



Universidad
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN FISIOTERAPIA EN
NEURORREHABILITACIÓN**

Trabajo Académico

Dolor neuropático y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2
de un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación

Presentado por:

Autor: Huaman Espino, Nelso Watson


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3572-1798>

Asesor: Dr. Puma Chombo, Jorge Eloy

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8139-1792>

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

FECHA: 08/11/2022

Yo, Nelso Watson Huaman Espino, egresado(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud, del Programa Académico de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, de la **Segunda Especialidad en Fisioterapia en Neurorrehabilitación**, declaro que el trabajo académico “DOLOR NEUROPÁTICO Y RIESGO DE CAÍDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE UN CENTRO DE NEURORREHABILITACIÓN, AYACUCHO - 2025” Asesorado por el docente: Dr. Puma Chombo, Jorge Eloy DNI 42717285 ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8139-1792> tiene un índice de similitud de 17% con código oid:14912:539428592 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
 Nelso Watson Huaman Espino
 DNI: 70000529



Firma de asesor
 Dr. Puma Chombo, Jorge Eloy
 DNI: 42717285

Lima, 6 de Mayo de 2026

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

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. En caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

<p>En el reporte Turnitin, las Fuentes de Internet 8% exceden al 4% estipulado por el área de investigación, esto ocurre debido al uso común de términos del esquema de la Universidad Norbert Wiener que no pueden ser reducidos. Por tal motivo el uso de filtros justifica el trabajo de investigación</p>

ÍNDICE

Contenido

ÍNDICE	2
1. EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Objetivos de la Investigación	3
1.3.1. Objetivo General	3
1.3.2. Objetivos Específicos	3
1.4. Justificación de la Investigación	4
1.4.1. Teórica	4
1.4.2. Metodológica	4
1.4.3. Práctica	5
1.5. Limitaciones de la investigación	5
1.5.1. Temporal	5
1.5.2. Espacial	5
1.5.3. Recursos	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. Internacionales:	6
2.1.2. Nacionales	10
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1. Diabetes Mellitus	11
2.2.2. Dolor Neuropático	13
2.2.2.2. Dimensiones (Instrumento)	14
2.2.3. Riesgo de Caídas	14
2.2.3.1. Dimensiones del Riesgo de Caídas	16
2.3. Formulación de Hipótesis	17
2.3.1. Hipótesis General	17
2.3.2. Hipótesis Específicas	17
3. METODOLOGÍA	18
3.1. Método de Investigación	18

	3
3.2. Enfoque de Investigación:	18
3.3. Tipo de Investigación	18
3.4. Diseño de la Investigación	18
3.5. Población, Muestra, Muestreo	19
3.5.1. Población	19
3.5.2. Muestra	19
3.5.3. Muestreo	20
3.6. Variables y Operacionalización	21
3.6.2. Matriz Operacional de Variable Interviniente: Características sociodemográficas	23
3.7. Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos	24
3.7.1. Técnica:	24
3.7.2. Descripción de Instrumentos	24
3.7.3. Validación	26
3.7.4. Confiabilidad	27
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	27
3.9. Aspectos Éticos	29
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	30
4.1. Cronograma de Actividades	30
4.2. Presupuesto	32
4.2.1. RECURSOS HUMANOS	32
4.2.2. BIENES	32
4.2.3. SERVICIOS	32
4.2.4. TOTAL	32
5. REFERENCIAS	33
5.1. ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	38
5.2. ANEXO 2: INSTRUMENTOS	41
PARTE I: CUESTIONARIO ND4 (54)	41
PARTE II: ESCALA DE TINETTI (55)	43
5.3. ANEXO 3: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	46
5.4. ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO	49
5.5. ANEXO 5: Reporte de similitud de Turniting	51

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Actualmente, las caídas (CADS) en individuos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) representan una amenaza física y psicológica, afectando su bienestar emocional y contribuyendo al desarrollo de ansiedad, estrés y depresión por la pérdida de independencia y el temor a nuevas CADS. A nivel físico, los déficits en el equilibrio (EQ) y la propiocepción, agravados por el dolor neuropático (DN), interfieren con la habilidad de los pacientes para responder de manera activa a los estímulos externos y mantener una posición estable. Es por ello que, es fundamental prevenir el riesgo de caída (RC) en las personas con esta condición mediante la concientización del servicio de neurorrehabilitación (1).

A nivel global, DM2 aumentó su prevalencia en salud pública, con proyecciones que indican que afectará a 366 millones de personas para el año 2030 (2). De igual forma, entre el 28-42% de adultos mayores (AM) de 65 años se accidentan con CADS anualmente, lo que convierte a este riesgo aún más grave en personas con neuropatías asociadas a la diabetes mellitus (DM) (3). Este deterioro en la función somatosensorial impacta directamente en la marcha (Ma) y aumenta el RC, condición que expresa el segundo motivo de mortalidad por lesiones accidentales, según la OMS (4).

A nivel internacional, en África, la prevalencia de DM2 se estima en 14 millones de personas, con expectativas de duplicarse en los próximos años (5). Asimismo, en Europa es la sexta causa de mortalidad (6). Mientras que en Libia afecta al 16,4% de la población diagnosticada (7). Por otro lado, la comorbilidad más prevalente y limitante de la DM2 es la neuropatía periférica diabética (NPD), que afecta al 20%-66% de pacientes

en países de recursos económicos medios y bajos, de estos, el 20% y 30% experimentan DN, caracterizado por dolor crónico (Dc) que afecta la calidad de vida (CV) y la capacidad de los individuos para percibir y mantener el EQ (8).

A nivel Latinoamérica, el 8% de la población padece DM, con altos índices de casos con diagnóstico tardío (9). Se calcula que 62 millones de individuos en América sufren DM2, esta cifra ha experimentado una triple expansión desde 1980 y se espera que llegue a los 109 millones para el año 2040, relacionándose principalmente con el infarto de miocardio (IAM), insuficiencia renal, accidente cerebrovascular (ACV), ceguera y cercenamiento de miembros inferiores. Así pues, si la DM no se mantiene controlada, aumenta la prevalencia de CADS (10).

A nivel nacional, En el Perú, la prevalencia de DN es superior al 50% y hasta el 90% en ciertos centros de tercer nivel, el Ministerio de Salud (MINSa) indicó que hasta septiembre se han reportado 113,962 casos nuevos, 49.9% corresponde a personas entre los treinta a cincuenta y nueve años, 45.58% son de edad avanzada. Este organismo señaló que más de un millón de individuos poseen un diagnóstico de DM y que además hay 2 millones de adultos que tienen síntomas de prediabetes inconscientemente, todavía es un tiempo de actuar preventivamente dado que en Perú la cantidad de casos aún no ha sido declarada como epidemia (11).

A nivel local, en la región de Ayacucho se encontró un total de 78 casos nuevos de DM2 en personas adultos de cuarenta a más años de edad, y un total de 165 casos prevalentes de un reporte de DM2 elaborado en enero del 2025, por el SIRIS-DIRESA-AYACUCHO. (12).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la relación entre dolor neuropático y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025?
- ¿Cuál es el dolor neuropático en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025?
- ¿Cuál es el riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025?
- ¿Cuál es la relación entre características del dolor y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

- Determinar relación entre dolor neuropático y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Conocer las características sociodemográficas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025.
- Identificar el dolor neuropático en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025.
- Identificar el riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025.
- Identificar la relación entre características del dolor y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025.

1.4. Justificación de la Investigación

1.4.1. Teórica

El DN puede afectar el sistema nervioso periférico (SNP) o sistema nervioso central (SNC). Etiológicamente puede surgir debido a múltiples factores como: traumatismo, isquemia o sangrados, inflamación, neurotoxicidad, neurodegeneración, cambio metabólico, carencia de vitaminas o cáncer. (13).

Los factores que pueden provocar CADS son diversos; entre ellos se incluyen la edad, la existencia de comorbilidades, el nivel de fragilidad y el uso de fármacos. (14).

El presente proyecto de estudio titulado “Dolor Neuropático y Riesgo de CADS en Pacientes con DM2 en un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025.” se justifica teóricamente en la necesidad de profundizar epistemológicamente el DN y RC en pacientes con DM2, con la intención de definir un marco teórico que

sirva como precedente para seguir indagando en el magno ámbito de neurorrehabilitación.

1.4.2. Metodológica

Se tiene un estudio transeccional, para valorar el DN y RC se utilizará el cuestionario de dolor neuropático (ND4) y la escala de Tinetti (ET) para el RC. Los dos instrumentos serán verificados por tres especialistas en conjunto con un formato de recopilación de información creado por el autor. La fiabilidad se verificará a través de un ensayo piloto. Así, ambos instrumentos se emplearán en investigaciones semejantes.

