



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN**  
**TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**Trabajo Académico**

Efecto de los ejercicios de Williams y el uso del Tens en la discapacidad funcional de adultos mayores con lumbalgia crónica, de un centro médico

Ambo 2025

**Para optar el Título de**  
Especialista en Fisioterapia en el Adulto Mayor

**Presentado por:**

**Autora:** Ccatamayo Ccente, Sandy Yessica


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0005-0538-6189>

**Asesora:** Dra. Rodríguez García, Rosa Vicenta

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0203-5165>

**Lima – Perú**

**2025**

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

Yo, Ccatamayo Ccente Sandy Yessica, de la Facultad de Ciencias de la salud  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Efecto de los ejercicios de Williams y el uso del Tens en la Discapacidad Funcional de Adultos Mayores con lumbalgia crónica, de un Centro Médico Ambo 2025”. para la obtención de grado académico profesional se segunda especialidad, en Fisioterapia en el adulto mayor es de mi autoría , Asesorado por el docente: Rosa Vicenta Rodríguez García DNI 08813435 ORCID 0000-0002-0203-5165 tiene un índice de similitud de 28%(veinte y ocho), con código oid:\_14912:475246327\_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  
 Sandy Yessica Ccatamayo Ccente  
 DNI: 72291183

Lima, ...3...de.....junio..... de.....2025.....



Firma  
 Rosa Vicenta Rodríguez García  
 Dni:08813435

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

En caso se supere el porcentaje de similitud máximo establecido (mayor a 20%), tanto general como por fuente primaria, afirmo que dicho excedente corresponde al marco metodológico del documento. Procedo a detallar y justificar del mismo.

formulación de problemas, la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

formulación de objetivos, la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

Formulación de hipótesis, la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

Delimitación de la investigación. la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

Cronograma de la investigación , la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

INDICE	Pág.
<b>1.EL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1.Planteamiento del problema.....	3
1.2.Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.3. Problemas específicos.....	3.
1.3. Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación .....	4
1.4.1. Teórica.....	4
1.4.2. Metodológica.....	5
1.4.3. Practica.....	5
1.5. Delimitaciones de la investigación .....	6
1.5.1. Temporal.....	6
1.5.2. Espacial.....	6
1.5.3. Recursos.....	6
<b>2. MARCO TEORICO .....</b>	<b>7</b>
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Bases teóricas.....	10
2.3. Formulación de hipótesis.....	14
2.3.1. Hipótesis general.....	14
2.3.2. Hipótesis específicas.....	15
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
3.1. Método de la investigación.....	16
3.2. Enfoque de la investigación.....	16
3.3. Tipo de investigación.....	16
3.4. Diseño de investigación.....	16
3.5. Población, muestra y muestreo.....	16

3.6. Variables y operacionalización.....	19
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.7.1. Técnica.....	21
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	21
3.7.3. Validación.....	22
3.7.4. Confiabilidad.....	23
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	23
3.9. Aspectos éticos.....	24
<b>4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....</b>	<b>25</b>
4.1. Cronograma de actividades.....	25
4.2. Presupuesto.....	26
<b>5. REFERENCIAS.....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>36</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	37
Anexo 2: Instrumentos.....	40
Anexo 3: Validez del instrumento.....	42
Anexo 4: Formato de consentimiento informado.....	47
Anexo 5: Programa de intervención .....	49
Anexo 6: Reporte de similitud de turnitin.....	52

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

De acuerdo con el organismo global (O.M.S), el dolor de espalda baja es el origen principal de discapacidad generalizado globalmente, alrededor de 1 de cada 13 individuos, lo que representa a 619 millones de personas, sufrió de dolor lumbar, lo que represento un incremento del 60% desde 1990. Se proyecta que los casos de dolor lumbar aumenten hasta alcanzar aproximadamente 843 millones de personas para el año 2050 (1).

Este padecimiento es extremadamente común en la atención ambulatoria, ya que se calcula que el 70% de los adultos experimentara molestias en la zona lumbar, su relevancia radica en la discapacidad funcional que puede ocasionar, lo que afecta significativamente la capacidad de realizar actividades diarias, especialmente en el ámbito laboral y las tareas cotidianas (2).

En diversos estudios realizados en América latina, como el llevado a cabo en Costa Rica en 2023, se destacó que el incremento en las consultas externas medicas por discapacidad funcional está estrechamente relacionado con la lumbalgia crónica, esto se debe a que esta afección, además de ser un problema de salud recurrente, provoca un impacto considerable en el bienestar de los pacientes (3). Según otros estudios, se ha comprobado que aproximadamente el 80% de los individuos experimentan dolor de espalda baja en las diferentes etapas de la vida, además, la prevalencia de esta condición varía entre un 15 y un 36%, por lo tanto, se considera la principal causa de limitación en la actividad física entre los adultos mayores (4) (5).

En el Perú, de acuerdo con la Sociedad Peruana de Salud Ocupacional, aproximadamente un millón de laboriosos sufren afecciones en la columna lumbar derivadas de sus actividades

laborales, esta problemática es el origen primordial de que el individuo no se presente a su centro de labores. Además, existen factores como la limitada actividad física y el estilo de vida sedentario contribuyen significativamente a los problemas osteomusculares, los cuales tienen una gran relevancia en salud pública, destacándose entre ellos la lumbalgia crónica como la de mayor incidencia (6) (7). Así mismo en una investigación reveló que la mayoría de los pacientes estudiados padecían dolor lumbar crónico, además presentaron un nivel de discapacidad física que oscilaba entre moderado y severo, con una incidencia del 82.35% (8). En otro estudio, se destacó que el 57,1% de los pacientes mayores de 50 años presentaron lumbago, en comparación con el 42.9% de aquellos menores de 50 años que también padecían esta afección, esto evidencia una relación entre la edad superior a los 50 años y la aparición del lumbago (9). Por otro lado, en una investigación, los principales hallazgos del estudio indican que, la magnitud del dolor, con aplicación de corrientes analgésicas, se logró una mejoría del 55,97% mientras que la rehabilitación con el uso de ejercicios fisioterapéuticos alcanzó con éxito una eficacia del 86,52%. Del mismo modo, en lo referente a la mejoría de las habilidades funcionales reducidas por las consecuencias de dolor lumbar, la terapia con el uso de agentes físicos alcanzó mejoría con un promedio del 76,89% y con una serie de ejercicios fisioterapéuticos se logró con éxito una eficacia del 87,05% (10).

En el Centro Médico Ambo-Huánuco, se ha evidenciado que la mayoría de los pacientes que acuden presentan molestias en la región lumbar, especialmente pacientes de la tercera edad. Sin embargo, en Perú no se ha realizado ningún estudio de posgrado con diseño preexperimental relacionado con esta problemática; solo se ha encontrado investigaciones de pregrado a nivel nacional. Por esta razón, se realizará un estudio con el objetivo de determinar los efectos de los

ejercicios de Williams y el uso del TENS, en la discapacidad funcional de los adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo-2025.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la discapacidad funcional de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo - 2025?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un centro Médico Ambo- 2025?
- ¿Cuál es el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la dimensión actividades físicas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo -2025?
- ¿Cuál es el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la dimensión actividades funcionales de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo - 2025?
- ¿cuál es el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la dimensión actividades recreativas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un centro médico Ambo - 2025?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. objetivo general**

Determinar el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la discapacidad funcional de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo -2025.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas en adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo -2025.
- Determinar el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la dimensión actividades físicas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo -2025.
- Determinar el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la dimensión actividades funcionales de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo -2025.
- Determinar el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la dimensión actividades recreativas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo -2025.

### **1.4. Justificación de la investigación**

#### **1.4.1. Teórica**

La lumbalgia crónica es el origen principal de incapacidad funcional, y esto genera una problemática en la administración sanitaria, este padecimiento es uno de los principales factores que desencadenan la discapacidad a nivel mundial, lo que, a su vez, genera un aumento significativo en los gastos sanitarios (11). Se han identificado diversos planes de rehabilitación para la lumbalgia que persisten el dolor más de 12 semanas, los cuales incluyen descanso de las

diferentes actividades que el individuo realiza en su vida diaria, fármaco, electroterapia, estiramientos y tratamiento con especialidades distintas del área de salud, en este sentido, es fundamental abordar este problema para reducir la discapacidad funcional en las actividades físicas, actividades funcionales y actividades recreativas (12).

Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo aportar nuevos datos sobre los efectos de los ejercicios de Williams y el uso TENS, se espera que los resultados sirvan como base para futuras investigaciones, generando nuevos conocimientos y ofreciendo nuevas hipótesis que puedan ser exploradas en estudios posteriores sobre el tema.

#### **1.4.2. Metodológica**

En el estudio se empleará como instrumento el cuestionario de discapacidad funcional por dolor lumbar de Oswestry, el cual cuenta con validación tanto a nivel internacional como nacional.

Este instrumento en la versión peruana fue validado y cuenta con un nivel de fiabilidad de 0.89, el cual se obtuvo a través del alfa de Cronbach (13).

#### **1.4.3. Práctica**

La investigación preexperimental se llevará a cabo en el área de medicina y rehabilitación donde será fundamental, ya que proporcionará la oportunidad de proponer sugerencias a los encargados del establecimiento de reevaluar los procedimientos de atención integral, esto permitirá ofrecer atención de calidad a la creciente cantidad de pacientes con dolor de espalda baja.

