



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE MEDICINA HUMANA

Tesis

Diabetes tipo 2 y deterioro cognitivo-funcional temprano en adultos mayores
del centro de salud de Jesús María, 2026

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Presentado por

Autor: Ñahui Valero, Jorge Luis

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5795-6596>

Asesor: Dr. Aviles Gonzaga, Roberto Carlos

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6438-5156>

Lima- Perú

2026


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

Yo, Jorge Luis Ñahui Valero egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Medicina Humana** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación

“Diabetes tipo 2 y deterioro cognitivo-funcional temprano en adultos mayores del centro de salud de Jesús María, 2026” Asesorado por el docente: Roberto Carlos Avilés Gonzaga DNI 08689783 ORCID <https://orcid.org/0009-0007-6438-5156> tiene un índice de similitud de **14 (catorce) %** con código OID: 14912:565711750 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



.....
 Firma de autor 1

Nombres y apellidos del Egresado
 Jorge Luis Ñahui Valero
 DNI: 73443963



.....
 Firma

Nombres y apellidos del Asesor
 Roberto Carlos Avilés Gonzaga
 DNI: 08689783

Lima, 21 de marzo de 2026

Dedicatoria

A mis padres, Lucila y Rodrigo:

Su ejemplo construyó los cimientos de todo lo que soy. Me enseñaron que la integridad no se negocia y que el conocimiento se construye con disciplina. Este logro lleva impreso su esfuerzo silencioso, su apoyo incondicional y la seguridad de un hogar que siempre fue refugio.

Simplemente, soy el reflejo de su amor hecho dedicación. Gracias por ser mi mayor motivación y mi más firme sostén.

Agradecimiento

A mi asesor, por su guía precisa, paciencia y rigor académico; sus enseñanzas trascienden este trabajo.

A mis padres, Lucila y Rodrigo, cimiento inquebrantable de cada paso que doy.

A mis hermanos, cómplices y apoyo constante en este camino.

Este logro es también suyo. Gracias por creer en mí.

Índice

Título	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Resumen	vii
Abstract	viii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	5
1.2.1. Problema general	5
1.2.2. Problemas específicos	5
1.3. Objetivos de la investigación	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. Justificación de la investigación	6
1.4.1. Teórica	6
1.4.2. Metodológica	7
1.4.3. Práctica	8
1.5. Limitaciones de la investigación	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes	9

2.2.	Bases teóricas	12
2.3.	Formulación de hipótesis	20
2.3.1.	Hipótesis general	20
2.3.2.	Hipótesis específicas	20
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		21
3.1.	Método de la investigación	21
3.2.	Enfoque de la investigación	21
3.3.	Tipo de investigación	21
3.4.	Diseño de la investigación	21
3.5.	Población, muestra y muestreo	22
3.6.	Variables y operacionalización	26
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.7.1.	Técnica	28
3.7.2.	Descripción	28
3.7.3.	Confiabilidad	29
3.8.	Plan de procesamiento y análisis de datos	30
3.9.	Aspectos éticos	31
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS		32
4.1.	Resultados	32
4.1.1.	Análisis descriptivo de resultados	32
4.1.2.	Prueba estadística:	39

4.1.3.	Discusión de resultados	44
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		48
5.1.	Conclusiones	48
5.2.	Recomendaciones	49
REFERENCIAS		50
Anexo1.	Matriz de consistencia	58
Anexo2.	Instrumentos	60
Anexo3.	Aprobación del Comité de Ética	66
Anexo4.	Formato de consentimiento informado	68
Anexo5.	Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos	73
Anexo6.	Informe del asesor de Turnitin	75
Anexo7.	Evidencia fotográfica	77

Resumen

Objetivo: Determinar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional-cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María durante 2026. **Metodología:** Estudio cuantitativo, aplicado, no experimental, transversal y correlacional, con muestra de 118 adultos mayores, 58 con diabetes y 60 sin diabetes. Se aplicaron el Índice de Katz, el Test de Pfeiffer, la GDS-5 y la LSNS-6; además, se empleó chi-cuadrado y regresión logística. **Resultados:** La asociación global entre diabetes y deterioro funcional-cognitivo fue significativa ($\chi^2=36,355$; $p<0,001$; V de Cramer=0,555). En el análisis ajustado, la diabetes incrementó la probabilidad de deterioro funcional-cognitivo temprano (ORa=6,449; IC95%: 2,603–15,979; $p=0,005$), deterioro funcional (ORa=2,756; IC95%: 1,247–6,096; $p=0,012$), deterioro cognitivo (ORa=12,574; IC95%: 4,703–33,617; $p<0,001$), deterioro anímico (ORa=13,095; IC95%: 3,574–48,029; $p<0,001$) y deterioro social (ORa=3,861; IC95%: 1,680–8,863; $p=0,002$). **Conclusión:** La diabetes mellitus tipo 2 se asoció significativamente con mayor deterioro funcional-cognitivo temprano, evidenciando la necesidad de integrar control metabólico, tamizaje funcional, evaluación cognitiva y seguimiento multidimensional en atención primaria para preservar autonomía, independencia, bienestar emocional, soporte social y calidad de vida en adultos mayores, con enfoque preventivo y detección oportuna de complicaciones geriátricas asociadas.

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo 2; deterioro cognitivo; deterioro funcional; adulto mayor.

Abstract

Objective: To determine the association between type 2 diabetes mellitus and early functional-cognitive impairment in older adults treated at the Jesús María Health Center during 2026.

Methodology: Quantitative, applied, non-experimental, cross-sectional and correlational study with a sample of 118 older adults, 58 with diabetes and 60 without diabetes. The Katz Index, Pfeiffer Test, GDS-5 and LSNS-6 were applied; chi-square and logistic regression were also used.

Results: The overall association between diabetes and functional-cognitive impairment was significant ($\chi^2=36.355$; $p<0.001$; Cramer's $V=0.555$). In the adjusted analysis, diabetes increased the probability of early functional-cognitive impairment (aOR=6.449; 95% CI: 2.603–15.979; $p=0.005$), functional impairment (aOR=2.756; 95% CI: 1.247–6.096; $p=0.012$), cognitive impairment (aOR=12.574; 95% CI: 4.703–33.617; $p<0.001$), emotional impairment (aOR=13.095; 95% CI: 3.574–48.029; $p<0.001$) and social impairment (aOR=3.861; 95% CI: 1.680–8.863; $p=0.002$). **Conclusion:** Type 2 diabetes mellitus was significantly associated with greater early functional-cognitive impairment, highlighting the need to integrate metabolic control, functional screening, cognitive evaluation and multidimensional follow-up in primary care to preserve autonomy, independence, emotional well-being, social support and quality of life in older adults through preventive approaches and early detection of geriatric complications.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus; cognitive impairment; functional impairment; older adults.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El envejecimiento poblacional ha situado al deterioro cognitivo entre los principales desafíos sanitarios del siglo XXI; la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de 55 millones de personas viven con demencia en el mundo y que cada año se registran alrededor de 10 millones de nuevos casos. Entre los factores modificables asociados a este fenómeno, la diabetes mellitus destaca como un determinante metabólico y vascular que acelera el deterioro cognitivo y funcional en la vejez¹.

La diabetes genera un entorno fisiopatológico caracterizado por hiperglucemia crónica, estrés oxidativo y daño microvascular cerebral, condiciones que favorecen alteraciones progresivas en la memoria, la atención y la autonomía funcional. En contextos urbanos con creciente envejecimiento poblacional, como el distrito de Jesús María, el incremento de la prevalencia de diabetes implica también un aumento potencial del deterioro neurofuncional prevenible mediante control metabólico oportuno¹.

En la Región de las Américas, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha estimado que la reducción de niveles elevados de glucosa plasmática en ayunas podría disminuir hasta en 14,6% la carga de demencia. Este hallazgo evidencia que una proporción importante del deterioro cognitivo asociado a diabetes es potencialmente prevenible mediante intervenciones tempranas de control glucémico y reducción de factores de riesgo cardiovascular desde el primer nivel de atención².

En este sentido, los establecimientos de atención primaria desempeñan un rol estratégico en la detección temprana de alteraciones cognitivas en personas con diabetes. Integrar el control metabólico con el tamizaje funcional permitiría identificar trayectorias iniciales de deterioro antes de que se manifiesten como discapacidad significativa, contribuyendo a preservar la independencia y calidad de vida de los adultos mayores atendidos en la comunidad².

En el Perú, la Federación Internacional de Diabetes estima que aproximadamente el 6,4% de los adultos entre 20 y 79 años vive con diabetes mellitus. En distritos con alta proporción de población envejecida, esta prevalencia representa un número considerable de personas expuestas a procesos de deterioro cognitivo asociados a hiperglucemia crónica, inflamación sistémica y daño microvascular cerebral³.

Por esta razón, el abordaje clínico de la diabetes en adultos mayores no debe limitarse a la prevención de complicaciones microvasculares clásicas, sino también considerar su impacto sobre la función cognitiva y la capacidad funcional. Diversos estudios han demostrado que un adecuado control de la hemoglobina glicosilada se relaciona con trayectorias cognitivas más estables y menor deterioro funcional en el tiempo³.

Con el propósito de fortalecer la respuesta sanitaria frente a esta enfermedad, la Organización Mundial de la Salud impulsó el Global Diabetes Compact, iniciativa que plantea metas como lograr que el 80% de las personas con diabetes estén diagnosticadas y que al menos el 60% mantenga control glucémico adecuado. Estas metas buscan reducir la exposición prolongada del sistema nervioso central a hiperglucemia sostenida⁴.

La relevancia de estos objetivos radica en que la hiperglucemia crónica y los eventos vasculares subclínicos se asocian con procesos neuro inflamatorios y enfermedad de pequeños vasos cerebrales, mecanismos implicados en la lentificación psicomotora y la pérdida progresiva de autonomía funcional en la población adulta mayor con diabetes⁴.

Desde una perspectiva preventiva más amplia, la Comisión Lancet sobre demencia ha estimado que hasta el 45% del riesgo de desarrollar esta enfermedad podría prevenirse mediante el control de factores modificables, entre ellos la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la obesidad, esta interacción entre resistencia a la insulina, inflamación y daño vascular cerebral constituye una vía central hacia el deterioro cognitivo⁵.

En evidencia internacional reciente, Kim y colaboradores analizaron una cohorte nacional de más de 700 mil personas con diabetes tipo 2 en Corea del Sur y observaron que el uso de inhibidores de SGLT2 se asoció con menor riesgo de demencia en comparación con inhibidores de DPP-4 (HR 0,65; IC95% 0,61–0,70). Estos hallazgos sugieren que la elección terapéutica puede influir en la trayectoria cognitiva de los pacientes⁶.

De manera concordante, el estudio ARIC en Estados Unidos reportó que la diabetes diagnosticada en la mediana edad incrementa la probabilidad de demencia a lo largo de la vida (36% frente a 31% en personas sin diabetes) y adelanta su aparición aproximadamente cuatro años. Este efecto refleja la exposición prolongada a hiperglucemia y daño vascular acumulativo⁷.

Asimismo, Seo y colaboradores encontraron que el diagnóstico de diabetes tipo 2 antes de los 50 años triplicó el riesgo de demencia (HR 3,29; IC95% 3,11–3,49), manteniéndose significativo incluso en edades avanzadas. Estos resultados confirman que la duración de la exposición a hiperglucemia constituye un determinante relevante del deterioro cognitivo y funcional en la vejez⁸.

De forma similar, Qi y colaboradores demostraron que el diagnóstico temprano de diabetes se asocia con un incremento del riesgo de demencia en relación dosis–respuesta, efecto que se intensifica en presencia de obesidad. Estos hallazgos refuerzan la interacción fisiopatológica entre resistencia a la insulina, inflamación sistémica y disfunción microvascular cerebral en la génesis del deterioro cognitivo⁹.

En el contexto demográfico peruano, el Instituto Nacional de Estadística e Informática reporta que los adultos mayores representan el 13,6% de la población nacional, aproximadamente 4,6 millones de personas. Además, cerca del 38,3% de los hogares alberga al menos un adulto mayor, lo que evidencia una transición demográfica que incrementa la demanda de atención por enfermedades crónicas¹⁰.

A este escenario se suma el hecho de que alrededor del 80% de los adultos mayores presenta al menos una enfermedad crónica, entre ellas la diabetes mellitus. Esta coexistencia de envejecimiento poblacional y multimorbilidad incrementa la probabilidad de deterioro funcional y cognitivo, generando nuevos retos para los servicios de salud del primer nivel de atención¹⁰.

Los registros epidemiológicos del Ministerio de Salud indican que el 96,5% de los casos notificados de diabetes en el país corresponden a diabetes mellitus tipo 2, confirmando que la mayor carga de enfermedad metabólica se concentra en esta forma clínica, cuya adecuada atención representa una oportunidad clave para prevenir complicaciones neurológicas y funcionales¹¹.

No obstante, los sistemas de vigilancia aún presentan limitaciones en la calidad y completitud de los registros clínicos, que se reflejan en datos de la Dirección General de Epidemiología que reportaron más de 54 mil casos de diabetes entre 2023 y 2024 en diversas regiones sanitarias del país, evidenciando brechas importantes en la disponibilidad de indicadores metabólicos como la HbA1c¹².

Estas limitaciones dificultan la identificación temprana de personas con mayor riesgo de deterioro cognitivo asociado a mal control glucémico. En consecuencia, fortalecer los sistemas de registro clínico y la vigilancia epidemiológica resulta fundamental para orientar intervenciones oportunas desde la atención primaria¹².

En la práctica cotidiana de los establecimientos de salud, es frecuente observar adultos mayores con diabetes tipo 2 que presentan controles metabólicos relativamente aceptables, pero refieren olvidos, lentitud en actividades instrumentales o dificultades de atención que suelen atribuirse al envejecimiento normal; estas manifestaciones tempranas rara vez son evaluadas mediante instrumentos estandarizados.

En muchos casos, la consulta clínica se centra en el control metabólico, mientras que la evaluación cognitiva y funcional no se integra sistemáticamente en la misma visita. Esta fragmentación en la valoración clínica dificulta reconocer oportunamente la relación entre diabetes y deterioro funcional-cognitivo en el primer nivel de atención.

La ausencia de estimaciones locales que describan esta relación limita la planificación de estrategias preventivas y la organización de los servicios de salud. Sin evidencia contextualizada, los sistemas de atención pueden oscilar entre la subestimación del problema o la sobre referencia innecesaria hacia servicios especializados.

Frente a esta realidad, incorporar instrumentos validados como el Índice de Katz, el Test de Pfeiffer, la escala GDS-5 y la LSNS-6 permitiría evaluar de manera integral la funcionalidad, cognición y entorno social del adulto mayor con diabetes. La integración de estas herramientas contribuiría a una atención más completa y orientada a preservar la autonomía.

En este contexto, profundizar en la comprensión de la relación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro cognitivo-funcional en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María adquiere relevancia clínica, epidemiológica y social, ya que la generación de evidencia local permitirá fortalecer la toma de decisiones sanitarias orientadas a preservar la funcionalidad, la independencia y la calidad de vida en esta población.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

P. G.: ¿Cuál es la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional – cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María durante 2026?

1.2.2. Problemas específicos

P. E. 1: ¿Cuál es la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026?

P. E. 2: ¿Cuál es la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro cognitivo en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026?

P. E. 3: ¿Cuál es la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro anímico en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026?

P. E. 4: ¿Cuál es la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro social en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

O. G.: Determinar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional–cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María durante 2026.

1.3.2. Objetivos específicos

O. E. 1: Evaluar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.

O. E. 2: Analizar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro cognitivo en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.

