.9%
Moderado	18	38.3%
Severo	14	29.8%

La distribución de los códigos del índice PSR por sextante muestra los porcentajes más altos para los códigos 2 y 3, y los más bajos para el código 0. *Ver tabla 2*

Tabla 2. Distribución del índice PSR por sextante analizado

SEXTANTE	CODIGOS PSR					TOTAL
	0	1	2	3	4	
S1	0.0%	3.8%	26.9%	50.0%	19.2%	100.0%
S2	0.0%	5.9%	58.8%	26.5%	8.8%	100.0%
S3	0.0%	3.2%	32.3%	51.6%	12.9%	100.0%
S4	0.0%	5.0%	45.0%	45.0%	5.0%	100.0%
S5	0.0%	12.8%	55.3%	21.3%	10.6%	100.0%
S6	0.0%	2.9%	58.8%	29.4%	8.8%	100.0%
TOTAL	0.0%	6.1%	47.6%	35.8%	10.4%	100.0%

Tabla 3. Distribución del estado periodontal (EP) en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

EP	Frecuencia	Porcentaje	IC95%
Gingivitis	6	12.8%	2.86%-22.67%
Periodontitis	41	87.2%	77.33%-97.14%
Total	47	100	

IC95%: Intervalo de confianza para la proporción al 95%; ESP: Estado periodontal

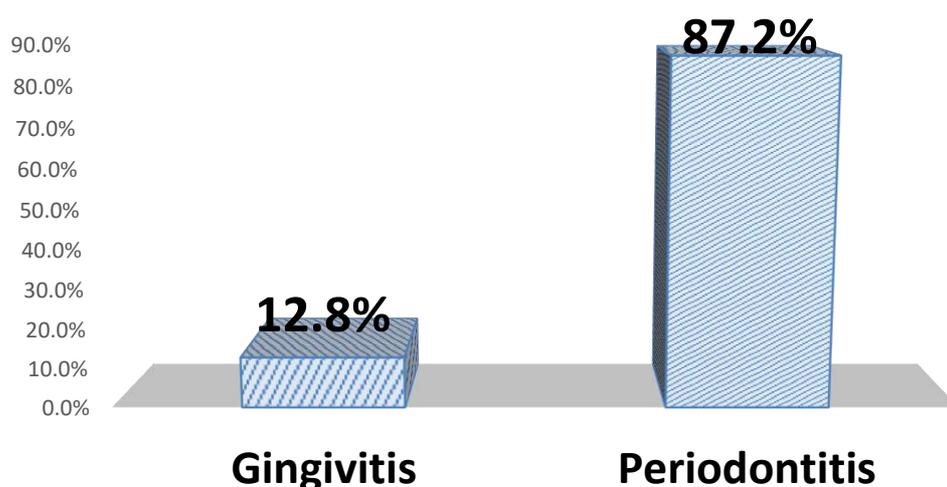


Gráfico 1. Distribución porcentual del estado de salud periodontal en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

ANÁLISIS SEGÚN OBJETIVOS

La enfermedad de Alzheimer se distribuyó de acuerdo con su grado de compromiso demencial, mostrando para el sexo femenino porcentajes más altos en el grado moderado con un 46.4%, mientras que para el grupo masculino los porcentajes más altos se localizaron en el grado leve, con un 47.4%. Ver tabla 4 y gráfico 2

Tabla 4. Distribución del grado de compromiso demencial según sexo, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.

Grado	Femenino		Masculino		Total	Total
Leve	6	21.4%	9	47.4%	15	31.9%
Moderado	13	46.4%	5	26.3%	18	38.3%
Severo	9	32.1%	5	26.3%	14	29.8%
Total	28	100.0%	19	100.0%	47	100.0%

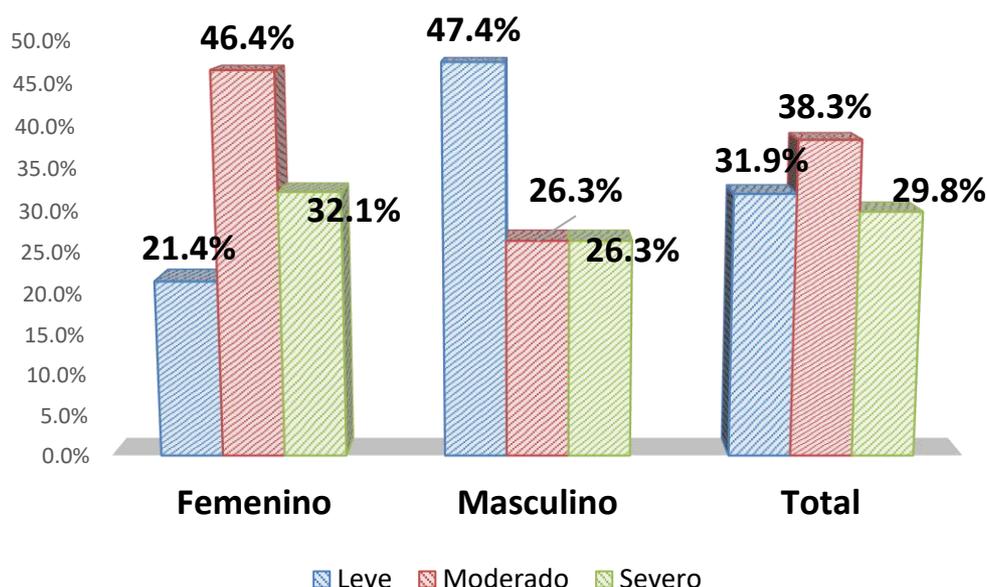


Gráfico 2. Distribución porcentual del grado de compromiso demencial según sexo, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.

La distribución del grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer muestra en el grupo de 58 a 71 años que el grado más frecuente fue el moderado con un 66.7%, para el grupo de 72 a 86 años fue el grado leve con un 42.9% y para el grupo de 87 a 98 años el grado más frecuente fue el severo con un 43.8%. Ver tabla 5 y grafico 3

Tabla 5. Distribución del grado de compromiso demencial según edad, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

Grado	58-71 años		72-86 años		87-98 años		Total	
Leve	0	0.0%	12	42.9%	3	18.8%	15	31.9%
Moderado	2	66.7%	10	35.7%	6	37.5%	18	38.3%
Severo	1	33.3%	6	21.4%	7	43.8%	14	29.8%
Total	3	100.0%	28	100.0%	16	100.0%	47	100.0%