1.4.3. Práctica

Comprender la interacción entre del DN y el RC en individuos con DM2, facilitara a los especialistas estar en condición de fomentar estrategias de intervención, no solo en el proceso de recuperación, sino también en la prevención de problemas futuros. En este marco, la investigación beneficiara al personal sanitario y estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación.

1.5. Limitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

La confección del estudio, aplicación y procesamiento abarcara los resultados hasta mayo de 2025.

1.5.2. Espacial

Se enfocará en la región de Ayacucho, ciudad de Huamanga, espacio distrital de Ayacucho, en el Centro de Neurorrehabilitación Jatarikuy Ubicado en Jr. Salazar Bondy 199.

1.5.3. Recursos

Los recursos definidos para este proyecto comprenden el tiempo asignado para su desarrollo, bienes como hojas de papel bond, laptop, lapiceros, impresora, los recursos humanos comprenden al asesor científico y el investigador, también los egresos para movilidad y servicios básicos, asimismo recursos monetarios propios del investigador, los cuales se especificarán en el capítulo administrativo, se emplearán los materiales accesibles en el centro de Neurorehabilitación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales:

Komalasari et al. (15) Evaluaron la capacidad de EQ de AM con y sin DM mediante la prueba de alcance multidireccional (MDRT), utilizando un estudio cuantitativo, descriptivo y comparativo, con una población de 72 AM, divididos en dos grupos de 36 AM con DM y 36 sin DM, empleando la prueba de alcance multidireccional (MDRT) para medir la capacidad de EQ, resultando que los AM con DM obtuvieron puntuaciones más bajas en la MDRT en todas las direcciones en comparación con los AM sin DM, concluyéndose que la prueba MDRT es útil para medir la capacidad de mantener la estabilidad en los AM con DM.

Halee et al. (16). Analizaron los impactos del ejercicio de Fuerza (F) y EQ, los síntomas de neuropatía periférica (NP) y la CV en pacientes con Neuropatía periférica diabética, utilizando un ensayo clínico aleatorizado, de diseño paralelo de dos brazos y doble ciego, con pacientes que presentan DM2 de ambos sexos, entre 40 y 80 años, con una puntuación de neuropatía de Toronto menor o igual a 6, resultando un efecto estadísticamente significativo del entrenamiento estructurado de EQ y F, así como del entrenamiento aeróbico sobre la gravedad de la NP, el EQ y la CV, sin relevancia estadística en los síntomas de neuropatía y EQ, excepto en la CV, donde el grupo A (F y EQ) presentó una

percepción más positiva, concluyendo que el ejercicio combinado de F y EQ mejora la CV en pacientes con NPD con efectos significativos en confrontación con el entrenamiento aeróbico.

Palma et al. (17). Investigaron el RC, de NP, antecedentes de CADS y factores de riesgo domésticos entre AM con DM2, para lo cual se empleó una investigación de diseño descriptivo y observacional con corte transeccional, con la intervención de AM con DM para el desarrollo de la investigación, obteniéndose en dos fases la recolección de información: la valoración de historias clínicas, la ejecución del cuestionario ad hoc y las evaluaciones estandarizadas de RC y sensibilidad periférica (SP), obteniéndose como resultado, 88% de la encuesta manifestaron niveles altos de glucosa en ayuno y el 85% presentaron riesgo de NPD, así también que, en el último año el promedio de CADS fue de 1 ($\pm 0,7$), de igual forma, con respecto al RC con la ET, el tres por ciento no presentó RC leve, ochenta y uno por ciento denotó RC moderado (RCM) y el dieciséis por ciento RC grave (RCG), y con la escala J.H. Downton, el dos por ciento demostró RCL, un setenta por ciento RCM, y el veintiocho por ciento RCG, asimismo se obtuvo una asociación positiva entre cantidad de CADS y la valoración ET (CC0, 83), la SP (0,96) y el número de obstáculos en casa (CC0, 62), concluyéndose que existe un RC y de NP entre los AM con DM2.

Evelyn et al. (18). Determinaron la correlación entre CV y DN en personas con diagnóstico de DM2 de la unidad de medicina familiar

No.92, utilizando un estudio descriptivo, transeccional, prospectivo en ambos sexos de 20 a 69 años de edad y siendo derechohabientes de la UMF No.92 con un año de diagnóstico de DM2, para lo cual se usó para la recopilación de información los cuestionarios sobre la CV-diabetes 39 y el Douleur Neuropathique-4 (DN4), teniendo una muestra de 132 participantes, resultando que un 78% (n= 103) manifestó mala CV y 22% (n=29) presentó buena CV, así también que el n=89 (67%) presento DN, mientras que el n=43 (33%) no tuvo DN, igualmente que en la prueba de Ji-cuadrada, se obtuvo $p=.00 < 0.5$ para la asociación de variables entre la presencia del DN y la CV, por lo cual se aceptó la conjetura alterna, concluyéndose que hay una asociación entre el DN y CV, permitiendo tener una visión dinámica del impacto de la DM2, realizando acciones preventivas que eviten la progresión de la enfermedad.

Batakeh et al. (19). Determinaron la utilidad clínica del ND4 en la evaluación del DN en pacientes con DM2, para lo cual se utilizaron la historia clínica, valoración física y la medición de percepción de vibraciones mediante un biotesiómetro digital, para lo cual se ejecutó la prueba t de Student y el equivalente no paramétrico para realizar comparaciones cuando fue necesario, obteniéndose un valor de $p < 0,05$ significativo, así también que para las características biofísicas se midieron con un examen físico y la presencia del DN se evaluó mediante el ND4, resultando que 33 (56,9%) de los 58 participantes denotaron una

alta precisión diagnóstica para la neuropatía diabética dolorosa, con un valor predictivo positivo (VPP) del 90% y un valor predictivo negativo del 70,0%, de igual forma que su sensibilidad y especificidad fueron del 67,4% y el 66,7%, respectivamente, concluyéndose que el ND4 puede ser una herramienta adecuada en entornos con recursos limitados, gracias a su enfoque simplista y pragmático, asimismo que los profesionales sanitarios requieren una formación adecuada para la administración de las preguntas de la entrevista, y se recomienda una validación exhaustiva en una población más amplia de pacientes con DM2 en Camerún.

Santos et al. (20). Determinaron el RC en 2 grupos de AM (uno con DM2 y otro de individuos sin DM2), utilizándose un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional y de corte transeccional, contando con el apoyo de 120 AM de la ciudad de Guayaquil divididos en dos grupos para el desarrollo de la investigación, empleándose la Escala de Berg, el Mini-BESTest y un formulario estándar para la evaluación del RC, encontrándose disyuntivas significativas en la estadística ($p < 0.05$) entre ambos grupos, indicando que los AM con DM2 tienen un mayor RC en comparación con los AM no diabéticos, concluyéndose que los AM con DM2 presentan un mayor RC, lo que resalta la importancia de realizar intervenciones preventivas en este grupo poblacional.

2.1.2. Nacionales

Sacsara y Quispe (21). identificaron la relación entre el RC y la capacidad funcional (CPF) del AM, en el nosocomio II EsSalud de la

Oroya, desarrollando una investigación de diseño no manipulativo (DNM), transeccional y relacional descriptivo, contando con cien AM para el desarrollo de la investigación, con la ejecución de cuestionarios para la recopilación de información, resultando un coeficiente Sperman de 0.419 y nivel ($p < \alpha$)si, exponiendo que el RC está relacionado moderadamente con la CPF , concluyendo que existe correlación con ambas dimensiones.

Flores (22). Determino la relación entre la NP con el RC, en pacientes con DM2 en el Hospital de Apoyo Palpa (HAP), utilizando una perspectiva positivista, tipo aplicado, DNM, transeccional y correlacional, contando con la intervención de personas enfermas con DM2 atendidos en el HAP, para el desarrollo de la investigación, aplicando la evaluación del RC y diagnóstico de NP, encontrándose una correlación entre la NDP y el RC en los pacientes, concluyendo que la NP en pacientes con DM2 está relacionada con un mayor RC.

