

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

**“Asociación entre diabetes mellitus 2 y el deterioro cognitivo en
adultos mayores atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur
Essalud de Nuevo Chimbote, 2023”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTORES

Bach. Alva Yopez, Leizon Alexander

Bach. Izaguirre Villanueva, Beybi Emanuel

ASESOR

MC. Mg. Sánchez Reyna, Luis Fernando

ORCID: 0000-0002-3609-7233

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

Revisado y V''B'' de:

Mc. Mg. Luis Fernando Sánchez Reyna
ASESOR
DNI: 32868529
ORCID: 0000-0002-3609-7233

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

Revisado y V''B'' de:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'O' followed by 'J-O-L' and a flourish.

Mc. Mg. Ander Joel Olivos López
PRESIDENTE
DNI: 32739684
ORCID: 0000-0001-6572-127X

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Lorenzo Emilio Pérez Lujan'.

Mc. Mg. Lorenzo Emilio Pérez Lujan
SECRETARIO
DNI: 32816855
ORCID: 0000-0001-9118-3938

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Luis Fernando Sánchez Reyna'.

Mc. Mg. Luis Fernando Sánchez Reyna
INTEGRANTE
DNI: 32868529
ORCID: 0000-0002-3609-7233

ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUTENTACIÓN DE LA TESIS

En el Distrito de Nuevo Chimbote, en la Universidad Nacional de Santa, en el
Aula Magna 02 de Escuela de Medicina, siendo las 16:00 horas del
día 4 de Junio dando cumplimiento a la Resolución N°
158 - 2024 - UNS - CFC, se reunió el Jurado Evaluador presidido por M.C.M.G. Ander
Joel Olivos Lopez teniendo como miembros a M.C.M.G. Lorenzo Emilio
Perez Lujan (secretario) (a), y M.C.M.G. Luis Sánchez Reyna (integrante),
para la sustentación de tesis a fin de optar el título de Médico Cirujano
realizado por el, (la), (los) tesista (as)

Alva Yanez Leizon Alexandra e Iyaguina Villanueva Beyhi Enael
....., quien (es) sustentó (aron) la tesis intitulada:
"Asociación entre diabetes mellitus 2 y el deterioro
cognitivo en adultos mayores atendidos en consulta externa
del Hospital I con sus ERSAL de Nuevo Chimbote, 2023"

Terminada la sustentación, el (la), (los) tesista (as)s respondió (ieron) a las preguntas formuladas
por los miembros del jurado.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y
sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como
..... aprobado asignándole un calificativo de 18 puntos, según
artículo 112° del Reglamento General de Grados y Títulos vigente (Resolución N° 337-2024-CU.-
R-UNS)

Siendo las 16:00 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando
los miembros del Jurado en señal de conformidad



Nombre: Ander Joel Olivos Lopez
DNI: 32739684
Presidente
ORCID: 0000-0001-6572-127x



Nombre: Lorenzo Emilio Perez Lujan
DNI: 32816855
Secretario
ORCID: 0000-0001-9118-3938.


Nombre: Luis Fernando Sanchez Reyna
DNI: 32868529
Integrante
ORCID: 0000-0002-3609-7233

Distribución: Integrantes J.E (), tesistas () y archivo (02).



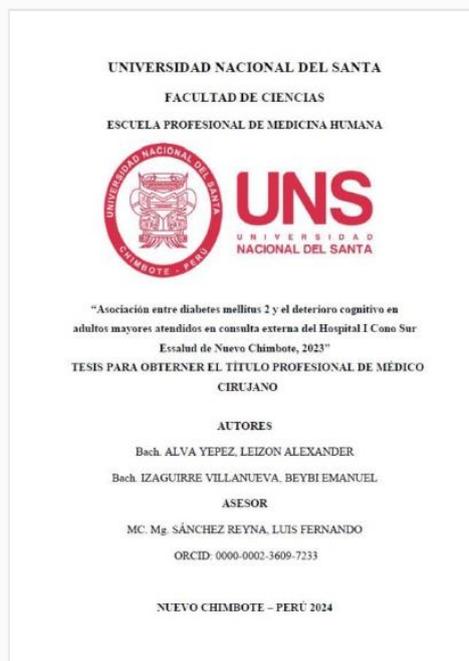


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: BEYBI EMANUEL IZAGUIRRE VILLANUEVA
Título del ejercicio: 30
Título de la entrega: "ASOCIACIÓN ENTRE DIABETES MELLITUS 2 Y EL DETERIORO...
Nombre del archivo: Informe_de_Tesis_ALVA_- _IZAGUIRRE_6_MAYO_TURNITIN.pdf
Tamaño del archivo: 1.2M
Total páginas: 49
Total de palabras: 10,166
Total de caracteres: 54,742
Fecha de entrega: 06-may.-2024 03:28p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2372622706



“ASOCIACIÓN ENTRE DIABETES MELLITUS 2 Y EL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL I CONO SUR ESSALUD DE NUEVO CHIMBOTE, 2023”

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	docplayer.es Fuente de Internet	1%
5	www.alzheimeruniversal.eu Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	www.neurologia.com Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA

A Dios por guiarnos en nuestro sendero bendiciéndonos y protegiéndonos cada día.

A nuestros padres, Nidia y Homero, Esther y Teodoro, por el sacrificio que han hecho por nosotros con tanta paciencia y amor incondicional, algunos ya no presentes en vida, pero como la certeza de su compañía.

Agradecemos a nuestros hermanos y familiares por aportar su apoyo, fuerza y ejemplo en este trayecto.

A nuestros queridos seres que, como ángeles, nos guían desde el cielo, siendo la razón detrás de cada esfuerzo en esta vida.

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres, la gratitud eterna por su amor, apoyo y sacrificio. Son la razón de nuestro éxito académico.

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Dr. Luis Sánchez Reyna, nuestro asesor, en su invaluable disposición, su apoyo y experiencia fueron esenciales para la realización de este trabajo.

Gracias a nuestros docentes universitarios por guiarnos con sabiduría y pasión. Su influencia ha enriquecido nuestro camino académico.

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a nuestra institución educativa, la Universidad Nacional del Santa y la E.A.P. de Medicina Humana, por ofrecernos oportunidades de aprendizaje y conocimiento. Su dedicación a la educación ha sido de un valor incalculable.

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Hospital I Cono Sur Essalud de Nuevo Chimbote por proporcionarnos el acceso a los datos necesarios para llevar a cabo este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
2. OBJETIVOS	12
3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	12
4. JUSTIFICACIÓN.....	12
5. LIMITACIONES.....	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
1. ANTECEDENTES	15
6. MARCO CONCEPTUAL.....	18
CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS	23
1. MATERIALES	23
2. MÉTODOS.....	26
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
1. RESULTADOS	32
2. DISCUSIÓN.....	35
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
1. CONCLUSIONES:.....	37
2. RECOMENDACIONES	38
CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
CAPÍTULO VII: ANEXOS	42

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Identificación de las características sociodemográficas de los adultos mayores atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.....	32
TABLA 2: Asociación entre la Diabetes Mellitus 2 y el Deterioro cognitivo en adultos mayores atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.....	33
TABLA 3: Características sociodemográficas asociadas a Deterioro cognitivo en adultos mayores atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.....	34

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1: Porcentaje de los pacientes con diagnóstico de DM2 en pacientes adultos mayores con y sin deterioro cognitivo atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.....	33
--	----

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Mini-Mental State Examination. -----	42
ANEXO 2: Cálculo del tamaño muestral.-----	44
ANEXO 3: Constancia de aprobación por el Comité de Ética de la EPMH. -----	45
ANEXO 4: Salida del programa IBM SPSS STATISTICS 27 de la Tabla 1. -----	46

RESUMEN

Introducción: La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) ha sido vinculada con un aumento en la probabilidad de experimentar deterioro cognitivo. Investigaciones han evidenciado que las personas con DM2 tienen una probabilidad más alta de manifestar alteraciones en la memoria, la atención y la capacidad de ejecutar acciones. Así mismo, se ha evidenciado que existen más casos de deterioro cognitivo en individuos con DM2 en comparación con aquellos sin diabetes. Entre los elementos de riesgo se describen las complicaciones a nivel de los vascular que se asociadas con la Diabetes Mellitus 2, la hipertensión arterial y la depresión. Es fundamental realizar evaluaciones cognitivas regulares en personas con DM2 para detectar y abordar de manera temprana el deterioro cognitivo. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre la diabetes mellitus 2 y el deterioro cognitivo en pacientes adultos mayores atendidos en consultorio externo del HospitalI Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023. **Materiales y métodos:** Se trata de un estudio observacional, analítico de casos y controles. La población son los pacientes adultos mayores con y sin Diabetes Mellitus 2 atendidos en consultorio externo del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote 2023. Se utilizó el Mini-mental State Examination para calcular un puntaje que valorará el deterioro cognitivo, y crear posteriormente una base de datos para su análisis multivariado. **Resultados:** Se observó que la Diabetes Mellitus 2 está asociada a deterioro cognitivo ($p < 0,05$) [$p < 0,0001$] [X^2 de Cuadrado = 32,37] además con valor de OR > 1 [OR = 5.85 (3,12 – 10,97)] e intervalo de confianza del 95% del OR no contiene a 1. La Diabetes mellitus 2 aumenta el riesgo para deterioro cognitivo. **Conclusiones:** Esta investigación demostró la existencia significativa entre la Diabetes Mellitus 2 con deterioro cognitivo en adultos mayores. Sugiriendo un manejo más efectivo de la función cognitiva en adultos mayores con diabetes mellitus 2, realizando un seguimiento más estrecho con el fin de demostrar alteraciones en la cognición y actuar prematuramente ante esta.

Palabras Clave: Diabetes mellitus 2, Deterioro cognitivo y Adulto mayor.