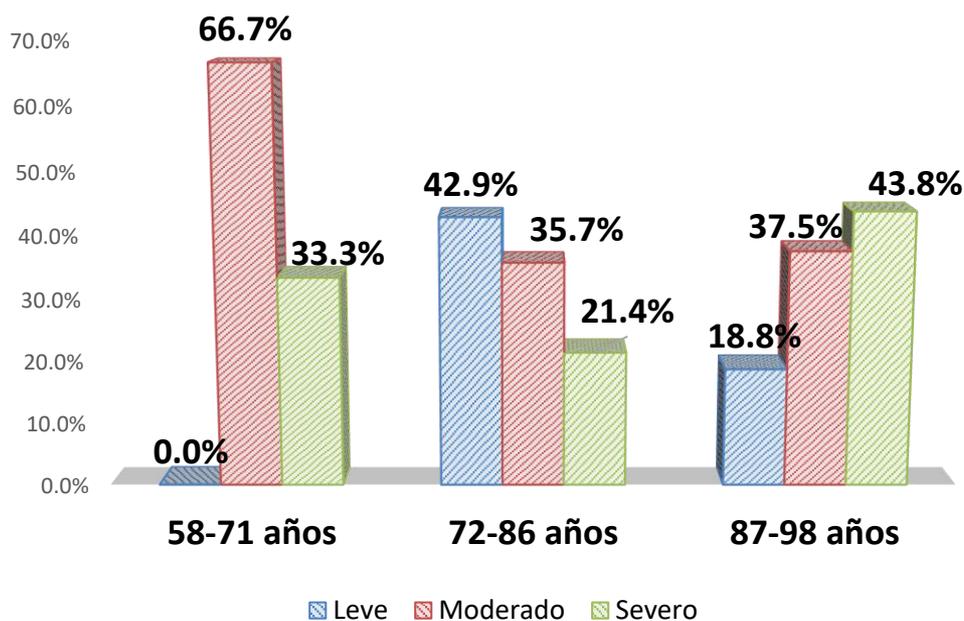


Gráfico 3. Distribución porcentual del grado de compromiso demencial según edad, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

Con respecto al sexo, el estado periodontal (EP) se muestra en porcentajes similares entre hombres y mujeres, sin embargo, la gingivitis es ligeramente menor en el sexo masculino, pero la periodontitis es más elevada en el femenino. Ver tabla 6 y gráfico 4

Tabla 6. Distribución del estado periodontal (EP) según sexo, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

EP	Femenino		Masculino		Total	
Gingivitis	5	17.9%	1	5.3%	6	12.8%
Periodontitis	23	82.1%	18	94.7%	41	87.2%
Total	28	100.0%	19	100.0%	47	100.0%

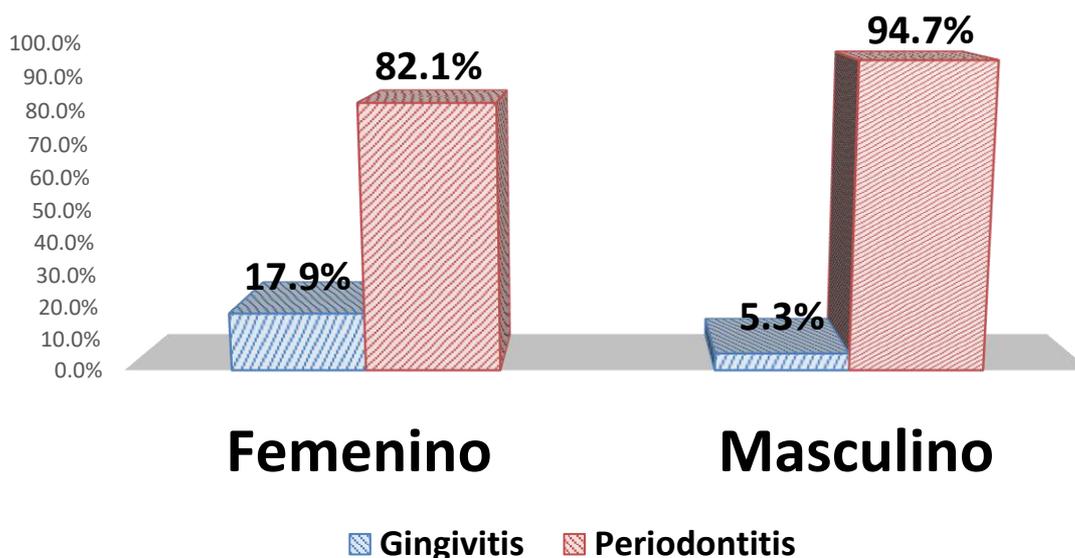


Gráfico 4. Distribución porcentual del estado periodontal según sexo, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

La distribución del estado periodontal en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, muestra que la gingivitis se presenta mayoritariamente en los grupos etarios de mayores a 72 años, mientras que la periodontitis tiene una distribución similar entre los tres grupos etarios con mayor frecuencia para los de 87 a 98 años que presentaron un porcentaje de periodontitis del 93.8%. Ver tabla 7 y gráfico 5

Tabla 7. Distribución del estado periodontal (EP) según edad, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

EP	58-71 años	72-86 años	87-98 años	Total
Gingivitis	1 33.3%	4 14.3%	1 6.3%	6 12.8%
Periodontitis	2 66.7%	24 85.7%	15 93.8%	41 87.2%
Total	3 100.0%	28 100.0%	16 100.0%	47 100.0%

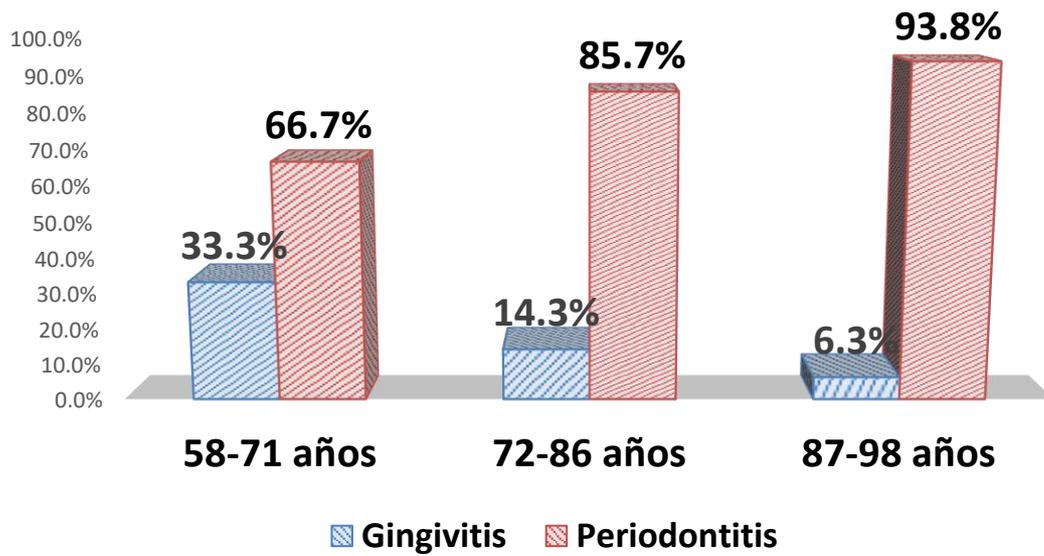


Gráfico 5. Distribución porcentual del estado periodontal según edad, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

Para el sexo femenino el puntaje de PSR 2 fue el 17.9%, PSR 3 correspondió un 46.4% y PSR 4 un 35.7%. Mientras que para el sexo masculino el puntaje de PSR 2 fue un 5.3%, PSR 3 tuvo un valor de 73.7% y PSR 4 un 21.1%. Ver tabla 8

Tabla 8. Distribución de los valores de PSR más altos según sexo en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

SEXO	Puntajes de PSR			Total
	2	3	4	
Femenino	5 (17.9%)	13 (46.4%)	10 (35.7%)	28
Masculino	1 (5.3%)	14 (73.7%)	4 (21.1%)	19
Total	6 (12.8%)	27 (57.4%)	14 (29.8%)	47

Nota: El valor 1-2 de PSR representa a gingivitis y 3-4 periodontitis.