O. E. 3: Estimar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro anímico en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.

O. E. 4: Examinar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro social en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) acelera el deterioro funcional-cognitivo por vías que interactúan y se potencian: hiperglucemia crónica y variabilidad glucémica generan estrés oxidativo, disfunción endotelial y microangiopatía cerebral; la insulinoresistencia a nivel del

sistema nervioso central menoscaba las cascadas de señalización trófica imprescindibles para la remodelación/plasticidad sináptica y los procesos de fijación y consolidación mnésica; y los episodios de hipoglucemia precipitan lesión neuronal, enlentecimiento psicomotor y caídas.

Estos mecanismos empujan el continuo ICF (funciones- estructuras → actividad → participación) hacia limitaciones en actividades básicas (ADL) e instrumentales (IADL). En adultos mayores, la DM2 rara vez actúa sola: coexisten hipertensión, dislipidemia, depresión y aislamiento social, que operan como confusores o mediadores del declive.

Por eso, vincular DM2 con desempeño en autonomía funcional (Índice de Katz) y cognición (Pfeiffer), controlando ánimo (GDS-5) y red de apoyo (LSNS-6), permite capturar la relación real entre exposición metabólica y pérdida de independencia, ofreciendo una base fisiopatológica y psicosocial sólida para un estudio correlacional en el Centro de Salud de Jesús María.

1.4.2. Metodológica

El problema exige un diseño analítico correlacional con enfoque cuantitativo, capaz de estimar la magnitud de la asociación DM2 ↔ deterioro funcional-cognitivo temprano ajustando por confusión. La DM2 se operacionalizará con criterios clínicos y de laboratorio habituales (diagnóstico médico, tiempo de enfermedad, tratamiento y control glucémico reciente), mientras que el desenlace se medirá con instrumentos breves, validados y aplicables en APS: Katz para autonomía funcional, Pfeiffer para estado cognitivo, GDS-5 para estado anímico y LSNS-6 para apoyo/red social.

Esta batería reduce sesgos de medición y capta dimensiones clave que, de omitirse, distorsionan la asociación. Se propone muestreo probabilístico de adultos mayores atendidos en 2025, estandarización de encuestadores, pilotaje y control de calidad. Analíticamente, se estimarán razones de prevalencia/odds con IC95%, usando modelos multivariados (p. ej., Poisson robusto o regresión logística según prevalencias) que ajusten por edad, sexo, educación,

comorbilidades, HbA1c, tiempo de DM2, hipoglucemias y polifarmacia. Esta estrategia produce evidencia reproducible, útil para decisiones clínicas y de gestión.

1.4.3. Práctica

En Jesús María, donde la transición demográfica concentra adultos mayores y DM2, la práctica cotidiana prioriza el control metabólico, pero pocas veces integra en la misma visita un tamizaje estandarizado de función y cognición. El estudio propuesto generará indicadores locales (magnitud de asociación, perfiles de riesgo ajustados) que permiten: incorporar a los controles de DM2 un circuito de cribado breve (Katz, Pfeiffer, GDS-5, LSNS- 6) sin aumentar de forma sustantiva el tiempo de consulta.

Estratificar la frecuencia de seguimiento según riesgo funcional-cognitivo y control glucémico; priorizar intervenciones de alto impacto (educación terapéutica, prevención de hipoglucemias, ejercicio adaptado, activación de soporte familiar/comunitario) y derivación oportuna a medicina, psicología o trabajo social; y alimentar la mejora de registros clínicos con campos clave (HbA1c, hipoglucemias, puntajes de tamizaje), facilitando monitoreo y auditoría. En suma, los hallazgos permitirán transformar datos en decisiones, retardando dependencia, preservando autonomía y calidad de vida, y optimizando recursos en el primer nivel de atención.

1.5. Limitaciones de la investigación

El estudio presentó algunas limitaciones durante su ejecución. En primer lugar, se evidenciaron dificultades administrativas para la obtención de permisos institucionales dentro de la DIRIS Lima Centro, lo que retrasó parcialmente el inicio del trabajo de campo. Asimismo, algunos adultos mayores con diabetes tipo 2 tuvieron limitaciones para asistir o completar las evaluaciones cognitivas y funcionales, lo que obligó a realizar reprogramaciones. Además, al tratarse de un diseño transversal, los hallazgos solo permiten identificar asociaciones y no causalidad. Finalmente, el estudio se realizó en un único establecimiento de salud, lo que restringe la generalización de los resultados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Ren et al. en el 2025 evaluaron la relación entre diabetes mellitus tipo 2 y fragilidad cognitiva en adultos mayores, entendida como la coexistencia de fragilidad física y deterioro cognitivo sin demencia. Mediante un estudio transversal de enfoque correlacional analizaron 713 pacientes mayores de 65 años atendidos en consulta externa. Se aplicaron el Clinical Dementia Rating para función cognitiva y el Fried Frailty Phenotype para fragilidad física. Hallaron prevalencia de fragilidad de 24,3 % (n=173), asociada significativamente con enfermedad cerebrovascular (OR=2,39; IC95%:1,44–3,97; p=0,001) y arteriopatía periférica (OR=1,74; IC95%:1,03–2,95; p=0,039). En contraste, mayor escolaridad (OR=0,85; p=0,003) e inicio tardío de diabetes (OR=0,93; p=0,003) actuaron como factores protectores. Concluyeron que la diabetes se asocia significativamente con fragilidad cognitiva mediada por factores vasculares y sociocognitivos¹³.

Zhao et al. en el 2025 analizaron los factores asociados al deterioro cognitivo leve en adultos mayores con diabetes tipo 2 mediante una revisión sistemática y metaanálisis siguiendo la guía PRISMA. Se incluyeron 30 estudios con 10 469 participantes, de los cuales 44,1 % (n=4516) presentaron deterioro cognitivo. La evaluación cognitiva se realizó mediante MoCA y MMSE, complementada con biomarcadores metabólicos como HbA1c y HOMA-IR. Los resultados mostraron asociaciones significativas con edad (OR=1,06; p=0,01), menor escolaridad (OR=0,82; p=0,0001), hipertensión (OR=2,25; p<0,001), enfermedad cardiovascular (OR=2,61; p<0,001), HbA1c elevada (OR=1,33; p=0,001) e inflamación sistémica (hs-CRP OR=2,85; p<0,001). Concluyeron que la diabetes mal controlada y las comorbilidades vasculares incrementan significativamente el deterioro cognitivo¹⁴.

Zhang et al. en el 2025 investigaron la relación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro cognitivo-funcional mediante el desarrollo y validación de un puntaje de estratificación de

riesgo que integró evaluación cognitiva (MoCA) y desempeño físico (SPPB). Se realizó un estudio transversal correlacional con 150 adultos de mediana edad y mayores con DM2. Se identificó deterioro cognitivo en 49,3 % (n=74). El modelo predictivo incluyó presión arterial diastólica, MoCA y SPPB, con AUROC=0,802 ($p<0,001$). Se observaron diferencias significativas en MoCA ($t=6,52$; $p<0,001$) y SPPB ($t=4,31$; $p<0,01$). En regresión logística, mayor MoCA (OR=0,690; $p<0,001$) y SPPB (OR=0,757; $p=0,035$) redujeron el riesgo. Concluyeron que la DM2 se relaciona significativamente con deterioro cognitivo-funcional y requiere tamizaje combinado¹⁵.

Liu et al. en el 2025 evaluaron la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro cognitivo leve mediante una revisión sistemática y metaanálisis de 30 estudios. Identificaron asociaciones significativas entre deterioro cognitivo leve y duración de la diabetes (OR=1,174; $p=0,042$), HbA1c elevada (OR=1,248; $p\leq 0,001$), retinopatía (OR=2,163; $p\leq 0,001$), nefropatía (OR=1,568; $p=0,004$), depresión (OR=1,957; $p\leq 0,001$) y antecedente de ictus (OR=1,496; $p=0,001$). Además, edad avanzada, glucosa en ayunas elevada e hipertensión también mostraron asociaciones significativas. La escolaridad evidenció efecto protector (OR=0,753; $p=0,001$). Concluyeron que la diabetes prolongada y mal controlada incrementa significativamente el riesgo de deterioro cognitivo-funcional en adultos mayores¹⁶.

Shoji et al. en el 2025 analizaron la relación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro cognitivo-funcional comparando la capacidad funcional superior en adultos mayores con y sin diabetes. Mediante un estudio transversal correlacional con emparejamiento por puntaje de propensión incluyeron 131 diabéticos y 131 no diabéticos mayores de 65 años. Se utilizaron las escalas TMIG-IC y JST-IC. Tras el emparejamiento, los diabéticos mostraron menor actividad intelectual (3,4 vs 3,8; $p<0,01$) y menor compromiso social (1,0 vs 2,2; $p<0,01$). Además, reportaron mayor dificultad para leer el periódico (32,1 % vs 7,6 %) y visitar amigos (48,1 %

vs 22,1 %). Concluyeron que la diabetes se asocia significativamente con menor desempeño cognitivo-social en adultos mayores¹⁷.

Domínguez Gómez et al. en el 2025 evaluaron la relación entre diabetes mellitus y deterioro cognitivo en adultos mayores del Centro de Salud Aparicio Pomares de Huánuco mediante un estudio correlacional transversal con 82 participantes diabéticos. Se aplicó encuesta estructurada y el Mini-Mental modificado, analizando asociaciones con chi-cuadrado y odds ratio. Entre diabéticos no controlados, 61,2 % presentó deterioro cognitivo moderado-severo, frente a 20 % en controlados. La asociación global fue significativa ($X^2=8,364$; $p=0,004$; $OR=6,308$). También se hallaron asociaciones en orientación temporo – espacial ($OR=5,571$) y fijación ($OR=3,830$). Concluyeron que la diabetes mal controlada incrementa significativamente el riesgo de deterioro cognitivo¹⁸.

Palomino Mayta en el 2024 investigó la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro cognitivo en adultos hospitalizados mediante un estudio observacional correlacional transversal con 252 pacientes evaluados mediante Mini-Mental. Se observó una asociación significativa entre diabetes y deterioro cognitivo ($RP=46,000$; $IC95\%:6,443-328,437$; $p=0,000$). El riesgo aumentó con mayor tiempo de enfermedad ($RP=7,144$ entre 16-30 años) y con control metabólico deficiente reflejado en HbA1c elevada ($RP=17,754$; $p=0,000$). Asimismo, la baja actividad física incrementó la probabilidad de deterioro ($RP=2,241$; $p=0,035$). Se concluyó que la duración de la diabetes y el mal control metabólico intensifican el deterioro cognitivo¹⁹.

Milla Broncano en el 2024 evaluó la relación entre diabetes mellitus y deterioro cognitivo leve en adultos mayores atendidos en el Hospital Policial Geriátrico San José mediante un estudio correlacional transversal con 155 pacientes diabéticos. Se aplicó el Test de Alteración de Memoria (TAM) y se registraron glucosa en ayunas, HbA1c y tiempo de enfermedad. Se hallaron correlaciones significativas entre deterioro cognitivo leve y glucosa en ayunas

($p=0,243$; $p=0,002$), HbA1c ($p=0,228$; $p=0,004$) y duración de la diabetes ($p=0,241$; $p=0,002$). Concluyó que el control metabólico deficiente se asocia con mayor deterioro cognitivo, destacando la necesidad de tamizaje temprano²⁰.

Motta en el 2023 evaluó la asociación entre control glucémico y deterioro cognitivo en adultos mayores con diabetes tipo 2 mediante un estudio de cohorte retrospectiva en 102 pacientes atendidos en hospitales de Piura. Se midió HbA1c y se aplicó el Mini-Mental State Examination. La prevalencia de deterioro cognitivo fue 33,33 %, mientras 68,63 % presentó HbA1c ≥ 7 %. En el análisis bivariado se observó asociación significativa entre HbA1c elevada y deterioro cognitivo ($p<0,001$). Los modelos multivariados confirmaron que el mal control metabólico se relaciona con menor rendimiento cognitivo, concluyendo que el control glucémico adecuado es clave para prevenir deterioro cognitivo²¹.

Zapata – Tragodara et al. en el 2020 analizaron la relación entre diabetes mellitus tipo 2 y trastornos neurocognitivos en adultos mayores del Centro Médico Naval del Perú mediante un estudio analítico retrospectivo con 1 868 participantes. La cognición fue evaluada mediante MoCA. En el análisis bivariado, 30,67 % de quienes presentaron trastornos neurocognitivos tenían diabetes. En regresión de Poisson, la diabetes se asoció significativamente con mayor riesgo de deterioro cognitivo (RP=2,45; IC95%:2,26–2,64). Además, cada incremento en HbA1c elevó el riesgo (RP=1,05). Se concluyó que la diabetes y el mal control glucémico incrementan el deterioro cognitivo en adultos mayores²².

2.2. Bases teóricas

Definición y delimitación del adulto mayor.

La Organización Mundial de la Salud conceptualiza a la persona adulta mayor como aquel individuo que ha alcanzado, al menos, los 60 años cronológica o más, aun cuando en varios sistemas previsionales se adopta el umbral de 65 años, y subraya la heterogeneidad del envejecimiento con categorías operativas como “adulto mayor joven”, “adulto viejo” y “gran

edad”, útiles para describir perfiles de salud, capacidad intrínseca y necesidades de apoyo. Desde la perspectiva de curso de vida, la OMS propone considerar el envejecimiento como un proceso continuo donde interactúan cambios biológicos, exposición a riesgos acumulados y moduladores sociales²³.

Cambios fisiológicos del envejecimiento.

El envejecimiento normal implica cambios cerebrales y metabólicos. A nivel cerebral, se observa reducción del volumen en zonas como el hipocampo, pérdida de conexiones entre neuronas y un descenso de neurotransmisores clave. Paralelamente, el cuerpo experimenta una menor sensibilidad a la insulina y alteraciones en el azúcar en sangre, junto con un aumento de grasa abdominal y pérdida de masa muscular, lo que incrementa el riesgo metabólico²⁴.

Estas transformaciones se explican por la teoría de la reserva fisiológica, donde el margen para responder a agresiones se agota con la edad. Esto genera una mayor vulnerabilidad, variable en cada persona. Así, ante un mismo daño, el deterioro funcional o cognitivo resultante depende del nivel de reserva restante, vinculando directamente los cambios cerebrales y metabólicos con el riesgo de declive²⁴.

Fragilidad y síndrome geriátrico.

Teóricamente, la fragilidad es un estado biológico de reducción de reservas y resiliencia frente a estresores, emergente de la desincronización multisistémica (inflamación de bajo grado, disfunción neuroendocrina, sarcopenia, disautonomía). Actúa como amplificador entre enfermedades crónicas (p. ej., DM) y malos desenlaces al convertir perturbaciones menores en caídas funcionales mayores; su sustrato es la pérdida de robustez de la red de control homeostático²⁵.

Bajo el lente de capacidad intrínseca, la fragilidad integra dominios locomotor, cognitivo y psicosocial: cuando el “ruido” fisiopatológico supera el umbral de compensación, se precipitan caídas, dependencia o delirium. Este constructo aclara por qué, a igual carga nosológica, la

traducción en discapacidad difiere: lo que varía no es solo la enfermedad, sino el estado de reserva que media su impacto sobre la función²⁵.

Diabetes Mellitus en el Adulto Mayor

El Atlas de la Federación Internacional de Diabetes (11.ª edición) reporta que, en 2024, la diabetes continúa en aumento global y proyecta incrementos hacia 2050, con distribución heterogénea por regiones y un notable porcentaje de casos no diagnosticados; los mayores muestran las tasas más altas de prevalencia²⁶.

