



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA**

**Trabajo Académico**

“Función cognitiva y fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima, 2023”

**Para optar el Título de  
Especialista En Fisioterapia En Neurorehabilitación**

**Presentado por**

**Autor:** Lic. Coronado Huamán, Priscila Lourdes

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0003-5936-0879>

**Asesor:** Mg. Puma Chombo, Jorge Eloy

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

**Línea de Investigación**

Salud y Bienestar

**Lima, Perú**

**2023**

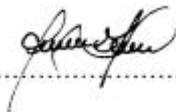
 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo, Priscila Lourdes Coronado Huamán egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica /  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico:

"FUNCIÓN COGNITIVA Y FUERZA DE PRENSIÓN MANUAL EN ADULTOS MAYORES DEL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA. LIMA, 2023"  
 Asesorado por el docente: Mg. Puma Chombo Jorge Eloy DNI 42717285 ORCID 0000-0001-8139-1792 tiene un índice de similitud de 13 (trece) % con código oid:14912:290223023 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

Huella

Nombres y apellidos del estudiante: Priscila Lourdes Coronado Huamán  
 DNI: 46278423




Firma

Huella

Nombres y apellidos del Asesor: Mg. Jorge Eloy Puma Chombo  
 DNI N°: 42717285

Lima, 23 de septiembre 2023.

## ÍNDICE

<b>1. EL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Formulación del problema.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2.1. Problema general.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2.2 Problemas específicos.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3. Objetivos de la investigación.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.1. Objetivo General .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.2. Objetivos Específicos.....</b>	<b>7</b>
<b>1.4. Justificación de la investigación.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4.1. Teórica.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4.2. Metodológica.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4.3. Práctica.....</b>	<b>8</b>
<b>1.5. Delimitación de la investigación.....</b>	<b>9</b>
<b>1.5.1. Temporal.....</b>	<b>9</b>
<b>1.5.2. Espacial.....</b>	<b>9</b>
<b>1.5.3. Población o unidad de estudio.....</b>	<b>9</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Antecedentes.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Bases Teóricas.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3. Formulación de la hipótesis.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.1. Hipótesis General.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.2. Hipótesis Específicas.....</b>	<b>23</b>
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>25</b>

3.1. Metodología de la investigación.....	25
3.2. Enfoque de la investigación.....	25
3.3. Tipo de investigación.....	25
3.4. Diseño de la investigación.....	25
3.5. Población, muestra y muestreo.....	26
3.6. Variables y operacionalización.....	28
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	31
3.7.1. Técnica.....	31
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	31
3.7.3. Validación.....	36
3.7.4. Confiabilidad.....	36
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	37
3.9. Aspectos éticos.....	37
<b>4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b>	
4.1. Cronograma de actividades (Se sugiere utilizar el diagrama de Gantt).....	39
4.2. Presupuesto.....	40
<b>5. REFERENCIAS.....</b>	<b>41</b>
Anexo 1: matriz de consistencias.....	55
Anexo 2: Ficha de recolección de datos.....	58
Anexo 3: Consentimiento informado.....	62
Anexo 4: Validación de instrumentos de medición, por juicio de expertos.....	65

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema:

La OMS considera como adulto mayor (AM) a toda persona cuya edad es mayor o igual a 60 años. En el mundo se predice, que para el año 2050, existirá un aumento significativo de la población AM alcanzando aproximadamente 2100 millones de habitantes (1). En el contexto latinoamericano se proyecta que en los años 2025 y 2030 las expectativas de vida alcancen cifras notablemente altas, con edad promedios de 83 años para mujeres y 79 años para hombres respectivamente (2). En caso específico de Perú, la población de AM a experimentado un aumento considerable en las últimas décadas, pasando de representar el 5,7% en el año 1950 a 13,3% en la actualidad (3).

El deterioro cognitivo y la debilidad muscular en el adulto mayor ha menoscabado fuertemente su calidad de vida y en la de sus familias. En el contexto mundial se estima que existe entre 5% a 8% de la población general de 60 años a más, experimenta algún nivel de deterioro cognitivo en su vida (4). En Latinoamérica se proyecta que la prevalencia del deterioro cognitivo leve superará notablemente a otros continentes y se estima que el 14,95 % de su población padecerá estos trastornos (5). En nuestro país un estudio realizado por El Instituto Nacional de Salud Mental “Honorio Delgado Hideyo Noguchi”, en el 2018, encontró una prevalencia del 17% en Lima Metropolitana y Callao (6). Con respecto a la prevalencia de la debilidad muscular a nivel mundial se estima que, el 5% a 13 % de adultos mayores en edades comprendidas entre 60 a 70 años, padecerán esta condición física. Este porcentaje aumenta en 50% en adultos mayores de 80 años (7). En el contexto nacional según un estudio realizado por Tramontano et al., en el 2017, se encontró que el 17.6 % de la población andina AM presentaba este síntoma (8).

El desempeño óptimo en las funciones cognitivas está relacionado con una mayor generación de fuerza de prensión manual, lo que conduce a una conexión entre las funciones superiores cerebrales y capacidad física adecuada para la funcionalidad (9 - 10). Un mejor estado físico se asocia con una buena calidad de vida y salud (11 - 12). La fuerza de prensión manual ha sido utilizada ampliamente por los investigadores para relacionarla con diferentes aspectos físicos, mentales y de salud en adultos mayores y cómo estos interactúan entre sí (13 - 15), así mismo ha demostrado ser un marcador de salud indispensable para esta población, ya que demuestra los niveles de funcionalidad, densidad mineral, mortalidad, deterioro cognitivo y entre otros. (16).

Existe una sólida evidencia científica que muestra la relación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores. Estudios realizados en diversos países como Estados Unidos, Corea, Chile y Brasil, cuyos resultados han demostrado que los cambios en la fuerza de prensión manual es un predictor de la aparición del deterioro cognitivo, y así mismo el déficit en la función cognitiva tiene consecuencia en el impacto de la capacidad funcional de esta población. Estos hallazgos destacan la importancia de usar la fuerza de prensión manual como indicador económico y práctico para obtener información relevante sobre el desempeño cognitivo y físico (17 – 20).

El AM en nuestro país tiene derecho a vivir una vida digna, independiente, autónoma, y saludable (21). Se ha demostrado ampliamente los efectos y beneficios del ejercicio físico en el AM y cuál es su impacto sobre las habilidades mentales y rendimiento motor (22).

Por lo antes mencionado es de interés de la investigadora desarrollar el estudio titulado “Función Cognitiva y Fuerza de Prensión Manual en Adultos Mayores del

Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima – 2023”, con el propósito de generar información relevante para la construcción de una base de datos, destinada a la elaboración de intervenciones y programas de salud que promuevan el bienestar y calidad de vida en el AM.