Bravo y Salas (23). Establecieron la asociación entre el RC y la percepción sensorial en AM de una casa de reposo en Lima, 2019, empleando un estudio descriptivo vinculacional, observacional y transeccional, contando con la participación de 140 AM examinados con la ET, resultando una significancia (α) de $p < 0,005$., así también que la mayoría de los individuos con alteraciones de sensibilidad eran mujeres, y que no se hallaron una correlación con α ($p < 0,005$) entre el RC y la variación de sensibilidad, finalizando que no existe una asociación

significativa entre el RC y las alteraciones de la sensibilidad en los AM estudiados.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Diabetes Mellitus

La neuropatía diabética (ND) es una complicación frecuente que afecta en promedio al 50% de los pacientes en el transcurso de la enfermedad, entre el 20 y el 30% también desarrollan DN. Se asociaron factores metabólicos y vasculares que pueden contribuir al desarrollo del DN. La prevalencia más común es insidiosa, a menudo comienza distalmente en los dedos de los pies, asciende gradualmente por la pierna para terminar afectando las manos y dedos. Los síntomas son principalmente sensoriales con disminución o ausencia de sensibilidad o síntomas positivos con diferentes tipos de parestesias o sensaciones dolorosas. En casos más avanzados puede producirse disfunción motora, lo que causa trastornos de la Ma y CADS El diagnóstico consta de la historia y un examen cuidadoso, que incluye un examen sensorial de la función de las fibras nerviosas sensitivas grandes y pequeñas, así como un examen de la función motora y los reflejos tendinosos profundos de las extremidades inferiores. Se debe prestar atención a los pies, incluido el examen de la piel, las articulaciones y el suministro vascular. Los estudios de conducción nerviosa rara vez son necesarios para realizar un diagnóstico. En pacientes con déficit motor claro o con una presentación asimétrica, puede ser necesario un examen electrofisiológico adicional.

La detección temprana es importante para evitar lesiones irreversibles adicionales a los nervios periféricos (24).

Las CADS pueden generar fracturas, en pacientes con DM el riesgo de fracturas por fragilidad ósea aumenta debido a que el recambio óseo está disminuido y las propiedades del material óseo y la microestructura del hueso se alteran; esto último en particular cuando hay complicaciones microvasculares. Los mecanismos fisiopatológicos son hiperglucemia, glicación avanzada y oxidación por estrés que comprometen las propiedades del colágeno, aumentan la adiposidad de la médula, liberan factores inflamatorios y adipocinas de la grasa visceral y potencialmente alteran la función de los osteocitos. Otros factores que contribuyen al mayor riesgo de fractura en pacientes con DM incluyen la hipoglucemia inducida por la medicación, algunos fármacos antidiabéticos con una consecuencia directa sobre el metabolismo óseo y mineral (como las tiazolidinedionas), así como una mayor RC (25).

Las personas con DM2 y ND difusa pueden mejorar su EQ y su capacidad para caminar después de un programa de ejercicios donde se trabaja, la carga de peso y la F con el uso de elementos como bandas de resistencia, el yoga, tai chi y el ejercicio funcional presentaron mejores resultados en la mejora del patrón al caminar y reducción del RC (26).

La DM se asoció con una velocidad de Ma deteriorada, la evaluación e intervención dirigidas a la visión y la cognición pueden ser

beneficiosas para mejorar la Ma o reducir las CADS en AM con DM (27).

2.2.2. Dolor Neuropático

El DN es un dolor originado por daños en el SNC o SNP, y se describe como ardiente, quemante o punzante, acompañado de alteraciones en la sensibilidad y motricidad del área afectada (28).

El DN se evidencia por un estímulo doloroso espontáneo y ocasionado, acompañado de síntomas positivos (SPo) (disestesias y parestesias), también de signos negativos (SPn) (déficits sensoriales), los cuales reflejan impacto neural. La combinación de algunos síntomas o descriptores de dolor aumenta la probabilidad de diagnóstico. (29)

El DN es la sensación que surge a partir de una lesión o enfermedad que influye en el sistema somatosensorial (30). Puede originarse por daño en las vías nerviosas indiferentemente, en terminaciones nerviosas somatosensoriales hasta la corteza cerebral. Cuando afecta al cerebro o la médula espinal, este dolor se clasifica en central, y periférico cuando se genera en los plexos, ganglio dorsal o raíces nerviosas, de acuerdo a su distribución, el DN se divide en localizado y difuso, el DN localizado es característico por las áreas consistentes y circunscritas, relacionado a SPo o SPn, y síntomas espontáneos característicos, similar al dolor quemante (31). Asimismo,

el DN puede clasificarse según la etiología del daño al sistema nervioso (32).

2.2.2.1. Tipos de Dolor Neuropático

La lesión central topográficamente se presenta como un ACV, esclerosis múltiple, lesión medula espinal y dolor miembro fantasma, y periféricamente como una Radiculopatía, Polineuropatía, neuralgia post-herpética o quirúrgica, trauma del nervio periférico, neuropatía compresiva y neuralgia trigeminal (33).

2.2.2.2. Dimensiones (Instrumento)

2.2.2.2.1. Características de dolor

Tipo de DN: Ardor o Punzadas, descargas eléctricas o dolor similar a "alfileres y agujas". Esta dimensión evalúa el tipo de dolor que el paciente está experimentando (34).

2.2.2.2.2. Sensibilidad del dolor

Este indicador permite medir la percepción de dolor del paciente, lo que es esencial para evaluar la necesidad de tratamiento y el impacto del dolor en la CV (35).

2.2.3. Riesgo de Caídas

Las CADS son un problema de salud pública, un aproximado del 4% al 15% de las CADS resulta en lesiones complicadas, así

también que entre 23% y 40% de los fallecimientos están directamente asociadas con estos eventos. Además, se espera que 30% de AM de setenta y cinco años a más, sufran CADS durante el año, dato que se incrementa cincuenta por ciento, en adultos de ochenta años o más (36).

Para los AM que viven en la comunidad, las CADS se han convertido en un problema cotidiano que afecta tanto su salud como su CV, además de impactar negativamente en la de sus familiares (37). Las lesiones causadas por CADS varían desde hematomas hasta fracturas de cadera o traumatismos craneales, lo que reduce la movilidad e independencia de la persona, incrementando también el riesgo de fallecimiento prematuro (38).

Aparte de la edad avanzada y la polifarmacia, factores como la pérdida de F, la alteración de la percepción sensorial y el EQ, características comunes en personas con DM y DN, así como el deterioro de la función cognitiva, contribuyen al aumento del RC (39).

Sin embargo, se ha demostrado que las personas con DM2 y ND difusa pueden mejorar su EQ y capacidad para caminar tras un programa multicomponente específico, sin riesgo de eventos adversos graves. Hay prevalencia de NPD en DM2, lo cual, aumenta el RC en los AM (40). Además, la DM se ha asociado con un deterioro en la velocidad de Ma, por lo que la evaluación e intervención enfocadas en

la visión y la función cognitiva pueden ser útiles para mejorar la Ma y reducir el RC en estos pacientes (41).

Otros factores relacionados con el RC en personas con DM incluyen la NP, la retinopatía y el uso de medicamentos para tratar la DM, como la insulina (42).

2.2.3.1. Dimensiones del Riesgo de Caídas

2.2.3.1.1. Equilibrio

Se define como la capacidad de sostener una postura erguida y de contener la línea de gravedad en los parámetros de la base de apoyo, con o sin movimiento (dinámico y estático) (43).

2.2.3.1.2. Marcha

Es el desplazamiento característico del hombre, lo diferencia del resto de las especies animales. La Ma puede verse afectada por deficiencias en el EQ, coordinación, tono muscular o parálisis, asimismo, la valoración de Ma, puede ser observacional mediante el uso pruebas clínicas como la ET (44).

2.3. Formulación de Hipótesis

2.3.1. Hipótesis General

- Hi: Existe relación entre dolor neuropático y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.
- Ho: No existe relación entre dolor neuropático y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.

2.3.2. Hipótesis Específicas

- Hi1: Existe relación entre el dolor neuropático y pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.
- Ho: No existe relación entre el dolor neuropático y pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.
- Hi2: Existe relación entre el riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.
- Ho: No existe relación entre riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.
- Hi3: Existe relación entre características del dolor y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.

- Ho: No existe relación entre características del dolor y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de Investigación

Será deductivo-conjetural, a través de la observación propone hipótesis para comprobar u objetar, así este enfoque implica una lógica deductiva, derivando conclusiones a partir de la conjetura planteada, analizando si los resultados empíricos confirman o no estas suposiciones (45).

3.2. Enfoque de Investigación:

Se tiene una investigación de enfoque cuantitativo, se recopilarán datos numéricos para medirlos y analizarlos de manera objetiva y sistemática (46).

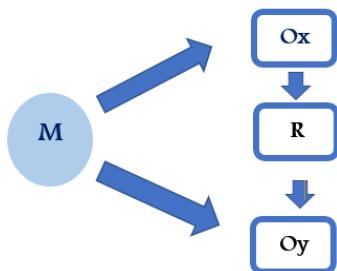
3.3. Tipo de Investigación

Es de tipo básico, porque se prioriza el conocimiento de cada variable para generar conjeturas teóricas para dicha investigación y crear conocimientos nuevos (47).

3.4. Diseño de la Investigación

Estudio diseño no experimental, descriptivo y correlacional, estudiará la relación entre la dolor neuropático y riesgo de caída empleando los instrumentos “Cuestionario de dolor neuropático” y “la Escala de Tinetti”; debido a que la muestra de estudio se obtendrá en un solo momento, estaremos utilizando un diseño de corte transeccional (48).

