



**Universidad  
Norbert Wiener**

**Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela Académico Profesional de Tecnología  
Médica**

Flexibilidad de miembros inferiores y su  
relación con la funcionalidad en adultos  
mayores del Centro de Salud los Girasoles –  
Huampaní, 2022

**Tesis para optar el título profesional de  
Licenciada en Tecnología Médica en Terapia  
Física y Rehabilitación**

**Presentado por:**

Vera Espinoza, Lelia Gabriela

**Asesor:** Mg. Vera Arriola, Juan

**Código ORCID:** 0000-0002-8665-0543

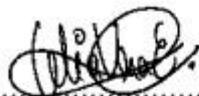
**Lima – Perú  
2022**

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

Yo, Lelia Gabriela Vera Espinoza egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación declaro que el trabajo de investigación/tesis "FLEXIBILIDAD DE MIEMBROS INFERIORES Y SU RELACIÓN CON LA FUNCIONALIDAD EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD LOS GIRASOLES – HUAMPANÍ, 2022". Asesorado por el docente: Mg Vera Arriola, Juan Américo DNI 42714753, ORCID 0000-0002-8665-0543 tiene un índice de similitud de 11 (once) %, con código 1872874317 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  
 Lelia Gabriela Vera Espinoza  
 DNI: 72379371



.....  
 Firma  
 Juan Américo Vera Arriola  
 DNI: 42714753

Lima, 24 de Enero del 2023

**FLEXIBILIDAD DE MIEMBROS INFERIORES Y SU RELACIÓN  
CON LA FUNCIONALIDAD EN ADULTOS MAYORES DEL  
CENTRO DE SALUD LOS GIRASOLES – HUAMPANÍ, 2022**

**ASESOR: Mg. Vera Arriola, Juan**

**Código ORCID 0000-0002-8665-0543**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por brindarme la fuerza y motivación necesaria para continuar con el proceso  
de alcanzar este objetivo profesional.

A mis queridos Padres, por ser mi apoyo y soporte incondicional durante toda la etapa  
académica y enseñarme a ir siempre por más.

A mi hija Aysé Eliana, por ser el motivo de mis esfuerzos y el motor de mi vida.

A mi familia, por la comprensión, amor y estímulo constante.

Finalmente, a mis profesores, colegas y a todas las personas que me brindaron su apoyo  
para que realice con éxito este trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi agradecimiento a Dios, por siempre guiarme y ser quién día a día  
bendice mi camino.

De igual manera, agradezco a mis padres por ser los principales promotores de mis  
sueños.

Mi más sincero agradecimiento a mis docentes y a todas las autoridades de la  
Universidad Privada Norbert Wiener, y en especial a mi asesor Juan Américo Vera  
Arriola, quién me acompañó en este proceso. Así mismo; a todos los pacientes que me  
brindaron su tiempo y colaboración permitiendo el desarrollo de este trabajo.

Finalmente, agradecer a todas las personas que participaron en la realización de esta  
tesis.

## RESUMEN

Los cambios en las pirámides poblacionales harán que los adultos mayores sean la mayor parte de personas en nuestro continente, con valores por encima del 20%. La funcionalidad en el adulto mayor es el resultado de la interacción de condiciones biológicas, psicológicas, emocionales y contextuales; pudiendo evidenciarse en la realización de actividades diarias para lo cual se requiere una base de soporte importante generada por los miembros inferiores. La capacidad flexible a nivel de las articulaciones del miembro inferior hace que las actividades funcionales que realizan los adultos mayores puedan verse disminuidas en los componentes de fuerza muscular, velocidad y rango de movimiento y ha sido objeto de estudio en varias investigaciones. El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre la funcionalidad y la flexibilidad de miembro inferiores. Se realizó un estudio observacional, correlacional y de corte transversal con una muestra de 80 adultos mayores. Los instrumentos que se utilizaron fueron el índice de Barthel y las pruebas de flexibilidad de miembros inferiores. La media de edad fue de 73,1 años con mayor cantidad del sexo femenino. La mayor parte presenta disminución de la flexibilidad de miembros inferiores en los segmentos de cadera, rodilla y tobillo. No se encontró relación estadísticamente significativa entre la funcionalidad y la flexibilidad de miembros inferiores en la muestra estudiada.

***Palabras clave:* Funcionalidad, flexibilidad, actividad física, adulto mayor, fisioterapia.**

## **ABSTRACT**

Changes in population pyramids will make older adults the majority of people on our continent, with values above 20%. Functionality in the elderly is the result of the interaction of biological, psychological, emotional and contextual conditions; being able to be evidenced in the performance of daily activities for which an important support base is required by the lower limbs. The flexible capacity at the level of the joints of the lower limb means that the functional activities carried out by older adults may be reduced in the components of muscle strength, speed and range of movement and have been the object of study in several investigations. The objective of the present study was to determine the relationship between functionality and flexibility of the lower limbs. An observational, correlational and cross-sectional study was carried out with a sample of 80 older adults. The instruments used were the Barthel index and lower limb flexibility tests. The mean age was 73.1 years with a greater number of females. Most of them present decreased flexibility of the lower limbs in the hip, knee and ankle segments. No statistically significant relationship was found between functionality and flexibility of the lower limbs in the sample studied.

***Keywords: Functionality, flexibility, physical activity, older adults, physiotherapy.***

## ÍNDICE

### **1. EL PROBLEMA**

- 1.1. Planteamiento del problema
- 1.2. Formulación del problema
  - 1.2.1. Problema general
  - 1.2.2. Problemas específicos
- 1.3. Objetivos de la investigación
  - 1.3.1. Objetivo general
  - 1.3.2. Objetivos específicos
- 1.4. Justificación de la investigación
  - 1.4.1. Teórica
  - 1.4.2. Metodológica
  - 1.4.3. Práctica
- 1.5. Delimitaciones de la investigación
  - 1.5.1. Temporal
  - 1.5.2. Espacial

### **2. MARCO TEÓRICO**

- 2.1. Antecedentes
- 2.2. Bases teóricas
- 2.3. Formulación de hipótesis
  - 2.3.1. Hipótesis general
  - 2.3.2. Hipótesis específicas

### **3. METODOLOGÍA**

- 3.1. Método de la investigación
- 3.2. Enfoque de la investigación
- 3.3. Tipo de investigación
- 3.4. Diseño de la investigación
- 3.5. Población, muestra y muestreo
- 3.6. Variables y operacionalización
- 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos
  - 3.7.1. Técnica
  - 3.7.2. Descripción de instrumentos

3.7.3. Validación

3.7.4. Confiabilidad

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

3.9. Aspectos éticos

#### **4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

4.1.2. Prueba de hipótesis

4.1.3. Discusión de los resultados

#### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. Conclusiones

5.2. Recomendaciones

#### **REFERENCIAS Y ANEXOS**

## **1. EL PROBLEMA**

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

El proceso del envejecimiento es innato al ser humano y obedece a una serie de cambios estructurales y funcionales en todos los sistemas del cuerpo humano. los adultos mayores son una población en constante crecimiento, en países desarrollados como Alemania, la cantidad de adultos mayores aumentará de 12% a 22% aproximadamente en el año 2050 (1). La situación en América Latina tiene la misma dirección, pues se evidencia que los cambios en las pirámides poblacionales harán que los adultos mayores sean la mayor parte de personas en nuestro continente, con valores por encima del 20% (2).