La mayoría de los casos en ancianos corresponden a DM2 por resistencia a la insulina, con contribución de disfunción de células β . Estas tendencias epidemiológicas sustentan la necesidad de cribado oportunista en mayores con sobrepeso u obesidad y comorbilidades cardiovasculares para detectar hiperglucemia y prevenir complicaciones desde la atención primaria²⁶.

Fisiopatología de la diabetes mellitus.

La diabetes mellitus tipo 2 emerge como consecuencia de la interacción sinérgica entre la insulinoresistencia a nivel de tejidos periféricos y una insuficiencia relativa de la secreción insulínica, en el contexto de un fallo progresivo de las células β pancreáticas. El eje músculo – hígado – tejido adiposo presenta defectos en captación de glucosa y oxidación lipídica, promoviendo lipotoxicidad, estrés oxidativo y disfunción mitocondrial que perpetúan la hiperglucemia. A medida que avanza la enfermedad, la masa y función β declinan, reduciendo la primera fase de secreción insulínica y la compensación frente a cargas glucémicas.

El paradigma del “octeto ominoso” sintetiza los ejes de dishomeostasis:

1. Músculo con captación defectuosa de glucosa
2. Hígado con gluconeogénesis aumentada
3. Célula β con pérdida de la primera fase y descenso progresivo de masa
4. Célula α con hiperglucagonemia

5. Intestino con incretinopatía
6. Tejido adiposo con lipólisis exagerada y lipotoxicidad
7. Riñón con reabsorción de glucosa (SGLT2)
8. SNC con alteraciones de señalización insulínica y apetito.

La glucotoxicidad y lipotoxicidad perpetúan el fallo β a través de estrés oxidativo y vías inflamatorias, cerrando ciclos de deterioro. En el mayor, estos mecanismos operan sobre menor reserva y comorbilidad, modulando la expresión clínica y la progresión hacia complicaciones²⁷.

Complicaciones de la diabetes mellitus.

Las macroangiopatías (cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular clínica o silente) derivan de disfunción endotelial, aterosclerosis y fenómenos tromboinflamatorios; las microangiopatías (retinopatía, neuropatía periférica, nefropatía) se sustentan en glicación avanzada, engrosamiento de membrana basal e hipoperfusión²⁸.

El cerebro integra ambos niveles: la suma de infartos lacunares, leucoaraiosis y microhemorragias constituye el sustrato de deterioro cognitivo vascular; sensorial – motoramente, la neuropatía limita la marcha y la retinopatía compromete integración visuoespacial, impactando en las actividades de vida diaria frente a actividades instrumentales de la vida diaria (AVD/IADL). Este mapa mecanístico liga la hiperglucemia crónica y su biología endotelial-neuronal con el deterioro cognitivo-funcional observado en la diabetes mellitus del mayor²⁸.

Consideraciones especiales en el adulto mayor (base fisiopatológica).

La presentación atípica de la DM en la vejez se entiende por atenuación de respuestas contrarreguladoras (catecolaminas, cortisol, glucagón), polifarmacia y coexistencia de insuficiencia renal, desnutrición y déficit sensorial; así, los síntomas cardinales pueden ser discretos y la hipoglucemia alberga mayor neuro-susceptibilidad por dependencia de glucosa como sustrato²⁹.

La biodisponibilidad y claro metabólico de fármacos varían por cambios farmacocinéticos y farmacodinámicos del envejecimiento, y la variabilidad glucémica interacciona con reservas cerebrales disminuidas, incrementando vulnerabilidad a fluctuaciones cognitivas. El fenómeno se explica como desajuste entre demanda y capacidad de homeostasis, sin implicar conductas clínicas²⁹.

Deterioro Cognitivo en el Adulto Mayor

La teoría de envejecimiento cognitivo describe descenso de velocidad de procesamiento, memoria de trabajo y ciertos componentes ejecutivos, con preservación relativa del conocimiento semántico y vocabulario; neurobiológicamente, se observan cambios sinápticos, neuroinflamación leve y reorganización de redes con compensación hemisférica y reclutamiento adicional en tareas³⁰.

La reserva cognitiva modula la pendiente del declive y explica variabilidad interindividual ante igual carga lesional. Este marco diferencia trayectorias normales de las patológicas, en las que el déficit excede lo esperable por edad y se acompaña de alteraciones multimodales, ofreciendo una base para interpretar medidas neuropsicológicas en mayores con carga vascular/metabólica adicional, como en DM2³⁰.

Deterioro Cognitivo Leve (DCL).

El DCL es una categoría intermedia definida por queja y evidencia objetiva de déficit en uno o más dominios con funcionalidad global preservada; se describen subtipos amnésicos (memoria episódica) y no amnésico (atención/función ejecutiva, lenguaje, visuoespacial). Teóricamente, representa la fase prodrómica de varias demencias, donde ya operan mecanismos vasculares, metabólicos y proteínopáticos, pero sin alcanzar el umbral de interferencia funcional. La heterogeneidad del DCL refleja combinaciones de carga lesional y reserva; su progresión hacia demencia depende de la suma de lesiones y de la plasticidad compensatoria disponible³¹.

Demencia.

En CIE-11, la demencia se define como el trastorno neurocognitivo mayor, que exige declive marcado respecto al nivel previo en más de 2 dominios (memoria, atención, ejecutivas, lenguaje, visuopercepción, social), con interferencia significativa en la autonomía. La definición requiere establecer trayectoria (curso y progresión), excluir causas reversibles y especificar etiología (Alzheimer, vascular, cuerpos de Lewy, frontotemporal, etc.). La nosología estandarizada permite comparabilidad y clarifica que los fenotipos mixtos son normales en edades avanzadas: la patología vascular y proteinopática es común, generando fenotipos de lentificación y disfunción ejecutiva superpuestos a amnesia³².

Tipos de demencia relevantes para diabetes mellitus.

En Alzheimer, la biología del péptido beta-amiloide ($A\beta$) y proteína asociada a microtúbulos (tau) coexiste con resistencia a insulina cerebral, inflamación y estrés oxidativo, lo que facilita fallo sináptico y consolidación de engranajes amnésicos; en demencia vascular, predominan lesiones isquémicas estratégicas y lesión de sustancia blanca que enlentecen y deterioran circuitos fronto - subcorticales; la mixta combina ambas, reflejando sinergia patológica. La Comisión de The Lancet sitúa a la diabetes entre los factores modificables de demencia en el continuo de riesgo a lo largo de la vida, aportando soporte poblacional a la relación entre biología metabólica y resultados cognitivos en la vejez³³.

Deterioro Funcional en el Adulto Mayor

La Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF) de la OMS articula funciones/estructuras corporales, actividad y participación con factores contextuales para describir cómo déficits orgánicos se traducen en limitaciones y restricciones en la vida real. En este marco, la función se operacionaliza mediante AVD básicas (bañarse, vestirse, alimentarse, deambulación, continencia) e instrumentales (medicación, finanzas, compras, transporte, comunicación)³⁴.

El deterioro funcional no es un mero agregado de enfermedades: emerge de la interacción entre deficiencias y entorno, explicando trayectorias hacia dependencia cuando la demanda ambiental supera la capacidad residual. Esta arquitectura teórica permite mapear el impacto de la DM en actividad y participación a través de sus vías neurovasculares y sensoriomotoras³⁴.

Evaluación de la capacidad funcional.

El Índice de Katz, evalúa la autonomía funcional; el Test de Pfeiffer, evalúa el estado cognitivo; la GDS-5, evalúa el estado anímico y la LSNS-6, evalúa el aislamiento social son instrumentos validados que cuantifican, respectivamente, desempeño en AVD básicas e instrumentales; en términos psicométricos, operan como indicadores de la traducción conductual de déficits motor-sensoriales y cognitivos, captando cambios longitudinales relevantes³⁵.

Teóricamente, su valor radica en que aproximan el constructor de autonomía desde tareas observables y escalables, útiles para describir la pendiente de pérdida funcional ante acumulación lesional. En el estudio del adulto mayor con DM, estos instrumentos permiten anclar la cadena causal que une neuropatía/retinopatía y lesión cerebrovascular con disminución de desempeño en tareas instrumentales complejas³⁵.

Causas de deterioro funcional: marco multifactorial.

El deterioro funcional se concibe como resultado de múltiples ejes: enfermedad crónica (DM), sarcopenia y compromiso cognitivo convergen en pérdida de fuerza, potencia y velocidad de marcha, con afectación de tareas duales y planificación. El consenso trabajo europeo sobre sarcopenia en personas mayores 2 (EWGSOP2) reconceptualiza la sarcopenia como enfermedad muscular cuyo criterio cardinal es la baja fuerza (con masa/calidad y rendimiento como confirmación y severidad), explicando cómo el declive contráctil compromete la capacidad de ejecución de AVD/IADL³⁶.

a. Mecanismos vasculares: La diabetes mellitus intensifica macroangiopatía (aterosclerosis, infartos) y microangiopatía (arterioloesclerosis, disfunción endotelial) en el cerebro,

alterando la unidad y el acoplamiento neurovasculares; el resultado es una carga lesional de infartos lacunares, leucoaraiosis y microhemorragias que deteriora redes fronto – subcorticales, enlenteciendo y afectando funciones ejecutivas. El constructo VCID (deterioro cognitivo de causa vascular) describe este continuo, donde la suma de lesiones subclínicas y clínicas reduce reserva y acelera el declive; la coexistencia con Alzheimer es frecuente en la vejez, generando fenotipos mixtos. Esta explicación mecanística enmarca la contribución vascular de la DM al deterioro cognitivo y, por extensión, al deterioro funcional³⁷.

- b. Mecanismos no vasculares (metabólicos):** En el cerebro con DM2, la resistencia a la insulina interrumpe la señalización en hipocampo y corteza, compromete plasticidad sináptica y favorece estrés oxidativo e inflamación; la hiperglucemia sostenida en el tiempo potencia y acelera la génesis de productos finales de glicación avanzada (AGEs), incrementando su acumulación bioquímica en los tejidos y la disfunción mitocondrial, mientras las hipoglucemias severas/recurrentes producen lesión neuronal por déficit de sustrato. Estas rutas facilitan acumulación de péptido beta-amiloide (A β) y patología tau, ofreciendo un puente conceptual entre biología metabólica y declive cognitivo acelerado. El modelo integrativo plantea un continuo diabetes-cognición donde la biología metabólica no vascular explica deterioro incluso sin gran carga de lesiones isquémicas, articulando un doble eje (vascular y metabólico) hacia el mismo desenlace³⁸.
- c. Vías indirectas:** La DM coagrega depresión, sedentarismo y malnutrición, además de hipertensión y dislipidemia; tales condiciones son intervinientes que amplifican el riesgo de deterioro cognitivo y discapacidad. El marco poblacional de la OMS ubica estos factores en el continuo de riesgo a lo largo de la vida, explicando que parte del vínculo DM-cognición se materializa por sumatoria de vías conductuales y comórbidas que reducen reserva y aceleran la dependencia. En términos teóricos, describen un gradiente de

vulnerabilidad donde la biología metabólica se potencia por condiciones que disminuyen el umbral de desempeño, precipitando la pérdida funcional ante demandas cotidianas³⁹.

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

H₁: Existe relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional – cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María durante 2026.

H₀: No existe relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional– cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María durante 2026.

2.3.2. Hipótesis específicas

H. E. 1: Existe relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.

H. E. 2 Existe relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro cognitivo en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.

H. E. 3: Existe relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro anímico en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.

H. E. 4: Existe relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro social en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Se adoptó un enfoque investigativo de carácter hipotético–deductivo. Según Bunge, el conocimiento científico avanza mediante la formulación de hipótesis refutables derivadas de marcos teóricos y su contraste con observaciones válidas. En este estudio se planteó que la diabetes mellitus tipo 2 incrementa el riesgo de deterioro funcional–cognitivo, hipótesis evaluada mediante mediciones estandarizadas (Katz, Pfeiffer, GDS-5, LSNS-6) y análisis estadístico riguroso⁴⁰.

3.2. Enfoque de la investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo. Hernández Sampieri sostiene que este enfoque permite medir variables numéricamente, contrastar hipótesis y estimar asociaciones mediante procedimientos estadísticos. En esta investigación se operacionalizó la diabetes mellitus tipo 2 como exposición y los puntajes de función y cognición como desenlaces, estimando odds ratio o razones de prevalencia con IC95 %, controlando confusores como edad, sexo, educación, HbA1c y comorbilidades⁴¹.

3.3. Tipo de investigación

La investigación correspondió al tipo aplicada. Bernal señala que este tipo de estudios emplea teorías y métodos científicos para resolver problemas concretos en contextos específicos. En el Centro de Salud de Jesús María, los resultados permitieron orientar estrategias de tamizaje, definir la frecuencia de seguimiento clínico y fortalecer planes de autocuidado en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2, optimizando recursos del primer nivel de atención⁴².

3.4. Diseño de la investigación

El estudio adoptó un diseño no experimental. Kerlinger explica que en este diseño el investigador no manipula la variable independiente ni asigna aleatoriamente a los participantes, observando las relaciones tal como ocurren en la realidad. En esta investigación no se intervino

la diabetes mellitus tipo 2; únicamente se analizó su asociación con la función y la cognición en adultos mayores atendidos en el establecimiento de salud⁴³.

La investigación se desarrolló con un diseño de corte transversal. Hulley et al. señalan que estos estudios permiten medir simultáneamente exposición y desenlace en un mismo periodo, estimando prevalencias y asociaciones. Durante 2026 se evaluó, en una sola visita, la condición de diabetes mellitus tipo 2, la funcionalidad mediante el Índice de Katz y la cognición con el Test de Pfeiffer, incorporando GDS-5 y LSNS-6⁴⁴.

Finalmente, el estudio fue de nivel correlacional. Creswell sostiene que este tipo de investigación examina relaciones estadísticas entre variables cuantitativas sin manipulación experimental. En este caso se analizó si la diabetes mellitus tipo 2 se asociaba significativamente con deterioro funcional–cognitivo temprano en adultos mayores, estimando la magnitud del efecto mediante análisis estadístico ajustado por variables clínicas y psicosociales⁴⁵.

3.5. Población, muestra y muestreo

El tamaño de la muestra fue determinado mediante la comparación de dos proporciones independientes correspondientes al desenlace deterioro cognitivo leve (DCL) entre adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y aquellos sin esta enfermedad. Se estableció un nivel de confianza del 95 % ($\alpha=0,05$) y una potencia estadística del 80 % ($\beta=0,20$). Se consideró una proporción esperada de DCL en adultos mayores sin DM2 de $\rho_0 = 0,20$, concordante con la prevalencia global de 19,7 % (IC95 %: 16,6–23,0) descrita por Song et al.⁴⁶, y una proporción de $\rho_1 = 0,45$ en adultos mayores con DM2, sustentada en el metaanálisis de You et al.⁴⁷, que reportó una prevalencia de 45,0 % (IC95 %: 36,0–54,0).

Para el cálculo se asumió una razón de asignación de 1:1 entre participantes sin DM2 y con DM2 ($r = \frac{n_0}{n_1} = 1$). Esta proporción se seleccionó debido a que optimiza la potencia estadística para detectar diferencias entre proporciones, reduce el tamaño muestral total necesario y mejora

la precisión en la estimación de la magnitud de asociación cuando las varianzas esperadas son comparables. Además, esta distribución favorece la estabilidad del contraste estadístico y facilita el posterior análisis multivariado.