Figura 1



Diseño: Elaboración propia

Siendo:

M: Pacientes con DM2 (población de estudio)

OX: Dolor neuropático

OY: Riesgo De Caída

R: Cuestionario ND4 y la ET

3.5. Población, Muestra, Muestreo

3.5.1. Población

La población integrará 80 individuos con DM2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación en Ayacucho - 2025. La población a referenciarse es según la estadística del Centro de Rehabilitación Jatarikuy, Ayacucho - 2025, del área de neurorrehabilitación.

3.5.2. Muestra

La muestra la conforman 80 individuos diagnosticados con DM2 que acudieron al Centro de Rehabilitación Jatarikuy, Ayacucho - 2025. Por lo tanto, es una muestra censal (49).

3.5.3. Muestreo

El muestreo será de tipo no probabilístico censal, el investigador será quien determine los participantes, basándose en los criterios de inclusión establecidos (49).

Criterios de Inclusión

- Individuos diagnosticados con DM2 en el Centro de neurorrehabilitación
- Personas con edades entre cuarenta y ochenta años.
- Participantes con diversidad de género.
- Individuos que hayan aceptado el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión

- Individuos que hayan recibido tratamiento oncológico
- Individuos que presenten enfermedades neurodegenerativas con afectación cognitiva.
- Personas que hayan sido sometidas a cirugías recientes.
- Individuos que no finalicen su entrevista.

3.6. Variables y Operacionalización

Variabes	Def. Conceptual	Def. Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala de Valoración	Instrumento
Dolor neuropático	Es la clase de dolor que surge de una lesión o anomalía directa en el sistema nervioso somatosensorial (28).	Se evaluará a través de las dimensiones de examen físico y clínico utilizando el cuestionario de dolor neuropático	características del dolor sensibilidad al dolor	Preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - Quemazón - sensación de frío doloroso - descargas eléctricas - hormigueo - sensación agujas - entumecimiento - picazón Preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - hipostesia táctil - hipostesia a los pinchazos - cepillado o toque de algodón 	dicotómico	sí (1) no (0)	cuestionario de dolor neuropático (ND4)

3.6.1.

3.6.2. Matriz Operacional de Variable Interviniente

VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala de Valoración (niveles o rangos)	instrumento
Variable interviniente: Características sociodemográficas	Es un conjunto de características biológicas, socioeconómicas y culturales que se manifiestan en la población de estudio (49).	Se valorará a través de los indicadores género, edad, ocupación, procedencia y tiempo.	Género Edad Ocupación Tiempo	características físicas Cargo laboral duración frecuencia	nominal intervalos nominal intervalos ordinal	Femenino Masculino 40 - 49 50 - 59 60 - 69 70 - 80 Función laboral 6 - 8 Horas 6 - 12 Horas 1-7 días semanales	ficha de recolección de datos
VARIABLES CLÍNICAS:	Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (24).	Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que presentan riesgo de caída por sus características clínicas.	comorbilidades	Enfermedades existentes	politómico	Neuropatía periférica Pie diabético Hipertensión arterial Dislipidemia Enfermedades cardiovasculares Enfermedad renal crónica	Ficha de recolección de datos

3.7. Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos

3.7.1. Técnica

La variable “dolor neuropático” utilizará una encuesta autoadministrada con el instrumento: cuestionario de dolor neuropático y para la variable “riesgo de caída” se utilizará la prueba clínica cuyo instrumento es la Escala de Tinetti. Para la recolección de datos sociodemográficos se dispondrá fichas de datos elaborada por el investigador.

Para iniciar con la recolección se realizarán los siguientes pasos:

- Se emitirá una Solicitud dirigida a la Universidad Norbert Wiener, al comité de ética institucional para pedir la revisión y aceptación, con la aprobación se procederá a solicitar la carta de presentación a la Directora del área de Terapia física y Rehabilitación; Mg. Rosmy Gagliuffi Artica, así mismo enviar la solicitud de autorización para la realización de proyecto de investigación – post grado al Gerente del Centro de Neurorrehabilitación Jatarikuy Ayacucho, el cual emite la solicitud correspondiente para la autorización de la investigación.
- Para la participación se emitirá el formato de consentimiento informado a los pacientes que deseen participar de la investigación y se procederá a la aplicación de los instrumentos. (ANEXO 2)
- Para la recolección de datos sociodemográficos se tardará 4 min. Mientras que en el cuestionario de dolor neuropático se utilizara un

tiempo de 7 min. Por otro lado, la escala de Tinetti se desarrollará entre 8-10 min. Con una duración cercana a 15 min. por ambos cuestionarios para cada individuo.

3.7.2. Descripción de Instrumentos

Parte I: Datos sociodemográficos: Edad (40 a 59 años y 60 a 80 años), genero (masculino y femenino), procedencia (Huamanga, Huanta, Cangallo, Quinua).

Parte II: Datos clínicos: Presentan diabetes mellitus tipo 2, Neuropatía periférica, Pie diabético, hipertensión arterial, dislipidemia, enfermedades cardiovasculares, enfermedad renal crónica.

Parte III: Cuestionario de dolor neuropático (ND4)

La variable dolor neuropático, usará el ND4, herramienta validada en 2005 por Laurent B, et al., en su estudio titulado “The Development and Validation of the Neuropathic Pain 4 (ND4) Questionnaire”. El ND4 ha sido diseñado para evaluar los síntomas específicos del DN, cuya característica es ardor, punzadas y hormigueo, proporcionando una medición de la sensibilidad al dolor, siendo una herramienta útil en la práctica clínica, la investigación, para el diagnóstico y seguimiento del DN en diversas condiciones (50).

Nombre	Cuestionario ND4 (50)
Autores	Laurent Bouhassira, 2005.
Población	Individuos con diagnóstico de DM2 y DN en el Centro de Rehabilitación Jatarikuy.
Aplicación	Únicamente individual

Tiempo de duración	5 - 10 minutos
Objetivos	Determinar la autovaloración del dolor
Descripción del instrumento	<p>El ND4 está compuesto por 4 preguntas que se centran en las características típicas del DN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Características del dolor: Se pregunta sobre sensaciones como ardor, punzadas, y hormigueo. 2. sensibilidad al dolor: El paciente indica las áreas del cuerpo donde experimenta el DN.
Interpretación	<p>Puntuación: Se calcula un puntaje total basado en las respuestas del paciente a las 4 preguntas, lo cual proporciona una indicación de la intensidad y el impacto del DN.</p> <p>Escala de interpretación: Los resultados se relacionan con la probabilidad de DN cuando este puntúa >4 respuestas positivas.</p> <p>Relación con tratamientos: Los resultados permiten a los médicos determinar si un tratamiento está siendo eficaz para reducir la intensidad del dolor y mejorar la CV del paciente.</p>

Parte IV: Escala de Tinetti (ET)

Para evaluar el riesgo de caída se utilizará la ET, creada originalmente por la Dra. Mary Tinetti en 1986 en la Universidad de Yale (EUA) y adaptada posteriormente por la American Geriatrics Society entre 1998 y 2002. Esta escala observacional mide el EQ estático y EQ dinámico mediante 13 ítems; Ma a través de 5 ítems. Su aplicación es rápida, no requiere equipo especial y permite un seguimiento a través de una puntuación dividida en niveles de dependencia: 0 = Dependiente; 1 = Requiere asistencia; y 2 = Independiente, con excepción de algunos ítems de inicio de la Ma, donde 0 indica "Requiere asistencia" y 1 "Independiente". El

tiempo aproximado de aplicación es de 8-10 min., para la observación de la Ma, el evaluador se ubica detrás del participante, mientras que para la subescala de EQ se coloca a la derecha y frente al paciente. La puntuación total se calcula con el paciente sentado y su interpretación sugiere que un puntaje mayor indica mejor funcionalidad. El puntaje máximo es de 12 en la subescala de Ma y de 16 en EQ, obteniéndose la puntuación final de la suma de ambas subescalas para determinar el riesgo de CADS (51).

Nombre	Escala de Tinetti (51)
Autor	Dra. Mary Tinetti
Población	Individuos con diagnóstico de DM2 y DN
Aplicación	Individual
Tiempo de duración	8-10 min
Objetivos	Valorar el EQ y la Ma
Descripción del instrumento	Se proporcionarán al paciente las directrices adecuadas. El examen se segmenta en dos secciones: en la primera, se mide el EQ del paciente mientras está sentado en una silla sin sostener sus brazos. Se le pedirá que se levante, efectúe un giro total de 360° y reciba un suave empuje. La segunda sección analiza la Ma, considerando elementos como: cadencia, simetría, continuidad, trayectoria, movimiento corporal y postura. Cada tarea se califica de acuerdo a la reacción del paciente, y al final se anota la calificación en la hoja de trabajo.
Interpretación	El puntaje obtenido en la evaluación del EQ es independiente al de la Ma, y a partir de estos resultados se genera un puntaje global.