Con respecto a la edad, la distribución de los puntajes más altos fue el 3 (periodontitis) para los tres grupos etarios con el 66.7% para el grupo de 28 a 71 años, 53.6% de 72 a 86 % y el 62.5% en los de 87 a 98 años. Ver tabla 9

Tabla 9. Distribución de los valores de PSR más altos según edad en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

Edad	Puntajes de PSR			Total
	2	3	4	
58 a 71 años	1 (33.3%)	2 (66.7%)	0 (0%)	3
72 a 86 años	4 (14.3%)	15 (53.6%)	9 (32.1%)	28
87 a 98 años	1 (6.3%)	10 (62.5%)	5 (31.3%)	16
Total	6 (12.8%)	27 (57.4%)	14 (29.8%)	47

Nota: El valor 1-2 de PSR representa a gingivitis y 3-4 periodontitis.

La distribución de puntajes más altos de PSR de acuerdo con el compromiso demencial muestra también que el puntaje de 3 (periodontitis crónica) es el más frecuente, siendo para el nivel leve el 60%, moderado 66.7% y severo 42.9%. Ver tabla 10

Tabla 10. Distribución de puntajes del índice PSR según grado de compromiso demencial, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

Compromiso demencial	Puntajes de PSR			Total
	2	3	4	
Leve	5 (33.3%)	9 (60.0%)	1 (6.7%)	15
Moderado	1 (5.6%)	12 (66.7%)	5 (27.8%)	18
Severo	0 (0%)	6 (42.9%)	8 (57.1%)	14
Total	6 (12.8%)	27 (57.4%)	14 (29.8%)	47

Nota: El valor 2 de PSR representa a gingivitis asociada a placa, 3 periodontitis crónica y 4 enfermedad periodontal significativa

La distribución del estado de salud periodontal de acuerdo con el compromiso demencial de pacientes con Alzheimer muestra frecuencias de gingivitis más altas para el nivel leve mientras que para la periodontitis las frecuencias más altas están en las personas con grado de compromiso demencial moderado y severo. Ver tabla 11 y gráfico 6

Tabla 11. Distribución del estado periodontal (EP) según el grado de compromiso demencial, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

EP	GRADO DE COMPROMISO DEMENCIAL						Total	
	Leve		Moderado		Severo			
Gingivitis	5	33.3%	1	5.6%	0	0.0%	6	12.8%
Periodontitis	10	66.7%	17	94.4%	14	100.0%	41	87.2%
Total	15	100.0%	18	100.0%	14	100.0%	47	100.0%

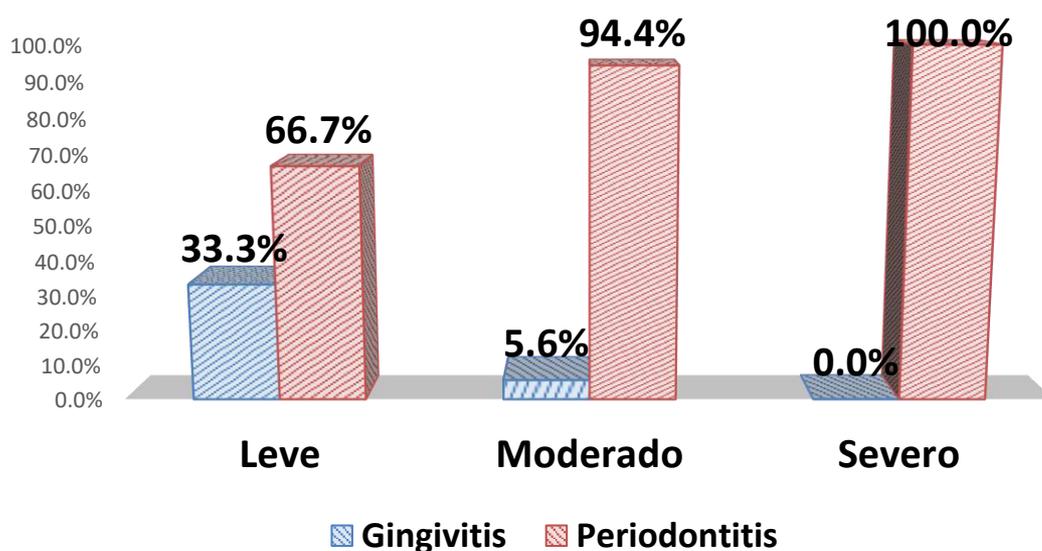


Gráfico 6. Distribución del estado periodontal (EP) según el grado de compromiso demencial, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

ANÁLISIS INFERENCIAL-PRUEBA DE HIPÓTESIS

RELACIÓN ENTRE ESTADO PERIODONTAL Y SEVERIDAD DE ALZHEIMER

HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

Ho: No existe relación significativa entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.

H1: Existe relación significativa entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.

Tabla 12. Relación entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

Estado periodontal	Grado de compromiso demencial			Total	χ^2	p-valor ^a
	Leve	Moderado	Severo			
Gingivitis	5	1	0	6		
Periodontitis	10	17	14	41	9.08	0.011*
Total	15	18	14	47		

Nota: valores representan a las frecuencias observadas

*^aBasada en la prueba exacta de Fisher; *asociación significativa*

Interpretación: con valor $\chi^2=9.08$ y $p<0.05$, rechazamos la Ho y concluimos que existe relación significativa entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial, en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Centra de la Fuerza Aérea del Perú. Ver tabla 12

VI. DISCUSIÓN

En el presente estudio se efectuó un tipo de investigación observacional, relacional y transversal. La muestra estuvo compuesta por 47 personas atendidas en el Departamento de Geriátrica, División de Neuropsicología del Hospital Central FAP en el año 2020, con diagnóstico de enfermedad de Alzheimer. La fórmula utilizada para hallar la muestra fue no probabilística, lo cual limitaría a la generalización de los resultados a una población más grande.

Para este estudio se usó el índice internacional PSR para evaluar el estado periodontal, motivo por el cual no se realizó la validación del instrumento, mientras que el grado de compromiso demencial se estableció utilizando una ficha de recolección completada con datos de la historia clínica del paciente. Para el proceso de calibración se desarrolló un análisis de concordancia inter examinador entre el investigador y el especialista para la evaluación del Índice de PSR, se aplicó el índice Kappa, obteniendo un valor de 0.81, lo que sugiere que hubo una excelente concordancia entre las mediciones realizadas por el investigador y el especialista.