El tamaño de muestra correspondiente al grupo de adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 se estimó empleando la ecuación del método normal aproximado para la comparación de dos proporciones independientes:

$$n_1 = \frac{\left[Z_{\alpha/2} \sqrt{\bar{p}(1-\bar{p}) \left(1 + \frac{1}{r}\right)} + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + \frac{p_0(1-p_0)}{r}} \right]^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

Donde:

$Z_{\alpha/2} = 1,96$ corresponde al valor crítico para un nivel de confianza del 95%.

$Z_{\beta} = 0,84$ corresponde valor asociado a una potencia del 80%.

$r = n_0/n_1$ corresponde a la razón de asignación entre participantes sin DM2 y con DM2.

$p_0 = 0,20$ corresponde al 20% esperado, de adultos mayores sin DM2 que presentarían DCL.

$p_1 = 0,45$ corresponde al 45% esperado, de adultos mayores con DM2 que presentarían DCL.

$$n_1 = \frac{\left[1,96 \sqrt{0,325(1-0,325) \left(1 + \frac{1}{1}\right)} + 0,84 \sqrt{0,45(1-0,45) + \frac{0,20(1-0,20)}{1}} \right]^2}{(0,45 - 0,20)^2}$$

$$n_1 = \frac{[1,96(0,6626) + 0,84(0,6383)]^2}{0,0625} = \frac{(1,8349)^2}{0,0625} = \frac{3,3669}{0,0625} = 53,9$$

Por lo tanto, se requirió 54 adultos mayores con DM2, y dado que $r = 1$, el tamaño del subgrupo sin DM2 fue igualmente de 54 participantes, obteniéndose un tamaño muestral inicial total de 108 adultos mayores. Además, se considerará la población adscrita al centro de salud de Jesús María del 2025 de 1009 adultos mayores con DM2 y 29191 sin DM2, se aplicó corrección por población finita mediante la expresión:

$$n_{aj} = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

Para el subgrupo con DM2:

$$n_{1,aj} = \frac{54}{1 + \frac{53}{1009}} = \frac{54}{1,0525} = 51,3 \approx 52$$

Para el subgrupo sin DM2:

$$n_{0,aj} = \frac{54}{1 + \frac{53}{29191}} = \frac{54}{1,0018} = 53,9 \approx 54$$

Con ello, el tamaño ajustado será de 106 participantes. Finalmente, se adicionó un 10% para cubrir posibles pérdidas o no respuesta, para el subgrupo con DM2 será 58 y para el subgrupo sin DM2 será 60 lo que establecerá una muestra final de 118 adultos mayores, reclutados dentro de una única muestra total mediante estratificación por condición de DM2, garantizando potencia estadística y estabilidad en la estimación de la asociación.

Criterios de selección del subgrupo 1: adultos mayores con DM2.

Criterios de inclusión

- Edad \geq 60 años al momento de la evaluación.
- Diagnóstico de DM2 registrado en historia clínica (CIE-10 E11) y/o tratamiento antidiabético activo documentado (insulina y/o hipoglucemiantes orales).
- Usuario adscrito y/o atendido en el establecimiento C.S. Jesús María durante el 2026, con capacidad de responder a la evaluación cognitiva.

Criterios de exclusión

- Diagnóstico previo de demencia o deterioro cognitivo mayor consignado en historia clínica (p. ej., CIE-10 F00–F03, G30) o dependencia total atribuible a trastorno neurodegenerativo.
- Evento neurológico mayor que altere la cognición en los últimos 6 meses documentado en la historia clínica del establecimiento.
- Condición aguda al momento de la evaluación que invalide el test cognitivo y/o participación del adulto mayor.

Criterios de selección del subgrupo 2: adultos mayores sin DM2.

Criterios de inclusión

- Edad \geq 60 años al momento de la evaluación.
- Sin diagnóstico de DM2 en historia clínica (ausencia de CIE-10 E11) y sin tratamiento antidiabético documentado.
- Usuario adscrito y/o atendido en el establecimiento C.S. Jesús María durante el 2026, con capacidad de responder a la evaluación cognitiva bajo las mismas condiciones del subgrupo DM2.

Criterios de exclusión

- Diagnóstico previo de demencia o deterioro cognitivo mayor consignado en historia clínica (F00–F03, G30) o evidencia clínica clara de demencia establecida.
- Evento neurológico mayor que altere la cognición en los últimos 6 meses documentado en la historia clínica del establecimiento.
- Sospecha o confirmación de diabetes no registrada que contamine el grupo “no DM2” (p. ej., hallazgo reciente de DM2 durante tamizaje clínico/laboratorial en el establecimiento o inicio de antidiabéticos durante el periodo de reclutamiento).

3.6. Variables y operacionalización

Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Diabetes mellitus	Trastorno metabólico con hiperglucemia crónica por resistencia a la insulina y/o déficit relativo de insulina.	Diagnóstico documentado CIE-10 E11.x o uso de antidiabéticos o HbA1c $\geq 6,5\%$ en últimos 3 meses; tiempo desde diagnóstico en años; esquema terapéutico.	Diagnóstico (sí/no); HbA1c (%); años con DM2; tipo de tratamiento.	Nominal dicotómica (diagnóstico); razón (HbA1c, años).	DM2: sí / no. Control: 6,5–7,5% óptimo; >7,5% subóptimo; <6,5% bajo. Tiempo: <5, 5–9, ≥ 10 años.
Autonomía funcional	Capacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria sin ayuda.	Aplicación del Índice de Katz (6 ítems) en entrevista estandarizada el día de la evaluación.	Puntaje total 0–6; dependencia por ítem.	Ordinal (0–6).	6 independiente; 4–5 dependencia leve; 2–3 moderada; 0–1 severa. Caso: Katz ≤ 5 ; Control: Katz = 6.
Estado cognitivo	Funcionamiento cognitivo global evaluado por rendimiento en tareas breves.	Aplicación del SPMSQ de Pfeiffer con ajuste por escolaridad en la misma visita.	Errores 0–10 (tras ajuste por escolaridad).	Ordinal (conteo).	0–2 normal; 3–4 deterioro leve; 5–7 moderado; 8–10 severo. Caso si ≥ 3 ; Control si ≤ 2 .
Estado anímico	Síntomas afectivos depresivos en personas mayores.	GDS-5 auto/hetero aplicada en consulta, siguiendo guía de puntuación.	Puntaje 0–5.	Ordinal.	0–1 normal; ≥ 2 tamizaje positivo (covariable de ajuste).
Apoyo social	Tamaño y frecuencia de contacto con red social significativa.	Aplicación de Lubben Social Network Scale-6 (familia y amigos).	Puntaje 0–30.	Intervalo.	≥ 12 red adecuada; <12 riesgo de aislamiento (covariable de ajuste).
Deterioro funcional - cognitivo	Presencia inicial de limitación funcional y/o alteración cognitiva leve.	Compuesto binario a partir de Katz y Pfeiffer aplicados el mismo día.	Katz total; Pfeiffer errores.	Nominal dicotómica (sí/no).	Caso: Katz ≤ 5 o Pfeiffer ≥ 3 ; Control: Katz = 6 y Pfeiffer ≤ 2 .

Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Años cumplidos al día de la evaluación.	Años.	Razón (continua).	Uso continuo; categorías descriptivas: 60–64, 65–69, 70–74, 75–79, ≥ 80 .
Sexo	Característica biológica registrada.	Según historia clínica.	F/M.	Nominal.	F; M.
Escolaridad	Nivel educativo alcanzado.	Autorreporte verificado.	Sin, primaria, secundaria, superior.	Ordinal.	Se usa para ajuste del Pfeiffer y en modelos.
Hipoglucemia	Episodios de glucemia baja sintomática o documentada.	Autorreporte y/o registro en últimos 3 meses.	Número de episodios.	Discreta.	0; 1; ≥ 2 (para ajuste).
Comorbilidades	Enfermedades concomitantes que pueden confundir la asociación.	Diagnóstico en historia/medicación.	Presencia y/o ausencia por entidad: HTA; dislipidemia; ECV; obesidad.	Nominal.	Variables dicotómicas por entidad (sí/no) para ajuste.
IMC	Relación peso–talla.	Peso y talla estandarizados; cálculo kg/m^2 .	IMC (kg/m^2).	Razón.	Categorías OMS para descripción; uso continuo en modelos.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La recolección de datos se realizó mediante una entrevista estructurada y revisión documentaria durante una única visita ambulatoria. Con apoyo del personal de enfermería del centro de salud de Jesús María, se aplicaron en orden estandarizado los instrumentos Índice de Katz, Pfeiffer, GDS-5 y LSNS-6. Paralelamente, el tesista registró desde la historia clínica el diagnóstico de DM2, HbA1c reciente, comorbilidades y medicación.

3.7.2. Descripción

Se aplicaron cuatro instrumentos breves y validados. El Índice de Katz evaluó la funcionalidad en seis actividades básicas (0-6 puntos), interpretándose como dependencia una puntuación menor o igual de 5. El SPMSQ de Pfeiffer valoró la cognición mediante 10 ítems, considerando deterioro a partir de 3 errores, ajustados por escolaridad. La GDS-5 pesquisó síntomas depresivos, siendo positiva con ≥ 2 respuestas afirmativas, y la LSNS-6 midió el riesgo de aislamiento social, establecido con un puntaje < 12 .

Paralelamente, se revisó la historia clínica para confirmar el diagnóstico de DM2 y registrar la HbA1c más reciente, el tiempo de evolución de la enfermedad, comorbilidades y el índice de masa corporal. Todos los datos clínicos, junto con los puntajes de los instrumentos aplicados, quedaron registrados en una ficha de recolección estandarizada y precodificada, garantizando la sistematización de la información para su posterior análisis.

3.7.3 Validación

El Índice de Katz mostró un sólido respaldo conceptual desde su publicación original y evidenció robustez psicométrica en su adaptación transcultural al cingalés, donde alcanzó alta validez concurrente frente al Barthel ($r = 0,91$; $p < 0,001$) y validez de grupos conocidos ($p < 0,001$), lo que confirmó su capacidad para medir la autonomía funcional en adultos mayores, dimensión central para contrastar con DM2 en esta investigación⁴⁸.

El SPMSQ de Pfeiffer, en su versión española, presentó un área bajo la curva de 0,89, con sensibilidad de 85,7% y especificidad de 79,3% (punto de corte ≥ 3 ; ≥ 4 en analfabetos), además de una validez convergente de 0,74, lo que respaldó su utilidad para detectar deterioro cognitivo temprano en hispanohablantes y permitió su empleo en el contraste con DM2⁴⁹.

La GDS-5, validada en población chilena de adultos mayores, reportó sensibilidad de 89% y especificidad de 65%, características que resultaron adecuadas para identificar sintomatología depresiva breve, variable que pudo modular la relación entre DM2 y cognición o confundirse con deterioro temprano, por lo que su validez de criterio enriqueció el algoritmo de evaluación⁵⁰.

La LSNS-6, por su parte, evidenció en su validación al español una estructura bifactorial con excelente ajuste (NFI = 0,97; NNFI = 0,99; RMR est. = 0,03) y validez de criterio ($r = 0,665$; $p < 0,001$), además de puntos de corte internacionalmente establecidos para riesgo de aislamiento social, factor que pudo potenciar el deterioro funcional-cognitivo en personas con DM2⁵¹.

3.7.3. Confiabilidad

En la adaptación reciente de la Katz ADL, se obtuvo α de Cronbach = 0,82 y fiabilidad test-retest (ICC 95%) = 0,94 (0,89–0,96; $p < 0,001$), evidenciando estabilidad temporal y homogeneidad aceptables para monitorizar autonomía funcional en adultos mayores con o sin DM2⁴⁸.

La versión española del SPMSQ reportó consistencia interna alta ($\alpha = 0,82$), concordancia interevaluador = 0,738 y test-retest = 0,925 ($p < 0,001$), lo que apoya su uso repetido en consultas o tamizajes sucesivos al estudiar el nexo DM2-cognición temprana⁴⁹.

Para la GDS-5, se informó $\alpha = 0,72$ en adultos mayores, adecuado para un cribado ultracorto donde el objetivo es identificar probables casos que influirían sobre el desempeño cognitivo en DM2⁵⁰.

En la LSNS-6, se ha documentado consistencia interna buena y puntos de corte reproducibles en muestras europeas, además de confirmarse fiabilidad y validez en su versión española (dos factores con índices de ajuste adecuados), todo lo cual garantiza medir de forma estable el aislamiento social como condicionante del deterioro funcional-cognitivo en personas con DM2⁵¹.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se elaboró inicialmente un codebook que definió cada variable, sus rangos y reglas para datos perdidos. Tras un pilotaje breve, se ajustó el formulario digital de recolección. Durante cada visita ambulatoria, se aplicó la entrevista estructurada con los instrumentos Katz, Pfeiffer (ajustado por escolaridad), GDS-5 y LSNS-6, y se verificó en la historia clínica el diagnóstico de DM2, HbA1c reciente, comorbilidades, medicación y datos antropométricos.

Los datos se sometieron a doble digitación independiente, conciliando discrepancias y depurando la base mediante reglas de rango y lógica. Se construyeron variables derivadas como caso/control, dependencia funcional, deterioro cognitivo, estado anímico positivo, riesgo de aislamiento y categorías de control glucémico, asegurando la consistencia interna de la información para las fases analíticas posteriores.

El análisis incluyó una descripción sociodemográfica completa de la muestra, expresada en frecuencias y porcentajes. Posteriormente, se elaboraron tablas de contingencia que emplearon exclusivamente la prueba de chi-cuadrado para examinar las asociaciones bivariadas entre las variables categóricas y el desenlace de interés, reportando los valores p correspondientes.

Finalmente, se estimó la asociación principal mediante regresión logística ajustada por edad, sexo, escolaridad, HbA1c, tiempo con DM2, hipoglucemias, HTA, IMC, GDS-5 y LSNS-6. Se evaluó colinealidad, bondad de ajuste y valores influyentes, realizando análisis de sensibilidad con puntos de corte alternativos y generando tablas y forest plot para la interpretación de resultados (5).

3.9. Aspectos éticos

El estudio se diseñó conforme a los principios del Informe Belmont, garantizando el respeto por las personas mediante consentimiento informado claro y voluntario, con opción de retiro sin consecuencias, formatos accesibles para analfabetos y apoyo de familiar o cuidador, reconociendo la vulnerabilidad del adulto mayor participante. Posterior a la revisión y aprobación del Comité de Ética e Investigación de la DIRIS Lima Centro y del centro de salud de Jesús María, se procedió con la aplicación del protocolo, asegurando la beneficencia mediante evaluación rigurosa de riesgos y beneficios, utilizando instrumentos breves y no invasivos durante una única visita ambulatoria.

Se garantizó la minimización de daños al no interferir con la atención habitual de los participantes, acotando los tiempos de entrevista y estableciendo mecanismos de derivación clínica ante hallazgos relevantes detectados durante la evaluación, protegiendo así su bienestar integral. El principio de justicia se materializó mediante una selección equitativa de participantes, aplicando criterios explícitos sin discriminación y asegurando acceso igualitario a la participación, independientemente de condiciones sociales o culturales de los adultos mayores convocados⁵².

La confidencialidad se preservó mediante seudonimización de los datos, manteniendo una base separada con identificadores, acceso restringido exclusivamente al tesista, cifrado en repositorio institucional y conservación limitada al tiempo éticamente requerido por la normativa vigente.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

Tabla1. Características sociodemográficas de adultos mayores del centro de salud de Jesús María, 2025.