ABSTRACT

Introduction: Type 2 Diabetes Mellitus (DM2) has been linked to an increased likelihood of experiencing cognitive impairment. Research has shown that people with DM2 are more likely to experience alterations in memory, attention, and executive function. Likewise, it has been demonstrated that there are more cases of cognitive impairment in individuals with DM2 compared to those without diabetes. Risk factors include vascular complications associated with Type 2 Diabetes Mellitus, high blood pressure, and depression. Regular cognitive assessments are essential for detecting and addressing cognitive impairment early in individuals with DM2. **Objective:** Assess the association between type 2 diabetes mellitus and cognitive impairment in elderly patients treated at the outpatient clinic of Hospital I Cono Sur EsSalud in Nuevo Chimbote, 2023. **Materials and methods:** This is an observational, analytical case-control study. The study population consists of elderly patients with and without Type 2 Diabetes Mellitus treated at the outpatient clinic of Hospital I Cono Sur EsSalud in Nuevo Chimbote in 2023. The Mini-Mental State Examination was used to calculate a score to assess cognitive impairment, and subsequently, a database was created for multivariate analysis. **Results:** It was observed that Type 2 Diabetes Mellitus is associated with cognitive impairment ($p < 0.05$) [$p < 0.0001$] [Chi-square = 32.37], with an OR value > 1 [OR = 5.85 (3.12 - 10.97)] and a 95% confidence interval for OR that does not contain 1. Type 2 Diabetes Mellitus increases the risk for cognitive impairment. **Conclusions:** This research demonstrated a significant association between Type 2 Diabetes Mellitus and cognitive impairment in older adults. It suggests a more effective management of cognitive function in older adults with Type 2 Diabetes Mellitus, by conducting closer monitoring to detect alterations in cognition and acting promptly upon them.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, cognitive decline, elderly population..

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus es una afección crónica que afecta a una gran cantidad de personas en todo el mundo. Esta condición se caracteriza por niveles elevados de glucosa en la sangre debido a la incapacidad del cuerpo para producir o utilizar adecuadamente la insulina. (OMS, 2022). La diabetes mellitus ha experimentado un rápido aumento en su prevalencia a nivel mundial en las últimas décadas. De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes (FID), en 2019 se calcula que había 463 millones de adultos viviendo con diabetes, y se estima que esta cifra aumentará a 700 millones para el año 2045 (FID, 2019). La diabetes mellitus tipo 2 representa un importante problema de salud en el Perú, con un impacto significativo tanto en la población como en el sistema de salud. En investigaciones recientes, se estima que alrededor del 7.1% de la población adulta en Perú padece diabetes, según datos proporcionados por el Ministerio de Salud del país. (MINSA, 2018)

La diabetes mellitus tipo 2 conlleva diversas complicaciones que representan un problema significativo tanto a nivel mundial como en muchos países, incluido Perú. Estas complicaciones pueden impactar varios sistemas del cuerpo y tener consecuencias significativas en la calidad de vida de los pacientes, afectando especialmente al sistema cardiovascular, renal y neurológico. La diabetes mellitus tipo 2 aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, como enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular y enfermedad arterial periférica (González et al., 2019). Estas enfermedades son una de las principales causas de morbilidad en pacientes que padecen diabetes.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se ha relacionado con un aumento en el riesgo de deterioro cognitivo. Investigaciones han evidenciado que las personas que padecen DM2 tienen un mayor riesgo de experimentar dificultades en la memoria, la atención y las funciones ejecutivas. Además, se ha observado una mayor prevalencia de deterioro cognitivo en personas con DM2 en comparación con aquellas que no tienen diabetes. Los factores de riesgo comprenden complicaciones vasculares asociadas a la diabetes, hipertensión y depresión. Es fundamental llevar a cabo evaluaciones

cognitivas periódicas en personas con DM2 para detectar y tratar de manera temprana cualquier deterioro cognitivo (Gupta et al., 2021).

El deterioro cognitivo implica la reducción de las funciones mentales, como la memoria, el lenguaje y el razonamiento. El deterioro cognitivo es un problema cada vez más frecuente a nivel mundial, en gran parte debido al envejecimiento de la población. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 50 millones de personas en todo el mundo sufren de deterioro cognitivo, y se prevé que esta cifra se triplique para el año 2050. A nivel nacional, las estadísticas varían según el país. En numerosos países, el deterioro cognitivo se ha convertido en un desafío significativo para los sistemas de salud y la sociedad en su conjunto, lo que resalta la importancia de implementar medidas preventivas y de apoyo adecuadas (WHO, 2019).

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) está asociada con un deterioro en varias áreas de la función cognitiva y con alteraciones estructurales en el cerebro. Con el aumento de la prevalencia de la diabetes y el envejecimiento de la población, se espera que las complicaciones neurológicas de la diabetes aumenten, convirtiéndose en un problema de salud pública en el futuro. Conociendo la fisiopatología y los factores asociados con esta complicación, los signos de deterioro cognitivo y varios marcadores metabólicos, se puede formular la hipótesis de que esta condición patológica desempeña un papel fundamental en el manejo adecuado de esta complicación potencialmente incapacitante asociada a la diabetes mellitus 2 (Damanik et al., 2021).

A partir de lo mencionado previamente, se considera adecuado presentar la siguiente incógnita:

¿Se encuentra relacionada la diabetes mellitus tipo 2 con el deterioro cognitivo en adultos mayores que asisten a consulta externa en el Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, en 2023?

2. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general:

- Evaluar la asociación entre la diabetes mellitus 2 y el deterioro cognitivo en pacientes adultos mayores atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.

1.2. Objetivos específicos:

- Identificar las características sociodemográficas de los adultos mayores atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.
- Evaluar el porcentaje de los pacientes con diagnóstico de DM2 en pacientes adultos mayores con y sin deterioro cognitivo atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.
- Comparar el porcentaje de los pacientes con y sin diagnóstico de DM2 en pacientes adultos mayores con y sin deterioro cognitivo atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.

3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

a. Hipótesis nula (H₀):

La Diabetes Mellitus tipo 2 no se asocia con el deterioro cognitivo en adultos mayores atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.

b. Hipótesis alterna (H_a):

La Diabetes Mellitus tipo 2 se asocia con el deterioro cognitivo en adultos mayores atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.

4. JUSTIFICACIÓN

En nuestra experiencia clínica, hemos contemplado la existencia de adultos mayores con problemas cognitivo, que, a la vez, son pacientes que tienen diabetes

mellitus 2, por eso creemos que la DM2 puede influir en el surgimiento de deterioro cognitivo en adultos mayores. Así mismo, encontramos pacientes adultos mayores que desarrollan deterioro cognitivo sin padecer de DM2. En nuestra localidad, la evidencia que relaciona la DM2 con el deterioro cognitivo es limitada y no se han llevado a cabo estudios sobre esta temática, pese a ser un problema creciente y que genera discapacidad en los adultos mayores. Esta deficiencia de información a nuestra población objetivo nos llevó a la iniciativa de realizar esta investigación. De acuerdo a un estudio realizado en nuestro país en el Centro Médico Naval del Perú, entre los años 2010 a 2015, hasta este momento no se consiguió crear una prueba óptima para la evaluación del deterioro cognitivo en pacientes padecen de diabetes mellitus 2, con todas las características que esta enfermedad conlleva, pero se puede acercar con la utilización de otros test como el Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test y el Minimal State Examination (MMSE), que nos brindan respectivamente un puntaje para determinar si existe o no deterioro cognitivo (Zapata-Tragodara et al., 2020). En nuestra localidad no existen estudios sobre esta problemática, a pesar de ser el deterioro cognitivo un riesgo para el auto cuidado, la medicación, y la salud mental en este grupo etario. Es necesario discernir la implicación de la diabetes mellitus 2 y el deterioro cognitivo. Respecto a ello se realizó este estudio para lograr identificar a tiempo los pacientes en este grupo etario y poder implementar medidas estrategias que disminuyan el riesgo de deterioro cognitivo o el tratamiento oportuno, mediante acciones políticas y preventivas que promuevan el bienestar mental de nuestra población de adultos mayores.

5. LIMITACIONES

Dado que se trata de una investigación retrospectiva en la que no hay participación directa del evaluador, es posible que exista un sesgo en la selección de casos y controles. Esto podría comprometer la representatividad de la muestra y afectar la capacidad de generalizar los resultados a la población en general.

Además, las personas podrían tener dificultades para recordar con precisión eventos pasados, lo que podría resultar en sesgos en la recopilación de datos y afectar la credibilidad de los resultados.

Dado que los estudios de caso y control son de naturaleza observacional, no es posible establecer una relación causal definitiva entre la exposición y el resultado, ya que pueden existir otras variables no registradas que podrían estar influyendo en los resultados.

Se identificaron posibles variables que podrían distorsionar la asociación con el evento de interés, como la edad, el sexo, el nivel educativo, enfermedades no diagnosticadas y la duración de la enfermedad. Sin embargo, se emplearán análisis de variables de confusión para determinar si estas variables tienen o no un efecto distorsionador. Estamos considerando posibles variables que podrían alterar la asociación, como la edad, el sexo, el nivel educativo y la duración de la enfermedad. Además, no fue posible incluir más variables debido a restricciones de tiempo y recursos financieros para recopilar datos adicionales.

Para abordar la posibilidad de sesgo de selección al emparejar casos y controles según la edad y el género, se introdujo aleatoriedad en esta etapa, lo que permitió corregir este problema. Los encuestadores no estuvieron ciegos ante la presencia del evento o del factor de exposición, y nuestra presencia no influyó en el desarrollo de la evaluación aplicada.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES

Se realizó una investigación en la India, en el año 2023, que tuvo como objetivo examinar la capacidad cognitiva en individuos diagnosticados con diabetes tipo 2 utilizando la versión del ACE-III y comparando su rendimiento con el MMSE, por lo que evaluaron 54 participantes con DM2 y un grupo con características semejantes en términos de nivel educativo, sexo, y edad. Concluyendo que, el ACE-III en comparación con el MMSE, es más sensible y fácil de aplicar como herramienta para la detección de deterioro cognitivo en los pacientes adultos mayores con diagnóstico de Diabetes Mellitus 2. La DM2 es un factor de riesgo independiente que fomenta el deterioro cognitivo en los pacientes adultos mayores (Agarwal et al., 2023).