La recolección de datos realizada por el investigador principal se ejecutó a través de la ficha de recolección de datos y la interpretación fue realizada por un especialista en estadística ajeno a la investigación, lo cual garantizó la objetividad del análisis.

Los resultados presentaron relaciones significativas entre las variables de estudio: estado periodontal y compromiso demencial en pacientes con Alzheimer, se encontró un valor de $p=0.011$, por tanto concluimos que existe relación significativa entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial.

La enfermedad de Alzheimer se distribuyó de acuerdo con su grado de compromiso demencial, mostrando para el sexo femenino porcentajes más altos en el grado moderado con un 46.4% y para el sexo masculino fue en el leve con un 47.4%. Mientras que el grado de compromiso demencial según edad, se encontró que en

el grupo de 58 a 71 años que el grado más frecuente fue el moderado con un 66.7%, para el grupo de 72 a 86 años fue el grado leve con un 42.9% y para el grupo de 87 a 98 años el grado más frecuente fue el severo con un 43.8%.

Con respecto al sexo, el estado periodontal se muestra en porcentajes similares entre hombres y mujeres, sin embargo, la gingivitis es ligeramente menor en el sexo masculino pero la periodontitis es más alta en el femenino. Y en cuanto a la edad, la gingivitis se presenta mayoritariamente en los grupos etarios de mayores a 72 años, mientras que la periodontitis tiene una distribución similar entre los tres grupos etarios con mayor frecuencia para los de 87 a 98 años que presentaron un porcentaje de periodontitis del 93.8%.

Para el sexo femenino el puntaje de PSR con mayor frecuencia fue el 3 (46.4%) y 4 (35.7%) los cuales corresponden a periodontitis. Mientras que en el sexo masculino la mayoría presentó puntaje de 3 (73.7%). Con respecto a la edad, la distribución de los puntajes más altos fue el 3 para los tres grupos etarios con el 66.7% para el grupo de 58 a 71 años, 53.6% de 72 a 86 % y el 62.5% en los de 87 a 98 años.

En el estudio de Leira no se determinaron diferencias significativas respecto a edad y sexo, pues los pacientes con periodontitis presentaron una media de 44.8 ± 10.3 , mientras que los que no tenían periodontitis presentaron una media de 44.7 ± 12.2 .

(23)

En otra investigación, desarrollada por Holmer, se encontró que la mediana de edad fue de 70 años para los casos y 67 años para los controles. Los subgrupos tenían edades medias de 71 años (enfermedad de Alzheimer), 70 (defecto cognitivo leve) y 61 años (deterioro cognitivo subjetivo). La distribución de sexo entre los grupos fue aproximadamente igual (hombres 45%). Una proporción ligeramente mayor de casos tenía educación universitaria, mientras que los controles reportaron ingresos anuales más altos. (30)

Nuestros resultados concuerdan con los estudios de Desta (2021), el cual determinó la asociación fisiopatológica entre la enfermedad periodontal y el Alzheimer en paciente adulto mayor. En los resultados, se encontró que la reacción inflamatoria inducida por bacterias patógenas orales relacionadas con la enfermedad periodontal, a través de vías complejas, puede exacerbar la inflamación en el sistema nervioso central, contribuyendo así a la progresión de la enfermedad de Alzheimer.⁽²³⁾ También, los resultados son similares a la investigación de Lorenzi (2021), donde se estableció el rol de las *Porphyromonas gingivalis* en el Alzheimer, se halló que un estado inflamatorio en la cavidad oral podría estar relacionado con un síndrome de degeneración cerebral como la demencia y la enfermedad periodontal; y se concluye que un estado inflamatorio en la cavidad oral podría estar relacionado con un síndrome de degeneración cerebral como el Alzheimer.⁽²⁴⁾ El estudio de Borsa (2021), sugiere que la presencia de periodontitis al inicio se asoció con un incremento de 6 veces en la tasa de deterioro cognitivo durante un período de seguimiento de 6 meses (cambio medio de ADAS-Cog = $2,9 \pm 6,6$).⁽¹⁷⁾ Además, tiene similitudes con el estudio de Fonseca (2021), donde se evaluó la correlación entre el Alzheimer y la dolencia periodontal a través de dos factores proinflamatorios, inmunológicos y periodontopatogénicos.⁽²⁶⁾

También en la investigación de Leira (2020), donde se evaluó si la periodontitis está asociada con péptidos de beta amiloide ($A\beta$) y si la inflamación sistémica media este vínculo. Los casos mostraron niveles más altos en comparación con los controles (todos $p < 0.001$). El diagnóstico de periodontitis se asoció estadísticamente de manera significativa con $A\beta_{1-40}$ circulante (coeficiente ajustado $\beta = 6,9$, IC del 95%: 5,4–8,3; $p < 0.001$), por tanto, sí se asocia con un incremento de los parámetros periféricos de $A\beta$ y que este hallazgo podría explicarse por una mayor inflamación sistémica que se observa en pacientes con periodontitis.⁽²⁸⁾

Finalmente, se acepta la hipótesis, por lo que se verifica que sí existe relación significativa entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.