3.7.3. Validación

Según antecedentes la validez de la ET fue de 0.95 (52), mientras que el ND4 fue de 0.906 (53), lo que demuestra su capacidad para discriminar entre distintos grados de dolor, en consecuencia los instrumentos y ficha de datos serán validados en 3 juicios de expertos en el área.

3.7.4. Confiabilidad

Según antecedentes la confiabilidad (Conf.) de la ET tiene un alfa de Cronbach (α) fue de 0.95 (54), y la Conf. del ND4 presenta un α de 0.906, sugiere que los ítems del cuestionario están altamente correlacionados entre sí, lo que indica una excelente consistencia interna (55). Asimismo, se realizará una prueba piloto. Para que los instrumentos sean confiables en este estudio.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Con la aprobación del estudio por el comité científico, el cual emitirá la resolución correspondiente, se conseguirá autorización del Centro de Neurorrehabilitación Jatarikuy Ayacucho, con el objetivo de la realización de la investigación. La investigación determinara la relación entre el DN y el RC en individuos con DM2 en el Centro de Neurorrehabilitación Jatarikuy, Ayacucho - 2025, serán confidenciales y contribuirán al ámbito médico y científico, con el fin de implementar planes preventivos y

tratamientos eficaces para esta población, reduciendo el sufrimiento y los costos médicos. Los individuos que participen en la evaluación serán aquellos que acepten formar parte del estudio, previo consentimiento informado firmado. Se excluirá a aquellos pacientes menores de cuarenta años y mayores de ochenta años, o que presenten DN no asociado a DM2. Finalmente, los datos recolectados serán registrados en un conjunto estadístico, utilizando softwares estadísticos (56).

Análisis de datos Para estudiar el vínculo entre el DN y RC, se empleará el método correlación Spearman o Pearson, para caracterizar las variables cuantitativas univariadas, se expondrá figuras y tablas de frecuencias, la normalidad de los datos se determinará a través de las pruebas de Shapiro-Wilk o Kolmogórov-Smirnov, dependiendo, si se utilizan métodos con distribuciones conocidas y procedimientos sin suposiciones paramétricas. Para valorar la conjetura, se usará un intervalo de Conf. del noventa y cinco por ciento, un valor $p=$ de 0.05, lo cual permitirá aceptar o rechazar la conjetura propuesta (57).

3.9. Aspectos Éticos

Para la ejecución de la investigación, se requerirá la participación de los individuos a través de la firma del consentimiento informado (Anexo 04), garantizando el respeto a los principios éticos universales. A los participantes se les explicará de manera clara y detallada cómo se utilizarán los datos reclutados. El investigador utilizará la información obtenida con fines de estudio, de acuerdo a las directrices establecidas. En cumplimiento de la Deontología del Colegio de Tecnólogos del Perú y el Código de ética, se asegurará la confidencialidad de la información, los cuales serán utilizados en la investigación y no se estarán relacionados con cuestiones judiciales. Además, el investigador se compromete a no poner en riesgo la salud física, mental o emocional de los participantes. Este estudio se desarrollará bajo los conceptos de bioética, incluyendo la no maleficencia, cuyo objetivo es prevenir el daño, la beneficencia fomentando el bienestar general de los participantes, la autonomía respetando la decisión en el consentimiento informado, y la justicia garantizando la equidad en los beneficios obtenidos de la investigación, según lo suscrito en la ley N°29733 (58).

Presupuesto

4.1.1. RECURSOS HUMANOS (RR. HH)

RR. HH	Cantidad (Cant.)	costo unitario (C/U)	costo total (C/T)
investigador	1	3500	3500
asesoría científica	1	2500	2500
sub total (S/T)	6000		

4.1.2. BIENES

bienes	Cant.	(C/U)	(C/T)
hojas bond	3 millares	31	62
lapicero	7 unidades	1	7
impresora	1	1500	1500
(S/T)	1569		

4.1.3. SERVICIOS

servicios	Cant.	(C/U)	(C/T)
alimento	3 comidas	7	21
transporte aéreo	24 pasajes	485	11640
internet	12 meses red domestica	70	840
luz	12 meses	57	684
(S/T)	13149		

4.1.4. TOTAL

recursos	6000
bienes	1569
servicios	13149
TOTAL	20718

5. REFERENCIAS

1. Spampinato G. Las caídas en las personas mayores y cómo prevenirlas Argentina: Secretaría Nacional de Niñez, Adolescencia y Familia, Ministerio de Desarrollo Social; [consultado 9 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/caidas_en_personas_mayores.pdf
2. Saeedi P, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *DiabetesResClinPract.*2019;157:107843. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31518657/>
3. Cedano S. Factores asociados a la aparición de neuropatía en pacientes diabéticos controlados durante el 2022. [Tesis de posgrado]. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2023. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/9365>
4. Santiago A, et al. Factores de riesgo de caídas e índice de masa corporal en el adulto mayor hospitalizado. *Revista Cuidarte.* 2018; X (1): p. 1-9. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/108579>
5. Gill G, et al. Diabetes in África - Puzzles and challenges. *Postgrad MedJ.*2009;85(1007):617-621. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4056118/>
6. Eurostat. Deaths from diabetes in EU regions European Commission; 2016 [citado 2025 Mar 27]. Disponible en:

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20191114-1>

7. Bommer C, et al. Global Economic Burden of Diabetes in Adults: Projections From 2015 to 2030. *Diabetes Care*. 2018; 41(5):963-970. Disponible en: <https://diabetesjournals.org/care/article/41/5/963/36522/Global-Economic-Burden-of-Diabetes-in-Adults>
8. Abanto B. Exactitud de la prueba DN4 versus la prueba termográfica en la neuropatía periférica dolorosa en diabéticos tipo 2. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad César Vallejo; 2022 Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/108579>
9. Aschner P, et al. Diabetes trends in Latin America. *Diabetes Res Clin Pract*. 2002;57(3):221-229. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12324982/>
10. Organización Panamericana de Salud. Diabetes. [Consultado 14 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
11. Ministerio de Salud del Perú. Prevalencia y etiología de diabetes en el Perú. Lima, Perú: MINSA; 2017. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/ogei/>
12. DIRESA Estadística SIRIS. Repositorio estadístico. Disponible en: <https://sirisayacucho.pe/estadistica-siris/>
13. Liampas A, et al. Non-pharmacological management of painful peripheral neuropathies: A Systematic

- Review. *Adv Ther.* 2020;37(10):4096–106. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40122-020-00210-3>
14. Pinto M, et al. 15 de enero de 2025 [citado 12 de abril de 2025];18(1):21-32. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/sac/article/view/5239>
 15. Komalasari D, et al. Balance performance, falls-efficacy and social participation in patients with type 2 diabetes mellitus with and without vestibular dysfunction. *PeerJ.* 2024 May 16;12:e17287. Disponible en: Doi: 10.7717/peerj.17287.
 16. Haleem F, et al. effects of strength and balance training versus aerobic training on balance, neuropathy symptoms and quality of life in patients with diabetic peripheral neuropathy. *Physiother Res Int.* 2024 Jul; 29(3):e2103. Disponible en: Doi: 10.1002/pri.2103.
 17. Palma J, et al. Riesgo de caídas y de sensibilidad periférica entre adultos mayores con diabetes, *Fisioterapia*, Volume 40, Issue 5, 2018, Pages 226-231, ISSN 0211-5638. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ft.2018.06.002>.
 18. De la Vega-Buenabad E, et al. Calidad de vida y dolor neuropático en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Innovación y Desarrollo Tecnológico.* 2024;16(2):685–686. Disponible en: https://iydt.wordpress.com/wp-content/uploads/2024/05/2_29_-calidad-de-vida-y-dolor-neuropatico-en-personas-con-diabetes-mellitus-tipo-2_.pdf

19. Batakeh B, et al. Clinical utility of the DN4 questionnaire in the assessment of neuropathic pain in patients with type 2 diabetes: experience from a newly created diabetes clinic in Cameroon. PAMJ Clinical Medicine.2020;3(165).10.11604/pamj-cm.2020.3.165.23789. Disponible en: <https://www.clinical-medicine.panafrican-med-journal.com//content/article/3/165/full>
20. Lopez K, et al. Evaluación del riesgo de caídas en adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2. Vive Rev. Salud 2024 Abr [citado 2025 Mar 28];7(19):50-62. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-32432024000100050&lng=es.
21. Sacsara N, et al. Riesgo de caída y la capacidad funcional en el adulto mayor en el hospital Alberto Hurtado Abadía – Oroya, mayo a septiembre 2018 [Tesis]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/5833>
22. Flores M. Neuropatía periférica y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital de Apoyo de Palpa, 2022 [Tesis]. Lima: Universidad Norbert Wiener, Sept 2023. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/10630>
23. Bravo M, et al. Relación entre el riesgo de caídas y la alteración de la sensibilidad en adultos mayores de un Centro de reposo de la ciudad de Lima, 2019 Universidad Privada Norbert Wiener; 2020 [citado 2025 Abr 13]. Disponible en:

<https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/ccb66e8e-d383-4a22-a9fb-9d7d304f8ac8>

24. Tinetti M, et al. Fall risk index for elderly patients based on the presence of multiple fall risk factors. *Am J Med.* 1986 Jul;80(3):429-34. Disponible en: doi: 10.1016/0002-9343(86)90318-7.
25. Staehelin J. The pathogenesis of painful diabetic neuropathy and clinical presentation. *Diabetes Res Clin Pract.* 2023 Dec;206 Suppl 1:110753. Disponible en: doi: 10.1016/j.diabres.2023.110753.
26. Napoli N, et al. IOF Bone and Diabetes Working Group. Mechanisms of diabetes mellitus-induced bone fragility. *Nat Rev Endocrinol.* 2017 Apr;13(4):208-219. Disponible en: doi: 10.1038/nrendo.2016.153.
27. Gu Y, et al. Are falls prevention programs effective at reducing the risk factors for falls in people with type-2 diabetes mellitus and peripheral neuropathy: A systematic review with narrative synthesis. *J Diabetes Complications.* 2017 Feb;31(2):504-516. Disponible en: doi: 10.1016/j.jdiacomp.2016.10.004.
28. Baron R, et al. The role of the peripheral and central nervous system in the pathophysiology of neuropathic pain. *Lancet Neurol.* 2013 Jan; 12(1): 7-12. Disponible en: doi: 10.1016/S1474-4422(12)70229-6.
29. Velasco V. Dolor neuropático. *Rev Med Las Condes.* 2014 Jul; 25(4):625-634. Disponible en: doi: 10.1016/S0716-8640(14)70083-5.
30. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. *Oncología (Barc.)* 2005 Mar [citado 2024 Nov 10]; 28(3):33-37. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005000300006&lng=es.

31. Cabecera E, et al. Prevalencia, causas y tratamiento del dolor neuropático en residentes de residencias de ancianos holandesas: una revisión retrospectiva de historias clínicas. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2019; LX (8): p.1418-1425. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04078.x>
32. Granda I. Frecuencia de dolor neuropático en pacientes adultos mayores diabéticos con dolor crónico [tesis]. Lima: Universidad Científica del Sur; 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12805/614>
33. Correa I. Dolor neuropático, clasificación y estrategias de manejo para médicos generales. *Rev. Med Las Condes*. 2014 Mar;25(2):189-199. Disponible en: doi: 10.1016/S0716-8640(14)70030-6.
34. Watson J. Dolor neuropático. En: Manual MSD versión para público general. [consultado el 14 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/enfermedades-cerebrales-medulares-y-nerviosas/dolor/dolor-neurop%C3%A1tico>
35. Boulton, et al. (2004). Diabetic neuropathy: a review of its pathogenesis and treatment. *Diabetes Care*, 27(8), 1989-1998. Disponible en: DOI: 10.1016/s0002-9343(99)00009-1
36. Jensen, et al. (2014). Neuropathic pain: a clinical perspective. *Handbook of Clinical Neurology*, 118, 139-156. Disponible en: doi: 10.1007/978-3-540-79090-7_1.

37. Vinik A, et al. AGING, DIABETES, AND FALLS. *Endocr Pract.* 2017 Sep;23(9):1117-1139. Disponible en: doi: 10.4158/EP171794.RA.
38. Yang Y, et al. Diabetes mellitus and risk of falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2016 Nov; 45(6):761-767. Disponible en: doi: 10.1093/ageing/afw140.
39. Han F, et al. Association of diabetes mellitus with gait and falls in community-dwelling older adults: Serial mediation of vision and cognition. *Arch Gerontol Geriatr.* 2023 Jan;104:104827. doi: 10.1016/j.archger.2022.104827.
40. Salazar M, et al. Evaluación del riesgo de caídas en adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2. *Rev. Vive.* 2023; 7(19):45-52. Disponible en: <https://doi.org/10.33996/revistavive.v7i19.282>
41. Collado V, et al. Balzac y el análisis de la marcha humana. *Neurologia.* 2015;30(4):240-6. Disponible en: doi: 10.1016/j.nrl.2012.03.016.
42. Pinto M, et al. Riesgo de caída y factores predisponentes en Adultos Mayores. *SAC-REVE* 15 de enero de 2025 [citado 12 de abril de 2025];18(1):21-32. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/sac/article/view/5239>
43. Sarodnik C, et al. The risks of sarcopenia, falls and fractures in patients with type 2 diabetes mellitus. *Maturitas.* 2018 Mar;109:70-77. Disponible en: doi: 10.1016/j.maturitas.2017.12.011.
44. Garay S. Efecto de la realidad virtual inmersiva en las alteraciones del equilibrio estático y dinámico en sujetos con ictus [Tesis doctoral inédita].

- Sevilla: Universidad de Sevilla; 2023. Disponible en:
<https://hdl.handle.net/11441/149139>
45. González A, et al. El método hipotético-deductivo de Karl Popper en los estudiantes de la Educación Básica Regular en Perú. *Educ.* 2023;29(2):e3045. Disponible en:
<https://doi.org/10.33539/educacion.2023.v29n2.3045>
46. Arteaga G. Enfoque cuantitativo: métodos, fortalezas y debilidades; 2020 [Citado el 6 de diciembre de 2021]. Disponible en:
<https://www.testsiteforme.com/enfoque-cuantitativo/>
47. Ruiz, C. (2022). Metodología de la investigación. Perú. Disponible en:
<https://fondoeditorial.unat.edu.pe/index.php/EdiUnat/catalog/view/4/5/13>
48. Castro M, et al. La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140-174. Disponible en: <https://doi.org/10.14483/22487638.19171>
49. Hernández S, et al. (2014). Metodología de la investigación. McGraw Hill. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
50. Bouhassira L, et al. The Development and Validation of the Neuropathic Pain 4 (ND4) Questionnaire. *J Pain*. 2005;6(5):309-316. Disponible en: DOI: 10.1016/j.pain.2003.12.024
51. Gómez C, et al. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana / Validity and reliability of Tinetti Scale for Colombian people. *Rev Fac Med*. 2012;60(3):157–62. Disponible en: [doi:10.1016/S0121-8123\(12\)70017-8](https://doi.org/10.1016/S0121-8123(12)70017-8).

52. Rodríguez G, Validez y confiabilidad de la escala de Tinetti en adultos mayores de Medellín y Valle de Aburrá, Colombia. *Rev Colomb Reumatol.* 2012;19(1):22-8. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-reumatologia-374-articulo-validez-confiabilidad-escala-tinetti-poblacion-S0121812312700178?utm_source=chatgpt.com
53. Pérez C, et al. Cuestionario DN4: Versión española del cuestionario Dolour Neuropathique 4. EFIC; 2006. Disponible en: <https://ginvestigaciontmo.com/wp-content/uploads/2018/10/cuestionario-dn4.pdf>.
54. Bautista L, et al. Evaluación de la validez y confiabilidad de la escala de Tinetti para la evaluación del equilibrio y marcha en adultos peruanos mayores de 60 años. [Tesis]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2023. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/14759?utm_source=chatgpt.com
55. Spallone V, et al. Validation of DN4 as a screening tool for neuropathic pain in painful diabetic polyneuropathy. *DiabetMed.* 2012 May;29(5):578-85. Disponible en: doi: 10.1111/j.1464-5491.2011.03500.
56. Field A. *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics.* 5th ed. London: Sage; 2024. Disponible en: <http://vlb-content.vorarlberg.at/fhbscan1/330900091084.pdf>

57. Shapiro SS, Wilk MB. An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*.1965;52(3-4):591-611. Disponible en: doi:10.1093/biomet/52.3-4.591
58. Mazzanti Di Ruggiero M. D, Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista Colombiana de Bioética*. 2011;6(1):125-144. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189219032009>