Una investigación de tipo transversal fue efectuada en la India en 2021, el cual tuvo como objetivo estimar la prevalencia del deterioro cognitivo leve relacionado al periodo de vida de los pacientes con Diabetes Mellitus 2, donde se evalúa a 1278 pacientes con DM2 en el cual se encontró que las prevalencias de Deterioro Cognitivo en pacientes con Diabetes Mellitus 2 en grupos de 40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80 y 81-90 años fueron 13,7, 20,5, 33,5, 43,7, 57, 1 y 75%. Se estableció el método chi cuadrado y se halló una asociación de los parámetros categóricos en individuos con DM2 y DCL. En general, se demostró una prevalencia de DCL relacionada con la edad en pacientes con DM2 (Chakraborty et al., 2021).

En 2019, se realizó en China un estudio de casos y controles, tuvo como objetivo estimar el índice de IC en pacientes con diagnóstico de DM2 del norte rural, con la finalidad de determinar si la disfunción cognitiva está relacionada con el control glucémico. 1848 residentes que tenían 60 años o más fueron estudiados y los análisis de regresión logística multivariable mostraron a cada variable incluido el tiempo de enfermedad desde que debutó la DM2, el valor de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y los antecedentes de hipoglucemia grave, mostrando una asociación significativa de IC en pacientes con DM2 (probabilidades cocientes [OR] [IC del 95 %]: 1,67 [1,03-2,70], 1,40 [1,15-1,72] y 2,72 [1,02-7,21], respectivamente [P <0,05]). Este estudio demostró la alta prevalencia de IC en individuos con diabetes mellitus 2 entre adultos

mayores de zonas rurales de China. El control glucémico, incluida la HbA1c, y la exposición a hipoglucemia grave afectaron la cognición en pacientes con DM2 (Liu et al., 2019).

Un estudio prospectivo en China, tuvo el fin de buscar la relación de la relación de la Diabetes Mellitus 2 y el Deterioro Cognitivo entre la población anciana en comunidades rurales. Se obtuvo en la muestra un número de 3392 individuos de 40 años de edad o más entre 2015 y 2017. Se analizó el nivel de cognición a través de la Escala Cognitiva de Montreal (MoCA), diagnosticando deterioro cognitivo como un puntaje de MoCA < 26. Este estudio comunitario concluyó que el estado de diabetes sí es una condición de riesgo independiente para el deterioro cognitivo, con mayor porcentaje en los ancianos (Guo et al., 2020).

La epidemiología en Ecuador indica que el deterioro cognitivo es un problema en aumento en el país. Según un estudio que se aplicó en adultos mayores en Quito, Se encontró que el 8% de los adultos mayores tenía un deterioro cognitivo leve y el 5.6% presentaba demencia. Además, se evidenció que la depresión y el deterioro cognitivo estaban asociados significativamente. Así mismo, una investigación hecha en la ciudad de Cuenca mostró un porcentaje del 7.8% de demencia en adultos mayores. Esta información subraya fundamentalmente el abordaje acerca del deterioro cognitivo y la depresión como problemas de salud pública en Ecuador (Roca, 2022).

Se llevaron a cabo estudios a nivel nacional con el fin de investigar la relación entre la diabetes mellitus y el deterioro cognitivo en varias ciudades, como Trujillo, Arequipa y Piura; Todos estos estudios concuerdan en que hay una relación entre la diabetes mellitus y el deterioro cognitivo.

En el año 2022, se llevó a cabo una investigación prospectiva de tipo observacional y transversal en Trujillo. Su objetivo fue determinar si la diabetes mellitus y la hipertensión arterial están asociadas con el deterioro cognitivo en pacientes adultos mayores atendidos en un hospital. donde, se tuvo como muestra 159 adultos mayores a quienes se entregó una ficha recolectora de datos, que encontró que el 29,9% de los individuos mostraron tanto diabetes mellitus como deterioro cognitivo, Sin embargo, el 16,4% de los adultos mayores con diabetes no mostraron ningún deterioro cognitivo (Chi-cuadrado = 10,6, IC 95% 4,71 - 23,7; p=0,000); en cuanto a la hipertensión

arterial, no se encontró asociación con el deterioro cognitivo (Chi-cuadrado = 1,97; IC 95% 0,84 - 4,61). En conclusión, se determinó que la Diabetes Mellitus tipo 2 está asociada con el deterioro cognitivo, mientras que la hipertensión no mostró esta asociación. (Rondo, 2022).

La prevalencia en adultos peruanos de edad media y mayor, en cuanto al deterioro cognitivo en grado leve; se analizó que el 58.80% de la muestra presentaba deterioro cognitivo leve. Es crucial destacar la importancia de desarrollar políticas de salud mental eficaces para detectar tempranamente el deterioro cognitivo y la enfermedad de Alzheimer. Además, realizaron pruebas de cribado cognitivo y se ajustaron los puntos de corte según el tiempo estudiado de la muestra. Hallándose notables diferencias en las características sociodemográficas y en los puntajes de dichas pruebas. Se realizaron análisis de correlación y regresión logística para determinar variables que podrían predecir mejor el deterioro cognitivo. También se discuten diferentes estudios relacionados con herramientas de evaluación cognitiva y se resalta la importancia de considerar factores culturales y educativos al utilizar estas pruebas en diferentes poblaciones. El estudio concluye que es necesario realizar más investigaciones y crear estrategias de intervención para hacer frente al creciente impacto global de la demencia (Zegarra-Valdivia et al., 2023).

En un estudio adicional llevado a cabo en Trujillo en 2019, Se llevó a cabo un estudio de casos y controles para investigar si la Diabetes Mellitus tipo 2 representa un factor de riesgo para el deterioro cognitivo en personas de 50 años o más. Fueron estudiados 129 individuos separados de acuerdo si está presente el Deterioro Cognitivo o no, examinando su historial clínico acerca del diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2. Se descubrió que un control deficiente de los niveles de glucosa aumentaba el riesgo de deterioro cognitivo (OR: 5.69 [IC: 2.55 - 12.71, $p < 0.05$]). Como resultado, se concluyó que la Diabetes Mellitus tipo 2 no controlada es un factor de riesgo para el deterioro cognitivo en pacientes mayores de 50 años. (Alcántara, 2019).

En Arequipa, en 2020, se llevó a cabo un estudio de observación prospectivo y transversal. El propósito fue examinar cómo el control metabólico afecta el deterioro cognitivo y la depresión en pacientes con diabetes mellitus que reciben atención en la consulta externa del Hospital Goyeneche. Se evaluaron 80 pacientes diabéticos

utilizando un cuestionario, el Mini Examen del Estado Mental (MMSE) y la Escala de Depresión de Beck. El 52.50% de los pacientes estudiados mostraron deterioro cognitivo leve, con el porcentaje más alto entre los pacientes no controlados (68.63%), en comparación con los pacientes controlados (24.14%). Además, se observaron signos de depresión en el 62.50% del total de pacientes. Por lo que se concluyó que existen prevalencias aumentadas en cuanto al deterioro cognitivo y a los síntomas depresivos en pacientes diabéticos que tuvieron relación al tratamiento inadecuado de su metabolismo. (Burgos, 2020).

En el 2023, en Piura, Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de cohorte. El propósito fue investigar la relación entre el control de la glucosa y el deterioro cognitivo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Se incluyeron 102 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2. Se recopilaron datos de hemoglobina glucosilada de sus historias clínicas y luego se les administró el Mini Examen del Estado Mental de Folstein (MMSE). Entre ellos, el 51.43% tenían un nivel de HbA1c ≥ 7 pero no mostraban deterioro cognitivo, mientras que el 48.57% tenían un nivel de HbA1c ≥ 7 y presentaban deterioro cognitivo. En conclusión, se encontró una asociación entre el nivel de hemoglobina glicosilada y el deterioro cognitivo. (Quinde, 2023).

6. MARCO CONCEPTUAL

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en la sangre (hiperglucemia) debido a una combinación de resistencia a la insulina y deficiencia relativa de insulina. Esta condición se produce cuando las células del cuerpo no responden adecuadamente a la insulina o cuando el páncreas no produce suficiente insulina para satisfacer las necesidades del organismo.

La resistencia a la insulina implica que las células no pueden utilizar la insulina de manera eficiente para transportar la glucosa desde la sangre hacia las células, lo que resulta en un aumento de los niveles de glucosa en la sangre. A medida que la enfermedad progresa, el páncreas puede perder su capacidad para producir suficiente insulina, lo que agrava aún más la hiperglucemia (EsSalud, 2023).

La fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) implica una compleja interacción de factores genéticos, metabólicos y ambientales, dando lugar a la perpetuación de la disfunción insulínica. Esta disfunción está influenciada por

diversos factores, como la obesidad, la baja actividad física, una dieta no saludable y la presencia de especies reactivas de oxígeno (ROS), estrés del retículo endoplásmico (ER), productos finales de glicación avanzada (AGEs), activación de la proteína quinasa C (PKC) y lipopolisacáridos (LPS). La dislipidemia es una característica dominante de la dislipidemia diabética, caracterizada por la sobreproducción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL1) impulsada por la hiperglucemia. Esta sobreproducción se asocia con un metabolismo anormal de la apolipoproteína B hepática y está regulada por la insulina, que afecta negativamente la expresión génica de la proteína de transferencia de triglicéridos microsomales (MTP). La patogénesis de la DM2 implica inflamación de bajo grado, disfunción mitocondrial y predisposición genética, generando una cascada de cambios patológicos que perpetúan la disfunción insulínica. Esto incluye la activación de vías involucradas en complicaciones diabéticas, como la vía del poliol, la formación de productos finales de glicación avanzada (AGEs), la activación de isoformas de la proteína quinasa C (PKC) y la sobreactividad de la vía de la hexosamina, todos los cuales contribuyen al aumento de ROS intracelulares y la angiogénesis defectuosa (Galicia et al., 2020).