VII. CONCLUSIONES

- Respecto al grado de compromiso demencial según sexo, se halló que los pacientes de sexo femenino mostraron porcentajes más altos en el grado de compromiso demencial moderado, mientras que para el sexo masculino fue en el grado de compromiso demencial leve. Referente al grado de compromiso demencial según edad, en el grupo de 58 a 71 años el grado más frecuente fue el moderado, para el grupo de 72 a 86 años fue el grado leve y para el grupo de 87 a 98 años el grado más frecuente fue el severo.
- El estado periodontal según sexo se muestra con porcentajes similares entre varones y mujeres, sin embargo, la gingivitis es ligeramente menor en varones pero la periodontitis es más elevada en mujeres. Respecto al estado periodontal según edad, se evidenció que las personas presentan mayoritariamente gingivitis en los grupos etarios de mayores a 72 años, mientras que la periodontitis tiene una distribución similar entre los tres grupos etarios con mayor frecuencia para los de 87 a 98 años
- Existe relación significativa entre el estado periodontal y el grado de compromiso demencial en pacientes con Alzheimer atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda centrarse en examinar los efectos del tratamiento de la enfermedad periodontal en la progresión del Alzheimer y explorar el papel directo de las bacterias periodontales en la etiología del Alzheimer.
- Implementar medidas de prevención para la enfermedad periodontal, ya que esta podría representar una estrategia global para el manejo de la enfermedad del Alzheimer.
- Los odontólogos deben ser conscientes de la asociación entre el Alzheimer y la enfermedad periodontal, además de conocer los signos y síntomas del Alzheimer y orientar a los pacientes, familiares y cuidadores sobre la correcta higiene bucal, prevención y tratamiento de la enfermedad periodontal en personas con este tipo de demencias.
- Se recomienda realizar una futura investigación, donde la población sea más amplia.
- Se recomienda incluir otras variables como comorbilidad, higiene y factores demográficos.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Thoden S, Abraham L, Moorer W. Plaque and systemic disease: a reappraisal of the focal infection concept. *J Clin Periodontol.* 1984;11(4):209-20.
2. Linden G, Lyons A, Scannapieco F. Periodontal systemic associations: review of the evidence. *J Periodontol.* 2013;84(4):1-19.
3. Cardenas D, Muñoz N, Solorzano J. La Enfermedad Periodontal como riesgo de la enfermedad sistémica. *Rev Arbitr Interdiscip Cienc Salud Vida.* 2019;3(6):495-529.
4. Peña M, Peña L, Díaz Á, Torres D, Lao N. La enfermedad periodontal como riesgo de enfermedades sistémicas. *Rev Cuba Estomatol.* 2008;45(1):1-6.
5. Kamer A, Craig R, Dasanayake A, Brys M, Glodzik L, de Leon M. Inflammation and Alzheimer's disease: possible role of periodontal diseases. *Alzheimers Dement J Alzheimers Assoc.* 2008;4(4):242-50.
6. Blum A. Dentistry and internal medicine: from the focal infection theory to the periodontal medicine concept-there could be light in the end of the tunnel.... *Eur J Intern Med.* 2011;22(3):1-7.
7. Rea I, Gibson D, McGilligan V, McNerlan S, Alexander H, Ross O. Age and Age-Related Diseases: Role of Inflammation Triggers and Cytokines. *Front Immunol.* 2018;9(1):1-28.
8. Kalakonda B, Koppolu P, Baroudi K, Mishra A. Periodontal Systemic Connections- Novel Associations-A Review of the Evidence with Implications for Medical Practitioners. *Int J Health Sci.* 2016;10(2):293-307.

9. Tan C, Yu J, Wang H, Tan M, Meng X, Wang C, et al. Efficacy and safety of donepezil, galantamine, rivastigmine, and memantine for the treatment of Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *J Alzheimers Dis.* 2014;41(2):615-31.
10. White D, Tsakos G, Pitts N, Fuller E, Douglas G, Murray J, et al. Adult Dental Health Survey 2009: common oral health conditions and their impact on the population. *Br Dent J.* 2012;213(11):567-72.
11. Eke P, Dye B, Wei L, Thornton G, Genco R. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010. *J Dent Res.* 2012;91(10):914-20.
12. Lane C, Hardy J, Schott J. Alzheimer's disease. *Eur J Neurol.* 2018;25(1):59-70.
13. Atri A. The Alzheimer's Disease Clinical Spectrum: Diagnosis and Management. *Med Clin North Am.* 2019;103(2):263-93.
14. Martínez C, Pérez V, Carballo M, Varona G. Estudio clínico epidemiológico del síndrome demencial. *Rev Cuba Med Gen Integr.* 2005;21(3):1-13.
15. Zhang X, Tian Y, Wang Z, Ma Y, Tan L, Yu J. The Epidemiology of Alzheimer's Disease Modifiable Risk Factors and Prevention. *J Prev Alzheimers Dis.* 2021;8(3):313-21.
16. Mao S, Huang C, Lan H, Lau H, Chiang C, Chen Y. Association of periodontitis and oral microbiomes with Alzheimer's disease: A narrative systematic review. *J Dent Sci.* 2022;17(4):1-18.
17. Borsa L, Dubois M, Sacco G, Lupi L. Analysis the Link between Periodontal Diseases and Alzheimer's Disease: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(17):1-14.

18. Liccardo D, Marzano F, Carraturo F, Guida M, Femminella G, Bencivenga L, et al. Potential Bidirectional Relationship Between Periodontitis and Alzheimer's Disease. *Front Physiol.* 2020;11(2):1-13.
19. Sansores D, Carrillo A, Melgar S, Díaz J, Martínez V. Periodontitis and Alzheimer's disease. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal.* 2021;26(1):1-6.
20. Kuo L, Polson A, Kang T. Associations between periodontal diseases and systemic diseases: a review of the inter-relationships and interactions with diabetes, respiratory diseases, cardiovascular diseases and osteoporosis. *Public Health.* 2008;122(4):417-33.
21. Kamer A, Dasanayake A, Craig R, Glodzik L, Bry M, de Leon M. Alzheimer's disease and peripheral infections: the possible contribution from periodontal infections, model and hypothesis. *J Alzheimers Dis JAD.* 2008;13(4):437-49.
22. Gómez N, Bonnin B, Gómez M, Yáñez B, González A. Caracterización clínica de pacientes con deterioro cognitivo. *Rev Cuba Med.* 2003;42(1):12-7.
23. Leira Y, Carballo Á, Orlandi M, Aldrey J, Pías J, Moreno F, et al. Periodontitis and systemic markers of neurodegeneration: A case-control study. *J Clin Periodontol.* 2020;47(5):561-71.
24. Hu Y, Li H, Zhang J, Zhang X, Xia X, Qiu C, et al. Periodontitis Induced by *P. gingivalis*-LPS Is Associated With Neuroinflammation and Learning and Memory Impairment in Sprague-Dawley Rats. *Front Neurosci.* 2020;14(2):1-15.
25. Hayashi K, Hasegawa Y, Takemoto Y, Cao C, Takeya H, Komohara Y, et al. Continuous intracerebroventricular injection of *Porphyromonas gingivalis* lipopolysaccharide induces systemic organ dysfunction in a mouse model of Alzheimer's disease. *Exp Gerontol.* 2019;120(2):1-5.

26. Dominy S, Lynch C, Ermini F, Benedyk M, Marczyk A, Konradi A, et al. Porphyromonas gingivalis in Alzheimer's disease brains: Evidence for disease causation and treatment with small-molecule inhibitors. *Sci Adv.* 2019;5(1):1-22.
27. Nie R, Wu Z, Ni J, Zeng F, Yu W, Zhang Y, et al. Porphyromonas gingivalis Infection Induces Amyloid- β Accumulation in Monocytes/Macrophages. *J Alzheimers Dis JAD.* 2019;72(2):479-94.
28. Díaz J, Muñoz Y, Melgar S, More J, Bruna B, Lobos P, et al. Serotype b of Aggregatibacter actinomycetemcomitans triggers pro-inflammatory responses and amyloid beta secretion in hippocampal cells: a novel link between periodontitis and Alzheimer's disease? *J Oral Microbiol.* 2019;11(1):1-12.
29. Choi S, Kim K, Chang J, Kim S, Kim S, Cho H, et al. Association of Chronic Periodontitis on Alzheimer's Disease or Vascular Dementia. *J Am Geriatr Soc.* 2019;67(6):1234-9.
30. Holmer J, Eriksdotter M, Schultzberg M, Pussinen P, Buhlin K. Association between periodontitis and risk of Alzheimer's disease, mild cognitive impairment and subjective cognitive decline: A case-control study. *J Clin Periodontol.* 2018;45(11):1287-98.
31. Laugisch O, Johnen A, Maldonado A, Ehmke B, Bürgin W, Olsen I, et al. Periodontal Pathogens and Associated Intrathecal Antibodies in Early Stages of Alzheimer's Disease. *J Alzheimers Dis JAD.* 2018;66(1):105-14.
32. Preshaw P. Detection and diagnosis of periodontal conditions amenable to prevention. *BMC Oral Health.* 2015;15(1):1-11.
33. Flemmig T. Periodontitis. *Ann Periodontol.* 1999;4(1):32-7.
34. Thomson W, Sheiham A, Spencer A. Sociobehavioral aspects of periodontal disease. *Periodontol 2000.* 2012;60(1):54-63.