## **1.2. Formulación del problema:**

### **1.2.1. Problema general:**

¿Cuál es la relación entre la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima –2023?

### **1.2.2. Problemas específicos:**

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023?
- ¿Cuáles son las características clínicas de los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023?
- ¿Cuál es la función cognitiva de los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023?
- ¿Cuál es la fuerza de prensión manual en los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023?
- ¿Cuál es la relación entre la dimensión codificación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023?
- ¿Cuál es la relación entre la dimensión de almacenamiento de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional arzobispo Loayza, 2023?

- ¿Cuál es la relación entre la dimensión recuperación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional arzobispo Loayza, 2023?

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

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

Determinar la relación entre la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

#### **1.3.2. Objetivos específicos:**

- Identificar las características sociodemográficas de los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.
- Identificar las características clínicas de los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.
- Identificar la función cognitiva en adultos mayores del del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.
- Identificar la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.
- Identificar la relación entre la dimensión de codificación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en los pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.
- Identificar la relación entre la dimensión de almacenamiento de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en los pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.
- Identificar la relación entre la dimensión de recuperación de la función cognitiva y la fuerza de la prensión manual en los pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

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

### **1.4.1. Teórica:**

La función cognitiva implica la capacidad de procesar información del exterior a nivel de los centros superiores cerebrales, lo cual desempeña un papel crucial en la interacción con el entorno (23). En la etapa del AM esta capacidad tiende a disminuir, y esto se ve acentuado por el declive de la generación de la fuerza global, especialmente en la fuerza de prensión manual (24). Esta conexión entre la FC y FPM es esencial para el desarrollo óptimo de la calidad de vida en este periodo vital.

Dado a lo expuesto con anterioridad, esta investigación se llevará cabo con la finalidad de aportar información detallada en forma específica en relación de estas variables: “función cognitiva y fuerza de prensión manual”, en el AM ampliando la base de conceptos que se tienen hasta la actualidad, en la búsqueda de la relación existente entre estas dos variables. Sirviendo como fuente de consulta para profesionales del área de terapia física y rehabilitación y carreras afines.

### **1.4.2. Metodológica:**

Este presente estudio, de corte transversal, tiene como instrumento el “Cuestionario de E. Pfeiffer” destinado a evaluar la función cognitiva, y el “Dinamómetro Camry H101” dirigido a cuantificar la fuerza de presión de manual. Los cuáles serán validados por juicio de expertos junto a una ficha de recolección de datos elaborada por el autor. La confiabilidad se realizará mediante una prueba piloto.

De esta manera podrán ser utilizada por profesionales de la misma área o afines.

### **1.4.3. Práctica:**

Este estudio aportará predicciones con respecto a la función cognitiva y fuerza de prensión manual y cómo se comportan entre sí. Esta búsqueda en la relación de estas dos variables nos permite adquirir herramientas necesarias para un abordaje integral que

permita identificar los inicios del deterioro cognitivo y la disminución de la fuerza muscular en el AM y así nos posibilite implementar estrategias con la finalidad de amortiguar los efectos de este proceso y evitemos la aparición del deterioro cognitivo severo o también llamado demencia que afecta gravemente la calidad de vida, y que cada vez tienen más presencia en esta población.

## **1.5. Delimitación de la investigación:**

### **1.5.1. Temporal:**

Esta investigación se realizará desde junio del 2022, hasta culminar con la sustentación en el mes octubre del 2023.

### **1.5.2. Espacial:**

Se llevará a cabo en un Hospital Nacional ubicado en el centro de Lima.

### **1.5.3. Población o unidad de análisis:**

Para el desarrollo de esta investigación se tomará una población de 156 adultos mayores, siendo la unidad de análisis un AM.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes:

#### Internacionales:

**Kexun Kenneth Chen et al. (25)** en el año 2022 tuvieron como objetivo “Determinar la asociación existente entre la fuerza de prensión manual baja y asimétrica, con la función cognitiva y la movilidad funcional en adultos mayores en una comunidad china: Yishun”. La metodología utilizada fue un estudio transversal de cohorte, en donde se reclutó 542 participantes de 55 años. Se utilizó para la valoración de la fuerza de prensión manual el dinamómetro digital y la función cognitiva se evaluó mediante la batería repetida para la evaluación del estado neuropsicológico (RBANS). Se determinó que la fuerza de prensión manual baja se asoció de forma independiente con una función cognitiva global y una memoria global más bajas. Específicamente puntuación de RBANS más bajas ( $\beta = -10,4$ , IC del 95 % = -17,0, -3,8,  $p = 0.002$ ), memoria inmediata deteriorada ( $\beta = -2,6$ , IC del 95 % = -4,5, -0,7,  $p = 0.008$ ), memoria retrasada ( $\beta = -2,8$ , IC del 95 % = -5,0, -0,7,  $p = 0.010$ ) y puntuaciones de lenguaje disminuidas ( $\beta = -1,6$ , IC del 95 % = -3,0, -0,3,  $p = 0.021$ ). En síntesis, se determinó que la fuerza de prensión baja se asoció con una función cognitiva disminuida, específicamente en los dominios de la memoria y lenguaje.

**Ya-Li Jin. et al. (26)** en el año 2022, realizó un estudio cuyo objetivo era “Demostrar la asociación entre la fuerza de prensión relativa, el funcionamiento cognitivo y las diferentes habilidades cognitivas en específico, en adultos con leve deterioro cognitivo”, La metodología utilizada fue un estudio transversal de cohorte en donde incluyeron 6806 participantes chinos mayores de 50 años. La fuerza de prensión absoluta se evaluó utilizando dinamómetro de mano hidráulico. La función cognitiva se evaluó

mediante Delayed Word Recall Test (DWRT) y el Mini-Mental State Examination (MMSE). Como consecuencia se detectó que la fuerza de agarre absoluta más baja y la fuerza de agarre relativa se asociaron significativamente con puntajes de DWRT más baja ( $p < 0,05$ ). Con respecto a MMSE, la fuerza de prensión absoluta y relativa más baja se asoció significativamente con puntajes más bajos del desempeño de la memoria de recuperación ( $p$  de 0,003 a 0,04). El estudio concluye que la fuerza de prensión deficiente está asociada significativamente con los aspectos de la cognición en el AM, mayormente en las esferas de la recuperación de información y la memoria.