Es en este contexto que los adultos mayores requieren una atención cada vez mayor en sus necesidades. La funcionalidad en el adulto mayor es parte indispensable de toda evaluación en geriatría o gerontología, pues permite identificar diversos niveles de dependencia, y en base a ello buscar los tratamientos más adecuados (3). Por otra parte, la funcionalidad en el adulto mayor es el resultado de la interacción de condiciones biológicas, psicológicas, emocionales y contextuales; pudiendo evidenciarse en la realización de actividades diarias para lo cual se requiere una base de soporte importante generada por los miembros inferiores (4). Los cambios producidos por el envejecimiento generan modificaciones en la fuerza, el tónus, el tono, el equilibrio y la flexibilidad del sistema músculo esquelético (5).

La capacidad flexible a nivel de las articulaciones del miembro inferior hace que las actividades funcionales que realizan los adultos mayores puedan verse

disminuidas en los componentes de fuerza muscular, velocidad y rango de movimiento y ha sido objeto de estudio en varias investigaciones (6). Sin embargo, pocas investigaciones han tenido como objetivo de estudio la flexibilidad del miembro inferior relacionándola con la funcionalidad en el adulto mayor, y es por ese motivo que se plantea la siguiente interrogante:

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

- ¿Cuál es la relación entre la flexibilidad de miembros inferiores y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es la relación entre la flexibilidad a nivel de cadera y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?
- ¿Cuál es la relación entre la flexibilidad a nivel de rodilla y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?
- ¿Cuál es la relación entre la flexibilidad a nivel de tobillo y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?
- ¿Cuál es nivel de flexibilidad de miembros inferiores en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?
- ¿Cuál es el nivel de funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores

del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?

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

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la flexibilidad de miembros inferiores y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar la relación entre la flexibilidad a nivel de cadera y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.
- Determinar la relación entre la flexibilidad a nivel de rodilla y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.
- Determinar la relación entre la flexibilidad a nivel de tobillo y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.
- Determinar el nivel de flexibilidad de miembros inferiores en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.
- Determinar el nivel de funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.
- Determinar las características sociodemográficas de los adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022

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

### **1.4.1. Teórica**

Los adultos mayores sufren una serie de cambios a nivel músculo esquelético como la disminución de la fuerza muscular, sarcopenia y modificaciones en la flexibilidad de sus estructuras, que son indispensables para la realización de diversas actividades funcionales (7). La flexibilidad de miembros inferiores puede encontrarse relacionada a la capacidad de ejecutar diversos movimientos y por ende mejor realización de actividades diarias.

### **1.4.2. Metodológica**

Se realizará un estudio observacional debido al bajo costo y menor tiempo que se necesitará para obtener resultados y poder interpretarlos. Se utilizarán instrumentos de valoración accesibles, factibles y validados para las variables de estudio.

### **1.4.3. Práctica**

Los resultados de la presente investigación servirán para identificar si existe relación entre las variables de estudio, mas no para poder conocer cuál es la causa o consecuencia del otro. Además, se beneficiarán los adultos mayores que participen en el estudio, así como los profesionales que trabajan con este grupo etario pues se brindarán nuevos aportes e hipótesis que puedan aumentar el campo de estudio de la funcionalidad en los adultos mayores.

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

### **1.5.1. Temporal**

La presente investigación fue realizada durante los meses de mayo y junio del 2022.

### **1.5.2. Espacial**

La presente investigación fue realizada en el Centro de Salud de Los Girasoles – Huampaní, ubicado en el Km. 23 de la carretera Central.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

**Varela-Pinedo L. et al. (2015)**, realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “determinar las características de la funcionalidad del adulto mayor en las 2 semanas previas a su hospitalización y su asociación con otros síndromes y problemas geriátricos”. El estudio reclutó a 400 adultos mayores con edades por encima de los 60 años. Fue un estudio observacional, descriptivo y transversal donde utilizaron un cuestionario de valoración geriátrica integral que incluía el índice de Katz. Como resultados se encontró: “frecuencia de autonomía funcional de 53%, el bañarse y el vestirse fueron las Actividades Básicas de la Vida Diaria más comprometidas con 44,5% y 39% respectivamente. Se encontró relación significativa entre funcionalidad y edad, situación socioeconómica, caídas, incontinencia urinaria, mareos, desnutrición, déficit cognitivo y depresión”. Los autores concluyen que la incidencia de disminución de la funcionalidad es elevada en este grupo estudiado (8).

**Paredes A., Yarce P. (2018)**, realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “establecer el nivel de desempeño funcional en un grupo de adultos mayores de 60 años de la ciudad de Pasto”. Para ello realizaron un estudio de tipo descriptivo, observacional y transversal con 426 personas de ambos sexos. Utilizaron el índice de Barthel y la Escala de Lawton y Brody. Como resultado evidenció un mayor nivel de funcionalidad en las actividades diarias con una relación significativa con la edad y las actividades instrumentales que realizan los adultos mayores se relaciona significativamente con la edad y el sexo. Los autores concluyen que la capacidad funcional se condiciona con el

envejecimiento (9).

**Wen-Sheng Z., et al (2019)**, realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “investigar los efectos inmediatos y sostenidos del estiramiento estático y el dinámico sin carga y con carga en la flexibilidad de cadera en adultos mayores”. Realizaron un estudio de corte prospectivo con grupo control donde participaron 16 personas con un promedio de edad de 63, 2 años lo cuales fueron asignados aleatoriamente a los grupos de intervención. Se utilizó el goniómetro para valorar los cambios antes y después de las intervenciones. Los resultados obtenidos sugieren que todas las formas de ejercicio mejoran eficazmente la flexibilidad de cadera en los adultos mayores (10).

**Bouvier T, Opplert J, et al. (2017)**, realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “determinar los efectos del estiramiento estático en la flexibilidad de la rodilla y el tobillo en adultos mayores”. Se realizó un estudio de corte prospectivo, no observacional donde participaron 11 adultos mayores de sexo masculino. Se les realizó dos sesiones de estiramiento a nivel de rodilla, y dos a nivel de tobillo utilizando un goniómetro. Después de la intervención se observaron cambios estadísticamente significativos después de los estiramientos a nivel del cuádriceps y el tríceps sural (11).