Los criterios diagnósticos de la diabetes mellitus tipo 2 se basa en recomendaciones establecidas por la Asociación Americana de Diabetes. (ADA, por sus siglas en inglés) y la Organización Mundial de la Salud (ADA, 2024):

- Hemoglobina A1c:
 - Diabetes: A1c \geq 6.5%
 - Prediabetes: A1c con valores en el intervalo de 5.7% y 6.4%

- Prueba de glucosa en ayunas:
 - Diabetes: Niveles de glucosa en ayunas iguales o superiores a 126 mg/dL (7.0 mmol/L).
 - Prediabetes: Glucosa en ayunas entre 100 mg/dL (5.6 mmol/L) y 125 mg/dL (6.9 mmol/L).

- Prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO):
 - Diabetes: Niveles de glucosa a las 2 horas iguales o superiores a 200 mg/dL (11.1 mmol/L) durante una Prueba de Tolerancia a la Glucosa Oral (PTGO).

- Prediabetes: Niveles de glucosa a las 2 horas entre 140 mg/dL (7.8 mmol/L) y 199 mg/dL (11.0 mmol/L) durante una Prueba de Tolerancia a la Glucosa Oral (PTGO).
- Glucosa aleatoria en cualquier momento del día:
 - Diabetes: Niveles de glucosa en sangre iguales o superiores a 200 mg/dL (11.1 mmol/L) acompañados de síntomas clásicos de diabetes.

El deterioro cognitivo se refiere a una disminución o cambio en las funciones mentales que afecta diferentes áreas, como la memoria, la orientación, el lenguaje y el comportamiento. Puede estar asociado a múltiples factores y requiere una evaluación completa para determinar si es demencia u otro problema tratable. (Fárez, 2022)

El deterioro cognitivo afecta a 50 millones de personas a nivel mundial y se estima que provoca aproximadamente 10 millones de nuevos casos cada año. Se calcula que entre el 5 % y el 8 % de las personas mayores de 60 años desarrollarán demencia en algún momento. Se espera que para el año 2030, el número total de personas con demencia alcance los 82 millones, y para el año 2050, se espera que llegue a los 152 millones. (WHO, 2019).

La fisiopatología del deterioro cognitivo es un tema complejo que implica diversos procesos biológicos y mecanismos neurodegenerativos. Aquí te proporciono una descripción general, pero ten en cuenta que la información puede estar sujeta a actualizaciones y nuevos hallazgos en la investigación científica (Javitt, 2023).

- Acumulación de Placas de Beta-amiloide: un signo distintivo de enfermedades neurodegenerativas como la patología del Alzheimer, se caracteriza por la acumulación de placas de beta-amiloide en el cerebro. Estas placas son agregados anómalos de proteína que pueden interferir con la comunicación entre las células cerebrales.
- Proteína Tau y Neurofibrillas: Otra característica clave es la presencia de ovillos neurofibrilares compuestos de proteína tau. Estos ovillos interfieren con la estructura normal de las células nerviosas y contribuyen al deterioro cognitivo.
- Inflamación Crónica: desempeña en el cerebro un papel importante. Se ha observado que la activación prolongada del sistema inmunológico en el cerebro puede contribuir al daño neuronal y al deterioro cognitivo.

- **Estrés Oxidativo:** Surge de un desbalance entre la producción de especies reactivas de oxígeno y la capacidad antioxidante del organismo. también está implicado en el deterioro cognitivo.
- **Disfunción Sináptica:** La pérdida de sinapsis (conexiones entre las células nerviosas) y la disfunción sináptica son características comunes del deterioro cognitivo. Esto puede deberse a la acumulación de proteínas anómalas y otros factores.
- **Genética:** Los Componentes genéticos juegan un papel crucial en ciertas formas de deterioro cognitivo. Variantes genéticas pueden aumentar la susceptibilidad a desarrollar trastornos cognitivos.
- **Cambios Vasculares:** la disminución del flujo sanguíneo cerebral, Igualmente pueden contribuir al deterioro cognitivo debido a la insuficiente irrigación y nutrición de estos tejidos del sistema nervioso central. (Javitt, 2023)

La patogenia del deterioro cognitivo causada por diabetes mellitus tipo 2, se relaciona principalmente en la disfunción de la señalización de la insulina. Esta disfunción conduce a la falla en la absorción de glucosa en las neuronas, esenciales para la producción de energía. Este fallo está vinculado a mecanismos como la resistencia a la insulina, el crecimiento del factor de insulina y la producción de fibrillas neurotóxicas, que resultan en la deposición de sustancias patológicas. Además, la DM2 ocasiona enfermedad microvascular en todo el cuerpo, incluyendo el tejido cerebral, lo que puede llevar a la atrofia progresiva del lóbulo temporal medial, que alberga el hipocampo. La hiperglucemia puede provocar la acumulación de productos finales de glicación avanzada (AGEs), generando especies reactivas de oxígeno y daño celular. Estos mecanismos pueden contribuir al deterioro cognitivo en pacientes con diabetes mellitus 2. (Damanik, 2021)

En lo que respecta a la detección temprana, se han utilizado varios términos para describir los déficits que pueden manifestarse durante el envejecimiento normal o que pueden representar una etapa intermedia entre el envejecimiento normal y la demencia: Deterioro funcional leve, deterioro de la memoria relacionado con la edad, deterioro cognitivo relacionado con la edad, deterioro cognitivo leve (DCL) o trastorno neurocognitivo leve han sido términos utilizados para describir este estado

intermedio entre el envejecimiento normal y la demencia.. (Oltra-Cucarella et al., 2018)

En la atención primaria, la evaluación debe ser práctica, enfocada, eficaz y debe interpretarse considerando las enfermedades concurrentes y otros factores que contribuyan. Normalmente, esta evaluación se lleva a cabo cuando el paciente o sus familiares expresan preocupación por problemas de memoria. No obstante, es importante realizar una evaluación cognitiva de manera rutinaria a todos los adultos mayores en el primer nivel de atención, al menos una vez al año, para detectar posibles signos de deterioro cognitivo mediante pruebas de detección.

Es crucial llevar a cabo una evaluación médica exhaustiva para identificar trastornos sistémicos relacionados con el delirium o factores de riesgo para la demencia vascular o la enfermedad de Alzheimer, Además, es importante revisar los medicamentos, centrándose especialmente en aquellos pacientes que usan diferentes medicamentos o que pueden tener acción en el sistema nervioso. Cuando sea factible, es recomendable realizar una entrevista con la familia para obtener información sobre la pérdida de actividades de la vida diaria, problemas de memoria, cambios de comportamiento, cronología de los síntomas y cualquier otro aspecto fuera de lo común. El deterioro cognitivo leve (DCL) es un síndrome clínico caracterizado por una reducción medible en la memoria y/o otras funciones cognitivas, pero que no afecta las actividades de la vida diaria, ni cumple con los criterios para un síndrome demencial. Su relevancia radica en que se considera como una etapa de transición entre la función cognitiva normal y la demencia. Su tasa de conversión anual se sitúa entre el 7% y el 10%. El deterioro cognitivo leve se estratifica según la presencia o ausencia de alteración de la memoria, ya sea acompañada o no de alteración en otros dominios cognitivos: (Purganan, 2021)

1. Deterioro cognitivo con afectación exclusiva de la memoria.
2. Deterioro cognitivo con alteración de la memoria y otros campos cognitivos.
3. Deterioro cognitivo con afectación de un solo dominio que no involucra la memoria.
4. Deterioro cognitivo con afectación de múltiples dominios que no incluyen la memoria.

Uno de los exámenes reconocidos a nivel mundial para diagnosticar el deterioro cognitivo es el "Mini Examen del Estado Mental" (MMSE), este instrumento es efectivo para evaluar a pacientes con problemas de memoria y para diagnosticar el deterioro cognitivo leve (DCL) o demencia. Se complementa con una historia clínica detallada, un examen físico completo y pruebas adicionales. La puntuación del MMSE puede estar influenciada por el nivel educativo de los participantes. Podemos notar que consta de cinco secciones principales: (1) Orientación, (2) Fijación, (3) Cálculo y atención, (4) Memoria y (5) Lenguaje y praxias. La puntuación máxima total alcanza los 35 puntos (Ver Anexo 1). Si la puntuación es inferior a 23 puntos, se considera que existe un deterioro cognitivo. (Jia et. al, 2021)

CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

1. MATERIALES

1.1. Universo

Pacientes adultos mayores con Diabetes Mellitus 2.

1.2. Población

Adultos mayores, tanto con diabetes mellitus tipo 2 como sin ella, que reciben atención ambulatoria en el Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote en 2023.

1.3. Unidad de análisis

Uso del cuestionario "Mini Examen del Estado Mental" (MMSE) en adultos mayores, tanto con diabetes mellitus tipo 2 como sin ella, que reciben atención ambulatoria en el Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote en 2023.

1.4. Muestra

Se determinó tamaño muestra para nuestra investigación, para el cual se optó por emplear un enfoque de muestreo aleatorio simple, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión que se describen en detalle anteriormente en 188 pacientes adultos mayores atendidos en consultorio externo del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.

Para el tamaño de la muestra fue determinado utilizando la fórmula para el cálculo del tamaño de muestra en investigaciones de estudios de casos y controles, la cual se extrajo del " Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles. (Pértegas, 2022)

Se tomaron en cuenta los valores siguientes, los cuales se derivaron de un estudio llevado a cabo en México, en el año 2020 y que guarda mayor similitud con nuestra situación: "ASOCIACIÓN ENTRE DIABETES TIPO 2 Y DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES" donde se consideró $p < 0.0005$ y $OR = 2,3$, con un IC 95%: 1.1-5.0, y 1 controles por caso. (Weyman, 2020)

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

n: Tamaño de muestra

Z: Valor de la distribución normal estandarizada para un intervalo de confianza de 95% ($Z=1.96$)

α : Probabilidad de cometer un error de tipo I. Al establecer un nivel de confianza del 95%, entonces $\alpha = 0,05$.