**Quentin Dercon et al. (27)** en el año 2021, realizó en un estudio en Inglaterra cuyo objetivo fue “Determinar el grado de asociación entre la fuerza de agarre, la función cognitiva y la disminución del volumen cerebral e hiperintensidad de la sustancia blanca como un predictor de salud física y cognitiva en personas en proceso de envejecimiento y AM”. La metodología fue estudio de diseño descriptivo longitudinal, analítico observacional de cohortes retrospectivos. Se reclutó a 502 adultos mayores. La fuerza de agarre se midió con el dinamómetro electrónico. Se aplicaron pruebas Face-Name (FN), la Escala de memoria Wechsler – IV (WMS - IV), y el Mini - Mental State Examination (MMSE). Se encontró que una mayor fuerza de agarre se asoció con puntajes más altos en la dimensión de razonamiento en edades 60 a 64 años y 69 a 71 años (IC del 95 % = (0,04, 0,21)). En definitiva, se halló una asociación directa entre la fuerza de agarre y el funcionamiento cognitivo, a mayor fuerza de agarre, mejores resultados en las pruebas cognitivas, y con referente la edad una fuerza de agarre más débil, se asoció a bajos puntajes de razonamiento no verbal.

**Hyunkyu Kim et al. (28)** en el año 2021, realizó un estudio con el objetivo de “Determinar la asociación de la fuerza de agarre y la función cognitiva en pacientes adultos mayores coreanos”. La metodología utilizada fue longitudinal de cohorte prospectivo. Se

abarcó un análisis de 6696 participantes AM, desde el año 2006 al 2018. La fuerza de agarre se midió con el dinamómetro electrónico. Para la valoración de la función cognitiva, se aplicó El Test Mini- Mental Coreano (MMSE). Como resultado se encontró que la disminución de la fuerza de prensión manual se asoció con una disminución de las puntuaciones del MMSE en ambos sexos ( $p < 0.0001$ ). El grupo de disminución de la fuerza de agarre también mostró razones de probabilidad estadísticamente significativas para el deterioro cognitivo leve (OR = 1,23 en hombres, OR = 1,15 en mujeres) y demencia (OR = 1,39 en hombres, OR = 1,19 en mujeres). En conclusión, se determinó una relación significativa entre la fuerza de agarre y la función cognitiva en ambos sexos. La disminución de la fuerza de agarre tiene una asociación directa con el deterioro cognitivo.

**Miguel Ángel Pérez-Sousa et al. (29)** en el año 2021, realizó un estudio cuyo objetivo fue “Determinar el nivel de asociación entre la aptitud física y el estado cognitivo en función con la edad en Colombia”, de diseño transversal. Se obtuvo una muestra de 4416 participantes, AM de 60 años. La evaluación de la aptitud física incluyó la fuerza de prensión manual mediante el dinamómetro Takei. La velocidad de la marcha se evaluó Test de Marcha de 3 minutos. Para la valoración de la función cognitiva se utilizó el Test Mini - Mental State Examination (MMSE). Se encontró que los adultos mayores con una fuerza de agarre menor tenían más probabilidades de un deterioro cognitivo leve que los adultos mayores con una fuerza de agarre mayor (OR = 1,53, IC del 95 % = 1,15; 2,02). La edad tuvo una relación inversa con la función cognitiva ( $\beta = -0,110$ , IC 95% =  $-0,130$ ;  $-0,100$ ) y también se asoció inversamente con la fuerza de prensión manual ( $\beta = -0,003$ , IC 95% =  $-0,005$ ;  $-0,002$ ). En definitiva, este estudio demuestra que existe una asociación entre la edad y la función cognitiva mediada por el nivel de fuerza de la prensión manual. En consecuencia, la pérdida de la función cognitiva está asociada directamente con una fuerza de agarre menor por el proceso propio del envejecimiento.

**Ryan McGrath et al. (30)** en el año 2020, realizó un estudio cuyo objetivo fue “Hallar la asociación existente entre la fuerza de prensión manual y la función cognitiva en la población adulto mayor estadounidense”, un estudio del tipo longitudinal, de cohorte retrospectivo. Se reclutó 14775 participantes AM. Se utilizó para medir la fuerza de prensión manual (FPM) el Dinamómetro de mano tipo resorte Smedley y para evaluar la función cognitiva (FC) se utilizó el Mini Mental State Examination (MMSE). Como resultado se halló una asociación paralela ( $p < 0,05$ ) de la FPM con algún tipo de deterioro cognitivo. Con una edad promedio de 71,3 años. Además, el deterioro cognitivo leve y grave predijo 1,82 y 2,53 mayores probabilidades de debilidad posterior, respectivamente. En conclusión, estas afirmaciones indican que FPM y FC cognitiva pueden ser paralelas entre sí, de modo que las pérdidas del funcionamiento en unos de ellos pueden predecir pérdidas de funcionamiento en el otro.

**Xinji Liu et al. (31)** en el año 2020, publicó un estudio cuyo objetivo fue “Determinar el nivel de asociación de la fuerza de agarre, función motora y cognitiva según la edad y sexo en una ciudad de China”. En un estudio descriptivo transversal, observacional de cohorte. Se incluyeron 1009 participantes con una edad media de 71,9 años. Se utilizó el dinamómetro electrónico para medir la fuerza de prensión manual (FPM), la función cognitiva (FC) se midió con el Mini Mental State Examination y las actividades de la vida diaria con Barthel. Mediante este estudio se halló una asociación del deterioro cognitivo leve con una fuerza de agarre bajo ( $< 0.001$ ), con parámetros ajustados (IMC, tabaquismo, enfermedades crónicas, estado, educación, estado civil) en el sexo femenino ( $p = 0.029$ ) y con edad de 71 años a 94 ( $< 0.001$ ). Mientras que hombres se asoció significativamente con la fuerza de agarre medio (OR= 5.83,  $p = 0.001$ ) y bajo (OR = 3.84,  $p = 0.012$ ). En conclusión, existe una asociación directa entre la fuerza de agarre bajo con

un deterioro cognitivo leve tanto en hombres como en mujeres, y un mayor riesgo de deterioro cognitivo entre las edades de 71 a 94 años.

**Ryan McGrath et al. (32)** en el 2019, realizó un estudio cuyo objetivo fue “Determinar la asociación que existe entre la fuerza de prensión manual débil y el funcionamiento cognitivo deficiente, de ciudadanos estadounidenses en proceso de envejecimiento”. La metodología usada fue longitudinal de cohorte retrospectivo. Se reclutaron 13 828 participante AM. La fuerza de prensión manual (FPM) fue evaluada mediante la aplicación del dinamómetro manual y el funcionamiento cognitivo se evaluó con una versión modificada del Mini-Mental State Examination (MMSE). Se encontró que cada 5 kg de fuerza de prensión menor se asoció con 1,10 y 1,18 mayores probabilidades de deterioro cognitivo leve, moderado y grave. En conclusión, una FPM disminuida se asoció con un deterioro significativo en el funcionamiento cognitivo, esto expresa que la FPM es un predictor de la aparición del déficit cognitivo.