**Christiansen C. (2018)**, realizó un estudio cuyo objetivo fue: “examinar los efectos del estiramiento a nivel de cadera y tobillo sobre la función de la marcha en adultos mayores”. Para ello realizaron un estudio prospectivo controlado con 40 adultos mayores con un promedio de edad de 72,1 años, los cuales fueron asignados al azar a dos grupos de intervención. Los adultos mayores realizaron un programa de estiramiento de 8 semanas y los del grupo control mantuvieron el nivel de actividad por el mismo periodo. Como

resultados se obtuvieron que el grupo de intervención aumentó la flexibilidad a nivel de rodilla y tobillo. Los autores concluyen que los adultos mayores que fueron sometidos a una intervención de ejercicios de estiramiento tuvieron mejoras en flexibilidad (12).

**Chaouachi A, Padulo J, et al. (2017)**, realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “valorar el estiramiento de los isquiotibiales en la mejora del rango de movimiento en la cadera contralateral”. Para lo cual se reclutaron 14 participantes y fueron evaluados antes y después de las intervenciones. Se valoraron la flexibilidad de cadera y rodilla con la utilización de un goniómetro. Se obtuvo que no hubo diferencias en los cambios del rango de movimiento entre las condiciones antes y después. Los autores concluyen que los estiramientos aumentan la flexibilidad en el miembro inferior (13).

**Leite T., Souza A., et al. (2015)**, realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “analizar la mejora de la flexibilidad después de un protocolo de ejercicios”. Se incluyeron 28 mujeres y se dividieron en dos grupos de intervención: una de fuerza y otro de flexibilidad. Ambos grupos fueron evaluados antes y después de la intervención con la utilización de un goniómetro en el miembro inferior. El análisis estadístico no mostró diferencias significativas entre ambos grupos, lo que sugiere que la combinación de ejercicios de fuerza y flexibilidad no es perjudicial para la mejora de la flexibilidad en este grupo estudiado (14).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Adulto mayor**

La OMS considera al envejecimiento activo como: “El proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen” (15). Durante el proceso fisiológico del envejecimiento se producen una serie de mecanismos adaptativos biopsicosociales con la finalidad de alcanzar una sensación de bienestar y calidad de vida elevado, incluso en el marco de probables enfermedades o discapacidades (16). Se considera adulto mayor a la persona que ha pasado los 60 años (17).

### **2.2.2. Flexibilidad de miembro inferior**

La flexibilidad es la capacidad que tienen los tejidos músculo esqueléticos de miembro inferior a nivel de cadera, rodilla y tobillo, de poder completar el rango de movimiento fisiológico al realizar un movimiento pasivo o activo (18).

En los adultos mayores se evidencia una disminución de la flexibilidad en diferentes articulaciones del cuerpo, especialmente entre los 55 y los 86 años, tanto en hombres como en mujeres. En el caso del hombro y la cadera diversos estudios evidencian disminuciones significativas después de los 70 años (19).

La flexibilidad en el miembro inferior puede ser dimensionada de acuerdo a las articulaciones que presentan mayor movimiento:

- Flexibilidad a nivel de cadera: se define como la capacidad que tienen los tejidos de poder completar los rangos de extensión de cadera desde una posición supina. (20)
- Flexibilidad a nivel de rodilla: se define como la capacidad que tienen los tejidos de poder completar el rango de extensión de rodilla desde una posición prona. (20)

- Flexibilidad de tobillo: se define como la capacidad que tienen los tejidos de poder completar el rango de movimiento de dorsiflexión desde una posición de bipedestación con carga de peso. (20)

El envejecimiento y sedentarismo son factores claves en la flexibilidad, ya que tienden a reducir el rango de movimiento articular a medida que pasa el tiempo, en donde pueden afectar a la capacidad de realizar actividades de la vida diaria como agacharse o estirarse a recoger un objeto.

### **2.2.3. Funcionalidad en el adulto mayor**

Se define como “la capacidad que tienen los adultos mayores para realizar de manera independiente o autónoma las actividades básicas de la vida diaria o cotidiana”; como, por ejemplo: actividades de alimentación, continencia, transferencia, uso del sanitario vestido y baño. También puede ser actividades instrumentales, como, por ejemplo: cocinar, hacer compras, labores domésticas, utilización del teléfono, lavado de la ropa, viajar, toma de medicamentos, administración de los gastos personales. (21)

El estado funcional es el resultado de la interacción de elementos biológicos psicológicos y sociales, y constituye el reflejo más fiel de la integridad del individuo durante el envejecimiento (22). Durante los primeros años de vida se produce el crecimiento y desarrollo de las estructuras y todas las funciones, pero se generan algunas alteraciones del funcionamiento en algunos sistemas, a veces en forma inadvertida; y en años posteriores la edad es muy importante en la pérdida de independencia y la discapacidad (23).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) definen el envejecimiento individual como “el proceso de integración entre un individuo que envejece y una realidad contextual en proceso de cambio permanente”. El mejor indicador de salud en los adultos mayores es su estado funcional. La morbilidad y otros conceptos no sólo son importantes, sino que además los estándares de conocimiento tradicional (clínico, fisiología, histología, etc.) exigidos en geriatría son cada vez más altos. La OMS y OPS definen a un adulto mayor “funcionalmente sano”, como aquél capaz de enfrentar este proceso de cambio, con un nivel adecuado de adaptación funcional y de satisfacción personal. El concepto de adaptación funcional parece etéreo, pero existen elementos y parámetros para medirla. (24)

### **Índice de Barthel**

Fue uno de los primeros intentos de cuantificar la discapacidad en el campo de la fisioterapia, aportando un fundamento científico a los resultados que obtenían los profesionales de salud en los programas de mejora de los niveles de dependencia de los pacientes. Aporta información tanto a partir de la puntuación global como de cada una de las puntuaciones parciales para cada actividad. Esto ayuda a conocer mejor cuáles son las deficiencias específicas del adulto mayor y facilita la valoración de su evolución temporal (25).

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

- Hi: Existe relación entre la flexibilidad de miembros inferiores y la

funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022

- Ho: No existe relación entre la flexibilidad de miembros inferiores y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

- Hi (1): Existe relación entre la flexibilidad a nivel de cadera y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.

- H0 (1): No existe relación entre la flexibilidad a nivel de cadera y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.

- Hi (2): Existe relación entre la flexibilidad a nivel de rodilla y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022

- H0 (2): No existe relación entre la flexibilidad a nivel de rodilla y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022

- Hi (3): Existe relación entre la flexibilidad a nivel de tobillo y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.

- H0 (3): No existe relación entre la flexibilidad a nivel de tobillo y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles –

Huampaní, 2022.

### **3. METODOLOGÍA**

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

- Hipotético - deductivo

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

- Cuantitativo

#### **3.3. Tipo de investigación**

- Aplicada

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

– Descriptivo, observacional, correlacional y de corte transversal.