35. Chapple L. Time to take periodontitis seriously. *BMJ*. 2014;348(2):1-8.
36. Pérez B, Rodríguez G, Pérez A, Rodríguez B, Paneque M. Principales factores de riesgo de la gingivitis crónica en pacientes de 15 a 34 años. *MEDISAN*. 2009;13(4):1-6.
37. Mustapha I, Debrey S, Oladubu M, Ugarte R. Markers of systemic bacterial exposure in periodontal disease and cardiovascular disease risk: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol*. 2007;78(12):2289-302.
38. Sfyroeras G, Roussas N, Saleptsis V, Argyriou C, Giannoukas A. Association between periodontal disease and stroke. *J Vasc Surg*. 2012;55(4):1178-84.
39. Khosravi M, Jalali F, Seyyed S, Hoseini S, Dabbagh F. The relationship between acute myocardial infarction and periodontitis. *Casp J Intern Med*. 2013;4(2):667-71.
40. Restrepo A, Velasco S, Franco L. Evolución de los modelos que explican la etiopatogénesis de la enfermedad periodontal. *Rev Estomat*. 2009;2(1):52-9.
41. Rojas J, Rojas L, Hidalgo R. Tabaquismo y su efecto en los tejidos periodontales. *Rev Clin Periodoncia Implant Rehabil Oral*. 2014;7(2):108-13.
42. Chinea EM. Compendio de Periodoncia. Villa Clara: Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. 2012
43. Mueller H. Periodontología. 2da edición. México: Manual Moderno; 2006.
44. Oliveira M, Oliveira M, Rodrigues J, Duarte E. RPS (Registro Periodontal Simplificado): Método rápido e simples na identificação precoce da doença periodontal. *Odontol Clín Cient*. 2015;14(1):554-8.
45. Lindhe J, Lang N, Karring T. Periodontología clínica e implantología odontológica. 5ta edición. Ed. Médica Panamericana; 2005.

46. Hunter F. Periodontal probes and probing. *Int Dent J.* 1994;44(5):577-83.
47. Landry R, Jean M. Periodontal Screening and Recording (PSR) Index: precursors, utility and limitations in a clinical setting. *Int Dent J.* 2002;52(1):35-40.
48. Khocht A, Zohn H, Deasy M, Chang K. Assessment of periodontal status with PSR and traditional clinical periodontal examination. *J Am Dent Assoc* 1939. 1995;126(12):1658-65.
49. Fratiglioni L, Launer L, Andersen K, Breteler M, Copeland J, Dartigues J, et al. Incidence of dementia and major subtypes in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. Neurologic Diseases in the Elderly Research Group. *Neurology.* 2000;54(5):1-11.
50. Snowdon D, Nun Study. Healthy aging and dementia: findings from the Nun Study. *Ann Intern Med.* 2003;139(5):450-4.
51. Sperling R, Aisen P, Beckett L, Bennett DA, Craft S, Fagan A, et al. Toward defining the preclinical stages of Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement J Alzheimers Assoc.* 2011;7(3):280-92.
52. Hughes T, Ganguli M. Factores de riesgo de demencia en la vejez modificables en las etapas medias de la vida. *Rev Neurol.* 2010;51(2):1-12.
53. Qiu C, De Ronchi D, Fratiglioni L. The epidemiology of the dementias: an update. *Curr Opin Psychiatry.* 2007;20(4):380-5.
54. Ostrosky F, Ardila A, Rosselli M. NEUROPSI: a brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. *J Int Neuropsychol Soc JINS.* 1999;5(5):413-33.

55. Quintanar L, López V, Solovieva Y, Sardá N. Evaluación Neuropsicológica de sujetos normales con diferentes niveles educativos. *Rev Esp Neuropsicol.* 2002;4(2):2197-216.
56. Mathuranath P, Nestor P, Berrios G, Rakowicz W, Hodges J. A brief cognitive test battery to differentiate Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Neurology.* 2000;55(11):1613-20.
57. Peña J, Aguilar M, Santacruz P, Bertran I, Hernández G, Sol J, et al. Adaptacion y normalizacion espanolas de la Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS) (NORMACODEM) (y II). *Neurologia.* 1997;12(2):69-77.
58. DeKosky S, Williamson J, Fitzpatrick A, Kronmal R, Ives D, Saxton J, et al. Ginkgo biloba for prevention of dementia: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2008;300(19):2253-62.
59. Massoud F, Gauthier S. Update on the pharmacological treatment of Alzheimer's disease. *Curr Neuropharmacol.* 2010;8(1):69-80.
60. Wimo A, Jonsson L, Winblad B. An estimate of the worldwide prevalence and direct costs of dementia in 2003. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2006;21(3):175-81.
61. Hidaka S, Oishi A. An in vitro study of the effect of some dietary components on calculus formation: regulation of calcium phosphate precipitation. *Oral Dis.* 2007;13(3):296-302.
62. Organización Mundial de la Salud. Demencia [Internet]. Ginebra: Notas Descriptivas. 2017. [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
63. Abbas A, Lichtman A. Basic immunology : functions and disorders of the immune system [Internet]. 3rd ed. United States: Philadelphia, PA : Saunders/Elsevier; 2009.

Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog?cmd=PureSearch&term=101312426%5Bnlmid%5D>

64. Inmunoglobulina. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. [Internet]. [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/inmunoglobulina>

65. Feldman R. Psicología con aplicaciones en países de habla hispana [Internet]. 8va edición. México: McGrawHill- Interamericana editores; 2009 [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.academia.edu/36665695/Psicologia_con_aplicaciones_en_paises_de_habla_hispana_medilibros

66. Barbieri G, Mateos L, Bascones A. Papel del estrés en la etiopatogenia de la Enfermedad Periodontal. Av En Periodoncia E Implantol Oral. 2003;15(2):77-86.

67. Argimón J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 5ta ed. España: Elsevier; 2019.

68. Lemuel L, Lawrence G, Steven D. The application of periodontal screening and recording on a military population. J Contemp Dent Pract. 2003; 4(3):1-10.