**Kyung Hwan Kim et al. (33)** en el año 2019, realizó un estudio en una población coreana, cuyo objetivo fue “Encontrar la asociación entre prensión manual y funcionamiento cognitivo en términos del nivel de rendimiento y la tasa de cambio en los ancianos a lo largo del tiempo, como predictor del deterioro cognitivo en adultos mayores”, un estudio longitudinal de cohorte prospectivo. Se recluto 2378 participantes sanos, de 65 años AM. Se midió la fuerza de prensión manual (FPM) con un dinamómetro y la función cognitiva (FC) mediante la evaluación del Mini-Mental State Examination coreano (MMSEC). En este estudio se halló que la FPM inicial se asoció positivamente con la puntuación inicial de MMSEC ( $b = 0,18$ ,  $P < 0,001$ ). Además, se encontró que una mayor FPM al inicio puede predecir cambios en las puntuaciones de MMSEC de manera positiva a lo largo del tiempo ( $b=0.14$ ,  $P < 0.001$ ). En definitiva, estos hallazgos predicen que los cambios en la FPM, generan cambios en la valoración de la función cognitiva a lo largo

del tiempo. Es decir, se halla una asociación positiva entre la FMP y la capacidad cognitiva en el AM.

**Michele Marinho da Silveira et al. (34) en el año 2018**, realizó un estudio cuyo objetivo fue “Hallar la relación entre el rendimiento cognitivo y motor con los diferentes factores sociodemográficos como el sexo y la edad en Brasil”, un estudio de diseño transversal descriptivo. Se obtuvo una muestra por conveniencia de 120 AM. Con edades de 60 años, que supieran leer y escribir y que pertenezcan algún grupo social. El rendimiento cognitivo se valoró mediante la evaluación de la función cognitiva con El Examen cognitivo - Addenbrooke y el rendimiento motor manual se evaluó mediante la valoración de la motricidad fina mediante el panel de habilidades manuales y la fuerza de prensión manual (FPM) mediante la aplicación del Dinamómetro digital. Este estudio obtuvo como resultado, una relación inversa con la fuerza de prensión manual y la edad en donde a mayor edad, menor es la generación de fuerza ( $p < 0.001$ ). Así mismo se encontró una correlación positiva entre la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en los dominios atención y orientación ( $r = 0.186$ ,  $p = 0,042$ ). En conclusión, este estudio nos permite sustentar la información de que a mayor edad menor es la generación de fuerza y que está directamente relacionada con los dominios de atención y orientación.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Adulto mayor:**

El término adulto mayor se origina del latín “*adultus*” que significa crecer o madurar, y del latín “*maior*” que hace referencia a grande en edad (35). El concepto “adulto mayor” es un término relativamente nuevo, fue en 1994 que la Organización Panamericana de la Salud decidió emplear este término para referirse a la población de 65 años a más, en reemplazo de las ya clásicamente utilizadas como tercera edad, anciano o viejo. En otras épocas como en la Roma Imperial se considera anciano a partir

de los 20 años, en la Edad Media a los 25 y en el siglo XVIII a los 30 años (36). En la actualidad, la OMS define al AM a toda persona mayor a 60 años, subdivididos en categorías: Tercera edad (60 a 74 años), cuarta edad (75 a 89), longevos (90 a 99 años) y centenarios (100 a más) (37).

#### **2.2.1.1. Envejecimiento neuronal:**

En el proceso del envejecimiento, existe una pérdida natural del número de neuronas, la cual hace que la transmisión del impulso nervioso sea más lenta. Según Zorrilla, las neuronas van perdiendo su capacidad de limpieza, por lo cual se observan lipofuscinas en los lisosomas, y ciertas proteínas (enmarañados) forman neuro fibrillas, que se encuentran adyacentes a los vasos sanguíneos y están ligadas a la neurodegeneración (38). Brinton expone, la importancia del estrógeno en la integridad neuronal y la plasticidad, por sus efectos neurotróficos (reduce la apolipoproteína E y beta amiloide, regula la acetilcolina, GABA, la noradrenalina, serotonina y dopamina), los receptores de los estrógenos se localizan el hipocampo y la amígdala, estructuras encargadas de regular la función cognitiva (39). Según Labertems, la reducción de la testosterona influye en la disminución de la masa y fuerza muscular, a nivel cognitivo disminuye la capacidad de memoria de trabajo y fluidez verbal (40).

#### **2.2.1.2. Teorías del envejecimiento Cognitivo:**

**2.2.1.2.1. Teoría de la velocidad de procesamiento :** Según Salthouse existen dos mecanismos de procesamiento: el tiempo limitado, este mecanismo sugiere que el tiempo para realizar operaciones posteriores se ve limitado por la mayor utilización de tiempo en operaciones previas; mientras que la de simultaneidad, nos habla que el producto de la operaciones previas no estaría disponible, por haberse perdido para operaciones posteriores, es por ello que el rendimiento en las tareas cognitivas se disminuyen con la edad, los adultos mayores son más lentos en las fases previas o

iniciales, y esta ralentización depende de la complejidad de las operaciones mentales que van a ser ejecutadas (41).

**2.2.1.2.2. Teoría del Déficit inhibitorio:** Hasher y Brad en 1988, son los autores de este constructo teórico en el que exponen que la entrada inicial de la memoria operativa se ve influenciada por la ineficiente inhibición de la atención a información irrelevante, en donde se pierde la vía para la obtención de la información importante. (41)

**2.2.1.2.3. Teoría de la Disminución de la memoria operativa:** Cray y Bird en 1982 crearon un marco teórico sobre el efecto del envejecimiento sobre la memoria operativa, expusieron que el envejecimiento cognitivo conlleva a dificultades en las habilidades de los recursos de procesamiento. (41)

**2.2.1.2.4. Teoría del Déficit sensorio - perceptivo:** Esta teoría busca explicar cómo el deterioro cognitivo se produce paralelamente a un declive de las funciones sensoriales principalmente la auditiva y visual debido al proceso biológico natural del envejecimiento. Lindenberger y Baltes en 1994, después de diversos estudios, propusieron la hipótesis de la “causa común” en cual indican, a la función sensorial como índice general de la “arquitectura neurobiológica”, siendo este un mediador fundamental de las capacidades cognitivas. (41)

## **2.2.2. Funciones Cognitivas:**

Son aquellas capacidades mentales superiores, innatas en el ser humano que nos permiten recepcionar información de nuestro ambiente para almacenarla, decodificarla, y disponer de ella en cualquier momento para su utilización (42).

### **2.2.2.1. Funciones Cognitivas Básicas:**

**2.2.2.1.1. Percepción:** Habilidad cognitiva básica que consiste en la transformación e integración de estímulos captados del exterior que nos permite interpretar lo ambiental y darle un significado (42).