Características sociodemográficas	Global		Diabetes mellitus			
			Ausente		Presente	
Edad*	118	100,0	60	100,0	58	100,0
60 a 69 años	37	31,4	13	21,7	24	41,4
70 a 79 años	67	58,8	41	68,3	26	44,8
80 a 89 años	14	11,8	6	10,0	8	13,8
Sexo	118	100,0	60	100,0	58	100,0
Femenino	51	43,2	25	41,7	26	44,8
Masculino	67	56,8	35	58,3	32	55,2
Escolaridad	118	100,0	60	100,0	58	100,0
Sin estudios	11	9,3	6	10,0	5	8,6
Primaria	35	29,7	18	30,0	17	29,3
Secundaria	49	41,5	29	48,3	20	34,5
Superior	23	19,5	7	11,7	16	27,6
Índice de masa de corporal	118	100,0	60	100,0	58	100,0
Normal	26	22,0	12	20,0	14	24,1
Sobrepeso	66	55,9	32	53,3	34	58,6
Obesidad I	25	21,3	15	25,0	10	17,3
Obesidad II	1	0,8	1	1,7	0	0,0

*Edad: $\bar{x} = 72,7$ años – DS = 5,9 años – $x_{\min} = 60$ años – $x_{\max} = 89$ años

Fuente: Recolección de datos de historias clínicas del centro de salud de Jesús María

En la Tabla 1, que describe las características sociodemográficas de los adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María (n=118), se observa que la edad promedio fue de $72,7 \pm 5,9$ años, con un rango entre 60 y 89 años, predominando el grupo de 70–79 años con 58,8% (67), seguido de 60–69 años con 31,4% (37) y 80–89 años con 11,8% (14).

En relación con la diabetes mellitus, la mayor proporción de pacientes con la enfermedad se concentró en el grupo de 60–69 años con 41,4% (24), mientras que en los no diabéticos predominó el grupo de 70–79 años con 68,3% (41). Respecto al sexo, se evidenció mayor participación masculina con 56,8% (67) frente a 43,2% (51) mujeres, manteniendo una distribución similar entre diabéticos (55,2% (32)) y no diabéticos (58,3% (35)).

En cuanto al nivel educativo, predominó la educación secundaria con 41,5% (49), seguida de primaria con 29,7% (35) y educación superior con 19,5% (23); sin embargo, entre los diabéticos destacó la educación superior con 27,6% (16). Finalmente, en el índice de masa corporal predominó el sobrepeso con 55,9% (66), seguido de obesidad I con 21,3% (25) y IMC normal con 22,0% (26), observándose mayor frecuencia de sobrepeso en el grupo con diabetes con 58,6% (34), lo que sugiere una importante carga de exceso ponderal en esta población adulta mayor.

Objetivo general

Tabla2. Asociación de la diabetes mellitus tipo 2 con el deterioro funcional–cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María, 2025.

Deterioro funcional – cognitivo	Diabetes mellitus						p – valor	V de Cramer
	Global		Ausente		Presente			
Bajo deterioro	57	48,3	13	21,7	44	75,9	$\chi^2=36,355^a$ < 0,001	0,555 < 0,001
Deterioro medio	54	45,8	40	66,7	14	24,1		
Alto deterioro	7	5,9	7	11,6	0	0,0		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 2, correspondiente al objetivo general, se evidencia la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional–cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María (n=118). A nivel global, el 48,3% (57) presentó bajo deterioro, el 45,8% (54) deterioro medio y el 5,9% (7) alto deterioro. Al estratificar por presencia de diabetes, se observa que en los adultos mayores con diabetes predominó marcadamente el bajo deterioro con 75,9% (44), seguido de deterioro medio con 24,1% (14) y ausencia de casos con alto deterioro (0,0%). En contraste, entre los no diabéticos predominó el deterioro medio con 66,7% (40), seguido de bajo deterioro con 21,7% (13) y alto deterioro con 11,6% (7). El análisis inferencial evidenció una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables ($\chi^2 = 36,355$; $p < 0,001$), con un tamaño de efecto moderado-alto según V de Cramer = 0,555, lo que indica que la presencia de diabetes mellitus tipo 2 se relaciona de manera significativa con el patrón de deterioro funcional-cognitivo en la población adulta mayor evaluada.

Objetivo específico 1

Tabla3. Asociación de la diabetes mellitus tipo 2 con el deterioro funcional en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2025.

Deterioro funcional	Diabetes mellitus						p – valor	V de Cramer
	Global		Ausente		Presente			
	118	100,0	60	100,0	58	100,0		
Bajo deterioro	70	59,3	28	46,7	42	72,4	$\chi^2=8,102^a$	0,262
Deterioro medio	33	28,0	22	36,7	11	19,0		
Alto deterioro	15	12,7	10	16,7	5	8,6		
							0,017	0,017

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3, que analiza la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María (n=118), se observa que globalmente predominó el bajo deterioro funcional con 59,3% (70), seguido del deterioro medio con 28,0% (33) y alto deterioro con 12,7% (15). Al comparar según presencia de diabetes, en los adultos mayores con diabetes predominó el bajo deterioro funcional con 72,4% (42), mientras que en los no diabéticos esta categoría representó 46,7% (28); asimismo, el deterioro medio fue más frecuente en los no diabéticos con 36,7% (22) frente a 19,0% (11) en diabéticos, y el alto deterioro también fue mayor en los no diabéticos con 16,7% (10) comparado con 8,6% (5) en quienes presentaban diabetes. El análisis inferencial evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional ($\chi^2 = 8,102$; $p = 0,017$), con un tamaño de efecto bajo según V de Cramer = 0,262, lo que indica que existe relación estadística entre ambas variables en la población adulta mayor evaluada.

Objetivo específico 2

Tabla4. Asociación de la diabetes mellitus tipo 2 con el deterioro cognitivo en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2025.

Deterioro cognitivo	Diabetes mellitus						p – valor	V de Cramer
	Global		Ausente		Presente			
	118	100,0	60	100,0	58	100,0		
Bajo deterioro	63	53,4	16	26,7	47	81,0	$\chi^2=42,131^a$ < 0,001	0,598 < 0,001
Deterioro medio	21	17,8	12	20,0	9	15,5		
Alto deterioro	34	28,8	32	53,3	2	3,5		

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4, que examina la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro cognitivo en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María (n=118), se observa que a nivel global predominó el bajo deterioro cognitivo con 53,4% (63), seguido del alto deterioro con 28,8% (34) y el deterioro medio con 17,8% (21). Al analizar según presencia de diabetes, los adultos mayores con diabetes presentaron predominantemente bajo deterioro cognitivo con 81,0% (47), mientras que el deterioro medio representó 15,5% (9) y el alto deterioro 3,5% (2). En contraste, entre los adultos mayores sin diabetes predominó el alto deterioro cognitivo con 53,3% (32), seguido del deterioro bajo con 26,7% (16) y deterioro medio con 20,0% (12). El análisis inferencial evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro cognitivo ($\chi^2 = 42,131$; $p < 0,001$), con un tamaño de efecto moderado-alto según V de Cramer = 0,598, lo que indica que la presencia de diabetes se relaciona significativamente con los niveles de deterioro cognitivo en la población adulta mayor evaluada.

Objetivo específico 3

Tabla5. Asociación de la diabetes mellitus tipo 2 con el deterioro anímico en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2025.

Deterioro anímico	Diabetes mellitus						p – valor	V de Cramer
	Global		Ausente		Presente			
	118	100,0	60	100,0	58	100,0		
Bajo deterioro	27	22,9	3	5,0	24	41,4	$\chi^2=30,991^a$ < 0,001	0,512 < 0,001
Deterioro medio	66	55,9	35	58,3	31	53,4		
Alto deterioro	25	21,2	22	36,7	3	5,2		

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 5, correspondiente al objetivo específico 3, se analiza la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro anímico en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María (n=118). A nivel global predominó el deterioro anímico medio con 55,9% (66), seguido del bajo deterioro con 22,9% (27) y alto deterioro con 21,2% (25). Al estratificar por presencia de diabetes, los adultos mayores con diabetes mostraron mayor frecuencia de bajo deterioro anímico con 41,4% (24) y deterioro medio con 53,4% (31), mientras que el alto deterioro fue poco frecuente con 5,2% (3). En contraste, entre los adultos mayores sin diabetes predominó el deterioro medio con 58,3% (35), seguido del alto deterioro con 36,7% (22) y bajo deterioro con 5,0% (3). El análisis inferencial evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro anímico ($\chi^2 = 30,991$; $p < 0,001$), con un tamaño de efecto moderado según V de Cramer = 0,512, lo que indica que ambas variables presentan una relación estadística significativa en la población adulta mayor evaluada.

Objetivo específico 4

Tabla6. Asociación de la diabetes mellitus tipo 2 con el deterioro social en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2025.

Deterioro social	Diabetes mellitus						p – valor	V de Cramer
	Global		Ausente		Presente			
	118	100,0	60	100,0	58	100,0		
Bajo deterioro	75	63,6	29	48,3	46	79,3	$\chi^2=16,279^a$ < 0,001	0,371 < 0,001
Deterioro medio	33	28,0	21	35,0	12	20,7		
Alto deterioro	10	8,5	10	16,7	0	0,0		

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 6, correspondiente al objetivo específico 4, se analiza la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro social en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María (n=118). A nivel global predominó el bajo deterioro social con 63,6% (75), seguido del deterioro medio con 28,0% (33) y el alto deterioro con 8,5% (10). Al estratificar según presencia de diabetes, los adultos mayores con diabetes presentaron mayor frecuencia de bajo deterioro social con 79,3% (46), seguido de deterioro medio con 20,7% (12), sin registrarse casos de alto deterioro (0,0%). En contraste, entre los adultos mayores sin diabetes el bajo deterioro social representó 48,3% (29), mientras que el deterioro medio alcanzó 35,0% (21) y el alto deterioro 16,7% (10). El análisis inferencial evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro social ($\chi^2 = 16,279$; $p < 0,001$), con un tamaño de efecto bajo a moderado según V de Cramer = 0,371, lo que indica la existencia de una relación estadística significativa entre ambas variables en la población adulta mayor evaluada.

4.1.2. Prueba estadística:

Prueba de hipótesis general

Tabla 7. Modelos de regresión logística crudos y ajustados para deterioro funcional-cognitivo según presencia de diabetes mellitus en adultos mayores del centro de salud Jesús María, 2025.

Variable	Análisis crudo			Análisis ajustado		
	ORC	IC 95% Crudo	p – valor crudo	ORA	IC 95% Ajustado	p – valor ajustado
Diabetes mellitus						
Presente	7,480	3,106 – 18,011	< 0,001	6,449	2,603 – 15,979	0,005
Ausente	Referencia					

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 7, correspondiente a la prueba de hipótesis general del estudio “Diabetes mellitus tipo 2 y su asociación con el deterioro funcional–cognitivo en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María, 2025”, se presentan los resultados del modelo de regresión logística para estimar la magnitud de asociación entre ambas variables. En el análisis crudo, los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 mostraron 7,480 veces mayor probabilidad de presentar deterioro funcional–cognitivo en comparación con aquellos sin diabetes (ORC = 7,480; IC95%: 3,106–18,011; $p < 0,001$). Tras el ajuste multivariado, la asociación se mantuvo estadísticamente significativa, evidenciándose que los pacientes con diabetes tuvieron 6,449 veces mayor probabilidad de presentar deterioro funcional–cognitivo respecto al grupo de referencia (ORA = 6,449; IC95%: 2,603–15,979; $p = 0,005$). Estos resultados permiten rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1), concluyendo que la diabetes mellitus tipo 2 se asocia significativamente con el deterioro funcional–cognitivo en adultos mayores, evidenciando una relación robusta incluso después del ajuste estadístico.

Prueba de hipótesis específica 1

Tabla 8. Modelos de regresión logística crudos y ajustados para deterioro funcional según presencia de diabetes mellitus en adultos mayores del centro de salud Jesús María, 2025.

Variable	Análisis crudo			Análisis ajustado		
	ORC	IC 95% Crudo	p – valor crudo	ORA	IC 95% Ajustado	p – valor ajustado
Diabetes mellitus						
Presente	3,000	1,393 – 6,462	0,005	2,756	1,247 – 6,096	0,012
Ausente	Referencia					

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 8, correspondiente a la prueba de hipótesis específica 1, se presentan los resultados del modelo de regresión logística que evalúa la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro funcional en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María, 2025. En el análisis crudo, los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 mostraron 3,000 veces mayor probabilidad de presentar deterioro funcional en comparación con aquellos sin diabetes (ORC = 3,000; IC95%: 1,393–6,462; p = 0,005). Posteriormente, en el análisis ajustado, la asociación se mantuvo estadísticamente significativa, evidenciándose que la presencia de diabetes incrementó 2,756 veces la probabilidad de deterioro funcional (ORA = 2,756; IC95%: 1,247–6,096; p = 0,012). Dado que los intervalos de confianza no incluyen el valor nulo y los valores de p son menores a 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1), concluyendo que la diabetes mellitus tipo 2 se asocia significativamente con el deterioro funcional en adultos mayores de la población estudiada.

Prueba de hipótesis específica 2

Tabla 9. Modelos de regresión logística crudos y ajustados para deterioro cognitivo según presencia de diabetes mellitus en adultos mayores del centro de salud Jesús María, 2025.

Variable	Análisis crudo			Análisis ajustado		
	ORC	IC 95% Crudo	p – valor crudo	ORA	IC 95% Ajustado	p – valor ajustado
Diabetes mellitus						
Presente	11,750	4,919 – 28,070	< 0,001	12,574	4,703 – 33,617	< 0,001
Ausente	Referencia					

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 9, correspondiente a la prueba de hipótesis específica 2, se presentan los resultados del modelo de regresión logística que evalúa la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro cognitivo en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María, 2025. En el análisis crudo, los adultos mayores con diabetes mostraron 11,750 veces mayor probabilidad de presentar deterioro cognitivo en comparación con aquellos sin diabetes (ORC = 11,750; IC95%: 4,919–28,070; $p < 0,001$). Posteriormente, en el análisis ajustado, la magnitud de la asociación incluso se incrementó, evidenciándose que los pacientes con diabetes presentaron 12,574 veces mayor probabilidad de deterioro cognitivo (ORA = 12,574; IC95%: 4,703–33,617; $p < 0,001$). Dado que los intervalos de confianza no incluyen el valor nulo (OR=1) y los valores de p son menores a 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1), concluyendo que la diabetes mellitus tipo 2 se asocia significativamente con el deterioro cognitivo en adultos mayores del centro de salud evaluado.

Prueba de hipótesis específica 3

Tabla 10. Modelos de regresión logística crudos y ajustados para deterioro anímico según presencia de diabetes mellitus en adultos mayores del centro de salud Jesús María, 2025.

Variable	Análisis crudo			Análisis ajustado		
	ORC	IC 95% Crudo	p – valor crudo	ORA	IC 95% Ajustado	p – valor ajustado
Diabetes mellitus						
Presente	13,412	3,755 – 47,908	< 0,001	13,095	3,574 – 48,029	< 0,001
Ausente	Referencia					

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 10, correspondiente a la prueba de hipótesis específica 3, se presentan los resultados del modelo de regresión logística que evalúa la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro anímico en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María, 2025. En el análisis crudo, los adultos mayores con diabetes presentaron 13,412 veces mayor probabilidad de desarrollar deterioro anímico en comparación con aquellos sin diabetes (ORC = 13,412; IC95%: 3,755–47,908; $p < 0,001$). Posteriormente, en el análisis ajustado, la asociación se mantuvo altamente significativa, evidenciándose que los pacientes con diabetes tuvieron 13,095 veces mayor probabilidad de deterioro anímico (ORA = 13,095; IC95%: 3,574–48,029; $p < 0,001$). Dado que los intervalos de confianza no incluyen el valor nulo (OR=1) y los valores de p son menores a 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1), concluyendo que la diabetes mellitus tipo 2 se asocia significativamente con el deterioro anímico en adultos mayores del establecimiento de salud evaluado.