β : Probabilidad de cometer un error de tipo II. Por convención empleamos un $\beta = 0,2$, es decir, empleamos un poder estadístico del 80%.

p1: Probabilidad de la exposición en el grupo de casos ($p_1 = 52.6$)

p2: Probabilidad de la exposición en el grupo de controles ($p_2 = 22$)

Adicionalmente a este cálculo se realizó ajustes adicionales, mediante la calculadora de código abiertoSSPro por OpenEPi v.3, para ello se emplearon como datos previos las prevalencias reportadas en el estudio mencionado previamente. La salida del software se muestra en el Capítulo VII de Anexos (Ver Anexo 2)

- **Muestra:** 188
- **Tamaño de casos:** 94
- **Tamaño de controles:** 94
- **Muestreo:** Probabilístico simple aleatorio.

1.1. Criterios de inclusión casos

- ✓ Pacientes de 60 a más años.
- ✓ Pacientes de ambos géneros.
- ✓ historias clínicas que contengan la información necesaria para definir con precisión las variables en estudio.
- ✓ Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, más deterioro cognitivo
- ✓ Pacientes sin Diabetes Mellitus tipo 2, más con deterioro cognitivo.

1.2. Criterios de inclusión controles

- ✓ Pacientes de 60 a más años.
- ✓ Pacientes de ambos géneros.
- ✓ historias clínicas que contengan la información necesaria para definir con precisión las variables en estudio
- ✓ Pacientes que no tienen diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y que no presentan deterioro cognitivo.
- ✓ Pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 que no presentan deterioro cognitivo.

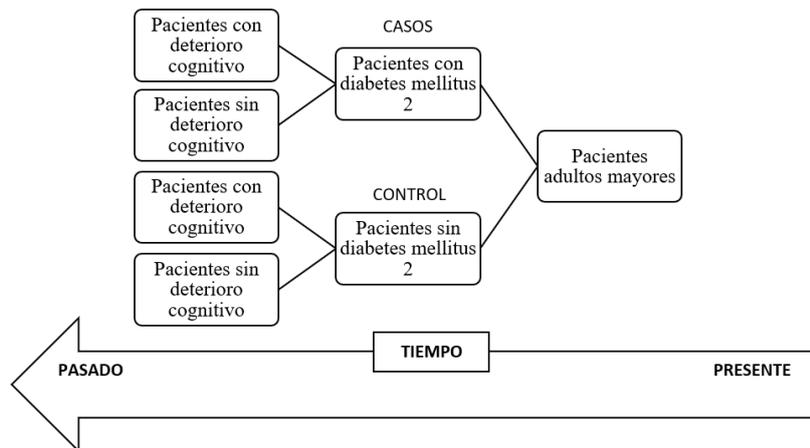
1.3. Criterios de exclusión casos y controles

- ✓ Adultos mayores fuera del periodo de estudio.
- ✓ Trastorno neurodegenerativo.
- ✓ Depresión grave.
- ✓ Discapacidad para la comunicación verbal y escrita.
- ✓ Encefalopatía de origen orgánico o metabólico.
- ✓ Enfermedad cerebrovascular.
- ✓ Hipotiroidismo.
- ✓ Alcoholismo
- ✓ Consumo de drogas

2. MÉTODOS

1.5. Diseño de estudio.

El presente estudio establece una investigación con diseño de Casos y Controles no pareado, el cual es del tipo observacional analítico.



1.6. Definición y operacionalización de variables

TIPO DE VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	FUENTE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICE
VARIABLE INDEPENDIENTE						
DIABETES MELLITUS 2	<p>La diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica con niveles altos de glucosa en la sangre debido a resistencia a la insulina y deficiencia relativa de la misma. Ocurre cuando las células no responden a la insulina o el páncreas no produce suficiente para el cuerpo¹⁸.</p> <p>Los criterios diagnósticos son los siguientes¹⁹:</p> <p>a) Glicemia en ayunas (mínimo 8 horas) mayor o igual a 126 mg/dL</p> <p>b) Glicemia mayor o igual a 200 mg/dL a las 2 horas posterior a la carga de 75g. de glucosa anhidra disuelta en 300ml de agua.</p> <p>c) Hemoglobina glicosilada (HbA1c) mayor o igual a 6.5%,</p> <p>d) Paciente con síntomas de hiperglicemia con glicemia al azar mayor o igual a 200 mg/dl.</p> <p>Esta variable es autoinformada por el paciente y se comprobará mediante la historia clínica registrada en el hospital.</p>	Historia Clínica	Cualitativa	Nominal	Diabetes Mellitus 2	1. Si 2. No
VARIABLE DEPENDIENTE						
DETERIORO COGNITIVO	Es la pérdida o alteración de las funciones mentales en varios dominios, como memoria, orientación, lenguaje y comportamiento. Puede estar asociado a múltiples factores y requiere una evaluación completa para determinar si es demencia u otro problema tratable.	Mini – Mental State Examination (MMSE)	Cualitativa	Nominal	Deterioro cognitivo	1. Si 2. No

VARIABLES INTERVINIENTES						
EDAD	Se refiere a la medida numérica de la duración en años transcurridos desde el nacimiento de un individuo hasta un punto específico en el tiempo.	Historia Clínica	Cuantitativa	Discreta	Edad en años	1. Mayor a 60 años
GRADO DE INSTRUCCION	Es clasificación educativa basada en el nivel de educación alcanzado por un individuo. Se determina mediante la evaluación del nivel de estudios completados, como educación primaria, secundaria, bachillerato, estudios superiores, entre otros.	Historia Clínica	Cualitativa	Nominal	Nivel de instrucción educativa logrado	1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Superior
SEXO	Se refiere a la clasificación biológica basada en las características físicas y fisiológicas primarias y secundarias de un individuo. Se determina mediante la observación de los órganos reproductivos, cromosomas sexuales y características sexuales externas.	Historia Clínica	Cualitativa	Nominal	Masculino - Femenino	1. Si 2. No
TIEMPO DE ENFERMEDAD CON DIABETES MELLITUS	Es el número en meses o años transcurridos hasta la actualidad desde que se diagnostica la Diabetes Mellitus 2 en el paciente; lo cual es verificado mediante la Historia clínica registrada en el hospital.	Historia Clínica	Cuantitativa	Discreta	Número de meses o años transcurridos con diabetes mellitus.	1. Meses 2. Años

1.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La información necesaria para este proyecto fue mediante la revisión de historias clínicas de los pacientes que conformaban la muestra. Se utilizó como instrumento el MiniMental State Examination (Ver Anexo 1), que estuvo plasmado en una hoja para el llenado de datos. Este examen contiene en la parte superior de la hoja, 6 espacios que indican: fecha y hora, edad, sexo, presencia de Diabetes Mellitus 2, tiempo de enfermedad de DM2, Grado de instrucción. Lo cual nos permitirá agruparlos según nuestros criterios de inclusión y exclusión para casos y controles. Luego de ello, se presentan diversas secciones que representan funciones cognitivas con preguntas que direccionan una posible o nula deficiencia, las cuales son: Orientación temporal, Orientación Espacial, Fijación, Atención y cálculo, Memoria, Lenguaje. Finalmente, se agrega en la parte inferior, la puntuación total obtenida (máximo 30 puntos), y la puntuación corregida, a la cual se suma o resta puntos según la edad del paciente. En la parte inferior del cuadro de recolección, se anexa un dibujo que debe realizar el entrevistado, y la función que indica la frase “cierra los ojos”.

1.8. Procedimientos para la recolección de datos

Después de la elaboración del proyecto de investigación, esto se le presentó al Comité de Ética de la Escuela Académica Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa para su evaluación y aprobación (Ver Anexo 3).

Con la aprobación de comité de ética de la Escuela Académica Profesional de Medicina Humana, se procedió a encontrar a pacientes adultos mayores con diabetes mellitus 2 en la sala de espera del consultorio externo que están incluidos en el Programa del Paciente Adulto Mayor.

Se verificó que cumpla con los criterios de selección o de lo contrario se descartará a los pacientes que contengan algún criterio de exclusión. Posteriormente, se aplicó el Mini-Mental State Examination para obtener el puntaje que sirvió para la valoración del deterioro cognitivo, esta entrevista demorará aproximadamente 20 minutos. También se realizó la búsqueda del

grupo control de adultos mayores que no presentan la enfermedad de diabetes mellitus 2 que cumpla con los criterios de selección.

El tiempo de reclutamiento de los pacientes fue en julio del 2023, además el reclutamiento y registro de la encuesta se realizó en el mismo momento. Los datos restantes fueron extraídos de la historia clínica del hospital. Finalmente, se llevó a cabo la construcción de una base de datos con el fin de realizar un análisis.

1.9. Procesamiento, análisis e interpretación de datos

Los datos registrados en las hojas de recolección fueron analizados utilizando el software estadístico SPSS V 23.0. Posteriormente, se presentaron en forma de tablas y gráficos, según corresponda.

Para la estadística descriptiva; las variables cuantitativas fueron representadas mediante el cálculo de las medias aritméticas y desviaciones estándar, mientras que las variables cualitativas fueron presentadas mediante la frecuencia y el porcentaje correspondiente.

Se aplicaron pruebas de hipótesis para evaluar la diferencia entre los grupos caso y control

		CASO	CONTROL
		Con deterioro cognitivo	Sin deterioro cognitivo
EXPUESTO	Con DM	A	B
NO EXPUESTO	Sin DM	C	D

Se calculó el odds ratio crudo (ORc) y ajustado (ORa) por potenciales variables confusoras para evaluar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro cognitivo. Se calculó el intervalo de confianza al 95% para dicha asociación. El modelo ajustado se realizó mediante un enfoque teórico de las potenciales variables confusoras descritas en la evidencia. Las asociaciones se consideraron significativas si el valor $p < 0.05$.