**2.2.2.1.2. Atención:** Se puede definir en dos situaciones, es la capacidad de poder tener concentración de la mente para poder realizar una tarea específica, y el otro concepto es el primer paso para que se pueda dar la percepción ya que organiza al individuo a la captación de algún objeto (42).

**2.2.2.1.3. Memoria:** Es la facultad de poder adquirir, registrar, almacenar y recuperar información, y evocarla cuando se requiera. Existe memoria sensorial, memoria corto plazo y a largo plazo (42).

- **Memoria Sensorial:** Los estímulos del entorno se procesan en primera instancia a este nivel, se almacenan eventos sensoriales breves. Lo que es relevante se almacena en la memoria de largo plazo (42).
- **Memoria corto plazo:** También llamada memoria funcional, toma toda aquella información obtenida por la vía sensorial. Según George Miller tiene la capacidad de duración de 20 segundos (42).
- **Memoria Largo plazo:** Es el almacenamiento continuo de la información aquí encontramos la memoria operativa que es la capacidad de tener disponible una serie de recursos en un momento determinado, de forma inmediata, teniendo la capacidad de almacenamiento, procesamiento y recuperación de la información, mientras se realiza de manera simultánea una operación mental (42).

**2.2.2.1.4. Orientación:** Es la facultad de poder analizar el espacio - tiempo en donde se desenvuelve. Está relacionado con la memoria y la percepción, con lo cual permite a la persona orientarse en el contexto con el que interactúa. (42)

**2.2.2.2. Funciones Cognitivas Complejas:**

**2.2.2.2.1. Lenguaje:** Es la capacidad propia del ser humano y está relacionado al pensamiento y a la memoria que nos permite codificar, situaciones, objetos, contextos entre otros (42).

**2.2.2.2.2. Cálculo:** Es la capacidad cognitiva que nos permite reconocer números y realizar operaciones matemáticas de forma mental (42).

### **2.2.2.3. Dimensiones**

Gimeno y Pérez en 1993, afirma que “el hombre es un procesador de información, cuya actividad fundamental es recibir información, elaborarla y actuar de acuerdo a ella. Es decir, todo ser humano es activo procesador de la experiencia mediante el complejo sistema en el que la información es recibida, transformada, acumulada, recuperada y utilizada” (43). Y estas son:

- a) **Codificación:** Recibimos información sensorial que nuestro SNC la etiqueta, mediante procesos automáticos o intencionados. Simboliza los estímulos según estructuras mentales propias (físicas, semánticas, culturales) (43).
- b) **Almacenamiento:** Retiene de forma organizada los símbolos codificados (43).
- c) **Recuperación:** Identificar información que ya previamente ha sido aprendida. Existen tres formas para recuperar la información: recordar, reconocimiento y reaprendizaje (43).

### **2.2.2.4. Deterioro Cognitivo:**

Es el proceso en el cual los individuos comienzan a demostrar una disminución en capacidad físicas e intelectuales, debido a una serie de cambios sensoriales motores, cognitivos y emocionales que se producen en la etapa del envejecimiento.

El deterioro del rendimiento motor tiene un impacto negativo en la capacidad de los adultos mayores para realizar actividades funcionales de la vida diaria. Este es el

resultado de una disfunción del sistema nervioso central y periférico, así como del sistema neuromuscular (44).

**a) Leve:** Son signos clínicos iniciales de padecer una patología o disfunción cognitiva, que se da la transición entre los cambios propios del envejecimiento normal y la demencia temprana. Se pueden encontrar 4 subtipos:

**a.1. Amnésico de dominio cognoscitivo único:** En donde se encuentra únicamente afectada la memoria.

**a.2. Amnésico multidominio:** Se encuentra afectada las funciones cognitivas y la memoria.

**a.3. No amnésico de dominio cognoscitivo único:** Se encuentra afectada una función cognitiva, menos la memoria

**a.4. No Amnésico con afectación de dominios múltiples:** Se encuentran afectadas varias funciones cognitivas, que no es la memoria (44).

**b) Moderado:** Se define como una declinación de una o más funciones cognitivas, pero que no interfiere en la realización de actividades de la vida diaria y de autocuidado. Es el límite entre envejecimiento normal y demencia (45).

**c) Severo:** El deterioro cognitivo severo o demencia se refiere al daño severo de las funciones mentales superiores, incluye una serie de alteraciones de la función cognoscitiva que incluye: trastorno severo de la memoria, afasia, agnosia, apraxia, alteración severa de las funciones ejecutivas. El individuo es totalmente dependiente de las actividades instrumentistas y de autocuidado, así mismo se ve imposibilitado para la interacción social y laboral por el serio deterioro de sus capacidades cognitivas (45).

#### **2.2.3.5. Cuestionario de Pfeiffer:**

También conocida como SPMSQ (Short Portable Mental State Questionnaire) cuya traducción en español es Cuestionario Mental Portátil Corto, fue desarrollado por el Dr. Eric Pfeiffer, el cual fue estandarizado y validado por primera vez en el año 1975, en 997 adultos mayores de una comunidad de Estados Unidos. (46). Evalúa las funciones cognitivas: orientación, memoria de evocación, concentración y cálculo. Mide 4 niveles de función cognitiva: funcionamiento normal, leve, moderado y severo (46).

### **2.2.3. Fuerza de prensión manual:**

Es una herramienta útil y eficaz para medir la fuerza combinada en mano y muñeca, además de ser un predictor del estado de salud mental y física, especialmente en personas de avanzada edad. Es un indicador del funcionamiento del miembro superior y de la fuerza corporal total. (47)

#### **2.2.3.1. Actividad neuromuscular de la prensión manual:**

Existe diversos tipos de presas palmares, uno de ellos a estudiar en esta oportunidad es la de prensión manual con totalidad de la mano, cuyos músculos necesarios para este tipo de prensión son: los músculos flexores, superficiales y profundos de los dedos y sobre todo de los músculos interóseos, para la flexión potente de la primera falange del dedo, todos los músculos de la eminencia tenar sobre todo el músculo aductor del pulgar y el músculo flexor largo del pulgar para bloquear la presa gracias a la flexión de la segunda falange. Los motores que influyen sobre el movimiento de la mano son el nervio mediano y cubital. (48)

#### **2.2.3.2. Factores influyentes en la presión manual:**

- **La dominancia:** Diferentes estudios han aportado sobre el miembro superior dominante dándole una significancia en la producción de la fuerza isométrica y creando un consenso sobre las diferentes variantes que se pueden presentar entre el miembro superior dominante - no dominante. Petersen realizó un estudio que consistió

en medir la fuerza de agarre, midió con un dinamómetro Jamar en 310 estudiantes, de sexo masculino y femenino (49). Los resultados mostraron una diferencia general de fuerza de agarre del 10,74 % entre las manos dominantes y las no dominantes. Crosby, hizo un estudio buscando las diferencias entre mano dominante y no dominante en doscientos catorce voluntarios, siendo evaluados con un dinamómetro Jamar calibrado en los cinco niveles. Demostrando también que la mayoría de los sujetos diestros eran un 10% más fuertes en la fuerza de agarre del lado dominante (50). Con lo que prueba la valoración estándar utilizada desde la introducción del dinamómetro manual, que el lado dominante tiene un 10% de fuerza superior al lado no dominante.