Esta investigación se llevará a cabo debido a que se ha observado que una gran número de la población está conformado por pacientes de la tercera edad, del centro Médico Ambo-Huánuco, sufren molestias en la región lumbar al realizar sus ocupaciones. A través del estudio,

se logrará replantear programas especializados y dirigidos a la población adulto mayor, con el objetivo de Determinar los efectos de los ejercicios de Williams y el uso del TENS.

## **1.5. Delimitaciones de la investigación**

### **1.5.1. Temporal**

El estudio se ejecutará en los meses de marzo a junio en el año 2025.

### **1.5.2. Espacial**

El estudio se realizará con adultos mayores diagnosticados con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo- 2025.

### **1.5.3. Recursos**

El trabajo de investigación será financiado por el autor.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

Basit et al. (14) tuvieron como objetivo “investigar la asociación de los factores demográficos y el rango de movimiento lumbar con la discapacidad en pacientes con dolor lumbar crónico”. Se realizó un ensayo controlado aleatorio, donde participaron 150 usuarios con dolor lumbar crónico. El instrumento utilizado fue el “índice de discapacidad de Oswestry”. Obtuvieron como resultados una correlación significativa entre la edad y dolor al sentarse ( $rh = -0,189, p = 0,021$  y  $rh = 0,788, p < 0,001$ ). Pero no se encontraron efectos significativos de la edad y el dolor al sentarse sobre la discapacidad ( $B = -0,124, p = 0,212$  y  $B = 1,128, p = 0,082$ ). Se encontró que la disminución de la flexión y extensión lumbar aumentaba la discapacidad ( $B = -6,018$  y  $-4,032$  respectivamente con  $p < 0,001$ ). Asimismo, Llegaron a la conclusión que el sexo femenino y el estado civil soltero estaban asociados con la discapacidad funcional. Finalmente, se determina que la disminución del rango de movimiento lumbar se vincula con un aumento en la discapacidad, mientras que factores como la edad, el nivel educativo y la situación laboral no presentan impacto significativo.

Nocetty y Zamora (15) tuvieron como objetivo “Evaluar la eficacia de los ejercicios de Williams y McKenzie sobre el impacto biopsicosocial del dolor (IBD) y la funcionalidad en pacientes ambulatorios con lumbalgia”. Realizaron un estudio ensayo, experimental aleatorizado, donde participaron 34 personas de ambos géneros de 25 y 50 años con molestias a nivel lumbar. El instrumento utilizado fue el cuestionario de Oswestry. El 73.53% que respondieron al cuestionario fueron mujeres. Se encontró diferencias significativamente en los grupos 1 y 2 en

relación con las variables de funcionalidad y la calidad de vida del paciente en referente al dolor de espalda baja. como resultado ambas intervenciones mostraron una reducción de dichas variables a lo largo del tiempo ( $p < 0.05$ ). En cuanto a los valores de puntuación sobre la funcionalidad se observará una diferencia de 2.88 y 3.29 para los grupos 1 y 2, respectivamente. Se concluye que los protocolos de EW y EM mejoraron las capacidades funcionales y redujeron el impacto biopsicosocial del dolor en pacientes con lumbalgia, pero no se encontró evidencia de que alguna técnica mostrara mayor eficacia.

Varela et al. (16) tuvieron como objetivo “valorar los efectos en la disminución del dolor lumbar con un programa controlado diseñados para mejorar la flexibilidad y fuerza en el núcleo o centro del cuerpo”. Realizaron un estudio prospectivo, longitudinal, experimental, donde participaron 18 personas entre las edades de 24 a 70 años con dolor lumbar. El instrumento utilizado para medir la discapacidad funcional fue el cuestionario Oswestry. La participación con los individuos completó doce paquetes de terapia de diez ejercicios en tres series de 10 repeticiones, tres veces por semana. Durante estas sesiones se evaluarán variables como: peso corporal, separación dedos de la superficie, fuerza de los músculos abdominales, circunferencia abdominal e índice de Oswestry al principio y final del programa. Los datos obtenidos fueron analizados mediante la prueba de wilcoxon. Se evidencio no solo una disminución significativa del dolor ( $p < 0.01$ ), sino también mejoras en el peso, la flexibilidad y la percepción de la discapacidad por la escala de Oswestry ( $p < 0.01$ ). Mostrando que la serie de ejercicios propuestos es una alternativa para el manejo del dolor lumbar.

Zúñiga et al. (17) realizaron un estudio el cual tuvieron como objetivo principal “Comparación del dolor y de la incapacidad física antes y después de un programa de ejercicios hipopresivos o ejercicios de Williams en sujetos postoperados de columna lumbar secundario a

espondiloartrosis lumbar que acuden por primera vez a la unidad de medicina física y rehabilitación siglo XXI”. Se realizó un estudio con un diseño experimental. Participaron 46 individuos entre 40 y 70 años postoperados de columna lumbar secundaria a espondiloartrosis. Los instrumentos utilizados fueron la “escala visual análoga (EVA) para el dolor y el cuestionario de incapacidad funcional de Rolan Morris y la escala por discapacidad por dolor lumbar de Oswestry” previo al inicio de terapia física, se asignó de manera aleatoria los ejercicios de Williams. Al término, se realizó una segunda medición de las escalas. Respecto al grupo control, el porcentaje total de la discapacidad inicial fue de 12 pacientes (52,17%) con un valor referente de 64 y con un valor tope de 78, para finalizar fue en 2 pacientes (8,69%) con un puntaje inicial de 66 y uno final de 68. La limitación funcional máxima inicial se presentó en 2 pacientes (8,69%), mientras que al final no se presentó en ningún paciente (0%). Las conclusiones demuestran que tanto los ejercicios hipopresivos y Williams con un programa al menos de 12 sesiones de 30 minutos de duración son útiles para reducir molestias en la región lumbar.

Hyun, et al. (18) realizaron un estudio donde tuvieron como objetivo principal “Comparar la eficiencia del ejercicio de estabilización lumbar con cuatro grupos de ejercicios en pacientes con dolor lumbar crónico”. Se llevó a cabo el ensayo clínico prospectivo, controlado y aleatorizado con la participación de 48 sujetos. tras la selección, los integrantes del estudio fueron agrupados aleatoriamente en uno de los 4 grupos de intervención: ejercicios de flexibilidad lumbar, caminata, ejercicios de estabilización lumbar y una combinación de estabilización lumbar con flexibilidad. cada grupo realizó su respectivo protocolo de ejercicios durante un periodo de seis semanas. La evaluación de los resultados se efectuó con el instrumento la escala del dolor EVA y el instrumento cuestionario de Oswestry. Se observó una

reducción significativa del dolor lumbar durante la actividad física en todos los grupos. como conclusión los autores recomiendan los ejercicios de estabilización lumbar y aquellos dirigidos a la flexibilidad para pacientes con dolor lumbar crónico, ya que no solo contribuyen al alivio del dolor, sino que también favorecen la prevención de la lumbalgia crónica al fortalecer la resistencia, muscular.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Casas (19) realizaron una investigación donde tuvieron como objetivo principal “Determinar el nivel de efectividad de un programa de intervención del cuadrado lumbar en dolor, discapacidad y contractura muscular en lumbalgias y lumbociáticas crónicas por hernia del núcleo pulposo a nivel lumbar en la sección de medicina física y rehabilitación del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú”. La metodología fue hipotético deductivo con diseño cuasiexperimental, donde participaron 99 pacientes. Utilizaran como instrumento cuestionario de Oswestry.

Sánchez (20) realizaron un estudio con el objetivo “Determinar la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica en la discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”. La metodología de investigación será de alcance hipotético deductivo con diseño cuasiexperimental, participaron 156 pacientes ambos sexos. Utilizará como instrumento el cuestionario de Oswestry.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Adulto Mayor**

En términos generales, un individuo que supera los 60 años se considera un adulto mayor. No obstante, resulta complicado establecer un concepto estricto, dado que el envejecimiento varía significativamente entre las personas (21).

### **2.2.2. Dolor lumbar**

El dolor lumbar se define como un síndrome musculoesquelético o conjunto de síntomas cuyo principal síntoma es la presencia de dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral, y el área comprendida entre la región costal inferior y la región sacra, en algunas ocasiones puede abarcar la región glútea, provocando discapacidad funcional. Al igual que otras enfermedades reumáticas, el diagnóstico de la lumbalgia no presenta dificultad debido a que los síntomas de la enfermedad son evidentes (22).

La lumbalgia es una de las principales causas de discapacidad funcional, y se caracteriza por su alta prevalencia en la población, así como por sus significativas repercusiones económicas y sociales. Esto la convierte en una de las principales razones de ausencias prolongadas en el ámbito laboral. En este contexto, existe una relación entre factores musculares y psicosociales que desencadenan conductas de evitación, miedo y atrofia muscular, generando un círculo vicioso que favorece la cronicidad y la incapacidad (23).