Odds Ratio: $(a \times d) / (b \times c)$

- $OR > 1$: es factor de riesgo.
- $OR < 1$: es factor protector.

1.10. Ética de la investigación

Este proyecto de tesis se ha desarrollado siguiendo los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y las directrices éticas internacionales para la investigación en salud en seres humanos del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). Nuestro estudio implica intervención directa en los seres humanos, por lo tanto, se requerirá consentimiento informado.

Para recopilar la información, se obtendrá la autorización correspondiente del director del Hospital I cono sur ESSALUD de Nuevo Chimbote y del personal a cargo de las historias clínicas, asegurando la privacidad de los datos.

Con el objetivo de garantizar nuestra práctica ética, buscaremos la aprobación del comité de ética de la Universidad Nacional del Santa. Para el análisis, se utilizará una copia de la base de datos que no incluya información identificatoria de los participantes, por lo tanto, no se procesarán datos confidenciales en el análisis estadístico.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. RESULTADOS

TABLA 1: Identificación de las características sociodemográficas de los adultos mayores atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023.

Características sociodemográficas		Medidas	
Edad (años)		73,7 ± 7,5	
Sexo	Femenino	111	59.0%
	Masculino	77	41.0%
Grado de Instrucción	Primaria	78	41.5%
	Secundaria	50	26.6%
	Superior	60	31.9%

media ± d.e., n, %

En la TABLA1. Se describieron las características de los pacientes adultos mayores con o sin diabetes mellitus 2, los cuales fueron compuestos por 188 pacientes, entre los 60 a 86 años de edad y la mediana de edad fue de 73.7 años, con una desviación estándar de 7.5 años (Ver Anexo 4) se hallaron diferencias significativas identificadas entre los dos grupos ($p < 0.05$). El 59% del total de pacientes son del sexo femenino (111 pacientes) y el 41% son de sexo masculino (77 pacientes). En cuanto a la variable grado de instrucción se encontró que el 41.4% (78 pacientes) tienen educación primaria el 26.6% (50 pacientes) educación secundaria y el 31.9% (60 pacientes) con de educación superior.

TABLA 2: Asociación entre la Diabetes Mellitus 2 y el Deterioro cognitivo en adultos mayores atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023

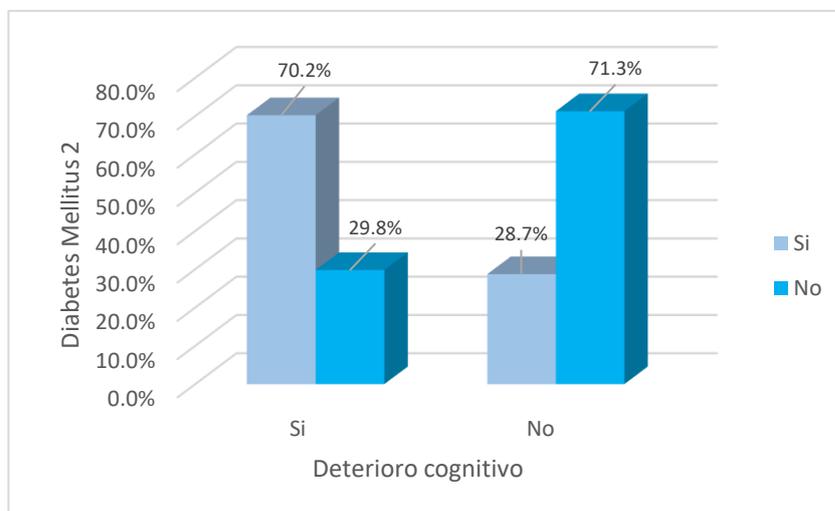
Diabetes Mellitus 2	Deterioro cognitivo			
	Si		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Si	66	70.2%	27	28.7%
No	28	29.8%	67	71.3%
Total	94	100.0%	94	100.0%

X² de Cuadrado = 32,37 p < 0,001

OR (IC 95%) = 5,85 (3,12 - 10,97)

En La Tabla 2, se presentan las frecuencias según el número de pacientes con y sin Diabetes Mellitus 2 y/o Deterioro Cognitivo. Se observa que la Diabetes Mellitus 2 está asociada a deterioro cognitivo ($p < 0,05$) [$p < 0,0001$] [X^2 de Cuadrado = 32,37], además con valor de $OR > 1$ [$OR = 5.85 (3,12 - 10,97)$] e intervalo de confianza del 95% del OR no contiene a 1 por lo que muestra que la DM2 es un factor de riesgo para deterioro cognitivo. En cuanto, al tiempo de enfermedad de DM2 ($11,8 \pm 4,3$) en los pacientes con deterioro cognitivo es menor en comparación a los que no tienen deterioro cognitivo ($13,2 \pm 4,8$) según se muestra en la salida del programa IBM SPSS STATISITCS 27 de la Tabla 2 (Ver Anexo 5).

GRÁFICO 1: Porcentaje de los pacientes con diagnóstico de DM2 en pacientes adultos mayores con y sin deterioro cognitivo atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023



En el Gráfico 1, se evidencia que el 70.2% de los pacientes con diabetes mellitus 2 presentan deterioro cognitivo, el 29.8% de los pacientes con Diabetes Mellitus 2 no presentan deterioro cognitivo. En el caso de los pacientes sin Diabetes Mellitus 2 el 71.3% de estos no presentan deterioro cognitivo y el 28.7% de los pacientes sin DM2 si presentan deterioro cognitivo. Lo que demuestra que el porcentaje de DM2 en pacientes con deterioro cognitivo es más elevado en relación a los individuos sin deterioro cognitivo, esta diferencia es significativa.

TABLA 3: Características sociodemográficas asociadas a Deterioro cognitivo en adultos mayores atendidos en consulta externa del Hospital I Cono Sur EsSalud de Nuevo Chimbote, 2023

Características sociodemográficas		Deterioro cognitivo				p
		Si = 94		No = 94		
Edad (años)		74,1 ± 7,5		73,3 ± 7,5		0.447
Tiempo de enfermedad de DM2		11,8 ± 4,3		13,2 ± 4,8		0.206
Sexo	Femenino	57	60.6%	54	57.4%	0.656
	Masculino	37	39.4%	40	42.6%	
Grado de Instrucción	Primaria	40	42.6%	38	40.4%	0.936
	Secundaria	24	25.5%	26	27.7%	
	Superior	30	31.9%	30	31.9%	

T-Student; media ± D.E.; T-Student; p < 0,05 significativo

n; %; X² de Pearson; p < 0,05 significativo

La Tabla 3, donde se realizó el análisis de los confusores, muestra pacientes con Deterioro Cognitivo (n = 94) y sin Deterioro cognitivo (n = 94) describe las características sociodemográficas de la población a trabajar, las cuales son Edad (p = 0.447) [con DC, media = 74.1 ± 7,5] [sin DC, media = 73.3 ± 7,5]. Tiempo de enfermedad de DM2 (p = 0.206) [con DC, media = 11,8 ± 4,3] [sin DC, media = 13,2 ± 4,8], Sexo (p = 0.656) [Femenino con DC, n = 57 (60.6%)] [Femenino sin DC, n = 54 (57.4%)] [Masculino con DC, n = 37 (39.4%)] [Masculino sin D, n = 40 (42.6%)]. Grado de instrucción (p = 0.936) [Primaria con DC, n = 40 (42.6%)] [Primaria sin DC, n = 40 (42.6%)] [Secundaria con DC, n = 24 (25.5%)] [Secundaria sin DC, n = 26 (27.7%)] [Superior con DC, n = 30 (31.9%)] [Superior sin DC, n = 30 (31.9%)] según se muestra en la

salida del programa IBM SPSS STATISTICS 27 de la Tabla 3 (Ver Anexo 6); cuyos resultados obtenidos nos muestran que ninguna de las variables sociodemográficas se asocia a deterioro cognitivo ($p > 0,05$).

2. DISCUSIÓN

Los resultados de la Tabla 1 expresan variables sociodemográficas, como es la variable sexo, donde se evidencia el predominio del sexo femenino (59%) en contraste con el sexo masculino (41%), así mismo en la Tabla 3, se muestra el ligero predominio del sexo femenino en los pacientes con Deterioro Cognitivo (60.6%) y en los que no tenían DC (57.4%), en comparación a los pacientes de sexo masculino con DC (39.4%) y sin DC (42.6%). Esto es concordante con una investigación de casos y controles realizada en Perú, el cual arrojó resultados donde predominaba el sexo femenino en pacientes que padecían deterioro cognitivo (20%) y sin deterioro cognitivo (40%) en contraste con pacientes de sexo masculino que padecían DC (13%) y sin DC (27%) independientemente si padecían o no, de Diabetes Mellitus 2. (Alcántara, 2019). En cuanto a la variable Grado de instrucción, se observa en la Tabla 1 que el nivel de Primaria es el más predominante (41.5%), en comparación al nivel Secundaria (26.6%) y el nivel Superior (31.9%), así mismo coincidimos en la Tabla 3 que el nivel predominante es Primaria en paciente con deterioro cognitivo (42.6%) y sin deterioro cognitivo (40.4%), en contraste con el nivel Secundaria con DC (25.5%) y sin DC (27.7%), y el nivel Superior con DC (31.9%) y sin DC (31.9%). Así mismo, encontramos cierta concordancia en el estudio de casos y controles realizado en Perú (Alcántara, 2019), que muestra a los pacientes diabéticos que habían logrado educación primaria (50%) [de los cuales tenían DC (16%) y sin DC (34%)]; en contraste con los que tuvieron educación secundaria (15%) [con DC (6%) y sin DC (9%)], los que lograron el nivel superior (27%) [con DC (10%) y sin DC (17%)] y los pacientes analfabetos (8%) [con DC (2%) y sin DC (8%)].