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

DOLOR NEUROPÁTICO Y RIESGO DE CAÍDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ASISTEN A UN CENTRO DE NEURORREHABILITACIÓN, AYACUCHO - 2025.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	INSTRUMENTOS
<p>General: ¿Cuál es la relación entre dolor neuropático y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025?</p>	<p>General Determinar relación entre dolor neuropático y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p> <p>Objetivos Específicos Conocer las características sociodemográficas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p>	<p>General: Hi: Existe relación entre dolor neuropático y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025. Ho: No existe relación entre dolor neuropático y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p> <p>Hipótesis Específica: Hi: Existe relación entre el dolor neuropático y pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p>	<p>Variable 1: dolor neuropático Dimensiones: - Características del dolor - Sensibilidad al dolor</p> <p>Variable 2: riesgo de caída Dimensiones: - Marcha - Equilibrio</p>	<p>MÉTODO: Hipotético deductivo ENFOQUE: Cuantitativo TIPO: Aplicado DISEÑO: No experimental Sub diseño: Correlacional De corte: transeccional POBLACIÓN: pacientes con diabetes mellitus tipo 2 MUESTRA: se trabajará con toda la población constituyéndose una muestra censal MUESTREO: no probabilístico intencional</p>	<p>V1: cuestionario de dolor neuropático TÉCNICA: Encuesta V2: escala de Tinetti Técnica: prueba clínica</p>

<p>¿Cuál es el dolor neuropático en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025?</p> <p>¿Cuál es el riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025?</p> <p>¿Cuál es la relación entre características del dolor y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho – 2025?</p>	<p>Identificar el dolor neuropático en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p> <p>Identificar el riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p> <p>Identificar la relación entre características del dolor y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p>	<p>Ho: No existe relación entre el dolor neuropático y pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p> <p>Hi: Existe relación entre el riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p> <p>Ho: No existe relación entre riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p> <p>Hi: Existe relación entre características del dolor y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p> <p>Ho: No existe relación entre características del dolor y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un centro de neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.</p>			
---	--	--	--	--	--

		neurorrehabilitación, Ayacucho - 2025.			
--	--	---	--	--	--

ANEXO 2: INSTRUMENTOS

Ficha de recolección de datos

"DOLOR NEUROPÁTICO Y RIESGO DE CAÍDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ASISTEN A UN CENTRO DE NEURORREHABILITACIÓN, AYACUCHO - 2025."

La ficha de recolección de datos permitirá adjuntar información de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 los cuales son considerables para el estudio.

Lea los siguientes enunciados y marque con una (X) según corresponda

Autor: Lic Nelso Watson Huaman Espino

Fecha:

Parte I: Datos sociodemográficos

- **Género:** masculino () Femenino ()
- **Edad:** 40 a 59 años () 60 a 80 años ()
- **Grado de instrucción:** Primaria () Secundaria () Técnico superior () superior universitario ()
- **Procedencia:** Huamanga () Huanta () Cangallo () Quinua () otros:
- **Nivel socioeconómico:** No pobreza () Pobreza () pobreza extrema ()

Parte II: datos clínicos

- **Diabetes Mellitus tipo 2:** (SI) (NO) otros:
- **Neuropatía periférica:** (SI) (NO)
- **Pie diabético:** (SI) (NO)
- **Hipertensión arterial:** (SI) (NO)
- **Dislipidemia:** (SI) (NO)
- **Enfermedades cardiovasculares:** (SI) (NO)
- **Enfermedad renal crónica:** (SI) (NO)

PARTE I: CUESTIONARIO ND4

Este cuestionario ha sido creado para evaluar los síntomas particulares del dolor neuropático (DN), como ardor, punzadas y hormigueo, ofreciendo una medición exacta de la intensidad frecuencia y ubicación del dolor, es una herramienta valiosa que facilita el diagnóstico y el seguimiento del DN.

CUESTIONARIO ND4 PARA EL DIAGNÓSTICO DEL DOLOR NEUROPÁTICO.

NOMBRE DEL EVALUADOR:

NOMBRE DEL PACIENTE:

FECHA:

Instrucción: complete el cuestionario marcando una respuesta en cada pregunta.

Paso 1. Pregunte al paciente:

Pregunta 1. ¿Tiene dolor una o más de las siguientes características?

	si	no
1. quemazón		
2. sensación de frío doloroso		
3. descargas eléctricas		

Pregunta 2. ¿Se asocia el dolor a uno o más de los siguientes síntomas en la misma zona?

	si	no
4. Hormigueo		
5. Sensación de alfileres o agujas		
6. entumecimiento		
7. Picazon o Comezon		

Paso 2. Examine al paciente

Pregunta 3. ¿En el área del dolor, el examen físico muestra una o más de las siguientes características?

	si	no
8. hipoestesia al tacto		
9. hipoestesia a los pinchazos		

Pregunta 4. En la zona de dolor, el dolor puede ser causado o incrementado por:

	si	no
10. cepillado o toque de algodón		

Puntaje total:/.....

0/10

Un puntaje de 4/10 tiene una sensibilidad de 80.5% y una especificidad de 88,4% para el diagnóstico de DN.

BAREMO: El puntaje total del cuestionario ND4 se obtiene al sumar las respuestas afirmativas (si), si el resultado es 4 o más puntos hay probabilidad de DN.

1. Se interpreta: 4 o más puntos posibles diagnóstico de DN
2. Menos de 4 puntos: no se sugiere DN

PARTE II: ESCALA DE TINETTI

Escala de Tinetti: valoración de la marcha y el equilibrio

PARTE I: EQUILIBRIO

Instrucciones: sujeto sentado sobre una silla sin brazos.

EQUILIBRIO SENTADO	
Se inclina o desliza en la silla.....	0
.....	1
Firme y seguro.....	
.....	
LEVANTARSE	
Incapaz sin ayuda.....	0
.....	1
Capaz utilizando los brazos como ayuda.....	2
.....	
Capaz sin utilizar brazos.....	
.....	
INTENTOS DE LEVANTARSE	
Incapaz sin ayuda.....	0
.....	1
Capaz, pero necesita más de un intento.....	2
.....	
Capaz, de levantarse con un intento.....	
.....	
EQUILIBRIO INMEDIATO (5) AL LEVANTARSE	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)	0
.....	1
Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos.....	2
.....	
Estable sin usar bastón u otros soportes.....	
.....	
EQUILIBRIO EN BIPEDESTACIÓN	
Inestable.....	0
.....	
Estable con aumento del área de sustentación (los talones separados más de 10 cm.) o usa bastón andador u otro soporte.....	1
.....	2
Base de sustentación estrecha sin ningún soporte.....	
.....	
EMPUJÓN (sujeto en posición firme con los pies lo más juntos posible; el examinador empuja sobre el esternón del paciente con la palma 3 veces).	

Tiende a caerse.....	0
.....	1
Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo.....	2
.....	
Firme.....	
.....	
OJOS CERRADOS (en la posición anterior)	
Inestable.....	0
.....	1
Estable.....	
.....	
GIRO 360°	
Pasos discontinuos.....	0
.....	1
Pasos continuos.....	0
.....	1
Inestable.....	
.....	
Estable.....	
.....	
SENTARSE	
Inseguro.....	0
.....	1
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave.....	2
.....	
Seguro, movimiento suave.....	
.....	

Total, de equilibrio: 16

PARTE II: MARCHA

Marcha: el paciente permanecerá de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación (unos 8m) a “paso normal”, luego regresa a “paso rápido pero seguro”.

Instrucciones: el sujeto de pie con el examinador camina primero con un paso habitual, regresando con “pasó rápido, pero seguro” (usando sus ayudas habituales para la Ma, como bastón o andador).

COMIENZA DE LA MARCHA (inmediatamente después de decir “camine”

Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar.....	0
No vacilante.....	1
LONGITUD Y ALTURA DEL PASO	
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo.....	1
El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo.....	0
.....	1
El pie derecho se levanta completamente.....	0
.....	1
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho.....	1
El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo.....	0
.....	1
El pie izquierdo se levanta completamente.....	0
.....	1
SIMETRIA DEL PASO	
La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (estimada).....	0
Los pasos son iguales en longitud.....	1
CONTINUIDAD DE LOS PASOS	
Para o hay discontinuidad entre pasos.....	0
.....	1
Los pasos son continuos.....	0
.....	1
TRAYECTORIA (estimada en relación con los baldosines del suelo de 30 cm. De diámetro: se observa la desviación de un pie 3cm. De distancia)	
Marcada desviación.....	0
.....	1
Desviación moderada o media, o utiliza ayuda.....	2
.....	0
Derecho sin utilizar ayudas.....	1
.....	2
TRONCO	
Marcado balanceo o utiliza ayudas.....	0
.....	1
No balanceo, pero hay flexión de rodillas o espalda o extensión hacia fuera de los brazos.....	2
.....	0
No balanceo, no flexión, ni utiliza ayudas.....	1

POSTURA DE LA MARCHA	
Talones separados.....	0
.....	1
Los talones casi se tocan mientras camina.....	
.....	