- **El sexo:** De forma unánime, los estudios recogen que los valores de la fuerza en hombres son mayores que en mujeres, independiente de diferentes variables como el dinamómetro empleado, el medio demográfico, etc. Esto se cumple incluso en la edad infantil y en la tercera edad. (51)
- **La edad:** Fisher y Birren realizaron un estudio con dinamometría a 552 habitantes, con edades entre 18 y 68 años de edad. Concluye en que el máximo valor de la fuerza se logra a los 20 años, a los 60 años en donde la fuerza máxima de presión se ve reducida en un 16%. (52). Mientras Kjerland estudio la influencia de la edad en función del sexo y establece que los hombres alcanzan el valor máximo de fuerza entre los 27 a los 31 años, mientras que en las mujeres se alcanza entre los 22 y 26 años de edad (53).

### **2.2.3.3.Dinamómetro Manual:**

El dinamómetro manual es un instrumento utilizado para calcular la fuerza manual voluntaria máxima, producida por la contracción de la musculatura lumbrical e interósea de la mano (54). Su uso es apropiado, ya que es el propio sujeto el que controla su fuerza, en ausencia de intervenciones externas. (55). El dinamómetro manual fue

inventado por el ingeniero francés Edme Regnier a finales del año 1789 (56)(57). A lo largo del tiempo ha sufrido modificaciones por diferentes ingenieros mecánicos franceses como Mathieu y Collins entre los siglos XIX y XX (58). Actualmente el dinamómetro manual considerado Gold Standard es el dinamómetro hidráulico Jamar (59). En este estudio se utilizará el dinamómetro digital Camry EH101 por razones económicas y de accesibilidad.

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general:**

- Hi: Existe relación entre la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.

Ho: No existe relación entre la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.

### **2.3.2. Hipótesis Específicas:**

- Hi: Existe relación entre la dimensión codificación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.

Ho: No existe relación entre la dimensión codificación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.

- Hi: Existe relación entre la relación entre la dimensión almacenamiento de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.

Ho: No existe relación entre la relación entre la dimensión de almacenamiento de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.

- Hi: Existe relación entre la dimensión recuperación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.

Ho: No existe relación entre la dimensión recuperación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.

### **3. METODOLOGÍA:**

#### **3.1. Metodología de la investigación:**

La metodología aplicada en esta investigación será de carácter hipotético - deductivo, ya que se construyen conjeturas ante una problemática específica en un contexto ya definido, en la búsqueda de hallar una explicación al comportamiento de estas variables y la existencia de una posible relación entre ambas, partiendo desde la elaboración de enunciados generales y específicos que se confirmaran a través del desarrollo de la investigación, obteniendo como resultado la aceptación o negación de las hipótesis generadas (60).

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

El enfoque de este estudio es cuantitativo. Se aplicarán fichas de recolección de datos, lo cual permitirá obtener resultados de índole numérico y descriptivo que posibilitará mediante el análisis estadístico comprobar las hipótesis y establecer teorías planteadas en la presente investigación. (60)

#### **3.3. Tipo de investigación:**

El tipo de investigación será aplicada, pues se utiliza y aplica conocimientos ya descubiertos y adquiridos en el transcurso del tiempo de teorías y conceptos ya comprobados, aceptados y validados, los cuales serán empleados para generar y adquirir nuevos conocimientos que permitirán dar a conocer de forma ordenada y sistematizada nuestra realidad actual con respecto a estas dos variables. (60)

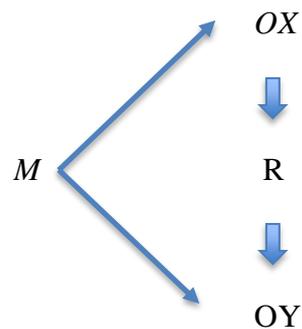
#### **3.4. Diseño de la investigación:**

El presente estudio tendrá un diseño no experimental de corte transversal. En esta investigación no se realizará ningún tipo de manipulación de las variables, pues se solo se

observará situaciones ya existentes y cuál es su comportamiento de manera natural en el contexto, recolectándose datos en un único momento. (60)

**De sub diseño** correlacional, pues se busca las formas del cómo se relacionan estas dos variables y cuál es su comportamiento en un contexto específico, según los objetivos planteados. (60)

**Figura 1:** *Esquema de diseño de investigación*



Donde:

M: Pacientes AM del HNAL

OX: Función Cognitiva

OY: Fuerza de Prensión Manual

R: Índice de Relación entre la Función Cognitiva y Fuerza de Prensión Manual.

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

#### **Población**

La población estará constituida por 156 adultos mayores atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL).

#### **Muestra**

La muestra estará conformada por 80 pacientes adultos mayores.

#### **Muestreo**

El muestreo será no probabilístico, por conveniencia considerando los criterios de inclusión y de exclusión. (60)

**Criterios de Inclusión:**

- Adulto Mayor entre 60 a 85 años.
- Adulto mayor que asista al servicio de medicina física y rehabilitación.
- Adulto Mayor con capacidad de comprensión auditiva.
- Adulto Mayor que entienda el lenguaje español.
- Adulto Mayor que acepten participar voluntariamente, firmando el consentimiento informado.

**Criterios de Exclusión**

- Adulto mayor con deficiencia para realizar la prensión manual.
- Adulto mayor con lesiones traumáticas de la mano y miembro superior.
- Adulto mayor con tratamiento médico psiquiátrico.
- Adulto mayor con diagnósticos de patologías psiquiátricas.
- Adulto mayor con diagnósticos de patologías neurológicas.
- Adulto mayor que no asiste al servicio por problemas de salud y/o personales.
- Adulto mayor que desistió continuar con el tratamiento.