Por otro lado, en estos últimos años se ha identificado que los principales factores de riesgo que aumentan la frecuencia de dolencias de espalda baja son: factores epidemiológicos, factores relacionados con el trabajo, factores biopsicosociales y factores biomecánicos (24)

La clasificación de la lumbalgia según la persistencia de dolor se divide, donde diferentes autores manifiestan que el dolor lumbar se debe establecer en tres grupos según el tiempo de

duración del dolor lumbar. Sin embargo, la falta de consenso se hace evidente al intentar delimitar el periodo correspondiente a cada grupo. Por un lado, el dolor lumbar agudo tiene una duración inferior a 4 semanas, mientras que el dolor lumbar subagudo tiene una duración de 4 a 12 semanas (25). Mientras tanto, si el dolor lumbar persiste más allá de las 8 a 12 semanas se clasifica como dolor lumbar crónico con alto riesgo de desarrollar incapacidad funcional (26).

- Lumbalgia crónica: Es un proceso doloroso crónico cuando es superior de 7 a 12 (27).

### 2.2.3. Discapacidad funcional

La discapacidad hace referencia a las dificultades que tiene el individuo para ejecutar sus actividades básicas de la vida, dichos problemas pueden ser netamente físicos (propios de la edad o por lesiones asociadas) o por afección de otras dimensiones del individuo (28). Incluye tres puntos que están relacionados con las estructuras corporales, actividades y participación, además, estos aspectos están vinculados a las consecuencias de los factores físicos (29).

#### 2.2.3.1 Discapacidad por dolor lumbar.

Se define como dificultad para llevar a cabo las tareas cotidianas, siendo el causante del elevado costo, generando consecuencias sociales que conlleve el dolor (descanso médico, limitación de la vida social) (30)

#### 2.2.3.2 Actividades físicas

según la organización mundial de la salud, las actividades físicas consisten en la ejecución de movimientos corporales realizados por una persona. Estas actividades dependen del sistema muscular, el cual requiere un gasto de energía, y están influenciadas tanto por la experiencia personal del individuo como por su interacción con el medio ambiente (31).

#### 2.2.3.3 Actividades funcionales

Son ejercicios que se basan en el trabajo de fuerza y resistencia, e implican la participación de todos los grupos musculares (32).

#### 2.2.3.4 Actividades recreativas

son acciones recreativas que nos ayudan a desconectarnos y relajarnos de las obligaciones diarias. Son acciones realizadas de forma voluntaria y con entusiasmo, las cuales fomentan la interacción el entrenamiento y la socialización (33).

#### 2.2.3.5 Test de discapacidad funcional

Se trata de un instrumento autodirigido diseñado para analizar los límites en las AVD. Por ello incluye 10 preguntas, cada una con 6 opciones de respuesta. La dimensión uno está enfocado en el grado del dolor, y las opciones detallan el efecto de los fármacos. Se continúa con las actividades cotidianas que pueden verse influenciadas por el dolor en las actividades físicas, funcionales y recreativas (34).

#### 2.2.4. Tratamientos no convencionales

La rehabilitación convencional que se aplica es la terapia manual, aplicación de calor, hielo, agentes físicos, kinesiotape, estiramientos, manipulación de articulaciones ejercicios (35).

##### 2.2.4.1 Agentes físicos

El TENS es una técnica fisioterapéutica que consiste en la aplicación de una corriente eléctrica de baja frecuencia directamente sobre la piel. El desarrollo e implementación de esta modalidad se fundamentan en la teoría de control del dolor propuesta por Melzack y Wall, 1965 (36).

La estimulación nerviosa transcutánea (TENS) se utiliza para disminuir la molestia, a través de la colocación de parches que van sobre la piel. No obstante, investigaciones actuales demuestran que la aplicación de TENS sirve como un fármaco, generando disminución del dolor.

Los efectos pueden lograrse tanto con frecuencias bajas (2-10 Hz) como con frecuencias altas (50-100Hz) (36).

### 2.2.5. Ejercicios terapéuticos

El ejercicio terapéutico puede emplearse con diversos propósitos tales como la reeducación neuromuscular, el fortalecimiento muscular, mejora el complejo articular, la modificación de discapacidades, ajusta la postura y la estructura corporal. Además, constituye una herramienta eficaz para recuperar tanto la movilidad como las actividades de autocuidado, las contribuyen significativamente a brindar mayor independencia al individuo (37).

#### 2.2.5.1 Ejercicios de Williams

Los ejercicios de Williams desarrollados en la década se basan en movimientos de 1930, son movimientos de flexión de tronco y fueron ampliamente utilizados durante tres a cuatro décadas siguientes. Debido a que estos ejercicios suelen ser bien tolerados por los pacientes, se recomienda iniciar con ellos para fortalecer y mejorar tanto la musculatura lumbar como la abdominal (38).

En el programa de ejercicios fisioterapéuticos de, Williams sugería: “recuerda, siéntate, ponte de pie, camina y tumbate de forma que reduzcas al mínimo la lordosis lumbar”. Por esta razón, los ejercicios de estiramientos y flexibilidad de Williams son indicados especialmente para sujetos con lumbalgia crónica, combinándolos con reeducación neuromuscular de la zona lumbar (38).

Además, su ejecución debe ser progresivo y adaptada según el estado basal del paciente. Es importante realizar los ejercicios tanto en su centro de rehabilitación o en casa de

forma continua, la rutina de los estiramientos debe ser monitoreado por el personal encargado (38).

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

**Hi:** Los ejercicios de Williams y el uso del TENS es efectivo en la discapacidad funcional de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico - ambo 2025.

**H0:** Los ejercicios de Williams y el uso del TENS no es efectivo en la discapacidad funcional de adultos mayores con lumbalgia crónica de un centro médico -ambo 2025.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

#### **Hipótesis específicas 1:**

**Hi:** Los ejercicios de Williams y el uso del TENS es efectivo en la dimensión actividades físicas de adultos mayores con lumbalgia crónica.

**H0:** Los ejercicios de Williams y el uso del TENS no es efectivo en la dimensión actividades físicas de adultos mayores con lumbalgia crónica.

#### **Hipótesis específica 2:**

**Hi:** Los ejercicios de Williams y el uso del TENS es efectivo en la dimensión actividades funcionales de adultos mayores con lumbalgia crónica.

**H0:** Los ejercicios de Williams y el uso del TENS no es efectivo en la dimensión actividades funcionales de adultos mayores con lumbalgia crónica.

**Hipótesis específica 3:**

**Hi:** Los ejercicios de Williams y el uso del TENS es efectivo en la dimensión actividades recreativas de adultos mayores con lumbalgia crónica.

**H0:** Los ejercicios de Williams y el uso del TENS no es efectivo en la dimensión actividades recreativas de adultos mayores con lumbalgia crónica.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método de la investigación**

En este estudio se usará el método hipotético-deductivo, ya que parte de una hipótesis inicial, para luego obtener conclusiones particulares, que luego serán a su vez comprobadas (39).

#### **3.2. Enfoque de la investigación**

El Enfoque será cuantitativo, porque se utilizará técnicas estadísticas para la recolección y análisis de datos (39).

#### **3.3. Tipo de investigación**

El tipo de investigación será Aplicada, porque tiene como objetivo brindar conocimientos previos y dar respuestas a los problemas ya establecidos (39).

#### **3.4. Diseño de la investigación**

Será pre experimental, pues no se realizará una manipulación deliberada de las variables, sino que se observan de la realidad de estudio en el esquema de preprueba y posprueba (40).

##### **3.4.1 Corte**

Longitudinal, porque se medirá en dos secuencias, antes y después de la intervención (41).

#### **3.5. Población, muestra y muestreo**

##### **3.5.1. Población**

El estudio dispondrá con la participación de 110 pacientes de la tercera edad, del Centro Médico Ambo- Huánuco.

### 3.5.2. Muestra

El cálculo del tamaño de la muestra se llevó a cabo a través de la fórmula para una población finita (42) (43):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{E^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Valore:

- N = 110
- Z= 1.96 (para un nivel de confianza)
- P = 0.5
- E = 0.05

Reemplazando valores

$$n = \frac{110 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}{(0.05)^2 \cdot (110-1) + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}$$

Simplificando:

$$n = \frac{105.8456}{0.2725 + 0.9604}$$

$$n = \frac{105.8456}{1.2329}$$

$$n = 86$$

### 3.5.3. Muestreo

En la investigación se utilizará el muestreo no probabilístico por conveniencia porque no todos los miembros de la población tienen una probabilidad de ser seleccionados (44).

#### Criterios de inclusión

Adultos mayores:

- Asegurados al centro médico Ambo -Huánuco.
- Superior a los 60 años a más de ambos sexos.
- Acepten formar parte del grupo y firmen el consentimiento informado.
- Diagnostico lumbalgia crónica según HC.
- Orientados espacio, tiempo y persona.

### **Criterios de exclusión**

Adultos mayores:

- Alteraciones mentales.
- Cirugía en columna vertebral.
- Hernias discales en la columna vertebral.
- Desertan antes de completar el programa de ejercicios.
- problemas visuales y auditivo.