Prueba de hipótesis específica 4

Tabla 11. Modelos de regresión logística crudos y ajustados para deterioro social según presencia de diabetes mellitus en adultos mayores del centro de salud Jesús María, 2025.

Variable	Análisis crudo			Análisis ajustado		
	ORC	IC 95% Crudo	p – valor crudo	ORA	IC 95% Ajustado	p – valor ajustado
Diabetes mellitus						
Presente	4,098	1,819 – 9,234	0,001	3,861	1,680 – 8,863	0,002
Ausente	Referencia					

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 11, correspondiente a la prueba de hipótesis específica 4, se presentan los resultados del modelo de regresión logística que evalúa la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro social en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María, 2025. En el análisis crudo, los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 presentaron 4,098 veces mayor probabilidad de desarrollar deterioro social en comparación con aquellos sin diabetes (ORC = 4,098; IC95%: 1,819–9,234; p = 0,001). Posteriormente, en el análisis ajustado, la asociación permaneció estadísticamente significativa, evidenciándose que la presencia de diabetes incrementó 3,861 veces la probabilidad de deterioro social (ORA = 3,861; IC95%: 1,680–8,863; p = 0,002). Debido a que los intervalos de confianza no incluyen el valor nulo (OR=1) y los valores de p son menores a 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1), concluyendo que la diabetes mellitus tipo 2 se asocia significativamente con el deterioro social en adultos mayores del establecimiento de salud evaluado.

4.1.3. Discusión de resultados

La interacción entre enfermedades metabólicas crónicas y los procesos de envejecimiento cerebral constituye un campo prioritario en la investigación geriátrica contemporánea. En relación con el objetivo general, orientado a determinar la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro funcional–cognitivo temprano, los resultados del estudio evidenciaron una relación significativa (OR ajustado=6,449; IC95%:2,603–15,979; $p=0,005$), lo que sugiere que la presencia de diabetes incrementa la probabilidad de compromiso funcional y cognitivo en adultos mayores atendidos en el primer nivel.

Estos hallazgos se encuentran en concordancia con lo reportado por Ren et al.¹³, quienes identificaron que la fragilidad cognitiva en adultos mayores con diabetes alcanzó 24,3%, observándose mayor riesgo en presencia de enfermedad cerebrovascular (OR=2,39; $p=0,001$) y arteriopatía periférica (OR=1,74; $p=0,039$). Tales resultados respaldan la asociación encontrada, evidenciando que la interacción entre alteraciones metabólicas y daño vascular favorece el deterioro funcional–cognitivo.

De forma complementaria, Zhao et al.¹⁴ identificaron que la diabetes se asocia significativamente con deterioro cognitivo leve en adultos mayores, señalando como predictores la edad (OR=1,06; $p=0,01$), hipertensión (OR=2,25; $p<0,001$) y enfermedad cardiovascular (OR=2,61; $p<0,001$). Estos hallazgos coinciden con los resultados observados, sugiriendo que la diabetes interactúa con múltiples factores clínicos que potencian el deterioro cognitivo.

Asimismo, Zhang et al.¹⁵ reportaron que el deterioro cognitivo en personas con diabetes tipo 2 alcanzó 49,3%, evidenciándose diferencias significativas en los puntajes de MoCA y SPPB ($p<0,001$). Estos resultados concuerdan con los hallazgos del presente estudio, donde la diabetes se relacionó significativamente con el deterioro funcional–cognitivo temprano, evidenciando que el compromiso físico y cognitivo se presenta de forma simultánea.

En la misma línea, Liu et al.¹⁶ identificaron asociaciones robustas entre deterioro cognitivo leve y factores vinculados a la diabetes, como retinopatía (OR=2,163; $p \leq 0,001$), nefropatía (OR=1,568; $p=0,004$) y depresión (OR=1,957; $p \leq 0,001$). Estos hallazgos respaldan los resultados encontrados, indicando que las complicaciones metabólicas y microvasculares contribuyen al deterioro cognitivo-funcional en adultos mayores.

Al profundizar en el objetivo específico 1, orientado a evaluar la asociación entre diabetes y deterioro funcional, se evidenció relación significativa (OR ajustado=2,756; IC95%:1,247–6,096; $p=0,012$). Este hallazgo sugiere que la diabetes influye en la disminución progresiva de la capacidad funcional del adulto mayor, afectando su autonomía para desarrollar actividades de la vida diaria.

Estos resultados son coherentes con los hallazgos de Shoji et al.¹⁷, quienes observaron que los adultos mayores con diabetes presentaron menor actividad intelectual y menor participación social ($p < 0,01$). Tal evidencia respalda la relación encontrada entre diabetes y deterioro funcional, indicando que la enfermedad metabólica puede afectar la capacidad funcional superior del adulto mayor.

En contraste parcial, Motta²¹ identificó que el deterioro cognitivo se observó principalmente en pacientes con mal control metabólico ($HbA1c \geq 7\%$; $p < 0,001$). Este hallazgo sugiere que la magnitud del deterioro funcional y cognitivo puede estar condicionada por el grado de control glicémico, lo cual complementa la interpretación de los resultados encontrados en el presente estudio.

En relación con el objetivo específico 2, orientado a analizar la asociación entre diabetes y deterioro cognitivo, los resultados evidenciaron una asociación significativa (OR ajustado=12,574; IC95%:4,703–33,617; $p < 0,001$), indicando que la diabetes incrementa considerablemente la probabilidad de deterioro cognitivo en adultos mayores.

Este resultado coincide con lo reportado por Domínguez Gómez et al.¹⁸, quienes encontraron que la diabetes incrementó aproximadamente seis veces la probabilidad de deterioro cognitivo (OR=6,308; p=0,004). Ambos estudios coinciden en señalar que el deterioro cognitivo constituye una manifestación frecuente en adultos mayores con diabetes.

De manera similar, Palomino Mayta¹⁹ evidenció una fuerte asociación entre diabetes y deterioro cognitivo (RP=46,000; p=0,000), señalando además que el tiempo de enfermedad y el mal control metabólico incrementan el riesgo de compromiso cognitivo. Estos resultados refuerzan la evidencia encontrada en el presente estudio.

Asimismo, Milla Broncano²⁰ identificó correlaciones significativas entre deterioro cognitivo leve y marcadores metabólicos como glucosa en ayunas ($\rho=0,243$; p=0,002) y hemoglobina glicosilada ($\rho=0,228$; p=0,004). Tales resultados respaldan los hallazgos observados, sugiriendo que la desregulación metabólica contribuye progresivamente al deterioro cognitivo en adultos mayores.

Otro antecedente relevante es el estudio de Zapata-Tragodara et al.²², quienes reportaron que la diabetes se asocia significativamente con trastornos neurocognitivos en adultos mayores (RP ajustado=2,45; IC95%:2,26–2,64). Este hallazgo coincide con los resultados obtenidos, reforzando la relación entre diabetes y deterioro cognitivo.

En relación con el objetivo específico 3, orientado a estimar la asociación entre diabetes y deterioro anímico, los resultados evidenciaron asociación significativa (OR ajustado=13,095; IC95%:3,574–48,029; p<0,001). Este hallazgo sugiere que la carga crónica de la enfermedad metabólica puede repercutir negativamente en el bienestar emocional del adulto mayor.

Este resultado encuentra sustento en lo reportado por Liu et al.¹⁶, quienes identificaron que la depresión se asocia significativamente con deterioro cognitivo en adultos mayores con diabetes (OR=1,957; p≤0,001). Tal evidencia respalda la relación entre alteraciones emocionales y deterioro funcional-cognitivo.

Finalmente, respecto al objetivo específico 4, orientado a examinar la asociación entre diabetes y deterioro social, los resultados evidenciaron asociación significativa (OR ajustado=3,861; IC95%:1,680–8,863; $p=0,002$). Este resultado coincide con Shoji et al.¹⁷, quienes reportaron menor participación social y menor interacción interpersonal en adultos mayores con diabetes ($p<0,01$).

En conjunto, la evidencia encontrada y los antecedentes revisados demuestran que la diabetes mellitus tipo 2 se relaciona con múltiples dimensiones del deterioro funcional-cognitivo en adultos mayores, incluyendo componentes físicos, cognitivos, emocionales y sociales. Estos hallazgos resaltan la importancia de fortalecer estrategias de tamizaje temprano, control metabólico y seguimiento integral en adultos mayores con diabetes, con el propósito de preservar la autonomía y mejorar el bienestar en poblaciones envejecidas.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Se determinó que la diabetes mellitus tipo 2 se asoció significativamente con el deterioro funcional–cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María, evidenciándose mayor probabilidad de deterioro en pacientes diabéticos (ORa=6,449; IC95%:2,603–15,979; p=0,005), lo que confirma que la condición metabólica influye en el compromiso integral de la funcionalidad.

Se evidenció asociación significativa entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro funcional en adultos mayores (ORa=2,756; IC95%:1,247–6,096; p=0,012), indicando que los pacientes diabéticos presentaron mayor probabilidad de limitaciones en la capacidad funcional y en la ejecución de actividades cotidianas que requieren autonomía física en comparación con quienes no presentan diabetes.

Se identificó asociación significativa entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro cognitivo en adultos mayores (ORa=12,574; IC95%:4,703–33,617; p<0,001), evidenciando que la presencia de la enfermedad incrementa considerablemente la probabilidad de compromiso de funciones cognitivas superiores como memoria, orientación y atención.

Se encontró asociación significativa entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro anímico en adultos mayores (ORa=13,095; IC95%:3,574–48,029; p<0,001), lo que indica que los pacientes con diabetes presentan mayor probabilidad de experimentar alteraciones emocionales que afectan su bienestar psicológico.

Se evidenció asociación significativa entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro social en adultos mayores (ORa=3,861; IC95%:1,680–8,863; p=0,002), indicando que la presencia de la enfermedad se relaciona con mayores dificultades en la interacción social y participación comunitaria de esta población.

5.2. Recomendaciones

Implementar evaluaciones periódicas integrales que incluyan tamizaje funcional y cognitivo en adultos mayores con diabetes durante las consultas de control, utilizando instrumentos breves validados. Esto permitirá identificar tempranamente signos iniciales de deterioro y establecer intervenciones oportunas orientadas a preservar la autonomía, optimizar el control metabólico y reducir la progresión del compromiso funcional.

Fortalecer las intervenciones educativas dirigidas a adultos mayores con diabetes orientadas a promover actividad física regular, adherencia terapéutica y autocuidado, integrando consejería personalizada durante los controles clínicos. Estas acciones contribuyen a mantener la funcionalidad física, prevenir limitaciones en las actividades de la vida diaria y mejorar la capacidad de independencia del adulto mayor.

Incorporar evaluaciones cognitivas breves como parte del seguimiento clínico de adultos mayores con diabetes, especialmente en pacientes con mayor tiempo de enfermedad o control metabólico inadecuado. La detección temprana del deterioro cognitivo facilita intervenciones oportunas, seguimiento clínico continuo y orientación familiar para preservar el funcionamiento intelectual y la calidad de vida.

Promover estrategias de acompañamiento emocional mediante consejería, orientación familiar y actividades grupales dirigidas a adultos mayores con enfermedades crónicas, con el fin de fortalecer el bienestar psicológico y prevenir el deterioro anímico asociado a la carga de enfermedad y a las limitaciones funcionales.

Fomentar la participación social de los adultos mayores mediante actividades comunitarias, talleres educativos y espacios de interacción grupal vinculados al control de enfermedades crónicas, lo que contribuye a mantener redes de apoyo social, fortalecer la integración comunitaria y reducir el aislamiento asociado al deterioro funcional.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Dementia fact sheet. 2025. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
2. Pan American Health Organization. Over 1 in 3 people affected by neurological conditions, the leading cause of illness and disability worldwide [Internet]. Washington (DC): PAHO; 2024 Mar 20 [cited 2025 Oct 29]. Available from: <https://www.paho.org/en/news/20-3-2024-over-1-3-people-affected-neurological-conditions-leading-cause-illness-and>
3. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas Country Estimates: Peru (20–79y). 2024. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/data/en/country/169/pe.html>
4. World Health Organization. Global Diabetes Compact targets to halve premature diabetes deaths. 2024. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/07-11-2024-global-diabetes-compact-targets-to-halve-premature-diabetes-deaths>
5. The Lancet Commission. Dementia prevention, intervention, and care—2024 update. 2024. Disponible en: <https://www.thelancet.com/commissions/dementia2024>
6. Kim Y-G, Kim SR, Yin Y, et al. Sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors and risk of dementia in type 2 diabetes: nationwide cohort study. *BMJ*. 2024;388:e080687. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39293105/>
7. Hu J, Pike JR, Lutsey PL, et al. Age of Diabetes Diagnosis and Lifetime Risk of Dementia: The ARIC Study. *Diabetes Care*. 2024;47(9):1576-1583. doi:10.2337/dc24-0203. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38935599/>
8. Seo DH, Kim M, Cho Y, et al. Association between Age at Diagnosis of Type 2 Diabetes and Subsequent Risk of Dementia. *J Clin Med*. 2024;13(15):4386. doi:10.3390/jcm13154386. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39124653/>
9. Qi X, Zhu Z, Luo H, Schwartz MD, Wu B. Age at diagnosis of diabetes, obesity, and risk of dementia among adults with type 2 diabetes. *PLOS ONE*. 2024;19(11):e0310964.

doi:10.1371/journal.pone.0310964. Disponible en:

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0310964>

10. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Más de 4 millones 500 mil adultos mayores conmemoran su día... 2023. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/mas-de-4-millones-500-mil-adultos-mayores-conmemoran-su-dia-este-26-de-agosto-14530/>
11. CDC Perú – MINSA. El 96,5% de la población diagnosticada con diabetes tiene diabetes tipo 2. 2022. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informacion-publica/prensa/cdc-peru-el-965-de-la-poblacion-diagnosticada-con-diabetes-tiene-diabetes-tipo-2/>
12. Dirección General de Epidemiología, MINSA. Actualización en vigilancia de diabetes (teleconferencia SE24-2024). 2024. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2024/SE242024/03.pdf>
13. Ren Q, Niu S, Zhi L, Liu H. Risk factor analysis of cognitive frailty in older adults with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. *Front Aging Neurosci* [Internet]. 2025 Sep 25 [cited 2025 Oct 28]; 17:1667405. doi:10.3389/fnagi.2025.1667405. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/aging-neuroscience/articles/10.3389/fnagi.2025.1667405/full>.
14. Zhao Y, Wang H, Tang G, Wang L, Tian X, Li R. Risk factors for mild cognitive impairment in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2025;16:1617248. doi:10.3389/fendo.2025.1617248. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12206637>
15. Zhang J, Tam WWS, Lu J, Chen J, Kusuyama J, Dong Y, et al. Cognitive Risk Stratification Score in Middle-aged and Older Adults With Type 2 Diabetes: A Cross-Sectional Study. *J*