### 3.6. Variables y operacionalización.

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala Valorativa	Instrumento
<b>Función Cognitiva</b>	Proceso mental que incluye operaciones simbólicas como la percepción, la memoria, lenguaje, aptitud para aprender con capacidad de juicio y evaluación (61).	Procesos mentales superiores que nos permiten recepcionar, procesar y elaborar información e interactuar con el medio exterior. Estos procesos codificación, almacenamiento y recuperación.	Codificación	Orientación	Cualitativa – Ordinal	Deterioro cognitivo severo (8 a 10 errores) Deterioro cognitivo moderado (5 a 7 errores) Deterioro cognitivo leve (3 a 4 errores) Función cognitiva normal (0 a 2 errores)	CUESTIONARIO PFEIFFER
				Percepción			
			Almacenamiento	Memoria Corto Plazo			
				Memoria a Largo Plazo			
			Recuperación	Memoria Operativa			
				Habilidad de Cálculo			
<b>Fuerza de prensión manual</b>	Acción de generar fuerza isométrica para asir un objeto durante un determinado tiempo (62)	Cantidad de fuerza utilizada para sostener un objeto medido en kg. Esto según la edad y el sexo.	Fuerza Débil	Sexo	Cuantitativa – De razón	<b>FUERZA DÉBIL</b> 60 a 64 Hombres: <30.2 Mujeres: <17.2 65 a 69 Hombres: <28.2 Mujeres: <15.4 70 a 99: Hombres: <21.3 Mujeres: <14.7  <b>FUERZA NORMAL</b> 60 a 64 Hombres: 30.2 - 48 Mujeres: 17.2 - 31 65 a 69 Hombres: 28.2 - 44 Mujeres: 15.4 - 27.2 70 - 99: Hombres: 21.3 - 35.1 Mujeres: 14.7 - 24.5	DINAMOMETRO CAMRY H101
			Fuerza Normal				
			Fuerza Fuerte				
			Edad				

						<b>FUERZA FUERTE</b> 60 a 64 Hombres: > 48 Mujeres: >31 65 a 69 Hombres: > 44 Mujeres: >27.2 70 - 99: Hombres: >35.1 Mujeres: >24.5	
<b>Características Sociodemográficas</b>	Características medibles que permiten obtener información de un individuo (63)	Conjunto de indicadores orientados a definir características sociales y demográficos de un sujeto.	Sexo	Diferencias físicas y biológicas de caracterizan a un individuo	Cualitativa dicotómica	Masculino Femenino	<b>FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>
			Edad	Se contabiliza el tiempo transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa continua	60 a 64 años 65 a 69 años 70 a 99 años	
			Nivel Educativo	Es el nivel de instrucción máximo que una persona alcanza en su vida	Cualitativa ordinal	Sin estudios Inicial Primaria Secundaria Técnico Superior	
			Lugar de procedencia	Sitio de donde proviene una persona	Cualitativa categórica	Lima Metropolitana Lima provincia Callao Provincia	
			N° de hijos	Número de hijos nacidos vivos de un sujeto	Cuantitativa continua	0 1 2 3 ≥4	
			Estado Civil	Situación legal de un sujeto que corresponde a los lazos de unión entre dos personas.	Cualitativa ordinal	Soltero Casado Divorciado Conviviente Viudo	

			Seguro de Salud	Institución hospitalaria privada o estatal que cubre las atenciones en salud	Cualitativa ordinal	SIS EsSalud Privado	
			Nivel socioeconómico	Medida económica y social de una persona según sus ingresos, condición de vida y empleo.	Cualitativa Ordinal	Pobreza Extrema Pobre No Pobre	
<b>Características Clínicas</b>	Son síntomas iniciales asociadas a una enfermedad que afectan la calidad de vida de un individuo (64).	Información que permite conocer el estado de salud de un individuo.	Comorbilidades	Especifica los tipos de trastornos o enfermedades que padece un sujeto.	Cualitativa ordinal	Obesidad Diabetes Mellitus Hipertensión Arterial Dislipidemia Hipotiroidismo Osteoporosis	
			Numero de comorbilidades	Precisa el número de trastornos o enfermedades que padece un sujeto.	Cuantitativa Discreta	0 1 2 3 ≥4	
			Numero de medicamentos que consume	Expone el número de fármacos que un individuo consume por un trastorno o enfermedad	Cuantitativa Discreta	0 1 2 3 ≥4	
			Numero de hospitalizaciones en el último año	Precisa el número de veces que un sujeto permanece en un nosocomio en el área intrahospitalaria.	Cuantitativa Discreta	0 1 2 3 ≥4	

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

#### **3.7.1. Técnica:**

Durante el desarrollo de esta investigación se utilizará la técnica de la encuesta para la medición de la variable independiente; Función Cognitiva. En el caso de la variable dependiente, fuerza de prensión manual se utilizará la técnica de la observación, mediante el instrumento electrónico Dinamómetro CAMRY H101. A si mismo se emplearán fichas de recolección de datos que recabarán información acerca de los datos socio demográficos y características clínicas, las cual serán diseñadas por la investigadora. .Se realizaran los siguientes pasos para la recopilación de datos:

- Se solicitara el permiso correspondiente a la institución, mediante una carta de presentación a la oficina correspondiente, después de ello se coordinara con el jefe del servicio de Medicina Física y Rehabilitación para recolectar información de la población requerida.
- A continuación, se procederá a la elección de aquellos individuos que cumplan con los criterios de inclusión.
- En cuanto a la recopilación de datos, la aplicación del “Cuestionario de E. Pfeiffer” y el “Dinamómetro Digital Camry H101” tomara un tiempo de 10 minutos, cada uno, respectivamente. A si mismo se completara la información con respecto a las características sociodemográficas y clínicas, en el cual se emplearan un tiempo aproximado de 10 minutos; con lo cual, sumado a los dos instrumentos, el tiempo de duración de la recolección de datos será de 30 minutos.

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

En esta investigación contara con el diseño de una Ficha de Recolección de datos la cual constara de 4 secciones:

**I) Datos socio demográficos:** En esta parte se consignarán los datos como sexo, edad, lugar de procedencia, número de hijos, estado civil, nivel de instrucción, seguro de salud y nivel socio económico.

**II) Características Clínicas:** En esta sección se anotará las comorbilidades, número de comorbilidades, número de estancias hospitalarias en el último año y número de medicamentos que consume.

**III) Cuestionario de E. Pfeiffer o SPMSQ ve.:** Este cuestionario en su versión corta fue creado por el Dr. Eric Pfeiffer, un psiquiatra y docente universitario reconocido, en la ciudad de Carolina del Norte, publicado en el año 1975 (46). No se necesita una formación profesional especial para aplicar este instrumento, puesto que es un cuestionario breve, sencillo de aplicar, cuyo tiempo de empleo se estima en 10 minutos y consta solo de 10 preguntas. Se ha realizado la validación y adaptación transcultural hispana por Jorge Martínez et al. en el año 2001 en España (65). A sí mismo ha sido utilizado en diferentes investigaciones en el Perú como la realizada por Mescua et al. en el año 2019 (66), Rodríguez y Molina publicados en el año 2021 (67 - 68). Estas investigaciones demostraron un buen rendimiento de este instrumento para la detección de deterioro cognitivo en población geriátrica. Este cuestionario consta de 4 dimensiones: Orientación, memoria a corto y largo plazo, información de hechos cotidianos y capacidad de Cálculo. A medida que se van realizando las preguntas se van anotando el número de errores. Así se van obteniendo los resultados que son interpretados de la siguiente manera: Funciones cognitivas intactas (0 a 2 errores), deterioro cognitivo leve (3 a 4 errores), deterioro cognitivo moderado (5 a 7 errores) y deterioro cognitivo severo (8 a 10 errores). Hay que tener en cuenta el nivel de escolaridad de la persona evaluada dado que se

acepta un error más si tiene educación básica o ninguna y un error menos si tiene educación superior (69).