69. Primal E, Boehm T. Periodontal Screening and Recording (PSR) Index: Scores Predict Periodontal Diagnosis. J Dent App. 2014; 1(1): 1-12.

X. ANEXOS

ANEXO 1: PERMISO DEL HOSPITAL CENTRAL DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ

	PERÚ	Ministerio de Defensa	Fuerza Aérea del Perú	Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú
---	-------------	------------------------------	------------------------------	---

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Miraflores, 12 NOV 2019

NC-50-HCDE-N° 0248

Señor
Médico Bachiller en Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos
DIEGO HÉCTOR PALOMINO TURÍN
CIUDAD

Ref.: Solicitud s/n del 24-10-2019

Tengo el agrado de dirigirme a usted, a fin de expresar mi cordial saludo y en relación con el documento de la referencia, comunicarle nuestra **ACEPTACIÓN**, para que realice su trabajo de investigación de tesis titulado **"ESTADO PERIODONTAL EN PACIENTES CON ALZHEIMER DEL HOSPITAL CENTRAL FAP, EN EL AÑO 2019"**, en el Departamento de Estomatología de este Hospital FAP, por el periodo de cuatro (04) meses, en el horario de 08:00 a 13:00 horas; teniendo como tutor al MAY FAP Hugo André Sánchez Aranda.

Al respecto, hago de su conocimiento que la referida capacitación está sujeta a un Programa Tutorial, debiendo cumplir con los siguientes requisitos:

- Vestir guardapolvo o chaqueta blanca.
- Certificado de Salud con una antigüedad no mayor de 03 meses, donde se incluya resultados sobre:
 - Rx de Tórax
- Constancia de haber recibido inmunización activa completa contra:
 - Virus de Hepatitis B
 - Tétanos
- Firmar el Compromiso de Seguridad, Reserva y Propiedad de la Información.
- Seguro Médico de Salud.

Asimismo, al término de la investigación deberá presentar a este Departamento una copia del informe final del trabajo realizado.

Dios guarde a Ud.



El Jefe del Dpto. de Educación
Coronel FAP
CÉSAR EUGENIO AMANTE MEJÍA
CMP 28177 RNE 131



BICENTENARIO PERÚ 2021

EL PERÚ PRIMERO

Av. Aramburú Cdra. 2 S/N Miraflores
Central 5135300 - Anexo 2651

ANEXO 2: CONSTANCIA DEL COMITÉ DE ÉTICA



Comité Institucional de Ética en Investigación IMT “DAC” UNMSM

Constancia de Aprobación CIEI-2020-14

El Comité Institucional de Ética en Investigación del Instituto de Medicina Tropical “Daniel Alcides Carrión” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos aprobó el 24 de Junio de 2020 la revisión de las publicaciones: “Estado Periodontal en pacientes con Alzheimer, del Hospital Central FAP en el año 2020” a cargo del investigador principal **Diego Palomino Turin**.

- Modalidad de revisión: Expedito
- La presente aprobación del CIEI – IMT “DAC” UNMSM es por un año, del 11 de Agosto de 2020 al 10 de Agosto de 2021
- El protocolo de investigación sellado por el CIEI – IMT “DAC” se encuentra adjunto a la presente constancia de aprobación.

Lima, 11 de Agosto de 2020

Sofía González Collantes
Presidenta

ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUCIÓN: Universidad Nacional Mayor de San Marcos

INVESTIGADOR: Diego Héctor Palomino Turín

TÍTULO: ESTADO PERIODONTAL EN PACIENTES CON ALZHEIMER, DEL HOSPITAL CENTRAL FAP EN 2019-2020

PROPOSITO DEL ESTUDIO:

Lo estamos invitando a participar en un estudio llamado: “Estado periodontal en pacientes con Alzheimer, del Hospital Central FAP en 2019-2020”. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Con esta investigación se tendrá mayor evidencia científica del estado periodontal de personas con enfermedad de Alzheimer, y de tal manera lograr un tratamiento más completo de esta enfermedad a través de un trabajo en conjunto con la Odontología y demás especialidades afines.

PROCEDIMIENTOS:

Si usted acepta que su familiar o apoderado participe en este estudio, primero se tomara nota de los datos personales del paciente, como nombre, edad, sexo, diagnostico neuropsicológico, antecedentes de enfermedades sistémicas, medicación actual. Luego se procederá a observar la cavidad oral para determinar mediante el Índice PSR en qué estado se encuentra. El tiempo que le tomará para participar en el estudio será de una sola sesión, con un tiempo de 7 minutos aproximadamente; si usted por algún motivo de emergencia tiene que salir y no se puede terminar con el llenado de la ficha de recolección de datos, nos brinda sus datos personales y puede coordinar con el investigador para programar otra cita y así se culmine la evaluación, por el contrario si

no pudiera de alguna forma poder culminar con el llenado, sus datos no se considerarían dentro del estudio.

RIESGOS:

No se prevén riesgos por participar en este estudio. No se realizarán más exámenes o pruebas accesorias.

BENEFICIOS:

La persona examinada se beneficiará de una evaluación clínica y se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan tras la evaluación. Los costos de todo el procedimiento serán cubiertos por el investigador y no le ocasionarán gasto alguno.

COSTOS E INCENTIVOS:

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Los costos de la investigación son cubiertos por el investigador del estudio y no le ocasionarán a usted gasto alguno. Igualmente, no se le ofrecerá ningún incentivo económico ni de otra índole a cambio de participar, sí se le otorgará al final los resultados según la información que usted nos proporcione.

CONFIDENCIALIDAD

Le podemos garantizar que la información que obtengamos es absolutamente confidencial, ninguna persona, excepto el investigador Diego Palomino Turín manejará la información obtenida. El nombre del paciente examinado no será revelado en ninguna publicación ni presentación de resultados.

DERECHOS DEL PACIENTE:

Usted puede hacer todas las preguntas que desee antes de decidir si desea participar o no. Si, una vez que usted ha aceptado participar, luego se desanima o ya no desea continuar, puede retirarse sin perjuicio alguno. Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultarla con el investigador Diego Palomino Turín al teléfono 954638487. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética en la Investigación del Instituto de Medicina Tropical “Daniel Alcides Carrión” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos al siguiente correo: ce.imt.unmsm@gmail.com

CONSENTIMIENTO:

Yo con DNI , responsable del cuidado de don(a)..... acepto participar de este de trabajo investigación sobre “Estado Periodontal en pacientes con Alzheimer, del Hospital Central FAP en 2019-2020”, realizado por el tesista de Odontología Diego Palomino Turín, asimismo consiento que el investigador pueda tomar información necesaria para determinar los resultados en los test aplicados para esta investigación. Declaro que el investigador me ha explicado en forma clara el propósito del estudio, cómo se desarrollará y los procedimientos a seguir. Y consto que he tenido la oportunidad de realizar todas las preguntas que considere necesarias antes de aceptar mi participación, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Lima,..... de del 2020

Firma del familiar y/o apoderado

Diego Palomino Turín (Investigador)

DNI:

DNI:

ANEXO 4: CÁLCULO DE CONFIABILIDAD PARA LA CODIFICACIÓN DEL ÍNDICE PSR

Se empleó el método de confiabilidad interexaminador entre el investigador y un especialista, utilizando el Índice de Kappa para evaluar la consistencia de los resultados del instrumento de medición, dado que se trataba de una variable cualitativa. Inicialmente, se procedió a anotar los códigos de un sextante específico en un grupo de 20 participantes. Esto fue realizado tanto por el especialista así como por el investigador quienes lo realizaron en diferentes tiempos.