### 3.6. Variables y operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	de Escala valorativa
Variables independientes	Los ejercicios de Williams se basan en la teoría de que la flexión de la columna pueda ayudar aliviar el dolor lumbar	Los ejercicios de estiramiento de Williams están indicados especialmente en pacientes con lumbalgia.	-Flexión lumbar decúbito supino.  -Estiramiento de rodilla.	Numero de sesiones	cuantitativo nominal	Sensación agradable -Alto -Moderado -Leve
<b>Ejercicios de Williams</b>	consiste en flexión lumbar decúbito supino, estiramiento de rodilla, flexión lumbar en cuadrupedia y estiramiento en flexión lateral (37).		-Flexión lumbar en cuadrupedia.  -Estiramiento en flexión lateral			
<b>Uso de TENS</b>	El TENS es una técnica fisioterapéutica que consiste en la aplicación de una corriente eléctrica de baja frecuencia directamente sobre la piel. (36).	El uso del TENS electroanalgesia en modalidad convencional para el dolor lumbar.	Convencional frecuencia 80/150 Hz	Numero de sesiones	cuantitativo nominal	Sensación agradable Alto Moderado Leve
Variable dependiente <b>Discapacidad funcional</b>	La discapacidad hace referencia a las dificultades que tiene el individuo para ejecutar sus actividades básicas de la vida, dichos problemas pueden ser netamente físicos (propios de la edad o por lesiones asociadas) o por afección de otras dimensiones del individuo (28).	Se refiere a la limitación de la actividad y restricción de la participación de la persona, en el área actividades físicas, actividades funcionales y recreativas para ello se empleará el cuestionario de discapacidad por dolor lumbar de Oswestry (28).	Actividades físicas  Actividades funcionales  Actividades recreativas	-Intensidad del dolor Actualmente no tengo dolor ni de columna ni de pierna.  -Caminar El dolor no me impide caminar cualquier distancia.  -Actividad sexual El dolor me impide todo tipo de actividad sexual.	cuantitativo Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-20% = Sin o mínima discapacidad</li> <li>• 21%-40%=Discapacidad leve</li> <li>• 41%-60%=Discapacidad moderada</li> </ul>

- 61%-80%=Discapacidad severa
- 81%-100%=Discapacidad muy severa

Variables intervinientes <b>Factores sociodemográficos.</b>	Se trata de características inherentes de la propia persona, que abarcan aspectos biológicos, económicos, culturales y sociales, los cuales influyen en el entorno en el que el individuo se desenvolverá. (49 ).	Está centrado en las características físicas de las personas con el fin de lograr una adecuada identificación (49 ).	-Edad	Número de años	cuantitativo Nominal	60-70 70-80 80 años a mas
			-Genero	Características físicas	Cualitativo Nominal	Masculino femenino

**Fuente:** Elaboración propia

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica**

En la investigación, se usará como técnica la encuesta para la variable discapacidad funcional (cuestionario discapacidad funcional de Oswestry) (45).

Para el presente estudio formulare una “ficha de recolección de datos”, este, será conformado en tres elementos:

- I parte: Se reclutarán datos de la población de la tercera edad: sexo según DNI y años que van desde los 60-70, 70-80, 80 a más.
- II parte: Se tendrá en cuenta la presencia del diagnóstico con lumbalgia crónica según historia clínica.
- III Parte: Cuestionario de Oswestry.

#### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

Se aplicará un cuestionario para evaluar la discapacidad funcional causada por el “dolor lumbar” en las diferentes actividades como: físicas, funcionales y recreativas, donde consta de 10 ítems y tendrá 6 posibilidades de respuesta.

**Ficha técnica del instrumento a utilizar.****Ficha Técnica de la discapacidad lumbar:**

<b>Nombre</b>	Escala de Oswestry
<b>Autor:</b>	John O'Brien y Lynn Lovejoy, 1976
<b>Versión española:</b>	Luis Rodríguez, 2004
<b>Versión en Perú:</b>	Cecilia Flores, 2019
<b>Confiabilidad:</b>	Alfa de Cronbach 0,89
<b>Validez:</b>	3 profesionales expertos
<b>Población:</b>	40 adultos mayores
<b>Administración:</b>	Administrada por el autor.
<b>Duración de la prueba:</b>	5-10 minutos
<b>Grupos de aplicación:</b>	Adultos mayores
<b>Calificación:</b>	manual
<b>Uso:</b>	Identificar la discapacidad de la población de adultos mayores con lumbalgia
<b>Materiales</b>	Formato físico del cuestionario
<b>dimensiones</b>	Intensidad de dolor, Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.), Levantar peso, Andar, Estar de pie, Estar sentado, Dormir, Actividad sexual, Vida social, Viajar.
<b>Alternativas de respuesta:</b>	la escala de incapacidad funcional por dolor lumbar de Oswestry se deben realizar mediante el llenado por sí mismo. Consta de 10 ítems con 6 posibilidades de respuestas corresponde a una puntuación entre 0 y 5, y el paciente debe elegir la respuesta que mejor describa sus capacidades.
<b>Baremos (niveles, grados) de la variable:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0-20% = Sin o mínima discapacidad</li> <li>● 21%-40%=Discapacidad leve</li> <li>● 41%-60%=Discapacidad moderada</li> <li>● 61%-80%=Discapacidad severa</li> <li>● 81%-100%=Discapacidad muy severa</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### **3.7.3. validación**

Para aplicar de forma adecuada el instrumento se tendrá en consideración que la “escala de Oswestry” tiene una validación de 1.0 que representa validez perfecta a nivel nacional (46)

El presente proyecto de investigación busca un empleo idóneo del instrumento que se aplicará. Para ello, se solicitará una validación del cuestionario de discapacidad funcional de Oswestry mediante un juicio de expertos. Dicho proceso estará fundamentado para evaluar la pertinencia, relevancia y claridad por medio de profesionales especializados en investigación con amplia experiencia, lo cual dará un soporte para fundamentar la adaptación del instrumento.

### **3.7.4. Confiabilidad**

El cuestionario de Oswestry está diseñada para elegir la alternativa que más evidencia su situación actual. La confiabilidad del cuestionario, de acuerdo con los antecedentes, para la “Escala de Oswestry” se logró con un valor de alfa de Cronbach de 0.89 (47).

Con el fin de garantizar la confiabilidad del cuestionario discapacidad funcional de Oswestry para la población de estudio, la investigadora llevará a cabo la fase de prueba con 20 Adultos Mayores.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.**

Se obtendrán mediante los datos obtenido del cuestionario: Incapacidad funcional Oswestry, luego se desarrollará una base de datos en Microsoft Excel 2019, posteriormente serán ingresados al programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 26, donde a cada participante del estudio se le asignara un código. Para el análisis de datos de las variables principales; así como de las características sociodemográficas y clínicas, se realizará la estadística descriptiva, también será utilizada para evaluar porcentualmente las variables y su correspondiente distribución de frecuencias, así mismo se mostrarán tablas y gráficos de

acuerdo a cada variable. Mas adelante la estadística inferencial será utilizada para confirmar o rechazar las hipótesis propuestas.

### **3.9. Aspectos éticos**

El proyecto será presentado inicialmente al comité de ética de la universidad Norbert Wiener. Se garantizará el cumplimiento de los derechos universales estipulados en la declaración de Helsinki. Si algún participante decide no formar parte del estudio su decisión será plenamente respetada. De desear participar se hará uso del consentimiento informado. Se salvaguardará la información de los integrantes del programa según la ley N° 29733 “Ley de Protección de datos personales” (48). Finalmente, se aplicará un software antiplagio en el proyecto de investigación que no debe superar el 20 % de similitud con otras investigaciones y el 4% como máximo de fuentes primarias.

#### 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

##### 4.1. Cronograma de actividades

Cronograma de actividades	2025									
	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Elaboración del diseño del proyecto de investigación	X									
Validación de los instrumentos de recolección de datos		X	X							
Solicitudes para la recolección de datos				X	X					
Ejecución de la prueba piloto						X	X			
Recolección de los datos								X		
Análisis de la información								X		
Redacción de los resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones									X	
Elaboración del informe final									X	
Correcciones del informe final									X	
Redacción del artículo científico										X
sustentación										X
Publicación en revista indexada										X

**Fuente:** Elaboración propia

## 4.2. Presupuesto

### Recurso humano

Servicios	unidades	Costo unitario	Costo total
investigador	1		
subtotal	s/0		

**Fuente:** Elaboración propia

### Bienes

Bienes	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
Hoja bond	2 millares	s/30.00	s/60
lapiceros	10 unidades	s/10.00	s/10
fotocopias	1000	s/ 0.10	s/100
subtotal			s/170.00

**Fuente:** Elaboración propia

### Servicios

Servicios	unidades	Costo unitario	Costo total (soles)
Transporte	2 personas	s/100	s/200
alimentación	2 personas	s/100	s/200
internet	300 horas	s/1	s/300
subtotal			s/700

**Fuente:** Elaboración propia

**Total**

recursos	s/0
bienes	s/170.00
servicios	s/700.00
total	s/870.00

**Fuente:** Elaboración propia

## 5. REFERENCIAS

1. Lumbalgia O.M.S. [internet]. Google. [consultado el 12 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>.
2. Casado I. Moix J. Vidal J. Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. scielo [internet].2008,19 (3),379-92. [consultado el 12 de diciembre del 2024]. disponible en [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-52742008000300007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742008000300007)
3. Douglas S. Rodríguez D. Zumbado S. Lumbalgia principal consulta en los servicios de salud. R.M.S. [internet]. 2023, 8(3),987. [consultado el 12 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v8i3.987>
4. Mandujano R. implementación de un programa de higiene postural en amas de casa que presentan lumbalgia no especificada para mejorar desempeño ocupacional. [para optar el título de licenciado en terapia ocupacional]. México: Universidad Autónoma de México; 2021.disponible en:<http://hdl.handle.net/20.500.11799/113427>
5. Ortiz P. Prevalencia de lumbalgias en los estibadores del área de logística. [ para optar el grado de maestra en gerencia de instituciones de salud]. chile: Universidad de las Américas; 2022.disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/14421>
6. Sánchez R. “Efectividad de un programa de ejercicios de estabilización lumbopelvica en la discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del instituto nacional de rehabilitación “. [para optar el título de especialista en terapia manual ortopédica]. Perú: universidad Norbert Wiener;2021. disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/5659>
7. Trastornos Musculoesqueléticos O.M.S. [Internet]. Google. [consultado el 12 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

8. Cuadros C.” Factores sociodemográficos y comorbilidades en pacientes con lumbalgia”. [para optar el título de médico cirujano]. Perú: universidad nacional José Faustino Sánchez Carrión ;2023. disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14067/8077>
9. Alarcón A. “Factores asociados al lumbago crónico en pacientes adultos “. [para optar el título de médico cirujano]. Perú: Universidad privada san juan bautista;2023. disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/52620cdd-88d2-457f-8a94-b57ce835c2b4>
10. Falcon H. Pérez L. Estudio comparativo del tratamiento ejercicio físico y agente físico en pacientes con lumbalgia crónica. [para optar el Título profesional de licenciado]. Perú: universidad científica del Perú; 2023. disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14503/2407>
11. Valenzuela S. Sunico C. Mena M. Wauner M. Educación sobre el dolor en pacientes con dolor lumbar en los últimos 10 años: una revisión exploratoria. K.[internet].2021, 40(1),75-81. [consultado el 12 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1352705>
12. García A. Martínez N. Hernández S, López F. Abordaje clínico del dolor lumbar crónico: síntesis de recomendaciones basadas en la evidencia de las guías de práctica clínica existentes. A, S, S.N. [Internet].2015, (38). [consultado el 12 de diciembre del 2024]. disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272015000100012](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272015000100012)
13. Rosado J. “Discapacidad y calidad de vida de adultos mayores con lumbalgia que asisten a una clínica privada, San Juan de Lurigancho, 2023”. [tesis para optar el titulo de especialista en adulto mayor]. Lima. Universidad Norbert Wiener;2023. disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/10707>

14. Basit A, Syed A, Farhan I y Waqas F. Association of demographics, lumbar active range of motion and disability in chronic low back: a baseline data analysis of a randomized controlled trial from Pakistan.M.D. [Internet].2024, (25). [consultado el 12 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07613-9>
15. Nocetty L, Zamora V. Eficacia de ejercicios de Williams y Mackenzie sobre la funcionalidad y el impacto biopsicosocial del dolor en pacientes con lumbalgia.P.M. [Internet].2022, (3) 122. [consultado el 12 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/eficacia-de-ejercicios-de-williams-y-mackenzie-sobre-la-funcionalidad-y-el-impacto-biopsicosocial-del-dolor-en-pacientes-con-lumbalgia/>.
16. Varela A, Diaz L, Avendaño D. Eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia.A.O.M.[Internet].2020, 34 (1). [consultado el 12 de diciembre del 2024]. disponible en: [doi: 10.35366/94617](https://doi.org/10.35366/94617)
17. Zúñiga A, Jaime M y Miguel J. “Comparación del dolor y de la incapacidad física antes y después de un programa de ejercicios de Williams en sujetos postoperados de columna lumbar”. [para optar el título de médico especialista]. México. universidad autónoma de México. disponible en: repositorio universidad autónoma.
18. Suh JH, Kim H, Jung GP, Ko JY, Ryu JS. The effect of lumbar stabilization and walking exercises on chronic low back pain: A randomized controlled trial. Medicine (Baltimore). 2019 jun;98(26): e16173. doi: [10.1097/MD.00000000000016173](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016173). PMID: [31261549](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31261549/); PMCID: [PMC6616307](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC6616307/).
19. Casas M. Efectividad de un programa de intervención del cuadrado lumbar en dolor, discapacidad y contractura muscular en lumbalgias y lumbociáticas crónicas por hernia del núcleo pulposo a nivel lumbar. [Para optar título de especialista]. Perú. universidad Norbert Wiener. disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/11536>

20. Sánchez R. “Efectividad de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica en la discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del instituto nacional de rehabilitación Dra. Adriana rebaza flores amistad Perú – japon, periodo 2021”. [ para optar título de especialista]. Perú. Universidad Norbert Wiener. disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/5659>
21. Rosado J. Discapacidad y calidad de vida de adultos mayores con lumbalgia que asisten a una clínica privada, San Juan de Lurigancho, 2023. [Para optar el título de especialista]. Lima. Universidad Norbert Wiener. disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/10707>
22. Dolor Lumbar O.M.S. [Internet]. Google. [ consultado el 14 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>.
23. Santiago C, Calderón M. Dolor Lumbar asociado a la ansiedad y depresión en estudiantes de terapia física y rehabilitación de una universidad privada. Revista experiencia en medicina. [Internet].2022, 8 (3). [ consultado el 14 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://rem.hrlamb.gob.pe/index.php/REM/article/view/597>
24. Herazo Y, Quintero V, Pinillo Y, García F, Núñez N, Suarez D. Calidad de vida, funcionalidad y condición física en adultos mayores institucionalizados y no institucionalizados. Rev. Latinoamérica. [Internet].2017,12(5). consultado el 14 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170254309009>
25. Wong V. Evaluación de los sistemas de balance después de la fisioterapia analgésica en pacientes adultos con lumbalgia crónica. [Para optar el título de licenciado]. Lima. Universidad nacional mayor de San Marcos. disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/10297>.

26. Harald Breivik , Beverly Collett , Vittorio Ventafridda , Rob Cohen , Derek Gallacher. Encuesta sobre el dolor crónico en Europa: prevalencia, impacto en la vida diaria y tratamiento. [Internet]. 2006, 10 (4). [consultado el 14 de diciembre del 2024]. disponible en: [10.1016/j.ejpain.2005.06.009](https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2005.06.009)
27. James Dahlhamer , Jacqueline Lucas , Carla Zelaya , Richard Nahin , Sean Mackey , Lynn De Bar , Robert Kerns , Michael Von Korff , Linda Porter , Charles Helmick. Prevalencia del dolor crónico y del dolor crónico de alto impacto entre adultos, Estados Unidos, 2016. [Internet].2018, 67 (36). [ consultado el 14 de diciembre del 2024]. disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1222222>.
28. O.M.S. discapacidad funcional. [INTERNET]. Google [ consultado el 14 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>
29. Web de la Espalda [Internet]. Google Para qué sirve evaluar su dolor y discapacidad. 2020 [Consultado el 14 de diciembre del 2024]. Disponible en: [https://www.espalda.org/divulgativa/dolor/evaluar\\_dolor\\_incapacidad/escalpub.asp](https://www.espalda.org/divulgativa/dolor/evaluar_dolor_incapacidad/escalpub.asp)
30. Saavedra H. Balance entre ensayos de Williams y McKenzie en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar, Centro de Terapia Manitos de Ángel año 2019. [Para optar el título de licenciado]. Perú. universidad san pedro. disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/17698>
31. Peña E. Actividad física en el adulto mayor en el confinamiento social durante la pandemia por covid 19. [Para optar el título de especialista]. Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia. disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/13233>
32. Ruiz Y. Ejercicio funcional progresivo en la calidad de vida de los adultos mayores de la casa de reposo: “nuestra casa”, 2020. [ Para optar el título de licenciado en tecnología

- médica]. Lima. Universidad Norbert Wiener. disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/5941>
33. web Etece Actividades recreativas. [Internet]. Google. [ consultado el 14 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://concepto.de/actividades-recreativas/#ixzz8umKLgkuJ>
34. Ramos L. Ejercicios de Williams en comparación con ejercicios de McKenzie en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar octubre a diciembre 2016 Hospital Dos de Mayo [Para optar el grado de licenciado tecnología médica]. Lima. Universidad nacional mayor de San Marcos. disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/6497>
35. Espínola O, Sánchez A, Bertolo A. Eficacia de la corriente TENS combinada con ejercicios lumbopélvico de core para mejorar el grado de discapacidad funcional. revista multidisciplinar. [Internet]. 2022, 6 (5). [consultado el 16 de diciembre del 2024]. disponible en: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i5.3242](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3242)
36. Cuesta A. Efectividad de la fisioterapia basada en la evidencia con la carrera acuática sobre la lumbalgia crónica mecánica inespecífica. [Para optar el grado de doctor]. ecuador. universidad de Málaga. disponible en: <http://hdl.handle.net/10630/2595>
37. Ripoll M. Eficacia del ejercicio terapéutico en fisioterapia para el manejo del dolor lumbar crónico no específico en adultos. Revista Dialnet. [internet]. 2020, (31). [ consultado el 16 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229851>
38. Uribe d, Villamar A. Ejercicios de Williams y su influencia en adultos mayores con lumbalgia que acuden al área de rehabilitación hospital general Martín Icaza en el periodo junio - septiembre 2024. [para optar el título de licenciado en tecnología médica]. ecuador. universidad técnica de Babahoyo facultad de ciencias de la salud escuela de salud y bienestar carrera de fisioterapia. disponible

en:[http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/759/browse?type=title&sort\\_by=1&order=asc&rpp=60&etal=25&null=&offset=52](http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/759/browse?type=title&sort_by=1&order=asc&rpp=60&etal=25&null=&offset=52)

39. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. Elsevier. [internet]. 2019;36-49. [consultado el 26 de diciembre de 2024]. disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-metodologia-tipos-disenos-estudio-mas-S0716864019300057>
40. Vásquez J. [ presentación en power point]; 2014. [ consultado el 26 de diciembre de 2024]. disponible en: <https://www.anahuac.mx/mexico/biblioteca/sites/default/files/inline-files/disenodeinvestigaagos19.pdf>
41. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. [internet].6 edición, 2014[consultado el 26 de diciembre de 2024]. disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
42. Hernández R, Fernández C, Baptista P, editor. Metodología de la investigación.6. ed., México, 2014;882.
43. Aguilar S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud [Internet].2005 pg. 65. [consultado el 27 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/SaludenTabasco/2005/vol11/no1-2/5.pdf>
44. Universidad Europea. tipos de muestreo. [internet]. [ consultado el 27 de diciembre del 2024]. disponible en: <https://universidadeuropea.com/blog/tipos-de-muestreo/>
45. Rosado J. “Discapacidad y calidad de vida de adultos mayores con lumbalgia que asisten a una clínica privada, San Juan de Lurigancho, 2023”. [tesis para optar el titulo de especialista en adulto mayor]. Lima. Universidad Norbert Wiener;2023. disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/10707>

46. Herrera J, Calero J, González M, Collazo M, Travieso Y. El método de consulta a expertos en tres niveles de validación. Revista Habanera de Ciencias Médicas[Internet]. 2022, 21(1). [consultado el 27 de diciembre de 2024]. disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4711>
47. Rosado J. “Discapacidad y calidad de vida de adultos mayores con lumbalgia que asisten a una clínica privada, San Juan de Lurigancho, 2023”. [tesis para optar el título de especialista en adulto mayor]. Lima. Universidad Norbert Wiener;2023. disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/10707>
48. Ley de protección de datos personales, ley n°. 29733.lima, 3 de julio de 2011.
49. Saavedra J. Factores sociodemográficos y eventos de vida tempranos asociados con la felicidad en adultos de Lima Metropolitana. Revista Peruana. [Internet].2020, (37). [consultado el 14 de enero del 2025]. disponible en: [//dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.4580](https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.4580)

# Anexos

**Anexos 1:** Matriz de consistencia

**Título de Investigación: “Efecto de los ejercicios de Williams y el uso del Tens en la Discapacidad Funcional de Adultos Mayores con lumbalgia crónica, de un Centro Médico Ambo 2025”.**

<b>FORMULACION DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DISEÑO METODOLOGICO</b>
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿cuál es el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la discapacidad funcional de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico ambo- 2025?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuáles son las características sociodemográficas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un centro Médico Ambo - 2025?</p> <p>¿Cuál es el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la dimensión actividades físicas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo - 2025?</p> <p>¿Cuál es el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la dimensión actividades funcionales de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo - 2025?</p> <p>¿cuál es el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la discapacidad funcional en adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo -2025.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Determinar las características sociodemográficas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un centro Médico Ambo – 2025.</p> <p>Determinar el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la dimensión actividades físicas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo -2025.</p> <p>Determinar el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la dimensión actividades funcionales de adultos mayores</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Hi: Los ejercicios de Williams y el uso del TENS es efectivo en la discapacidad funcional de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico ambo - 2025</p> <p>H0: Los ejercicios de Williams y el uso del TENS no es efectivo en la discapacidad funcional de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico ambo - 2025</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p><b>Hipótesis específicas 1:</b></p> <p>Hi: Los ejercicios de Williams y el uso del TENS es efectivo en la dimensión actividades físicas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo - 2025.</p> <p><b>H0:</b> Los ejercicios de Williams y el uso del TENS no es efectivo en la dimensión actividades físicas en adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico - Ambo 2025.</p>	<p>Variables independientes</p> <p><b>Ejercicios de Williams</b></p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>-Flexión lumbar decúbito supino.</p> <p>-Estiramiento de rodilla.</p> <p>-Flexión lumbar en cuadrupedia.</p> <p>-Estiramiento en flexión lateral</p> <p><b>Uso de TENS</b></p> <p>Convencional frecuencia 80/150 Hz</p> <p><b>Variable dependiente</b></p> <p><b>Discapacidad funcional</b></p> <p>-actividades físicas</p> <p>-actividades funcionales</p> <p>-actividades recreativas</p>	<p><b>Método de la investigación</b></p> <p>En este estudio se usará el método hipotético-deductivo</p> <p><b>Enfoque de la investigación</b></p> <p>cuantitativo</p> <p><b>Tipo de investigación</b></p> <p>Aplicada longitudinal</p> <p><b>Diseño de la investigación</b></p> <p>Preexperimental</p> <p><b>Población</b></p> <p>El presente estudio contará con la participación de 110 adultos mayores, de un Centro Médico Ambo - Huanuco</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Para calcular el tamaño de la muestra (n) de una población finita se utilizará la siguiente formula:</p> $n = \frac{110 \cdot (1.96)2.0.5 \cdot (1-0.5)}{(0.05)^2 \cdot (110-1) + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}$ $n = \frac{105.8456}{0.2725+0.9604}$ $n = \frac{105.8456}{1.2329}$ $n = 86$

<p>dimensión actividades recreativas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un centro médico Ambo - 2025?</p>	<p>con lumbalgia crónica del Centro Médico Ambo - 2025.</p> <p>Determinar el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la dimensión actividades recreativas de adultos mayores con lumbalgia crónica de un centro médico ambo - 2025.</p>	<p><b>Hipótesis específica 2:</b></p> <p><b>Hi:</b> Los ejercicios de Williams y el uso del TENS es efectivo en la dimensión actividades funcionales en adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo - 2025.</p> <p><b>H0:</b> Los ejercicios de Williams y el uso del TENS no es efectivo en la dimensión actividades funcionales en adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo -2025.</p> <p><b>Hipótesis específica 3:</b></p> <p><b>Hi:</b> Los ejercicios de Williams y el uso del TENS es efectivo en la dimensión actividades recreativas en adultos mayores con lumbalgia crónica de un centro médico Ambo 2025.</p> <p><b>H0:</b> Los ejercicios de Williams y el uso del TENS no es efectivo en la dimensión actividades recreativas en adultos mayores con lumbalgia crónica de un centro médico - ambo 2025</p>	<p><b>Variables intervinientes</b></p> <p>Factores sociodemográficos.</p> <p>-Edad</p> <p>-Sexo</p>	<p><b>Muestreo</b></p> <p>Se utilizará el muestreo no probabilístico por conveniencia porque no todos los miembros de la población tienen una probabilidad de ser seleccionados.</p> <p><b>Criterios de inclusión</b></p> <p>Adultos mayores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Asegurados al centro médico Ambo - Huánuco.</li> <li>-Superior a los 60 años a más de ambos sexos.</li> <li>-Acepten formar parte del grupo y firmen el consentimiento informado.</li> <li>-Diagnostico lumbalgia crónica según HC.</li> <li>-Orientados espacio, tiempo y persona.</li> </ul> <p><b>Criterios de exclusión</b></p> <p>. Adultos mayores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones mentales.</li> <li>• Cirugía en columna vertebral.</li> <li>• Hernias discales en la columna vertebral.</li> <li>• Desertan antes de completar el programa de ejercicios.</li> <li>• problemas visuales y auditivo.</li> </ul>
--	---	---	---	--

**Fuente:** Elaboración propia

**Anexo 2: Instrumento**

Responda el cuestionario y marque con una cruz la frase que en cada pregunta se parezca más a su situación:

CUESTIONARIO DE INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR DE OSWESTRY	
	<b>Variable: discapacidad funcional</b>
	<b>Dimensión 1: actividades físicas</b>
	<b>Indicador: intensidad del dolor</b>
0	Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
1	El dolor es fuerte, pero me manejo sin tomar calmantes
2	Los calmantes me alivian completamente el dolor
3	Los calmantes me alivian un poco el dolor
4	Los calmantes apenas me alivian el dolor
5	Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo
	<b>Indicador: cuidados personales</b>
0	Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
1	Me las puedo arreglar solo, pero esto me aumenta el dolor
2	Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
3	Necesito alguna ayuda, pero consigo hacer la mayoría de cosas yo solo.
4	Necesito ayuda para hacer la mayoría de cosas
5	No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en la cama
	<b>Indicador: levantar peso</b>
0	Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
1	Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor
2	El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo.
3	El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
4	Sólo puedo levantar objetos muy ligeros.
5	Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
	<b>Dimensión 2: actividades funcionales</b>
	<b>Indicador: caminar</b>
0	El dolor no me impide caminar cualquier distancia
1	El dolor me impide caminar más de un kilómetro
2	El dolor me impide caminar más de 500 metros
3	El dolor me impide caminar más de 250 metros
4	Sólo puedo caminar con bastón o muletas
5	Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño
	<b>Indicador: estar sentado</b>
0	Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
1	Solo puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
2	El dolor me impide estar sentado más de una hora
3	El dolor me impide estar sentado más de media hora
4	El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos
5	El dolor me impide estar sentado
	<b>Indicador: estar de pie</b>

0	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
1	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera, pero me aumenta el dolor
2	El dolor me impide estar de pie más de una hora
3	El dolor me impide estar de pie más de media hora
4	El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos
5	El dolor me impide estar de pie
	<b>Indicador: dormir</b>
0	El dolor no me impide dormir bien
1	Sólo puedo dormir si tomo pastillas
2	Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas
3	Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas
4	Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas
5	El dolor me impide totalmente dormir
	<b>Dimensión 3: actividades recreativas</b>
	<b>Indicador: actividad sexual</b>
0	Mi actividad sexual es normal y no me causa dolor
1	Mi actividad sexual es normal, pero me aumenta el dolor
2	Mi actividad sexual es casi normal pero muy dolorosa
3	Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
4	Mi actividad sexual es prácticamente nula por dolor
5	El dolor me impide todo tipo de actividad sexual
	<b>Indicador: vida social</b>
0	Mi vida social es normal y no me causa dolor
1	Mi vida social es normal, pero aumenta la intensidad del dolor
2	El dolor no tiene ninguna consecuencia en mi vida social, aparte de limitar mis inclinaciones por las actividades físicas más activas como bailar, etc.
3	El dolor ha restringido mi vida social, ya no salgo tan a menudo
4	El dolor ha restringido mi vida social a mi casa
5	No tengo vida social a causa del dolor
	<b>Indicador: viajar</b>
0	Puedo viajar a cualquier sitio sin aumento de dolor
1	Puedo viajar a cualquier sitio, pero aumenta el dolor
2	El dolor es intenso, pero realizó viajes de más de dos horas
3	El dolor me limita a viajes de menos de una hora
4	El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
5	El dolor me impide todo de viaje excepto ir al médico o ir al hospital

**Fuente:** Elaboración propia

## BAREMOS

- 0-20% = Sin o mínima discapacidad
- 21%-40%=Discapacidad leve
- 41%-60%=Discapacidad moderada
- 61%-80%=Discapacidad severa

## Anexo 3: validez de instrumento

## FICHAS DE VALIDACION

Efecto de los ejercicios de Williams y el uso del Tens en la discapacidad funcional de adultos mayores con lumbalgia crónica, año 2024

N°	Variable : discapacidad funcional	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1: actividades físicas</b> <b>Indicador: intensidad del dolor</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
0	Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes	X		X		X		
1	El dolor es fuerte, pero me manejo sin tomar calmantes	X		X		X		
2	Los calmantes me alivian completamente el dolor	X		X		X		
3	Los calmantes me alivian un poco el dolor	X		X		X		
4	Los calmantes apenas me alivian el dolor	X		X		X		
5	Los calmantes no me alivian el dolor y no los uso							
	<b>Indicador: cuidados personales</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
0	Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor	X		X		X		
1	Me las puedo arreglar sola, pero esto me aumenta el dolor	X		X		X		
2	Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado	X		X		X		
3	Necesito alguna ayuda, pero consigo hacer la mayoría de cosas yo sola.	X		X		X		
4	Necesito ayuda para hacer la mayoría de cosas	X		X		X		
5	No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y nada quedarme en la cama	X		X		X		
	<b>Indicador: levantar peso</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
0	Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor	X		X		X		
1	Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor	X		X		X		
2	El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo.	X		X		X		
3	El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo	X		X		X		
4	Sólo puedo levantar objetos muy ligeros.	X		X		X		
5	Sólo puedo levantar objetos muy ligeros	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: actividades funcionales</b> <b>Indicador: caminar</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
0	El dolor no me impide caminar cualquier distancia	X		X		X		
1	El dolor me impide caminar más de un kilómetro	X		X		X		
2	El dolor me impide caminar más de 500 metros	X		X		X		
3	El dolor me impide caminar más de 250 metros	X		X		X		
4	Sólo puedo caminar con bastón o muletas	X		X		X		
5	Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a retrete al baño	X		X		X		
	<b>Indicador: estar sentado</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
0	Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiero	X		X		X		

1	Solo puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera	X		X		X	
2	El dolor me impide estar sentado más de una hora	X		X		X	
3	El dolor me impide estar sentado más de media hora	X		X		X	
4	El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos	X		X		X	
5	El dolor me impide estar sentado	X		X		X	
	<b>Indicador: estar de pie</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO
0	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor	X		X		X	
1	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera, pero me aumenta el dolor	X		X		X	
2	El dolor me impide estar de pie más de una hora	X		X		X	
3	El dolor me impide estar de pie más de media hora	X		X		X	
4	El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos	X		X		X	
5	El dolor me impide estar de pie	X		X		X	
	<b>Indicador: dormir</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO
0	El dolor no me impide dormir bien	X		X		X	
1	Sólo puedo dormir si tomo pastillas	X		X		X	
2	Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas	X		X		X	
3	Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas	X		X		X	
4	Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas	X		X		X	
5	El dolor me impide totalmente dormir	X		X		X	
	<b>Dimensión 3: actividades recreativas</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	<b>Indicador: actividad sexual</b>						
0	Mi actividad sexual es normal y no me causa dolor	X		X		X	
1	Mi actividad sexual es normal, pero me aumenta el dolor	X		X		X	
2	Mi actividad sexual es casi normal pero muy dolorosa	X		X		X	
3	Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor	X		X		X	
4	Mi actividad sexual es prácticamente nula por dolor	X		X		X	
5	El dolor me impide todo tipo de actividad sexual	X		X		X	
	<b>Indicador: vida social</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO
0	Mi vida social es normal y no me causa dolor	X		X		X	
1	Mi vida social es normal, pero aumenta la intensidad del dolor	X		X		X	
2	El dolor no tiene ninguna consecuencia en mi vida social, aparte de limitar mis inclinaciones por las actividades físicas más activas como bailar, etc.	X		X		X	
3	El dolor ha restringido mi vida social, ya no salgo tan a menudo	X		X		X	
4	El dolor ha restringido mi vida social a mi casa	X		X		X	
5	No tengo vida social a causa del dolor	X		X		X	
	<b>Indicador: viajar</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO

0	Puede viajar a cualquier sitio sin aumento de dolor	X		X		X		
1	Puede viajar a cualquier sitio, pero aumenta el dolor	X		X		X		
2	El dolor es intenso, pero realizó viajes de más de dos horas	X		X		X		
3	El dolor me limita a viajes de menos de una hora	X		X		X		
4	El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora	X		X		X		
5	El dolor me impide todo de viaje excepto ir al médico o ir al hospital	X		X		X		
Variable: Factores sociodemográficos		Pertinacia		Relevancia		Claridad		Seguridad
Dimensión 1: Edad 60-70-70-80-80 a más		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Entre que edades se encuentra usted?	X		X		X		
Dimensión 2: Sexo Femenina masculino		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Lo que el participante refiere	X		X		X		

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

.....  
 .....  
 .....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:  
 Cachoy Anticona Giovana Masuela

DNI: 10 35 3457

Especialista de validador  
 Fisiología en Neurorehabilitación

21 de Enero del 2025

  
 Firma del experto Informante  
 Lic. Cachoy Anticona Giovana Masuela  
 Especialista en  
 Fisiología en Neurorehabilitación  
 C.T.M.P. 3990 R.N.E. 0081

0	Puedo viajar a cualquier sitio sin aumento de dolor	X		X		X		
1	Puedo viajar a cualquier sitio, pero aumenta el dolor	X		X		X		
2	El dolor es intenso, pero realizo viajes de más de dos horas	X		X		X		
3	El dolor me limita a viajes de menos de una hora	X		X		X		
4	El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora	X		X		X		
5	El dolor me impide todo de viaje excepto ir al médico o ir al hospital	X		X		X		
<b>Variable: Factores sociodemográficos</b>		<b>Pertinencia</b>		<b>Relevancia</b>		<b>Claridad</b>		<b>Sugerencias</b>
<b>Dimensión 1: Edad</b> 60-70-70-80-80 a mas		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Entre que edades se encuentra usted?	X		X		X		
<b>Dimensión 2: Sexo</b> Femenino masculino		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Lo que el participante refiere	X		X		X		

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

.....  
 .....  
 .....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:  
 Mg: Daisy Ana Cochay Anticona

DNI: 41715945

Especialista de validador  
Isotrofia en el Adulto mayor

..... de ..... del 2021

.....  
 Lic. Daisy Ana Cochay Anticona  
 Especialista en  
 Psicología de la Adulto Mayor  
 C.T.M.P. 8274 - R.N.E. 8034

Firma del experto Informante

Puede viajar a cualquier sitio sin aumento de dolor	/		/		/		-
Puede viajar a cualquier sitio, pero aumenta el dolor	/		/		/		-
El dolor es intenso, pero realizó viajes de más de dos horas	✓		/		/		-
El dolor me limita a viajes de menos de una hora	✓		/		/		-
El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora	✓		/		/		-
El dolor me impide todo de viaje excepto ir al médico o ir al hospital			/		✓		-
<b>Variable: Factores sociodemográficos</b>	<b>Pertinacia</b>		<b>Relevancia</b>		<b>Claridad</b>		<b>Sugerencias</b>
<b>Dimensión 1: Edad 60-70-70-80-80 a más</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1 ¿Entre que edades se encuentra usted?	✓	✓	/	/	✓	✓	-
<b>Dimensión 2: Sexo Femenino masculino</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2 Lo que el participante refiere	/	✓	/	✓	/	✓	-

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

..... No responde a las preguntas.....  
 ..... "Si hay suficiencia".....  
 .....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg:

..... Mg. Paul Alexander Jara Pina.....