TOTAL, MARCHA / 12

TOTAL, EQUILIBRIO / 28

ANEXO 3: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable

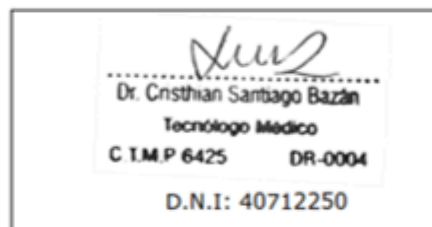
Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Cristhian Santiago Bazan

DNI: 40712250

Especialidad del validador:

- Lic. Tecnólogo médico en Terapia Física y rehabilitación
- Maestro en Gestión y Conducción de la Salud
- Doctor en Educación

10 de abril del 2025



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO
NOMBRE DEL INSTRUMENTO (Escala de Tinetti)

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado **“DOLOR NEUROPÁTICO Y RIESGO DE CAÍDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE UN CENTRO DE NEUROREHABILITACIÓN, AYACUCHO 2024”** para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.

Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 10 /04 /2025

Dr. Cristhian Santiago ~~Bazan~~

CTMP.6425

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTOS (Cuestionario de dolor neuropático ND4)

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado **“DOLOR NEUROPÁTICO Y RIESGO DE CAÍDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE UN CENTRO DE NEUROREHABILITACIÓN, AYACUCHO 2024”**, para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.

Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 10 /04 /2025

Dr. Cristhian Santiago Bazan

Sello y firma Juez experto

CTMP:6425

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable


Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Noelia Guadalupe López Guevara

DNI: 71127776

Especialidad del validador:

- **Lic. Tecnóloga Médico en Terapia Física y Rehabilitación**
- **Maestra en Educación, con Mención en Educación Superior**
- **Segunda Especialidad Profesional Fisioterapia en el Adulto Mayor Universidad Peruana Cayetano Heredia**

10 de abril del 2025



Mg. López Guevara Noelia Guadalupe
Maestra en Educación
Mención en Educación Superior
C.T.M.P. 11898 RINGA N°160-MG/2024

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO
NOMBRE DEL INSTRUMENTO (Escala de Tinetti)

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado "DOLOR NEUROPÁTICO Y RIESGO DE CAÍDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE UN CENTRO DE NEUROREHABILITACIÓN, AYACUCHO 2024" para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.


Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Item	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 10/04/2025



Mg. López Guevara Noelia Guadalupe
Maestra en Educación
Mención en Educación Superior
C.T.M.P. 11898 FONGA Nº160-MG/2024

Mg. Noelia Guadalupe López Guevara

Sello y firma Juez experto

CTMP N° 11898

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTOS (Cuestionario de dolor neuropático ND4)

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado “**DOLOR NEUROPÁTICO Y RIESGO DE CAÍDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE UN CENTRO DE NEUROREHABILITACIÓN, AYACUCHO 2024**”. para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.


Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Item	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	<u>El instrumento</u> propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 10 /04 /2025


Mg. López Guevara Noelia Guadalupe
Maestra en Educación
Mención en Educación Superior
C.T.M.P. 11898 RINGA N°160-MG/2024

Mg. Noelia Guadalupe López Guevara

Sello y firma Juez experto

CTMP N° 11898

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

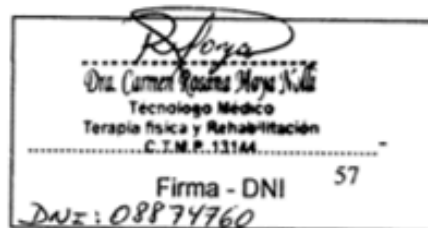
Apellidos y nombres del juez validador: Dra. Carmen Rosana, Moya Nolli

DNI: 08874760

Especialidad del validador:

- Lic. Tecnólogo médico en Terapia Física y rehabilitación
- Maestro en Docencia Universitaria y Gestión Educativa
- Doctor en Salud Pública

10 de abril del 2025



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO
NOMBRE DEL INSTRUMENTO (Escala de Tinetti)

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado "DOLOR NEUROPÁTICO Y RIESGO DE CAÍDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE UN CENTRO DE NEUROREHABILITACIÓN, AYACUCHO 2024" para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.

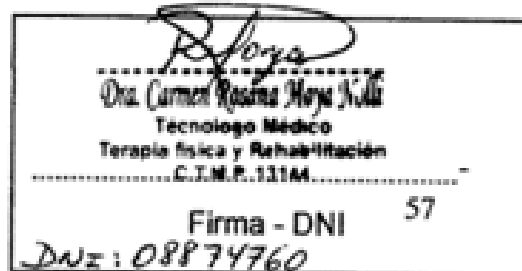
Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 10 /04 /2025



Dra. Carmen Rosana, Molla Nelli

Sello y firma Juez experto

CTMP N° 13144

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTOS (Cuestionario de dolor neuropático ND4)

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado **“DOLOR NEUROPÁTICO Y RIESGO DE CAÍDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE UN CENTRO DE NEUROREHABILITACIÓN, AYACUCHO 2024”**. para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.

Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Item	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 10 /04 /2025



Dra. Carmen Rosana, Molla Nollí
Sello y firma Juez experto
CTMP N° 13144

ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: "DOLOR NEUROPÁTICO Y RIESGO DE CAÍDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ASISTEN A UN CENTRO DE NEURORREHABILITACIÓN, AYACUCHO - 2025", de fecha .../.../2025 y versión. 01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

I. INFORMACION

Propósito del estudio: Determinar la relación entre DN y RC en pacientes con DM2, que asisten a un centro de neurorrehabilitación, para ello se utilizará el ND4 y la ET.

Duración del estudio (meses):

Nº esperado de participantes:

Criterios de Inclusión

- Individuos diagnosticados con DM2 en el Centro de neurorrehabilitación
- Personas con edades entre cuarenta y ochenta años.
- Participantes con diversidad de género.
- Individuos que hayan aceptado el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión

- Individuos que hayan recibido tratamiento oncológico
- Individuos que presenten enfermedades neurodegenerativas con afectación cognitiva.
- Personas que hayan sido sometidas a cirugías recientes.
- Aquellos que no completen la entrevista

(No deben reclutarse voluntarios entre grupos "vulnerables": presos, soldados, aborígenes, marginados, estudiantes o empleados con relaciones académicas o económicas con el investigador, etc. Salvo que la investigación redunde en un beneficio concreto y tangible para dicha población y el diseño así lo requiera).

Procedimientos del estudio: Si usted decide participar en este estudio se le realizar los siguientes procesos:

- Aceptación del consentimiento informado
- Realización de la escala de Tinetti
- Realización del cuestionario de dolor Neuropático - ND4

La entrevista/encuesta puede demorar unos 15 minutos y (según corresponda añadir a detalle). Los resultados se le entregaran a usted en forma individual y se almacenaran respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos: Su participación en este estudio no implica ningún riesgo para su salud física, emocional o integral.

Beneficios: Usted se beneficiará al conocer si existe relación entre dolor neuropático y riesgo de caída en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Esta información es valiosa, ya que nos permitirá tomar mejores decisiones en el manejo de su diagnóstico y en su plan de tratamiento mejorando así su calidad de vida.

Costos e incentivos: No se le solicitará ningún pago por participar en este estudio, ni recibirá incentivos económicos ni medicamentos a cambio.

Confidencialidad: Toda la información obtenida será almacenada de forma confidencial. En caso de que los resultados del estudio sean publicados, no se divulgará ninguna información que permita identificar a los participantes.

Derechos del paciente: la participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de este en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto:

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comité.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACION 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 todas 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:

Nombre investigador:

DNI:

DNI:

Fecha:/...../.....

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.

ANEXO 5: Reporte de similitud de Turnitin



Página 2 de 40 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn.oid::14912:539428592

17% 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

- 15% Fuentes de Internet
- 5% Publicaciones
- 14% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

1	Internet	repositorio.uwleener.edu.pe	8%
2	Trabajos entregados	uwleener on 2025-03-30	3%
3	Internet	worldwidescience.org	1%
4	Trabajos entregados	Universidad de San Martín de Porres on 2019-05-24	<1%
5	Internet	repositorio.upt.edu.pe	<1%

6	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-10-01	<1%
7	Internet	repositorio.uandina.edu.pe	<1%
8	Internet	hdl.handle.net	<1%
9	Internet	eprints.uanl.mx	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Internacional Isabel I de Castilla on 2021-06-01	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Internacional Isabel I de Castilla on 2020-05-22	<1%




17% 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

- 15%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

- 15% Fuentes de Internet
- 5% Publicaciones
- 14% 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.uwiener.edu.pe	8%
2	Trabajos entregados	uwiener on 2025-03-30	3%
3	Internet	worldwidescience.org	1%
4	Trabajos entregados	Universidad de San Martín de Porres on 2019-05-24	<1%
5	Internet	repositorio.upt.edu.pe	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-10-01	<1%
7	Internet	repositorio.uandina.edu.pe	<1%
8	Internet	hdl.handle.net	<1%
9	Internet	eprints.uanl.mx	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Internacional Isabel I de Castilla on 2021-06-01	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Internacional Isabel I de Castilla on 2020-05-22	<1%