- Clin Endocrinol Metab.* 2025;110(10):e3313–e3321. doi:10.1210/clinem/dgaf063.
Disponible en: <https://academic.oup.com/jcem/article/110/10/e3313/7997948>
16. hoji T, Kogure K, Toda N, Hakoshima M, Katsuyama H, Yanai H, et al. A Comparison of Higher-Level Functional Capacity Between Older Adults with and Without Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study Using Propensity Score Matching. *Geriatrics.* 2025;10:115. doi:10.3390/geriatrics10050115. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2308-3417/10/5/115>
17. Liu Y, Tan X, Li F. Risk factors for mild cognitive impairment in type 2 diabetes mellitus older adult: a systematic review and meta-analysis. *J Psychiatr Res.* 2025; 186:445-457. doi: 10.1016/j.jpsychires.2025.04.039. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40318537/>
18. Domínguez Gómez MJ, Espinoza Gonzales NH, Fernández Martínez JG. Diabetes mellitus y deterioro cognitivo en adultos mayores del Centro de Salud Aparicio Pomares, Huánuco 2024 [Tesis de licenciatura]. Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2025. Disponible en: <https://repositorio.unheval.edu.pe/item/76f562e2-49c0-4bd3-93ba-f8e48917dd87>
19. Palomino Mayta XDC. Diabetes mellitus tipo 2 y deterioro cognitivo en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Edgardo Rebagliati Martins en el periodo diciembre (2022)–marzo (2023) [Tesis]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2024. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/06cab688-c94b-4942-b9a2-bce8977cdf34>
20. Milla Broncano AC. Diabetes mellitus y deterioro cognitivo leve en el adulto mayor: Hospital Policial Geriátrico San José, 2018 [Tesis de maestría en Medicina con mención en Endocrinología]. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2024. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/14880>

21. Motta Quinde FJ. Asociación entre el control glicémico y deterioro cognitivo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en dos hospitales de Piura [Tesis]. Piura: Universidad Privada Antenor Orrego; 2023. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/item/fb201d52-e998-4063-9d08-f9af5b846269>
22. Zapata-Tragodara D, Roque H, Runzer-Colmenares FM, Parodi JF. Relación entre trastornos neurocognitivos, Diabetes Mellitus Tipo 2 y otros factores en adultos mayores del Centro Médico Naval del Perú, 2010–2015. *Rev Neuropsiquiatr.* 2020;83(2):87–96. doi:10.20453/rnp.v83i2.3751. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RNP/article/view/3751/4180>
23. World Health Organization. World report on ageing and health. Geneva: WHO; 2015. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042>
24. Halter JB, Ouslander JG, Studenski S, High KP, Asthana S, Supiano MA, eds. Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology. 8th ed. New York: McGraw-Hill; 2020. Disponible en: <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=3201>
25. World Health Organization. Integrated care for older people (ICOPE): guidance... 2nd ed. Geneva: WHO; 2024. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240103726>
26. International Diabetes Federation. Diabetes around the world – 2024 (Global factsheet, 11th ed.). Brussels: IDF; 2024. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/resources/factsheets/>
27. DeFronzo RA. From the Triumvirate to the Ominous Octet: A New Paradigm for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes.* 2009;58(4):773-795. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2661582/>
28. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care.*

- 2023;46(Suppl 1):S158–S190. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9810475/>
29. Milanesi A, Weinreb JE. Diabetes in the Elderly. In: Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2020–. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279147/>
30. Institute of Medicine (US). Cognitive Aging: Progress in Understanding and Opportunities for Action. Washington (DC): National Academies Press; 2015. doi:10.17226/21693. Disponible en: <https://nap.nationalacademies.org/catalog/21693/cognitive-aging-progress-in-understanding-and-opportunities-for-action>
31. National Institute on Aging. What is Mild Cognitive Impairment (MCI)? 2021. Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/health/memory-loss-and-forgetfulness/what-mild-cognitive-impairment>
32. World Health Organization. Clinical descriptions and diagnostic requirements for ICD-11 mental, behavioural and neurodevelopmental disorders. Geneva: WHO; 2024. Disponible en: https://www.drugsandalcohol.ie/41519/1/WHO_Clinical_descriptions_and_diagnostic_requirements_ICD-11.pdf
33. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. Lancet. 2020;396:413–446. Disponible en: <https://www.thelancet.com/commissions/dementia2020>
34. World Health Organization / British Geriatrics Society. Comprehensive Geriatric Assessment (ICF/overview & CGA toolkit). Disponible en: https://www.bgs.org.uk/sites/default/files/content/resources/files/2019-03-12/CGA%20Toolkit%20for%20Primary%20Care%20Practitioners_0.pdf

35. British Geriatrics Society. Tools for Clinical History-Taking (CGA toolkit). 2018. Disponible en: <https://www.bgs.org.uk/tools-for-clinical-history-taking>
36. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis (EWGSOP2). *Age Ageing*. 2019;48(1):16–31. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6322506/>
37. Smith EE, Seshadri S, Gottesman RF, et al. Vascular Contributions to Cognitive Impairment and Dementia: A Scientific Statement (AHA/ASA). *Stroke*. 2025;56:e—. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.0000000000000494>
38. Biessels GJ, Despa F. Cognitive decline and dementia in diabetes mellitus: mechanisms and clinical implications. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;14(10):591–604. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6397437/>
39. World Health Organization. Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines. Geneva: WHO; 2019. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/risk-reduction-of-cognitive-decline-and-dementia>
40. Bunge M. *Scientific Research: Strategy and Philosophy*. 1st ed. Berlin: Springer-Verlag; 1967. Available from: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-86672-1>
41. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. *Metodología de la investigación*. 7ª ed. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2018. Available from: <https://www.mheducation.com.mx/metodologia-de-la-investigacion-7a-edicion-9786071513221.html>
42. Bernal CA. *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. 4ª ed. Bogotá: Pearson Educación; 2010. Available from: <https://books.google.com/books?id=Zx2xDwAAQBAJ>

43. Kerlinger FN, Lee HB. Foundations of Behavioral Research. 4th ed. Belmont (CA): Wadsworth/Thomson Learning; 2000. Available from: <https://books.google.com/books?id=V2ZyQgAACAAJ>
44. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. Designing Clinical Research. 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2023. Available from: <https://shop.lww.com/Hulley-s-Designing-Clinical-Research/p/9781975193342>
45. Creswell JW, Creswell JD. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 5th ed. Thousand Oaks (CA): SAGE; 2018. Available from: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book255675>
46. Song W, Wu W, Zhao Y, Xu H, Chen G, Jin S, et al. Evidence from a meta-analysis and systematic review reveals the global prevalence of mild cognitive impairment. Front Aging Neurosci. 2023;15:1227112. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37965493/>
47. You Y, Liu Z, Chen Y, Xu Y, Qin J, Guo S, et al. The prevalence of mild cognitive impairment in type 2 diabetes mellitus patients: a systematic review and meta-analysis. Acta Diabetol. 2021;58(6):671-85. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33417039/>
48. Rathnayake N, Karunadasa R, Abeygunasekara T, De Zoysa W, Palangasinghe D, Lekamwasam S. Katz index of activities of daily living in assessing functional status of older people: reliability and validity of Sinhala version. Dialogues in Health. 2023;2:100134. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38515463/>
49. Martínez de la Iglesia J, Dueñas Herrero R, Onís Vilches MC, Aguado Taberné C, Albert Colomer C, Luque Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar deterioro cognitivo en mayores de 65 años. Med Clin (Barc). 2001;117(4):129-34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11472684/>

50. Hoyl MT, Valenzuela EJM, Marín PP. Depresión en el adulto mayor: evaluación preliminar de la escala de Yesavage abreviada (GDS-5). Rev Med Chile. 2000;128(11):1199-204. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872000001100003
51. Granero M, Perman G, Vázquez Peña F, Barbaro CA, Zozaya ME, Martínez Infantino VS, et al. Validación de la versión española de la Lubben Social Network Scale-6 (LSNS-6). Rev Fac Cien Med Univ Nac Córdoba. 2020;77(4):296-300. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33351375/>
52. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. The Belmont Report: Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research. Washington (DC): U.S. Government Printing Office; 1979. Available from: <https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/belmont-report/index.html>

Anexo1. Matriz de consistencia

Título: “DIABETES TIPO 2 Y DETERIORO COGNITIVO-FUNCIONAL TEMPRANO EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD DE JESÚS MARÍA, 2026”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p align="center">Problema general</p> <p>¿Cuál es la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional – cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María durante 2026?</p> <p align="center">Problemas específicos</p> <p>P. E. 1: ¿Cuál es la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026?</p> <p>P. E. 2: ¿Cuál es la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el</p>	<p align="center">Objetivo general</p> <p>Determinar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional–cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María durante 2026.</p> <p align="center">Objetivos específicos</p> <p>O. E. 1: Evaluar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.</p> <p>O. E. 2: Analizar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y</p>	<p align="center">Hipótesis general</p> <p>Existe relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional – cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María durante 2026.</p> <p align="center">Hipótesis específicas</p> <p>H. E. 1: Existe relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.</p>	<p align="center">Variable dependiente (VD)</p> <p>Deterioro funcional–cognitivo</p> <p align="center">Variables independientes (VI)</p> <p>Diabetes mellitus tipo 2</p> <p>Control glucémico.</p> <p>Tiempo con DM2 (años).</p> <p>Hipoglucemias recientes (0, 1, ≥ 2).</p> <p>Esquema terapéutico antidiabético (p. ej., metformina, insulinas, iSGLT2, iDPP-4).</p> <p>Covariables de ajuste clínicas y sociodemográficas:</p> <p>Edad (años), sexo, escolaridad.</p>	<p align="center">Tipo de estudio</p> <p>Aplicado</p> <p align="center">Método y diseño de investigación</p> <p>Cuantitativo, correlacional, prospectivo, transversal.</p> <p align="center">Población</p> <p>1009 adultos mayores que acuden al centro de salud de Jesús María.</p> <p align="center">Muestreo</p>

<p>deterioro cognitivo en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026?</p> <p>P. E. 3: ¿Cuál es la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro anímico en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026?</p> <p>P. E. 4: ¿Cuál es la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro social en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026?</p>	<p>el deterioro cognitivo en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.</p> <p>O. E. 3: Estimar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro anímico en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.</p> <p>O. E. 4: Examinar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro social en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.</p>	<p>H. E. 2 Existe relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro cognitivo en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.</p> <p>H. E. 3: Existe relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro anímico en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.</p> <p>H. E. 4: Existe relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro social en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María en 2026.</p>	<p>IMC.</p> <p>Comorbilidades: HTA, dislipidemia, ECV/ACV previo, obesidad (sí/no por entidad).</p> <p>Factores psicosociales</p> <p>Estado anímico</p> <p>Aislamiento social</p>	<p>Probabilístico estratificado</p> <p>Muestra</p> <p>2 subgrupos con diabetes 58 y sin diabetes 60 adultos mayores.</p>
--	--	---	---	---

Anexo2. Instrumentos

Ficha de recolección de datos

1) Identificación y elegibilidad

Código del participante	
Fecha de evaluación	/ / /2025 Hora: _____
Tesista	
Establecimiento/Servicio	CS Jesús María – Consultorio _____

Criterio	Sí	No	Observaciones
Edad \geq 60 años	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Residente del área de influencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Atención durante 2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Consentimiento informado firmado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Informante presente (si aplica)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Parentesco: _____

2) Datos sociodemográficos

Variable	Registro
Sexo	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M
Fecha de nacimiento	/ / Edad (años): _____
Estado civil	<input type="checkbox"/> Soltero/a <input type="checkbox"/> Casado/a <input type="checkbox"/> Viudo/a <input type="checkbox"/> Separado/a <input type="checkbox"/> Conviviente
Escolaridad	<input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Superior
Ocupación actual	
Vive solo/a	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Con quién: _____

3) Datos clínicos: exposición a DM2 y tratamiento

Ítem	Registro
Diagnóstico DM2 (CIE-10 E11.x o medicación)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Fuente: <input type="checkbox"/> Historia <input type="checkbox"/> Autorreporte
Año del diagnóstico	Tiempo con DM2 (años): _____
Tratamiento actual	<input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Metformina <input type="checkbox"/> SU <input type="checkbox"/> Insulina <input type="checkbox"/> iSGLT2 <input type="checkbox"/> iDPP-4 <input type="checkbox"/> Otros: _____
Adherencia percibida (últimos 30 días)	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja Motivo principal: _____

4) Control glucémico y eventos

Ítem	Registro
HbA1c más reciente (\leq 3 meses)	Fecha: ___ / ___ /2025 Valor: _____ % Vigente: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Glucemias capilares (si disponibles)	Ayunas: _____ mg/dL Al azar: _____ mg/dL
Hipoglucemias últimos 3 meses	Nº episodios: 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> \geq 2 <input type="checkbox"/> Con ayuda de tercero: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

5) Comorbilidades y medicación concomitante

Condición	Sí	No	Comentarios
Hipertensión arterial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PA controlada: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Dislipidemia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ECV/ACV previo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Año: _____
Cardiopatía isquémica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nefropatía diabética	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TFG (si hay): _____
Retinopatía diabética	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Neuropatía diabética	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Obesidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Depresión diagnosticada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Otras (especifique)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Medicación	Sí	No	Comentarios
Antihipertensivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo: _____
Estatinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Antiagregantes/anticoagulantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Antidepresivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

6) Signos vitales y antropometría

Ítem	Registro
Presión arterial	PAS: _____ mmHg PAD: _____ mmHg
Frecuencia cardíaca	lpm
Peso	kg
Talla	cm IMC (kg/m ²): _____

7) Hábitos y factores contextuales

Ítem	Registro
Tabaquismo	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Exfumador <input type="checkbox"/> Actual
Alcohol	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> <3 u/sem <input type="checkbox"/> ≥3 u/sem
Actividad física semanal	_____ min/sem Tipo: _____
Sueño nocturno	_____ horas
Cuidador principal	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Parentesco: _____ Tiempo/sem: _____ h
Programa social o apoyo comunitario	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No ¿Cuál?: _____
Caídas último año	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No N°: _____ Consecuencias: _____

8) Observaciones

ÍNDICE DE KATZ (Evaluación de Autonomía Funcional)⁴⁸

Instrucciones: "Voy a leerle algunas actividades. Por favor, dígame si para realizarlas por sí mismo, necesita ayuda (aunque sea poca) o no."

Actividad	Puntuación	() Sin Dificultad (1 punto)	() Con Dificultad (0 puntos)
1. Bañarse (entrar/salir de la ducha/tina, lavarse solo)	_____	Se baña completamente solo.	Necesita ayuda para bañarse.
2. Vestirse (elegir ropa, ponérsela, abrocharse)	_____	Se viste y se desviste solo.	Necesita ayuda para vestirse.
3. Usar el Baño (ir al baño, limpiarse, arreglarse)	_____	Va al baño, se limpia y se viste sin ayuda.	Necesita ayuda para ir al baño o asearse después.
4. Deambulación (entrar/salir de la cama o silla)	_____	Entra y sale de la cama o silla solo.	Necesita ayuda para moverse.
5. Continencia (control de esfínteres)	_____	Controla completamente la orina y heces.	Tiene escapes accidentales de orina o heces.
6. Alimentación	_____	Come sin ayuda.	Necesita ayuda para comer.

Puntuación Total Katz: _____ / 6

Interpretación Rápida:

- **6 (Independiente):** Autónomo. Sin fragilidad en este dominio.
- **4-5 (Dependencia Leve/Moderada):** Posible signo de fragilidad.
- **≤ 3 (Dependencia Grave):** Indica fragilidad/fragilidad avanzada.

2. ESCALA MENTAL ABREVIADA DE PFEIFFER (SPMSQ) (Evaluación Cognitiva)⁴⁹

Instrucciones: "Voy a hacerle algunas preguntas. Conteste con calma, no hay problema si no recuerda alguna."