Los resultados que se hallaron respecto a las variables sociodemográficas en relación al estudio realizado por (Chakraborty et al., 2021) donde menciona en sus resultados respecto al sexo que las mujeres tienen mayor riesgo de padecer deterioro cognitivo con un OR 1.52, IC 95% 1.11 a 2.08, $p=0.009$), en cuanto a la variable edad menciona que aquellas con mayor edad (>60 años OR 9.92, IC 95%

4.28 a 23, etc, $p < 0.0001$), también hace referencia a la variable grado de instrucción donde muestran que mientras menor educación (5-9 años OR 46.12, 95% CI 25.47 a 83.51, $p < 0.0001$) y respecto a la variable tiempo de enfermedad muestran mayor duración de DM2 (> 20 años OR 2.04, 95% CI 1.09 a 3.81, $p = 0.025$). Todo lo contrario, ocurre en nuestro trabajo de investigación respecto a los factores sociodemográficos donde se observa que tanto la variable edad ($P = 0.447$), tiempo de enfermedad ($P = 0.206$), sexo ($P = 0.656$) y el grado de instrucción ($P = 0.936$), donde todos los P son superiores al $p: 0,05$; lo que nos dice en nuestro estudio ninguna variable mencionada es significativa y no muestran asociación a deterioro cognitivo.

Los resultados de esta investigación evidencian que la diabetes tipo 2 está asociada a deterioro cognitivo, por lo expuesto en las frecuencias (ver Tabla 2) de los grupos de casos y controles (70.2% Vs. 29.8%) [$p < 0.05$; OR=5.85; IC 95%]; hallazgos similares fueron reportados en un estudio de casos y controles en México, en cual tuvo grupos que se compusieron por la presencia (casos) o ausencia (controles) de deterioro cognitivo, presentando una mayor frecuencia de diabetes tipo 2 en el grupo de casos. (67.9% Vs. 39.0%) [$p = < 0.0005$; OR=3.3; IC 95%]; lo cual demuestra una asociación entre estas dos variables: DM2 y DC. (Weyman, 2020)

En la presente investigación, la Diabetes Mellitus 2 está asociado a deterioro cognitivo ($p < 0,05$), además con valor de OR > 1 e intervalo de confianza del 95% del OR no contiene a 1 por lo tanto la DM2 es un factor de riesgo para deterioro cognitivo de un total de casos (94 pacientes) todos adultos mayores (59% mujeres), el 70.2% presentan deterioro cognitivo. A diferencia del grupo de controles. Como lo menciona en su estudio (Gupta et al., 2021), la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se ha asociado con un mayor riesgo de deterioro cognitivo. Participantes ($n = 250$, 50% mujeres, 63.6% de mediana edad) tenían una edad media (\pm SD) de 53.6 (± 9.1) años y HbA1c de 55.1 \pm 6.8mmol/mol (7,2 \pm 0,6%). El deterioro cognitivo estuvo presente en la edad avanzada (60–70años) con un [Odds ratio (95% IC) 2.03 (1.05, 3.94)]. Lo que demuestra la compatibilidad de asociación entre diabetes mellitus 2 y el deterioro cognitivo.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES:

- Este estudio reveló la presencia de una asociación significativa entre la Diabetes Mellitus 2 y el Deterioro Cognitivo en adultos mayores, donde los pacientes que padecen Diabetes Mellitus 2 tienen un riesgo de 5,85 veces mayor de padecer Deterioro Cognitivo en contraste con aquellos pacientes que no presentan Diabetes Mellitus 2.
- El promedio de edad de los pacientes adultos mayores con y sin Diabetes Mellitus 2 es 73,7 (\pm 7,5). Respecto a sexo evidenciamos que del total de participantes (n=188), presentamos 111 paciente de sexo femenino y 77 pacientes de sexo masculino, que abarcan el 59% y 41% respectivamente. Encontramos que la variable tiempo de enfermedad encontramos que la media es de 11,8 (\pm 4,3) de los pacientes con deterioro cognitivo y el tiempo de enfermedad de pacientes sin deterioro cognitivo es 13,2 (\pm 4,8). De la variable grado de instrucción encontramos que los pacientes que presentan deterioro cognitivo 40 pacientes cursaron educación primaria (42.6%), secundaria 24 pacientes (25.5%) y superior 30 pacientes (31.9%). En cuanto a los pacientes que no desarrollan Deterioro Cognitivo cursaron: primaria 38 pacientes (40.4%), secundaria 26 pacientes (27.7%) y superior 30 pacientes (31%).
- Se descubrió que la cantidad de pacientes adultos mayores con diagnóstico de Diabetes Mellitus 2 con Deterioro Cognitivo es el 70% y los pacientes adultos mayores con Diabetes Mellitus 2 pero sin Deterioro Cognitivo es de 29% lo que demuestra que la Diabetes Mellitus está estrechamente vinculada al Deterioro Cognitivo.
- Evidenciamos que, de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2, un 70.2% tienen deterioro cognitivo y un 28.7% no tienen deterioro cognitivo, en comparación de los pacientes sin diagnóstico de DM2, donde un 29.8% tienen DC y un 71.3% no tienen DC. Estos resultados demuestran que la Diabetes Mellitus 2 es un factor de riesgo para el desarrollo de Deterioro Cognitivo.

2. RECOMENDACIONES

- Sugerimos utilizar nuestros resultados para establecer un mejor control en la esfera de la cognición en pacientes adultos mayores que tienen Diabetes Mellitus 2, realizando un seguimiento más estrecho con el fin de demostrar alteraciones en la cognición y actuar prematuramente ante esta.
- Recomendamos realizar estudios en los cuales se pueda determinar si existen otros factores de riesgo en pacientes adultos mayores con diabetes mellitus 2 que influyan como desencadenante del Deterioro Cognitivo.
- Es necesario fomentar la implementación de programas de rehabilitación cognitiva con sus respectivas evaluaciones periódicas en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus 2 del programa del adulto mayor, con el objetivo de revertir el Deterioro Cognitivo.
- Instar la ejecución de nuevas investigaciones de diseños más potentes y a una escala más amplia con una muestra poblacional mayor para establecer la asociación de Diabetes Mellitus 2 en adultos mayores y el Deterioro Cognitivo.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADA, A. D. (2024). *Standards of Medical Care in Diabetes - 2024*. *Diabetes Care*.
- Agarwal, S., Verma, A., Sachan, V., & Tashok, S. (2023). Comparison of Mini-Mental State Examination and Addenbrooke's Cognitive Examination III in detection of cognitive impairment in patients with type 2 diabetes. *Journal Diabetes Dev*, 3(42), 538-42. <https://doi.org/10.1007/s13410-021-01012-9>
- Alcántara, R. (2019). *Diabetes Mellitus no controlada como factor de riesgo para Deterioro Cognitivo mayores de 50 años*. Hospital Regional Docente de Trujillo. [Tesis de pregrado]. Trujillo: Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40309>
- Burgos, M. (2020). *Influencia del control glicémico en el deterioro cognitivo y depresión en pacientes con diabetes mellitus*, Hospital Goyeneche 2020. [Tesis de pregrado]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/10914>
- Chakraborty, A., Hegde, S., Prahraj, S., Prabhu, K., Patole, C., & Shetty, A. (2021). Age related prevalence of mild cognitive impairment in type 2 diabetes mellitus patients in the Indian population and association of serum lipids with cognitive dysfunction. *J Endocrinol*. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.798652>
- Damanik, J., & Yunir, E. (2021). *Diabetes mellitus and cognitive impairment*. Act. Med. Indones: <https://www.actamedindones.org/index.php/ijim/article/view/979/pdf>
- EsSalud. (2023). *Manual para el cuidado integral del paciente con diabetes mellitus en el seguro social de salud – EsSalud*. Resolución N° 026-GCPS-ESSALUD 2023.
- Fárez, P. (2022). *Deterioro cognitivo en los adultos mayores de los centros geriátricos de la ciudad de Cuenca*. 2022. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/40996/1/Trabajo-de-Titulaci%C3%B3n.pdf>
- FID. (2019). *Federación Internacional de Diabetes. Diabetes Atlas, 9na edición*. <https://diabetesatlas.org>
- Galicia, U., Asier, B., Shifa, J., Haziq, S., Kepa, B., & Ostolaza, H. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *Int Journal Mol Sci*, 21(17), 6275. <https://doi.org/10.3390/ijms21176275>.
- Gonzáles, C., Rodríguez, A., Mazzei, B., & Camacho, P. (2019). *Prevalencia de enfermedad cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Perú: estudio IMEQUIPAD*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.
- Guo, M., Kang, K., Wang, A., Jia, J., Zhang, J., & Wang, Y. (2020). Association of diabetes status with cognitive impairment in two Chinese rural communities. *J Neurol Sci*. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.116894>