Con el propósito de eliminar posibles interferencias en la recopilación precisa de datos, se llevó a cabo la evaluación de únicamente cinco pacientes diarios, a luz natural, en ambiente silencioso, además las mediciones realizadas el mismo día emplearon un intervalo de tiempo de diez minutos entre cada medición.

Para calcular el índice de Kappa, se utilizó la fórmula que se detalla a continuación:

$$Kappa = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

Donde:

P_o =Número de acuerdos observados

P_e =Número de acuerdos esperados

Los datos necesarios para calcular el índice de Kappa se extraen de la tabla de contingencia que contiene ambas mediciones (del investigador y del especialista). La evaluación del nivel de confiabilidad a través del valor del índice de Kappa se llevó a cabo haciendo uso de la siguiente tabla:

Interpretación	
Rango	Confiabilidad
≤0.20	Muy débil
0.21-0.40	Débil
0.41-0.60	Moderada
0.61-0.80	Buena
>0.80	Muy buena

Índice de Kappa para la primera medición del INVESTIGADOR vs ESPECIALISTA

Tabla de contingencia:

	Frecuencias	Códigos	ESPECIALISTA					Total
			0	1	2	3	4	
INVESTIGADOR	$f_o(f_e)$	0	2 (0.3)	1 (0.9)	0 (0.8)	0 (0.5)	0 (0.6)	3(3)
	$f_o(f_e)$	1	0 (0.6)	5(1.8)	1(1.5)	0(0.9)	0(1.2)	6(6)
	$f_o(f_e)$	2	0(0.4)	0(1.2)	4(1)	0(0.6)	0(0.8)	4(4)
	$f_o(f_e)$	3	0(0.3)	0(0.9)	0(0.8)	3(0.5)	0(0.6)	3(3)
	$f_o(f_e)$	4	0(0.3)	0(0.9)	0(0.8)	0(0.5)	3(0.6)	3(3)
	$f_o(f_e)$	5	0(0.1)	0(0.3)	0(0.3)	0(0.1)	1(0.2)	1(1)
	Total		2(2)	6(6)	5(5)	3(3)	4(4)	20(20)

Nota. f_o :frecuencias observadas; f_e :frecuencias esperadas

Cálculo del índice de Kappa:

$$P_o = \frac{2 + 5 + 4 + 3 + 3}{20} = 0,85 \quad P_e = \frac{0.3 + 1.8 + 1 + 0.5 + 0.6}{20} = 0,21$$

$$Kappa = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e} = \frac{0,85 - 0,21}{1 - 0,21} = 0,81$$

Interpretación: Un índice de Kappa de 0.81 señala que hubo una concordancia muy alta entre las mediciones realizadas por el investigador y el especialista. Esto asegura la imparcialidad en las mediciones por parte del investigador.

Datos de mediciones

Caso	Investigador	Especialista
1	0	1
2	1	1
3	3	3
4	4	4
5	0	1
6	4	4
7	3	3
8	2	2
9	1	1
10	0	0
11	2	2
12	4	4
13	1	2
14	1	1
15	2	2
16	5	4
17	3	3
18	2	2
19	1	1
20	1	1

ANEXO 5: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NRO. HISTORIA CLINICA:

FECHA Y LUGAR DE NACIMIENTO: ___/___/___ - _____

GRADO DE INSTRUCCIÓN - PROFESION: _____ - _____

OCUPACION ACTUAL: _____ ESTADO CIVIL: _____

DIAGNÓSTICO NEUROPSICOLÓGICO: _____

OTRAS ENFERMEDADES SISTÉMICAS:

MEDICAMENTOS QUE CONSUME ACTUALMENTE:

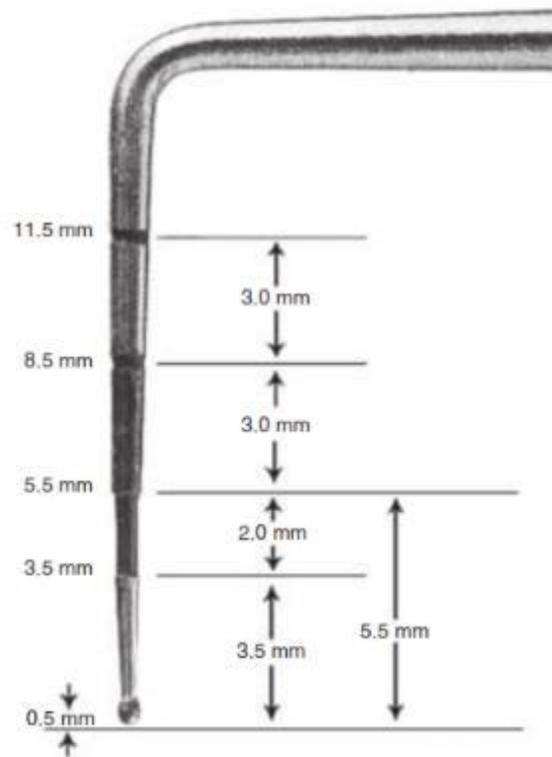
PIEZAS PRESENTES EN BOCA:

PIEZAS AUSENTES EN BOCA:

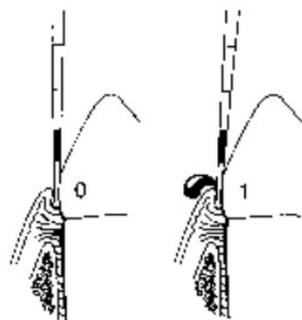
INDICE PSR: _____

NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR: _____

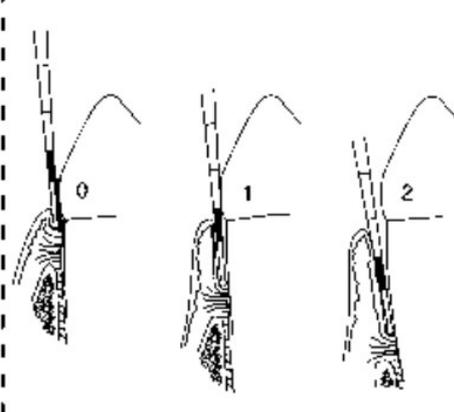
ANEXO 6: DIAGRAMA REFERENCIAL PARA EL USO DE LA SONDA OMS



Gingival scores



Pocket registration



SI 1296 OMS

ANEXO 7: FOTOGRAFÍAS DEL TRABAJO EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ