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

La población estuvo compuesta por 80 adultos mayores que acudieron al Centro de Salud de Los Girasoles - Huampaní. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, conforme se completó la cantidad de estudio.

##### **Criterios de inclusión:**

- Adultos mayores que acudan al Centro de Salud de Los Girasoles
- Adultos mayores que firmen el consentimiento informado

##### **Criterios de exclusión:**

- Adultos mayores que no completen las evaluaciones.
- Adultos mayores con discapacidad de origen neurológico.
- Adultos mayores con prótesis en miembro inferior
- Adultos mayores con dolor agudo.
- Adultos mayores con enfermedades reumáticas diagnosticadas.
- Adultos mayores con dificultad para mantener la bipedestación.

### 3.6. Variables y operacionalización

- Variable 1: Flexibilidad de miembros inferiores
- Variable 2: Funcionalidad

Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Flexibilidad de miembros inferiores	“Cantidad de recorrido angular en las principales articulaciones del miembro inferior”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexibilidad a nivel de cadera.</li> <li>- Flexibilidad a nivel de rodilla.</li> <li>- Flexibilidad a nivel de tobillo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexibilidad normal</li> <li>- Flexibilidad disminuida</li> </ul>	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;10° flexión cadera.</li> <li>- 180° extensión rodilla</li> <li>- &lt;10° dorsiflexión de tobillo</li> </ul>
Funcionalidad	“Capacidad de los adultos mayores para realizar actividades de vida diaria de manera independiente”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comer</li> <li>- Vestirse</li> <li>- Arreglarse</li> <li>- Deposición</li> <li>- Micción</li> <li>- Ir al retrete</li> <li>- Baño</li> <li>- Traslado sillón – cama</li> <li>- Deambulación</li> <li>- Subir y bajar escaleras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependencia total.</li> <li>- Dependencia grave.</li> <li>- Dependencia moderada.</li> <li>- Dependencia Leve.</li> <li>- Independencia</li> </ul>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puntaje: (0-20)</li> <li>Puntaje: (21-60)</li> <li>Puntaje: (61-90)</li> <li>Puntaje: (91-99) 100</li> </ul>

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

#### **3.7.1. Técnica**

La técnica empleada fue la encuesta mediante la ficha de recolección de datos y el cuestionario de Barthel. También se utilizó como técnica de recolección de datos la observación por medio de los test de flexibilidad que se realizarán en miembro inferior.

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

Para la presente investigación se utilizó una ficha de recolección de datos (Anexo 1), la cual estará conformada por 5 partes:

- **I Parte: Datos sociodemográficos:** edad, sexo, actividad física, estado civil.

- **II Parte: Cuestionario de Barthel**

Para determinar el rango de posibles valores del está entre 0 y 100, con intervalos de 5 puntos para la versión original. Cuanto más cerca de 0 está la puntuación de un sujeto, más dependencia tiene; cuanto más cerca de 100 más independencia (26)

- **III Parte: Test de flexibilidad a nivel de cadera**

Consiste el colocar al paciente en decúbito supino después de estar sentado y sosteniendo un miembro inferior hacia el tronco. Se valora la capacidad que tiene la extremidad inferior sin apoyo de mantenerse lo más cercano a la camilla (27).

- **IV Parte: Test de flexibilidad a nivel de rodilla**

Esta maniobra de valoración de la extensibilidad de los músculos isquiotibiales está basada en la medida angular alcanzada por la extensión de rodilla con cadera flexionada. El paciente se coloca en decúbito supino en la camilla, en ropa interior, con cadera y rodillas flexionadas a 90°, con tobillo en posición neutral. Se debe hacer coincidir el centro del goniómetro con el eje del movimiento de la rodilla. A partir de esa posición, se efectúa una extensión a) pasiva (prueba del ángulo poplíteo pasivo) o b) activa por parte del paciente (prueba del ángulo poplíteo activo), lenta y progresiva de la rodilla hasta que se alcance una sensación tolerable de estiramiento o se produzca retroversión de la pelvis y corrección de la lordosis lumbar. La cadera debe quedar flexionada a 90° durante toda la maniobra y la pierna contralateral en extensión. La medición se realiza en grados, pudiendo determinarse el ángulo entre tibia y fémur, o más habitualmente, su suplementario considerando cero la extensión completa. Para la prueba han sido considerados valores normales entre 0° o -15° de flexión de la rodilla, acortamiento moderado entre 16° -34°, y marcado si los valores son iguales o superiores a 35° (28)

- **V Parte: Test de flexibilidad a nivel de tobillo**

El paciente en bipedestación con los pies paralelos y separados a la anchura de caderas. Se coloca la pierna explorada sobre un cajón para mantener una flexión de rodilla entre 90°-120°. El goniómetro se coloca en la cabeza del peroné y la extensión del inclinómetro “varilla o rama” se colocó en la bisectriz de la pierna. El paciente realiza un movimiento de dorsiflexión del tobillo realizando una inclinación hacia delante de la

rodilla de manera lenta y progresiva manteniendo el talón en contacto con el cajón (29).

### 3.7.3. Confiabilidad y Validez

- **Índice de Barthel:** Wade y Hewer, realizaron una evaluación de la validez del IB en 572 pacientes mediante la comparación con un índice de motricidad, obteniendo correlaciones significativas entre 0,73 y 0,77. (26).

- **Test de flexibilidad a nivel de cadera:** La prueba de Thomas modificada mostró una sensibilidad del 31,82% (IC del 95% [13,86-54,87]) y una especificidad del 57,14% (IC del 95% [18,41-90,10]) para evaluar los déficits de extensión de la cadera (27).

- **Test de flexibilidad a nivel de rodilla:** Se encontró que los valores de la prueba de confiabilidad eran superiores a 0,7 en el rango de 0,92 a 0,99 (Coeficiente de correlación intercalase del 95% varió por encima de = 0,94 a 0,99), que se clasifican como buena fiabilidad. El error estándar de medida vario de 1.04 ° a 2.16 ° (28).

- **Test de flexibilidad a nivel de tobillo:** Las pruebas de valoración del ROM articular de la dorsiflexión del tobillo con rodilla flexionada (ROM-sóleo) y extendida (ROM-gemelo) poseen una elevada fiabilidad absoluta (CVET < 10%; ICC > 0.8) (29).

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

Se formuló una base de datos en Microsoft Excel, con el propósito de recopilar los resultados de la ficha, en dos momentos diferentes y en un ambiente apropiado (consultorio): en primer lugar, se les realizó la recolección de datos conforme a la ficha y se procedió a brindar el cuestionario de Barthel, el cual de manera personalizada se les ayudó a completar el llenado de este. Una vez completado los cuestionarios se les brindó las indicaciones para la realización de cada una de las pruebas de flexibilidad. Para mejorar la precisión de las mediciones se realizaron dos pruebas de cada una de las pruebas y se consideró el promedio de ambas. Sólo fue realizada por un examinador.

Una vez obtenidos los resultados de la evaluación se pasaron los datos en el Software Estadístico IBM SPSS Statistics Versión 21. El análisis de datos se realizó mediante frecuencias y porcentajes para los datos categóricos y media, mediana y moda para los datos cuantitativos. En la estadística inferencial se utilizó la prueba de Chi cuadrado y Mann-Whitney pues las variables se comportaron como categóricas nominales y ordinales.

### **3.9. Aspectos éticos**

En este estudio se cumplieron los procedimientos aceptados por los participantes en el consentimiento informado, respetando la salud integral del participante, así como la confidencialidad y autonomía del individuo, basándonos en el respeto contemplado en el marco normativo del país y normas internacionales para la investigación científica.

El requisito principal en la participación de este estudio fue ser mayor de edad y firmar un consentimiento informado, documento que fue explicado

detalladamente en la charla inicial, ahí se detallaron los objetivos, riesgos, beneficios y características del estudio; además, y ante alguna duda, esta fue resuelta de manera pública a todos los participantes, luego de esta conversación se respetó su no participación.

La data obtenida de esta investigación no será compartida con ninguna otra institución y/o profesional, solo a la persona participante de manera personal. Además de que, al codificar los datos, no se puede identificar a los participantes, siendo que los datos obtenidos no serán divulgados, de manera que no se pudieran identificar a los participantes. Con lo antes expuesto, para tener un respaldo robusto de dicha investigación, este proyecto de tesis fue revisado por el comité de ética de la Universidad Peruana Norbert Wiener, el cual brindó la autorización para el desarrollo de este.

## **4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

### **4.1. Resultados**

#### **4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados**

**Tabla 1: Características de la edad de la muestra**

	<b>Edad (años)</b>
<b>Media</b>	<b>73,1</b>
<b>Desviación Estándar</b>	<b>5,397</b>
<b>Mínimo</b>	<b>65</b>
<b>Máximo</b>	<b>85</b>
<b>Total</b>	<b>80</b>

**Fuente propia**

**Interpretación:** El promedio de edad de la muestra fue de 73,1 años, con una desviación estándar de 5,397. La edad mínima fue de 65 años y la edad máxima fue de 85 años.

**Tabla 2: Distribución de frecuencia de las características de la muestra**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
<b>Sexo</b>			
Femenino	50	62,5	62,5
Masculino	30	37,5	100,0
<b>Estado Civil</b>			
Soltero	15	18,8	18,8
Casado	29	36,3	55,0
Viudo	14	17,5	82,5
Divorciado	22	27,5	100,0
<b>Actividad Física</b>			
Realiza	33	41,3	41,3
No realiza	47	58,8	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100,0</b>	

Fuente propia

**Interpretación:** En la muestra se encontró mayor cantidad de adultos mayores de sexo femenino. Con relación al estado civil hubo pequeñas diferencias: mayor cantidad con estado civil casado, seguido de divorciados. La mayor cantidad de adultos mayores no realiza actividad física

**Tabla 3: Distribución de frecuencia de funcionalidad y flexibilidad de miembros inferiores**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Funcionalidad</b>			
<b>Dependencia Grave</b>	0	0,0	0,0
<b>Dependencia Moderada</b>	6	7,5	7,5
<b>Dependencia Leve</b>	19	23,8	31,3
<b>Independencia</b>	55	68,8	100,0
<b>Flexibilidad de miembros inferiores</b>			
<b>Flexibilidad de Cadera</b>			
<b>Flexibilidad Normal</b>	22	27,5	27,5
<b>Flexibilidad Disminuida</b>	58	72,5	100,0
<b>Flexibilidad de Rodilla</b>			
<b>Flexibilidad Normal</b>	27	33,8	33,8
<b>Flexibilidad Disminuida</b>	53	66,3	100,0
<b>Flexibilidad de Tobillo</b>			
<b>Flexibilidad Normal</b>	33	41,3	41,3

<b>Flexibilidad Disminuida</b>	47	58,8	100,0
<b>TOTAL</b>	80	100,0	

**Fuente propia**

**Interpretación:** En la muestra se encontró mayor cantidad de adultos mayores independientes. Con relación a la flexibilidad de miembros inferiores, la mayor cantidad de adultos mayores presenta flexibilidad disminuida en cadera, rodilla y tobillo.

#### 4.1.2. Prueba de hipótesis

**Tabla 4: Relación entre funcionalidad y flexibilidad de cadera**

	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Sig Asint</b>
<b>Chi cuadrado de Pearson</b>	3,426	2	0,180
<b>Likelihood Ratio</b>	5,005	2	0,082
<b>Asociación por línea</b>	3,273	1	0,070
<b>N</b>	80		

**Fuente propia**

**Interpretación:** Al realizar el cruce de la funcionalidad con la flexibilidad de cadera se halló un valor de  $p > 0,05$ , por lo que se acepta la hipótesis alterna y se evidencia que no existe relación entre la funcionalidad y la flexibilidad de

cadera.

**Tabla 5: Relación entre funcionalidad y flexibilidad de rodilla**

	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Sig Asint</b>
<b>Chi cuadrado de Pearson</b>	0,056	2	0,972
<b>Likelihood Ratio</b>	0,056	2	0,972
<b>Asociación por línea</b>	0,030	1	0,861
<b>N</b>	80		

**Fuente propia**

**Interpretación:** Al realizar el cruce de la funcionalidad y la flexibilidad de

rodilla se halló un valor de  $p > 0,05$ , por lo que se acepta la hipótesis alterna y se evidencia que no existe relación entre la funcionalidad y flexibilidad de rodilla.

**Tabla 6: Relación entre funcionalidad y flexibilidad de tobillo**

	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Sig Asint</b>
<b>Chi cuadrado de Pearson</b>	1,631	2	0,442
<b>Likelihood Ratio</b>	1,817	2	0,403
<b>Asociación por línea</b>	1,022	1	0,312
<b>N</b>	80		

Fuente propia

**Interpretación:** Al realizar el cruce de la funcionalidad y la flexibilidad de

tobillo se halló un valor de  $p > 0,05$ , por lo que se acepta la hipótesis alterna y se evidencia que no existe relación entre la funcionalidad y flexibilidad de tobillo.

#### **4.1.3. Discusión de los resultados**

En el presente estudio se encontró mayor cantidad de adultos mayores del sexo femenino, con una edad media de 73,1 años. En el estudio de Wen-Sheng Z. (10) el promedio de edad fue de 63,2 años; mientras que en el estudio realizado por Christiansen C. (12) la media de edad de la muestra fue de 72,1 años. Así mismo; en el presente estudio se encontró que la mayor cantidad de adultos mayores no realiza actividad física. Christiansen C. (12) encontraron datos similares a la actividad física. Es probable que conforme avance la edad se deje de realizar actividad física.

La mayor cantidad de adultos mayores, con relación a la funcionalidad, fueron independientes para sus actividades de la vida diaria y con dependencia leve para algunas actividades instrumentales. En el estudio publicado por Varela-

Pinedo L. (8) las actividades de vestido y aseo fueron las más afectadas en los adultos mayores. Paredes A. (9) encontró un mayor nivel de funcionalidad en las actividades diarias con una relación significativa con la edad; además, las actividades instrumentales que realizan los adultos mayores se relacionan significativamente con la edad y el sexo.

Con relación a la flexibilidad de miembros inferiores se observó que los adultos mayores presentan una disminución de esta en los segmentos de cadera, rodilla y tobillo. Bouvier T. (11) encontró mayor disminución de flexibilidad a nivel de rodilla y tobillo. Wen-Sheng Z (10) encontró mayor disminución de la flexibilidad a nivel de la cadera. Christiansen C (12), encontró similar resultado. Pero, Chaouachi A. (13) encontró mayor disminución de flexibilidad a nivel del segmento de cadera y rodilla.

Al realizar el cruce de las variables principales de estudio se evidenció que no existe relación entre la funcionalidad y la flexibilidad de miembros inferiores en los adultos mayores estudiados. En ese mismo sentido, tampoco se encontró relación entre la funcionalidad y la flexibilidad por cada segmento valorado: cadera, rodilla y tobillo. Leite T. (14), Chaouachi A. (13), Christiansen C. (12), Bouvier T. (11) y Wen-Sheng Z. (10) encontraron relación entre antes y después de la realización de ejercicios de diversos tipos en la mejora de la flexibilidad de los segmentos de miembro inferior estudiados. No existe un estudio que pueda identificar y poder comparar la relación entre la funcionalidad y la flexibilidad de miembros inferiores. Sin embargo; y de acuerdo a los estudios mencionados, se puede inferir que los adultos mayores que participan por su cuenta en protocolos de ejercicios presentan independencia para todas sus actividades y no se relaciona con la disminución

de la flexibilidad de miembros inferiores, lo que podría reforzar los resultados del presente estudio.

Dentro de las limitaciones encontradas fue que la mayor cantidad de adultos mayores que participaron fueron independientes y ello pudo direccionar los resultados. Por otra parte, la cantidad seleccionada no pudo ser mayor pues, a consecuencia de la pandemia, los adultos mayores no desearon participar.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

- No existe relación entre la flexibilidad de miembros inferiores y la funcionalidad en la muestra estudiada.
- No existe relación entre la flexibilidad a nivel de cadera y la funcionalidad en la muestra estudiada.
- No existe relación entre la flexibilidad a nivel de rodilla y la funcionalidad en la muestra estudiada.
- No existe relación entre la flexibilidad a nivel de tobillo y la funcionalidad en la muestra estudiada.

- La mayor cantidad de adultos mayores presenta disminución en la flexibilidad de miembros inferiores.
- La mayor cantidad de adultos mayores presenta niveles de independencia en relación con la funcionalidad.

### **5.3. Recomendaciones**

- Se recomienda realizar futuros estudios con población más amplia para poder contrastar los resultados encontrados.
- Se recomienda brindar intervenciones para mejorar el nivel de flexibilidad de miembros inferiores de los adultos mayores estudiados.
- Se recomienda realizar actividades para mantener el nivel de funcionalidad de los adultos mayores estudiados.
- Se recomienda realizar visitas a los domicilios de los adultos mayores con disminución en la funcionalidad para brindar pautas de cómo mejorar sus índices de funcionalidad.
- Se recomienda generar actividades al aire libre para que los adultos mayores puedan mantener y mejorar sus estados funcionales.

## 5. REFERENCIAS

1. Dabone, M. Derecho de la Vejez en tiempos de pandemia. Rev. Fac. Der. [online]. 2020, n.49 [citado 2021-09-06], e110. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2301-06652020000202110&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-06652020000202110&lng=es&nrm=iso)
2. Vera-Lopez, J. Envejecimiento en América Latina y el Caribe: Enfoques en investigación y docencia de la Red Latinoamericana de Investigación en Envejecimiento (LARNA). Frontera norte [online]. 2015, vol.27, n.54 [citado 2021-09-07], pp.207-210. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-73722015000200010&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722015000200010&lng=es&nrm=iso). ISSN 2594-0260.

3. Segovia Díaz de León Martha Graciela, Torres Hernández Erika Adriana. Funcionalidad del adulto mayor y el cuidado enfermero. Gerokomos [Internet]. 2011 Dic [citado 2021 Sep 07] ; 22( 4 ): 162-166. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2011000400003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2011000400003&lng=es). <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2011000400003>.
4. Mora Quezada Jocelyn de las Nieves, Osses Paredes Claudio Friday, Rivas Arenas Solange Mariela. Funcionalidad del adulto mayor de un Centro de Salud Familiar. Rev Cubana Enfermer [Internet]. 2017 Mar [citado 2021 Sep 06] ; 33( 1 ): 18-30. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192017000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192017000100004&lng=es)
5. Ortiz Genaro Gabriel, Árias-Merino Elva D, Velázquez-Brizuela Irma E, Pacheco-Moisés Fermín P, Flores-Alvarado Luis J, Torres-Sánchez Erandis D et al . Envejecimiento y metabolismo: cambios y regulación. ALAN [Internet]. 2012 Sep [citado 2021 Sep 07] ; 62( 3 ): 249-257. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222012000300007&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222012000300007&lng=es).
6. Rubio del Peral José Andrés, Gracia Josa M.<sup>a</sup> Sonia. Ejercicios de resistencia en el tratamiento y prevención de la sarcopenia en ancianos. Revisión sistemática. Gerokomos [Internet]. 2018 [citado 2021 Sep 07] ; 29( 3 ): 133-137. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2018000300133&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2018000300133&lng=es).
7. Zeng, P., Han, Y., Pang, J. Sarcopenia-related features and factors associated with lower muscle strength and physical performance in older Chinese: a cross

- sectional study. BMC Geriatr [Internet] 2016 [citado 2021 Ago 15]: 16, 45.  
Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0220-7>
8. Varela Pinedo Luis, Chávez Jimeno Helver, Galvez Cano Miguel, Mendez Silva Francisco. Funcionalidad en el adulto mayor previa a su hospitalización a nivel nacional. Rev Med Hered [Internet]. 2015 Jul [citado 2021 Sep 06] ; 16( 3): 165-171. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2005000300002&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2005000300002&lng=es).
  9. Paredes AYV, Yarce PE. Desempeño funcional en un grupo de adultos mayores. Rev Cubana Med Gen Integr. [Internet] 2018 Jul [citado 2021 Ago 16] ;34(4):92-100. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=89141>
  10. Zhou WS, Lin JH, Chen SC, Chien KY. Effects of Dynamic Stretching with Different Loads on Hip Joint Range of Motion in the Elderly. J Sports Sci Med. [Internet] 2019 Feb [citado 2021 Ago 26] ;18(1):52-57. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6370971/>
  11. Bouvier T, Opplert J, Cometti C, Babault N. Acute effects of static stretching on muscle-tendon mechanics of quadriceps and plantar flexor muscles. Eur J Appl Physiol. [Internet] 2017 Mar [citado 2021 Ago 21]; 117(7):1309-1315. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28444436/>
  12. Christiansen CL. The effects of hip and ankle stretching on gait function of older people. Arch Phys Med Rehabil. [Internet] 2018 Feb [citado 2021 Ago 19]; 89(8):1421-1428. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18674977/>
  13. Chaouachi A, Padulo J, Kasmi S, Othmen AB, Chatra M, Behm DG. Unilateral static and dynamic hamstrings stretching increases contralateral hip flexion range

- of motion. Clin Physiol Funct Imaging. [Internet] 2017 Feb [citado 2021 Ago 21]; 37(1):23-29. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26017182/>
14. Leite T, de Souza Teixeira A, Saavedra F, Leite RD, Rhea MR, Simão R. Influence of strength and flexibility training, combined or isolated, on strength and flexibility gains. J Strength Cond Res. [Internet] 2015 Mar [citado 2021 Ago 29]; 29(4):1083-1088. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25268286/>
15. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento activo: un marco político. Rev Esp Geriatr Gerontol. [internet] 2002 En [citado 2021 Ago 23]; 37(S2): 74-105. Disponible en: <https://www.who.int/es>
16. Young Y, Frick KD, Phelan EA. Can successful aging and chronic illness coexist in the same individual?: A multidimensional concept of successful aging. J Am Med Dir Assoc. [Internet] 2009 Feb [citado 2021 Ago 25]; 10(2):87-92. Disponible en: <https://europepmc.org/article/MED/19187875>
17. Vera Martha. Significado de la calidad de vida del adulto mayor para sí mismo y para su familia. An. Fac. med. [Internet]. 2007 Sep [citado 2021 Sep 07] ; 68( 3 ): 284-290. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832007000300012&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832007000300012&lng=es).
18. Soriano-Férriz Beatriz, Alacid Fernando. Programas y ejercicios de flexibilidad dentro de las clases de educación física, en niños y niñas escolares, y su efecto en la mejora de la extensibilidad isquiosural: Una revisión sistemática. MHSalud [Internet]. 2018 Oct [cited 2021 Sep 03] ; 15( 1 ): 1-12. Available from: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-097X2018000100001&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-097X2018000100001&lng=en). <http://dx.doi.org/10.15359/mhs.15-1.1>.

19. Stathokostas L, Little RM, Vandervoort AA, Paterson DH. Flexibility training and functional ability in older adults: a systematic review. J Aging Res. [Internet] 2012 Oct [citado 23 Ago 2021]: 306818. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23209904/>
20. Cejudo Antonio, Sainz de Baranda Pilar, Ayala Francisco, Santonja Fernando. Perfil de flexibilidad de la extremidad inferior en jugadores senior de balonmano. CPD [Internet]. 2014 Mayo [citado 2021 Sep 07] ; 14( 2 ): 111-120. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1578-84232014000200012&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232014000200012&lng=es).
21. Barrantes-Monge MC, García-Mayo EJ, Gutierrez-Robledo LM, Miguel-Jaimes A. Dependencia funcional y enfermedades crónicas en ancianos mexicanos. Salud Publica Méx [internet] 2007 jul [citado 2021 Ago 29]; 49(4):S459-66. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2009/rmq094c.pdf>
22. González CA, Ham-Chande R. Funcionalidad y salud: una tipología del envejecimiento en México. Salud Publica Mex [Internet] 2007 Jun [citado 2021 Ago 28]; 49(4):S448-58. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2009/rmq094c.pdf>
23. Yang Y, George LK. Functional disability, disability transitions, and depressive symptoms in late life. J Aging Health [Internet] 2005 [citado 2021 Ago 15]; 17(3):263-92. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192017000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192017000100004)
24. Grand A, Groschalude P, Bocquet M, Pous J, Albarede JL. Disability, psychosocial factors and mortality among the elderly in a rural French population.

- J Clin Epidemiol [Internet] 1990 Feb [citado 2021 Ago 29]; 43:773-82. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rsap/2012.v14n3/438-447/>
25. Cid-Ruzafa Javier, Damián-Moreno Javier. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. Rev. Esp. Salud Pública [Internet]. 1997 Mar [citado 2021 Sep 07] ; 71( 2 ): 127-137. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57271997000200004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004&lng=es).
26. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. J Clin Epidemiol [Internet] 1989 [citado 2021 Ago 29]; 42: 703-709. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57271997000200004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004)
27. Vigotsky AD, Lehman GJ, Beardsley C, Contreras B, Chung B, Feser EH. The modified Thomas test is not a valid measure of hip extension unless pelvic tilt is controlled. PeerJ. [Internet] 2016 [citado 2021 Ago 29]; 4:e2325. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27602291/>
28. Da Silva Dias R, Go´mez-Conesa A. Síndrome de los isquiotibiales acortados. Fisioterapia. [Internet] 2008 oct [citado 2021 Ago 23]; 10; 30(4): p. 186-193. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/Siqueira/ibc-61194>
29. Cejudo, Antonio & Sainz de Baranda, Pilar & Ayala, Francisco & Santonja, Fernando. (2014). Absolute reliability of two tests for assessing triceps surae flexibility. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. 14. 291-305. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/287321289\\_Absolute\\_reliability\\_of\\_two\\_tests\\_for\\_assessing\\_triceps\\_surae\\_flexibility/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/287321289_Absolute_reliability_of_two_tests_for_assessing_triceps_surae_flexibility/citation/download)

**Anexo 1: Ficha de recolección de datos**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**“FLEXIBILIDAD DE MIEMBROS INFERIORES Y SU RELACIÓN CON LA  
FUNCIONALIDAD EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD LOS  
GIRASOLES – HUAMPANÍ, 2022”**

**Instrucciones:** Estimado participante la presente investigación tiene como objetivo determinar la relación que existe entre la calidad de sueño y el riesgo de caídas. Tener en cuenta que el cuestionario es de forma anónima por lo que usted tiene la libertad de responder con total

## ÍNDICE DE BARTHEL

### Comida:

	10	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona	
	5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla.. pero es capaz de comer sólo/a	
	0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona	

### Lavado (baño)

	5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise	
	0	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión	

### Vestido

	10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda	
	5	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable	
	0	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas	

### Arreglo

	5	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona	
	0	Dependiente. Necesita alguna ayuda	

### Deposición

	10	Continente. No presenta episodios de incontinencia	
	5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.	
	0	Incontinente. Más de un episodio semanal	

### Micción

	10	Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por si solo/a ( botella, sonda, orinal ... ).	
	5	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.	
	0	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas	

### Ir al retrete

veracidad.

### PARTE I: Datos Sociodemográficos:

Edad

Sexo

Estado civil: \_\_\_\_\_

Actividad física: ¿realiza algún tipo de actividad física? \_\_\_\_\_ (Si – No)

### PARTE II: Índice de Barthel

	10	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona	
	5	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo/a.	
	0	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor	
<b>Transferencia (traslado cama/sillón)</b>			
	15	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.	
	10	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.	
	5	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada.	
	0	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado	
<b>Deambulaci3n</b>			
	15	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda supervisi3n. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo/a.	
	10	Necesita ayuda. Necesita supervisi3n o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.	
	5	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisi3n	
	0	Dependiente	
<b>Subir y bajar escaleras</b>			
	10	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisi3n de otra persona.	
	5	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisi3n.	
	0	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones	

<b>La incapacidad funcional se valora como:</b>	* Severa: < 45 puntos. * Grave: 45 - 59 puntos.	* Moderada: 60 - 80 puntos. * Ligera: 80 - 100 puntos.	<b>Puntuaci3n Total:</b>
	<b>ASISTIDO/A</b>	<b>VÁLIDO/A</b>	

### PARTE III: Test de flexibilidad a nivel de cadera

<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>

### PARTE IV: Test de flexibilidad a nivel de rodilla

<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>

### PARTE V: Test de flexibilidad a nivel de tobillo

<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>

## **Anexo 2**

### **COSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudara a decidir si desea participar en este estudio de investigación en salud. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten sus dudas, comuníquese con la investigadora al teléfono celular o correo electrónico que figura en el documento. No debe dar su consentimiento hasta que la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

**Título del proyecto:** “Flexibilidad de miembros inferiores y su relación con la funcionalidad en adultos mayores del centro de salud Los Girasoles – Huampaní, 2022”.

**Nombre del investigador principal:** Bachiller Lelia Vera Espinoza.

**Propósito del estudio:** Determinar la relación entre la flexibilidad de miembros inferiores y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022

**Participantes:** Se invita a participar a los adultos mayores que acuden al Centro de Salud

**Participación:** La participación en esta investigación no es obligatoria para el adulto mayor, por ende, no lo afectara su procedimiento clínico.

**Participación voluntaria:** La participación en esta investigación es totalmente voluntaria, además de ser altamente recomendable.

**Beneficio por participar:** Su participación brindará beneficios personales y generales, ya que la información que se obtenga será de gran utilidad para tener un mapeo del estado de flexibilidad de miembros inferiores y funcionalidad en los adultos mayores, además de obtener herramientas que les ayuden a mejorar lo encontrado.

**Inconvenientes y riesgos:** La investigación no genera ningún riesgo para su salud.

**Costo por participar:** Ninguno

**Remuneración por participar:** No se encuentra contemplada ninguna remuneración económica para el participante ya que infringiría las normas de investigación. Si se contempla la valoración de flexibilidad y funcionalidad, cuyos resultados serán brindados a cada uno de los participantes.

**Confidencialidad:** La información brindada será guardada de manera confidencial. Las fichas serán codificadas por lo cual sus datos se mantendrán en el anonimato.

**Renuncia:** Usted puede renunciar a participar de esta reunión en cualquier momento que crea adecuado.

**Consultas posteriores:** Ante cualquier duda o consulta, no dude en contactar a la

investigadora principal al correo:

**Contacto con el comité de ética:** Si usted tiene alguna duda sobre el estudio o siente que sus derechos fueron vulnerados, puede contactar directamente con la investigadora y/o con el presidente(a) del comité de ética de la Universidad Norbert Wiener.

### **DECLARACION DE CONSENTIMIENTO**

Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas de manera satisfactoria, no he percibido coacción ni he sido influenciado indebidamente a participar o seguir participando en el estudio y que finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi participación a participar voluntariamente en el estudio. En merito a ello proporciona la información siguiente:

**DNI:**

**Apellidos y nombres:**

**Edad:**

**Correo electrónico:**

**Anexo 3: Resolución de Aprobación del Comité de Ética de la UPNW**

Lima, 11 de marzo de 2022

Investigador(a):  
**VERA ESPINOZA, LELIA GABRIELA**  
**Exp. N° 1327-2021**

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: **“FLEXIBILIDAD DE MIEMBROS INFERIORES Y SU RELACIÓN CON LA FUNCIONALIDAD EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD LOS GIRASOLES – HUAMPANÍ, 2022” V02**, el cual tiene como investigador principal a **VERA ESPINOZA, LELIA GABRIELA**.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



Yenny Marisol Bellido Fuentes  
Presidenta del CIEI- UPNW

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>TITULO: “FLEXIBILIDAD DE MIEMBROS INFERIORES Y SU RELACIÓN CON LA FUNCIONALIDAD EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD LOS GIRASOLES – HUAMPANÍ, 2022”.</b>					
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>
<b>GENERAL:</b>	<b>O. GENERAL:</b>	<b>H. GENERAL:</b>		<b>MÉTODO:</b>	<b>POBLACIÓN:</b>
¿Cuál es la relación entre la flexibilidad de miembros inferiores y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?	Determinar la relación entre la flexibilidad de miembros inferiores y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022	Hi: Existe relación entre la flexibilidad de miembros inferiores y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022	Variable 1: Flexibilidad de miembros inferiores	Según el enfoque es cuantitativa, debido a que el valor final de la variable será cuantificado.	Está constituida por 80 adultos mayores
<b>ESPECIFICA:</b>	<b>O. ESPECIFICA:</b>	Ho: No existe relación entre la flexibilidad de miembros inferiores y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022	Variable 2: Funcionalidad	<b>DISEÑO DE INVESTIGACION:</b>	<b>MUESTRA:</b>
- ¿Cuál es la relación entre la flexibilidad a nivel de cadera y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?  - ¿Cuál es la relación entre la flexibilidad a nivel de rodilla y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?	- Determinar la relación entre la flexibilidad a nivel de cadera y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.  - Determinar la relación entre la flexibilidad a nivel de rodilla y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní,		Unidad de análisis: adulto mayor	Según el diseño es observacional y descriptivo, de corte transversal, correlacional.	Muestra no probabilística por conveniencia.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es la relación entre la flexibilidad a nivel de tobillo y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?</li> <li>- ¿Cuál es nivel de flexibilidad de miembros inferiores en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?</li> <li>- ¿Cuál es el nivel de funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?</li> <li>- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022?</li> </ul>	<p>2022</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la relación entre la flexibilidad a nivel de tobillo y la funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.</li> <li>- Determinar el nivel de flexibilidad de miembros inferiores en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.</li> <li>- Determinar el nivel de funcionalidad en adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022.</li> <li>- Determinar las características sociodemográficas de los adultos mayores del Centro de Salud Los Girasoles – Huampaní, 2022</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