- Gupta, A., Anjana, R., Ranjani, H., Kalaivani, M., & Goyal, A. (2021). Association of cognitive impairment with sleep quality, depression and cardiometabolic risk factors in individuals with diabetes mellitus type 2: A cross sectional study. *Journal Diabetes Complications*, 8, 35. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2021.107970>
- Javitt, C. (2023). Cognitive Impairment Associated with Schizophrenia: From Pathophysiology to Treatment. *Annu Rev Pharmacol Toxicol*. <https://doi.org/10.1146/annurev-pharmtox-051921-093250>
- Jia, X., Wang, Z., Huang, F., Su, C., & Jiang, H. (2021). A comparison of the Mini-Mental State Examination (MMSE) with the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for mild cognitive impairment screening in Chinese middle-aged and older population: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*, 1(485), 21. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1186/s12888-021-03495-6>.
- Liu, S., Lu, Y., Cong, R., Li, J., & Jiang, H. (2019). Glycemic control is related to cognitive dysfunction in elderly people with type 2 diabetes mellitus in a rural Chinese population. *Curr Alzheimer Res*, 16(10), 950-62. <https://doi.org/10.2174/1567205016666191023110712>.
- MINSA. (2018). Ministerio de Salud del Perú. Encuesta Nacional de indicadores nutricionales, bioquímicos, socioeconómicos y culturales relacionados con las enfermedades transmisibles en el Perú - ENSIN. Lima: Ministerio de Salud.
- Oltra-Cucarella, J., Ferrer-Cascales, R., Clare, L., Morris, S., & Espert, R. (2018). *Differential effects of cognition-focused interventions for people with Alzheimer's disease: a meta-analysis*. Neuropsychology.
- OMS. (2022). Organización Mundial de la Salud. World health statistics 2022: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051157>
- Pértegas, D. (2022). *Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles*. <https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/calculo-tamano-muestral-estudios-casos-controles/>
- Purganan, K. (2021). Mild Cognitive Impairment. *Focus The Journal of Lifelong Learning in Psychiatry*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1176/appi.focus.20210008>
- Quinde, M. (2023). *Asociación entre el control glicémico y deterioro cognitivo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en dos hospitales de Piura. [Tesis de pregrado]*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/10807>
- Roca, A. (2022). *Relación entre la depresión y la demencia. Relationship between depression and dementia*. *Revista Ecuatoriana de Neurología*. https://revecuatneurol.com/magazine_issue_article/relacion-entre-la-depresion-y-la-demencia-relationship-between-depression-and-dementia/

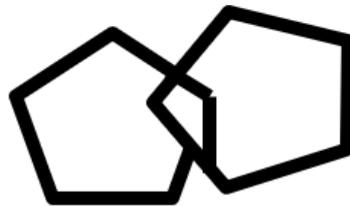
- Rondo, S. F. (2022). *Diabetes mellitus e Hipertensión arterial como factores asociados a deterioro cognitivo en adultos mayores*. Trujillo: Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/108414>
- Weyman, Y. (2020). *Asociación entre diabetes tipo 2 y deterioro cognitivo en adultos mayores*. [Tesis de postgrado] Universidad de Juárez del estado de Durango. Mexico.
- WHO. (2019). *Global action plan on the public health response to dementia*. Geneva. World Health Organization.
- WHO. (2019). *Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550543>
- Zapata-Tragodara, D., Roque, H., & Parodi, J. (2020). Relación entre trastornos neurocognitivos, Diabetes Mellitus Tipo 2 y otros factores en adultos mayores del Centro Médico Naval del Perú, entre los años 2010 a 2015. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. <https://doi.org/10.20453/rnp.v83i2.3751>
- Zegarra-Valdivia, J., Chino-Vilca, B., & Paredes-Manrique, C. (2023). *Cognitive impairment prevalence in peruvian middle-age and elderly adults*. <https://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2023/06/2631-2581-rneuro-32-01-00043.pdf>

CAPÍTULO VII: ANEXOS

ANEXO 1: Mini-Mental State Examination.

MINI -MENTAL STATE EXAMINATION																													
FECHA Y HORA:																													
EDAD:										SEXO:																			
DIABETES MELLITUS 2: (SI) O (NO)										TIEMPO DE ENFERMEDAD DE DM2 COMPROBADO CON HC:																			
GRADO DE INSTRUCCIÓN:																													
I. ORIENTACIÓN TEMPORAL						II. FIJACION						V. LENGUAJE																	
¿En qué año estamos?						Nombrar 3 objetos,						Señalando el lápiz ¿Qué es esto?																	
¿Qué día del mes es hoy?						a intervalos de 1 segundo						INC	0	COR	1														
¿En qué mes del año estamos?						BICICLETA, CUCHARA, MANZANA						Señalando el reloj ¿Qué es esto?																	
RESPUESTA			REAL			Ahora dígalos usted						INC	0	COR	1														
Día	Mes	Año	Día	Mes	Año				INC	COR				0	1	2													
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BICICLETA				Quiero que repita lo siguiente:												
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	CUCHARA				"NI SÍ, NI NO, NI PEROS"												
2	2		2	2	2	2	2		2	2	2	2	MANZANA																
3	3		3	3	3	3	3		3	3	3	3				0	1	2	3										
4						4						Repetir los nombres hasta que						INC		COR									
5						5						los aprenda.						Coja este papel con la mano derecha,		0		1							
6						6						6						6						6					
7						7						7						7						7					
III. ATENCION Y CALCULO																													
8						8						8						8						8					
9						9						9						9						9					
¿Qué día de la semana es hoy?						RES	REAL	INC	COR	y déjelo en el suelo						0		1											
RESPUESTA										93		0		1															
L	M	X	J	V	S	D					86		0		1		0	1	2	3									
REAL										79		0		1		Haga lo que dice aquí:													
L	M	X	J	V	S	D					72		0		1		(mostrar atrás de esta hoja)												
¿En qué estación del año estamos?										65		0		1		"Cierre los ojos"													

RESPUESTA	REAL					0	1	2	3	4	5	0	1										
PRIMA	PRIMA					Deletree al revés la palabra						Escriba una frase que tenga											
VERANO	VERANO					MUNDO						sentido (atrás de esta hoja)											
OTOÑO	OTOÑO					RES	REAL	INC	COR				0	1									
INVIER	INVIER						O	0	1				Copie este dibujo (al final de la										
	0	1	2	3	4	5		D	0	1				hoja)									
ORIENTACION ESPACIAL							N	0	1				0	1									
¿En qué país estamos?							U	0	1				PUNTUACION TOTAL										
INC	0	COR			1		M	0	1				0	1	2	3							
¿En qué provincia estamos?						0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
INC	0	COR			1	IV. MEMORIA						Puntuación máxima (30)											
¿En qué ciudad estamos?						Dígame el nombre de los tres						EDAD											
INC	0	COR			1	objetos que le nombré antes						E		≤ 50	51-75	>75							
¿Dónde estamos ahora?							INC	COR				S	≤ 8	0	+1	+2							
INC	0	COR			1	BICICLETA						0	1				C	9-17	-1	0	+1		
¿En qué piso /planta estamos?						CUCHARA						0	1				O	>17	-2	-1	0		
INC	0	COR			1	MANZANA						0	1				PUNTUACION						
	0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	CORREGIDA											



CIERRE LOS OJOS

ANEXO 2: Cálculo del tamaño muestral.

Tamaño de la muestra para estudios de casos-controles no pareados

Para:

Nivel de confianza de dos lados (1-alpha)	95
Potencia (% de probabilidad de detección)	80
Razón de controles por caso	1
Proporción hipotética de controles con exposición	40
Proporción hipotética de casos con exposición:	60.53
Odds Ratios menos extremas a ser detectadas	2.30

	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de la muestra - Casos	94	92	102
Tamaño de la muestra - Controles	94	92	102
Tamaño total de la muestra	188	184	204

Referencias

Kelsey y otros, Métodos en Epidemiología Observacional 2da Edición, Tabla 12-15

Fleiss, Métodos Estadísticos para Relaciones y Proporciones, fórmulas 3.18&, 3.19

CC= corrección de continuidad

Los resultados se redondean por el entero más cercano

Imprima desde el menú del navegador o seleccione copiar y pegar a otros programas.

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSCC

Imprimir desde el navegador con ctrl-P

o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa

ANEXO 3: Constancia de aprobación por el Comité de Ética en Investigación de la Escuela Profesional de Medicina Humana.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**CONSTANCIA DE APROBACION POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN
INVESTIGACIÓN.**

Constancia Nro. 22- 2023

El presente proyecto de investigación titulado: **“ASOCIACIÓN ENTRE DIABETES MELLITUS 2 Y EL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL I CONO SUR ESSALUD DE NUEVO CHIMBOTE, 2023”**, cuyos investigadores son Alva Yepez Leizon Alexander, Izaguirre Villanueva Beybi Emanuel ha sido **APROBADO** por el Comité de Ética de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias; pues considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad Nacional del Santa, los lineamientos éticos y científicos, el balance riesgo beneficio, la calificación del equipo investigador, la confidencialidad de los datos, entre otros.

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. Protocolo de investigación versión 02.

Cualquier enmienda, desviación o eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el 10 de setiembre del 2024.

Si aplica, los trámites para renovación deben iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Nuevo Chimbote 10 de setiembre del 2023.

Mg. Guillermo Arana Morales
Presidente del Comité de Ética
en Investigación

ANEXO 4: Salida del programa IBM SPSS STATISTICS 27 de la Tabla 1.

Estadísticos		
Edad		
N	Válido	188
	Perdidos	0
Media		73.7
Desv. Desviación		7.5

ANEXO 5: Salida del programa IBM SPSS STATISTICS 27 de la Tabla 2.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
		Deterioro cognitivo
Diabetes Mellitus 2	Chi-cuadrado	32.37
	df	1
	Sig.	,000*

Los resultados se fundamentan en las filas y columnas no están vacías en cada subtabla más interna.

*El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel ,05.

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Diabetes Mellitus 2 (Si / No)	5.85	3.12	10.97
N de casos válidos	188		

			Deterioro cognitivo			
			Si		No	
			Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Diabetes Mellitus 2	Si	Tiempo de enfermedad (años)	11.8	4.3	13.2	4.8
	No	Tiempo de enfermedad (años)				
	Total	Tiempo de enfermedad (años)	11.93	4.31	13.22	4.84

ANEXO 6: Salida del programa IBM SPSS STATISTICS 27 de la Tabla 3.

Estadísticas de grupo					
Deterioro cognitivo		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Edad	Si	94	74.1	7.5	0.770
	No	94	73.3	7.5	0.770

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
		Deterioro cognitivo
Sexo	Chi-cuadrado	0.198
	df	1
	Sig.	0.656
Grado de Instrucción	Chi-cuadrado	0.131
	df	2
	Sig.	0.936

Los resultados se fundamentan en las filas y columnas no están vacías en cada subtabla más interna.

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Edad	Se asumen varianzas iguales	0.049	0.825	0.762	186	0.447	0.830	1.089	-1.318	2.978
	No se asumen varianzas iguales			0.762	186.000	0.447	0.830	1.089	-1.318	2.978