Nº	Pregunta	Respuesta Correcta	Respuesta Incorrecta
1.	¿Qué día es hoy? (Fecha exacta)	_____ (0)	_____ (1)
2.	¿Qué día de la semana es?	_____ (0)	_____ (1)
3.	¿Cómo se llama este lugar? (Centro de Salud, etc.)	_____ (0)	_____ (1)
4.	¿Cuál es su número de teléfono? (o dirección)	_____ (0)	_____ (1)
5.	¿Cuántos años tiene usted?	_____ (0)	_____ (1)
6.	¿Cuándo nació? (fecha completa)	_____ (0)	_____ (1)
7.	¿Quién es el presidente actual del país?	_____ (0)	_____ (1)
8.	¿Quién fue el presidente anterior?	_____ (0)	_____ (1)
9.	¿Cuál es el nombre de soltera de su madre?	_____ (0)	_____ (1)
10.	Resta: Reste 3 de 20 y siga restando 3. (20-17-14-11-8)	_____ (0)	_____ (1)

Puntuación Total Pfeiffer: _____ / 10

Interpretación (Ajustada por nivel educativo):

- **0-2 errores:** Función intelectual normal.
- **3-4 errores:** Deterioro cognitivo leve.
- **5-7 errores:** Deterioro cognitivo moderado.
- **8-10 errores:** Deterioro cognitivo grave.

3. ESCALA DE DEPRESIÓN GERIÁTRICA (GDS-5)⁵⁰ (Evaluación del Estado Anímico)

Instrucciones: "Le voy a leer algunas frases sobre cómo se ha sentido ULTIMAMENTE. Por favor, conteste SÍ o NO según se sienta."

Nº	Pregunta	Sí (1 punto)	No (0 puntos)
1.	¿Está satisfecho(a) con su vida?	_____	X
2.	¿Siente que su vida está vacía?	X	_____
3.	¿Tiene miedo de que le pase algo malo?	X	_____
4.	¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	_____	X
5.	¿Se siente con frecuencia triste y abatido(a)?	X	_____

Puntuación Total GDS-5: _____ / 5

Interpretación:

- **0-1 punto:** Sin indicios significativos de depresión.
- **≥ 2 puntos: Positivo para depresión.** Sugiere la necesidad de una evaluación más profunda.

4. ESCALA DE RED SOCIAL DE LUBBEN⁵¹ (LSNS-6) (Evaluación del Aislamiento Social)

Instrucciones: "Ahora le voy a preguntar sobre sus relaciones con familiares y amigos."

Escala: Ninguno (0), Uno (1), Dos (2), Tres o Cuatro (3), Cinco a Ocho (4), Nueve o Más (5)

Relaciones	¿Cuántos familiares/amigos ve o habla por teléfono con la frecuencia indicada?	0	1	2	3	4	5
Familiares (excluyendo quienes viven con usted)	1. ¿A cuántos de sus familiares ve o habla al menos una vez al mes ?						
	2. ¿A cuántos de sus familiares siente cercanía ? (Puede contar con ellos si tiene un problema)						
	3. ¿Con cuántos de sus familiares puede hablar de asuntos privados ?						
Amigos	4. ¿A cuántos de sus amigos ve o habla al menos una vez al mes ?						
	5. ¿A cuántos de sus amigos siente cercanía ? (Puede contar con ellos si tiene un problema)						
	6. ¿Con cuántos de sus amigos puede hablar de asuntos privados ?						

Puntuación Total LSNS-6: _____ / 30

Interpretación:

- **< 12 puntos: Aislamiento social.** Indica una red social deficiente, que es un factor de riesgo clave para la fragilidad.
- **12 - 18 puntos:** Red social moderada/en riesgo.
- **> 18 puntos:** Red social adecuada.

Anexo3. Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 26 de diciembre del 2025.

Autor Responsable:
JORGE LUIS ÑAHUI VALERO

Exp. N°: 3594-2025

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: **"Diabetes mellitus tipo 2 y su asociación en el deterioro funcional-cognitivo temprano en adultos mayores de Jesús María, 2025"**

Versión Nro. 1, aprobada por el asesor en fecha 04/12/ 2025.

El cual tiene como Autor(es) a:
JORGE LUIS ÑAHUI VALERO

La **APROBACIÓN** otorgada comprende la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas éticas, la adecuada evaluación del balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación y la garantía de confidencialidad en el manejo de los datos, entre otros aspectos éticos y metodológicos pertinentes.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una **vigencia de veinticuatro (24) meses** contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza** la **aceptación** por parte de las **instituciones** en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una **enmienda**, entendida como una modificación menor que **no altera de manera sustantiva** el proyecto aprobado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. **Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo** ante el CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

APROBACIÓN DE ENMIENDA

Lima, 29 de enero del 2026.

Autor Responsable:
JORGE LUIS ÑAHUI VALERO

Exp. Nº: 3594-2025.

De mi consideración:

El Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener, tras evaluar la solicitud presentada, **APRUEBA LA ENMIENDA** del proyecto, originalmente titulado "Diabetes mellitus tipo 2 y su asociación en el deterioro funcional-cognitivo temprano en adultos mayores de Jesús María, 2025" y aprobado por el CIEIC el 26/06/2025, Versión N.º 1. El detalle de la enmienda se consigna en la sección "Cambios aprobados"; de ser el caso, se incorpora el nuevo título.

Autor(es):
JORGE LUIS ÑAHUI VALERO

Cambios aprobados:

Se aprueba la modificación del título el cual ahora será "Diabetes tipo 2 y deterioro cognitivo-funcional temprano en adultos mayores del Centro de Salud de Jesús María, 2026". Dicha información también estará contemplada en cada fragmento del proyecto.

Alcance de la aprobación:


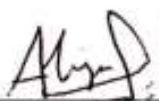
La aprobación de enmienda confirma que las modificaciones cumplen con las buenas prácticas éticas y no alteran el balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación ni la confidencialidad de los datos previamente evaluados.

Obligaciones del investigador

- Esta aprobación no amplía ni modifica la vigencia otorgada en la constancia de aprobación inicial del proyecto; esta se mantiene en todo lo no modificado por la enmienda. Asimismo, los cambios rigen desde la fecha de emisión.
- Para fines administrativos o académicos, debe presentar ambos documentos: la constancia de aprobación del proyecto y la constancia de aprobación de enmienda. Cualquier cambio adicional requiere nueva evaluación del CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Mg. Angélica Karina Múzaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo4.Formato de consentimiento informado

Título de proyecto de investigación: “DIABETES TIPO 2 Y DETERIORO COGNITIVO-FUNCIONAL TEMPRANO EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD DE JESÚS MARÍA, 2026”.

Investigadores: Ñahui Valero Jorge Luis

Institución(es): Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “DIABETES TIPO 2 Y DETERIORO COGNITIVO-FUNCIONAL TEMPRANO EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD DE JESÚS MARÍA, 2026” de fecha 15/12/2025 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

INFORMACIÓN

Propósito del estudio: Es determinar la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y el deterioro funcional – cognitivo temprano en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de Jesús María durante 2026.

Duración del estudio (meses): 2 meses

N ° esperado de participantes: 118 adultos mayores

Criterios de selección del subgrupo 1: adultos mayores con DM2.

Criterios de inclusión

- Edad \geq 60 años al momento de la evaluación.
- Diagnóstico de DM2 registrado en historia clínica (CIE-10 E11) y/o tratamiento antidiabético activo documentado (insulina y/o hipoglucemiantes orales).
- Usuario adscrito y/o atendido en el establecimiento C.S. Jesús María durante el 2026, con capacidad de responder a la evaluación cognitiva.

Criterios de exclusión

- Diagnóstico previo de demencia o deterioro cognitivo mayor consignado en historia clínica (p. ej., CIE-10 F00–F03, G30) o dependencia total atribuible a trastorno neurodegenerativo.
- Evento neurológico mayor que altere la cognición en los últimos 6 meses documentado en la historia clínica del establecimiento.
- Condición aguda al momento de la evaluación que invalide el test cognitivo y/o participación del adulto mayor.

Criterios de selección del subgrupo 2: adultos mayores sin DM2.

Criterios de inclusión

- Edad \geq 60 años al momento de la evaluación.
- Sin diagnóstico de DM2 en historia clínica (ausencia de CIE-10 E11) y sin tratamiento antidiabético documentado.
- Usuario adscrito y/o atendido en el establecimiento C.S. Jesús María durante el 2026, con capacidad de responder a la evaluación cognitiva bajo las mismas condiciones del subgrupo DM2.

Criterios de exclusión

- Diagnóstico previo de demencia o deterioro cognitivo mayor consignado en historia clínica (F00–F03, G30) o evidencia clínica clara de demencia establecida.
- Evento neurológico mayor que altere la cognición en los últimos 6 meses documentado en la historia clínica del establecimiento.

Sospecha o confirmación de diabetes no registrada que contamine el grupo “no DM2” (p. ej., hallazgo reciente de DM2 durante tamizaje clínico/laboratorial en el establecimiento o inicio de antidiabéticos durante el periodo de reclutamiento).

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- Se le tomará sus datos personales (nombre, edad, celular, firma).
- Se le informará el proceso a seguir y algunas pautas.
- Se le proporcionará cuestionarios y encuestas para rellenar.
- La entrevista/encuesta puede demorar unos 15 minutos y (según corresponda añadir a detalle).
- Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

El estudio se considera de riesgo mínimo. Los posibles riesgos se limitan a: leve cansancio o incomodidad por la duración de las entrevistas y pruebas aplicadas, así como malestar emocional ante preguntas relacionadas con memoria, autonomía o estado de ánimo. Existe además un riesgo bajo de vulneración de la confidencialidad de la información, el cual se reducirá mediante codificación de datos y resguardo seguro de los registros. La participación no modificará ni interferirá con el tratamiento habitual del paciente.

Beneficios:

No se garantiza un beneficio directo individual, aunque la evaluación podría favorecer la detección temprana de deterioro funcional o cognitivo y permitir la derivación oportuna al equipo tratante. A nivel colectivo, el estudio aportará evidencia científica sobre la relación entre diabetes mellitus tipo 2 y deterioro funcional-cognitivo temprano, lo que puede contribuir al diseño de intervenciones preventivas y de seguimiento más integrales para adultos mayores con esta patología.

Costos e incentivos:

Su participación en la presente investigación no implicará desembolso económico alguno. De igual manera, no se otorgarán recompensas económicas, medicamentos ni otro tipo de incentivos a cambio de su colaboración en el estudio.

Confidencialidad:

La información que se obtenga será registrada mediante códigos con el fin de proteger su identidad. En caso de que los resultados sean difundidos o publicados, no se revelará ningún dato que permita su identificación personal. Los archivos generados solo estarán disponibles para el equipo investigador y no serán compartidos con personas ajenas al estudio.

Derechos del paciente:

Su participación en este estudio es enteramente voluntaria. Si en algún momento decide no participar o retirarse del estudio, podrá hacerlo sin que ello suponga ningún tipo de sanción, ni pérdida de beneficios o derechos que le correspondan como individuo, ni modificación o restricción de su derecho a recibir atención médica.

Preguntas/Contacto:

Si tiene dudas o requiere más información, puede comunicarse con el Investigador Principal, Jorge Luis Ñahui Valero, al teléfono 979022977 o al correo electrónico jluis.73443963@gmail.com

Asimismo, puede ponerse en contacto con el Comité de Ética que revisó y aprobó el presente estudio.

Contacto del Comité de Ética:

Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener para investigación.

Correo electrónico: comité.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todos mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Nombre participante:

DNI:

Fecha:

Nombre investigador:

DNI:

Fecha:

Nombre testigo o representante legal:

DNI:

Fecha:

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

Anexo5. Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos



"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CONSTANCIA N° 25

AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ACTA N° 04 -2026-COM.INV-DIRIS-LC

EXPEDIENTE N.º 202609098

La que suscribe, Directora Ejecutiva de la Dirección de Monitoreo y Gestión Sanitaria de la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Centro, da Constancia que:

ÑAHUI VALERO JORGE LUIS

Autor del Proyecto de Investigación: "DIABETES TIPO 2 Y DETERIORO COGNITIVO - FUNCIONAL TEMPRANO EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD DE JESUS MARIA,2026". Ha cumplido con los requisitos exigidos por la Unidad Funcional de Docencia e Investigación y el Comité de Investigación de la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Centro, dando por **APROBADO**, la Autorización para Ejecución del Proyecto de Investigación, teniendo una vigencia de:

FECHA DE INICIO : 25 de Febrero del 2026.

FECHA DE TÉRMINO : 31 de Agosto del 2026.

Asimismo, se le informa que su responsabilidad culmina con la presentación del informe Final, la publicación y socialización de resultados con las Oficinas, Estrategias y Establecimientos de Salud de interés de la jurisdicción, en bien de la Salud Pública del País.

Esperando el cumplimiento de todo lo antes mencionado, quedo de usted.

Lima, 24 de febrero del 2026.

Atentamente,



PERÚ Ministerio de Salud
M.C. KRISTIAN THOMAS CUEDA NORIEGA
DIRECTOR EJECUTIVO
DIRECCIÓN DE MONITOREO Y GESTIÓN SANITARIA



<https://dirislimacentro.gob.pe>
Av. Nicolás de Piérola 589 – Cercado de Lima, Perú

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CARTA DE CULMINACIÓN DE ACTIVIDADES

Jesús María, 7 de marzo de 2026.

A: Nahui Valero, Jorge Luis

De: Dra. Gladys Rojas Rojas - Gerente del Centro de Salud Jesús María.


Por medio de la presente, me dirijo a usted para informarle que el día de hoy, 7 de marzo de 2026, se ha dado por **CONCLUIDA Y FINALIZADA** la actividad de aplicación de encuestas e instrumentos de valoración de deterioro cognitivo en los adultos mayores de este Centro de Salud, a cargo del personal de Bach. Nahui Valero, Jorge Luis con el título de investigación: "Diabetes tipo 2 y deterioro cognitivo-funcional temprano en adultos mayores del centro de salud de Jesús María, 2026" para la obtención del grado de MÉDICO CIRUJANO por parte de la Universidad Particular Norbert Wiener.

Durante el tiempo que duró la intervención, el personal se comportó con profesionalismo y respeto hacia los derechohabientes, cumpliendo en tiempo y forma con el calendario establecido. No existiendo ningún pendiente hasta la fecha, se extiende la presente como constancia de conformidad y término de los trabajos.

Sin otro particular, quedo de usted.

ATENTAMENTE

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN DE REDES INTEGRADAS DE SALUD (IRISA) CENTRO
C.S. JESÚS MARÍA


Dra. GLADYS ROJAS ROJAS
MÉDICO JEFE
CMP 32696

Firma y Sello


Gerente del Centro de Salud de Jesús María

Anexo6. Informe del asesor de Turnitin



Jorge Ñahui

TESIS.docx

 Universidad Wiener

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid=14912:565711750

Fecha de entrega

9 mar 2026, 7:05 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

9 mar 2026, 7:09 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TESIS.docx

Tamaño del archivo

612.4 KB

77 páginas

16.878 palabras

102.519 caracteres




14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Caracteres reemplazados**
55 caracteres sospechosos en N.º de páginas
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Anexo7.Evidencia fotográfica






14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe


- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Caracteres reemplazados**
55 caracteres sospechosos en N.º de páginas
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 11% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uns.edu.pe	1%
2	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	1%
3	Internet	repositorio.urp.edu.pe	<1%
4	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
5	Internet	repositorio.undc.edu.pe	<1%
6	Internet	iydt.wordpress.com	<1%
7	Internet	repositorio.unu.edu.pe	<1%
8	Trabajos entregados	Blackboard on 2025-10-11	<1%
9	Trabajos entregados	DEMO2 on 2025-10-13	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2024-10-27	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Privada San Juan Bautista on 2025-12-22	<1%