DNI: 42934433.....

Especialista de validador

..... especialista en Neurología en el adulto mayor.....

..... 20 de enero del 2025.....

  
 LE. PAUL ALEXANDER J. PINA  
 NEURÓLOGO MEE CO  
 C. 11111111

Firma del experto Informante

## Anexo 4: Formato de consentimiento informado

# CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACION

Título del proyecto :” Efecto de los ejercicios de Williams y el uso del Tens en la Discapacidad Funcional de Adultos Mayores con lumbalgia crónica, de un Centro Médico Ambo 2025”

Estoy invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado:” Efecto de los ejercicios de Williams y el uso del Tens en la Discapacidad Funcional de Adultos Mayores con lumbalgia crónica, de un Centro Médico Ambo 2025”, de fecha 23/\_abril\_/2025 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por una investigadora de la Universidad Norbert Wiener.

### I. INFORMACIÓN

**Propósito del estudio:** Determinar el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la discapacidad funcional de adultos mayores con lumbalgia crónica del Centro Médico Ambo 2025.

Su ejecución ayudará/permitirá a conocer la relación de las variables de estudio.

**Duración del estudio (meses):** marzo- junio del 2025.

**Nº esperado de participantes:** 86 participantes.

**Criterios de Inclusión y exclusión:**

Adultos mayores:

- Asegurados al centro médico Ambo -Huánuco.
- Superior a los 60 años a más de ambos sexos.
- Acepten formar parte del grupo y firmen el consentimiento informado.
- Diagnostico lumbalgia crónica según HC.
- Orientados espacio, tiempo y persona.

Criterios de exclusión

Adultos mayores:

- Alteraciones mentales.
- Cirugía en columna vertebral.
- Hernias discales en la columna vertebral.
- Desertan antes de completar el programa de ejercicios.
- problemas visuales y auditivo.

**Procedimientos del estudio:** Si Usted decide participar en este estudio se le pedirá ser evaluado mediante una encuesta efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la discapacidad funcional de adultos mayores con lumbalgia crónica de un Centro Médico Ambo 2025 y que se le evalúe mediante la aplicación de 01 cuestionario de forma voluntaria. El llenado de los cuestionarios puede demorar unos 10 a 15 minutos y los resultados se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

**Riesgos:** Su participación en el estudio no presenta ningún tipo de riesgo para Usted, con respecto a su estado físico, mental y de bienestar. El resultado que aparezca en el desarrollo de la encuesta, no le causaran dificultades en su honor, situación económica, y ocupación laboral. Sí usted siente alguna incomodidad al seguir con la evaluación o por alguna razón específica no desea continuar, usted es libre de no continuar en el estudio en el momento que usted lo considere necesario.

**Beneficios:** Usted no obtendrá algún beneficio por participar en este estudio, tampoco recibirá alguna compensación económica. Así mismo, Determinar el efecto de los ejercicios de Williams y el uso del TENS en la discapacidad funcional en adultos mayores con lumbalgia crónica, de un Centro Médico Ambo 2025. De manera

que, con su participación en esta investigación, al ser desarrollado las encuestas permitirá obtener nueva información para aportar a futuras investigaciones.

**Costos e incentivos:**

Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**Confidencialidad:** Se guardará la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

**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 éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

**Preguntas/Contacto:** Puede comunicarse con los investigadores Lic. Sandy Yessica Ccatamayo Ccente, al número de celular: 924214743 o al correo: sandy\_sandra\_93@hotmail.com

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comite.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 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.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

Nombre:

DNI:

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/2025







\_\_\_\_\_  
Firma del investigador






Nombre:

DNI:

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/2025

## Anexo 05: Programa de Intervención

Duración de 20 sesiones		Frecuencia de 3 veces por semana	Tiempo 45 minutos por sesión	
Uso del Tens		descripción	repeticiones	descanso
Calentamiento		Paciente realizara diferentes estiramientos y ejercicios respiratorios de acuerdo a la indicación del fisioterapeuta durante 5 minutos.	-	-
Nivel lumbar	Frecuencia 80/150 Hz 	Paciente en decúbito prono encima de la camilla, el fisioterapeuta procederá a colocar los electrodos adhesivos plegables al cuerpo a nivel lumbar por 30 minutos.	1	
Ejercicios de Williams		Paciente en decúbito supino flexiona una pierna contra el abdomen, las sujeta con ambas manos, manteniendo por 10 segundos, suelta y estira la pierna lentamente, luego realiza la misma acción con la pierna contraria. Realizar 10 estiramientos con cada pierna	5	1 minuto
Flexión lumbar decúbito supino		Paciente en decúbito supino flexiona ambas piernas contra el abdomen, sujeta una pierna con cada mano, mantiene 10 segundos, luego suelta lentamente las piernas y baja una por una. Realizar 5 repeticiones.	5	1 minuto
Flexión lumbar decúbito supino		Paciente en decúbito supino boca arriba, con los brazos sobre el piso, hay que levantar la pelvis durante 10 segundos y volver a la posición inicial. Realizar 5 repeticiones.	5	1 minuto
Flexión lumbar decúbito supino		Paciente en decúbito supino, realiza una inhalación por la nariz, seguida de una exhalación mientras se intenta pegar la zona lumbar al suelo al tiempo que se contraen los glúteos. Después, con las piernas flexionadas y juntas, se balancean de un lado a otro. Realizar 5 repeticiones.	5	1 minuto
Estiramiento de rodilla		Paciente de rodillas, sentado sobre los talones y sin despegar glúteos de los talones, se estiran los brazos al frente con los codos en máxima extensión,	5	1 minuto

		intentando tocar con la frente el piso. Exhalar lentamente y mantener el máximo estiramiento durante 5 segundos. realizar 5 repeticiones.		
Estiramiento de rodilla		Paciente en decúbito ventral, se colocan los glúteos lo más cerca a la pared y extender las extremidades inferiores hacia arriba sin flexionar las rodillas, haciendo dorsiflexión máxima de tobillos para mantener los músculos isquiotibiales en máxima extensión. Mantener la posición 15 segundos y descansar otros cinco segundos.	0	1 minuto
Flexión lumbar en cuadrupedia		Paciente en cuatro puntos, hay que alinear el ancho de las palmas de las manos con el ancho de rodillas. Posteriormente, hay que inhalar viendo hacia arriba y marcar la curvatura de la lordosis lumbar; exhalar mirando hacia abajo, invirtiendo la curvatura. realizar 5 repeticiones.	5	1 minuto
Flexión lumbar en cuadrupedia		Paciente en cuatro puntos, con las manos apoyadas en el piso y con los codos en extensión, con la cabeza en posición neutra, se extienden alternando pierna y brazo contrario al mismo tiempo. En caso de no poderse realizar en el piso apoyado en cuatro puntos, se puede hacer en bipedestación apoyado de una silla y seguir el mismo patrón. realizar 5 repeticiones.	5	1 minuto
Flexión lumbar en cuadrupedia		Paciente encima de la colchoneta boca arriba, con los brazos extendidos a los lados, flexionar ambas piernas y balancearlas hacia a un lado, en tanto que la cabeza y cuello se balancean hacia el lado contrario. Mantener la posición 15 segundos de cada lado. realizar 5 repeticiones.	5	1 minuto
Estiramiento en flexión lateral		Paciente en decúbito supino con piernas flexionadas, llevar ambas piernas primero hacia el lado derecho y luego hacia el lado izquierdo, tratando de llegar en cada movimiento lo más cercano a la cama. Mantener la posición 10 segundos de cada lado. realizar 5 repeticiones.	5	1 minuto

Enfriamiento		Paciente realizara ejercicios respiratorios al terminar los ejercicios de Williams.	-	-

**Fuente:** Elaboración propia

## Anexo 6: Reporte de similitud turnitin

Reporte de similitud		
● <b>16% de similitud general</b>		
Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:		
• 12% Base de datos de Internet	• 2% Base de datos de publicaciones	
• Base de datos de Crossref	• Base de datos de contenido publicado de Crossref	
• 11% Base de datos de trabajos entregados		
<hr/>		
FUENTES PRINCIPALES		
Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.		
1	<b>Universidad Wiener on 2024-08-11</b> Submitted works	4%
2	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
3	<b>Universidad Continental on 2018-11-15</b> Submitted works	1%
4	<b>13989122163.srv040146.webreus.net</b> Internet	<1%
5	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
6	<b>researchgate.net</b> Internet	<1%
7	<b>Universidad Privada Arzobispo Loayza on 2018-12-17</b> Submitted works	<1%
8	<b>revista-portalesmedicos.com</b> Internet	<1%

## ● 28% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 24% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 18% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

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

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	15%
2	<b>Universidad Wiener on 2024-08-11</b> Submitted works	5%
3	<b>Universidad Continental on 2018-11-15</b> Submitted works	1%
4	<b>hdl.handle.net</b> Internet	1%
5	<b>13989122163.srv040146.webreus.net</b> Internet	<1%
6	<b>researchgate.net</b> Internet	<1%
7	<b>revista-portalesmedicos.com</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad Wiener on 2023-06-27</b> Submitted works	<1%