**Tabla 2: Ficha técnica de la Variable 1**

<b>Ficha Técnica de la Función Cognitiva</b>	
<b>Nombre:</b>	Cuestionario de E. Pfeiffer o SPMSQ ve
<b>Autor:</b>	Dr. Eric Pfeiffer
<b>Versión española:</b>	Jorge Martínez et al. (2001)
<b>Aplicación en Perú</b>	Mescua et al. (2019), Rodríguez et al. y Molina et al. (2021)
<b>Confiabilidad</b>	Alfa de Cronbach de 0.88, y una confiabilidad extra observador de 0,925 e intra observador de 0,738.
<b>Validez</b>	A través de juicio de 3 expertos
<b>Población</b>	156 ADULTOS MAYORES
<b>Administración</b>	Administrada por el autor
<b>Duración de la prueba</b>	10 minutos
<b>Grupos de Aplicación</b>	Adultos mayores de atención ambulatoria
<b>Calificación</b>	Manual
<b>Uso</b>	Establecer la relación entre la función cognitiva y fuerza de prensión manual.
<b>Materiales</b>	Formato físico del cuestionario
<b>Distribución de los ítems</b>	El SPMSQ ve consta de 10 preguntas y aborda las siguientes dimensiones: Orientación, memoria a corto y largo plazo, información de hechos cotidianos y capacidad de Cálculo. Brinda puntajes de 0 a 10, obteniendo la siguiente clasificación: Funciones cognitivas intactas (0 a 2 errores), deterioro cognitivo leve (3 a 4 errores), deterioro cognitivo moderado (5 a 7 errores) y deterioro cognitivo severo (8 a 10 errores).

**IV) Dinamómetro Camry EH101:** El dinamómetro Gold Standard para la medición de la fuerza de presión manual más estudiado es el *Jamar Hydraulic*, validado por Mathiowetz en 1984 (70). Para este estudio se seleccionó el dinamómetro electrónico digital, modelo Camry (modelo EH101 Zhongshan Camry Electronic Co, Ltd. China). En nuestro país ha sido utilizado este instrumento y validado por Gutiérrez en el año 2021 (71) y Runzer et al. en el año 2022 (72).

El dinamómetro Camry EH101, está diseñado con un mango ajustable, ergonómico para toda edad. Está equipado con un sensor de tensión de alta presión. Cuenta con una pantalla 0.8” LCD. Su unidad de medición Kg/lb y mayor capacidad 90 Kg/198 lb. Se sugiere la calibración del instrumento antes de su primer uso y cada 18 meses para obtener datos más exactos (73).

Para su aplicación se tomará en cuenta las recomendaciones realizadas por la “*Sociedad Estadounidense de Terapeutas de mano*” la cual sugiere realizar la medición en sedente en una silla, con los pies apoyados en el piso, la espalda apoyada en un respaldar de la silla, hombro aducido y rotación neutra, codo flexionado a 90 grados, antebrazo y muñeca en posición neutra, sin apoyo (74). La toma de la medición se realizará siguiendo las pautas estandarizadas por Mathiowetz (75). Se aplicará en la mano dominante y no dominante y se obtendrá un promedio de estos valores. Se ejecutarán 3 repeticiones de 3 segundos y descansos de 1 minuto. (76)

Los valores que nos permite obtener el dinamómetro Camry EH101 es en Kg o Lb y permite clasificar la fuerza según edad y sexo en la siguiente: Fuerza, débil, fuerte normal y fuerza fuerte (73). Y se obtiene los siguientes valores:

- Edad: 60-64:

Hombres: Débil: <30.2; Normal: 30.2 - 48, Fuerte:>48.0

Mujeres: Débil:< 17.2. Normal: 17.2 - 31.0. Fuerte: >31.0

- Edad:65-69:

Hombres: Débil: < 28.2; Normal: 28.2 - 44; Fuerte:> 44.0

Mujeres: Débil: < 15.4; Normal: 15.4 - 27.2; Fuerte:> 27.2

- Edad de 70-99:

Hombres: Débil: < 21.3; Normal: 21.3-35.1; Fuerte > 35.1

Mujeres: Débil: < 14.7; Normal: 14.7 - 24.5; Fuerte > 24.5 (73).

**Tabla 3. Ficha técnica de la Variable N° 2**

<b>Ficha Técnica de la Fuerza de Prensión Manual</b>	
<b>Nombre:</b>	Dinamómetro Camry EH101
<b>Fabricador:</b>	General ASDE
<b>Versión española:</b>	
<b>Aplicación en Perú</b>	Gutiérrez. (2021) Runzer et al. (2022)
<b>Confiabilidad</b>	Se realizará a través de prueba piloto
<b>Validez</b>	A través de juicio de 3 expertos
<b>Población</b>	156 ADULTOS MAYORES
<b>Administración</b>	Administrada por el autor
<b>Duración de la prueba</b>	10 minutos
<b>Grupos de Aplicación</b>	Adultos mayores de atención ambulatorio
<b>Calificación</b>	Manual
<b>Uso</b>	Establecer la relación entre la función cognitiva y fuerza de prensión manual
<b>Materiales</b>	Dinamómetro Camry EH101 Formato físico, recolección de datos

<b>Distribución de los ítems</b>	La aplicación del dinamómetro consiste en apretar lo máximo posible el mango de este dispositivo por al menos 3 segundos, el cual dará una clasificación de la fuerza de prensión manual de la siguiente forma: fuerza débil, fuerza normal y fuerza fuerte. Esto dependerá de la edad y sexo.
----------------------------------	--

### 3.7.3. Validación:

Jorge Martínez et al., en el año 2001 realizó la versión española de SPMSQ - Ve la cual mostró una validez convergente de 0,74 y una discriminación del 0,23 (65). En nuestro país Rodríguez en su estudio demostró el rendimiento del cuestionario de Pfeiffer para detectar deterioro cognitivo en una población geriátrica en Huancayo, mostrando una su óptima precisión del 94.1% (67).

Mientras, la validación del dinamómetro Camry EH101 fue validado por Li Huang en una comunidad en China, realizando una comparación con el dinamómetro *Jamar*, se halló el error estándar de medición en relación a los dos dinamómetros se hallándose 6,54% al 8,60 y el cambio mínimo detectable varió de 17,84 al 23,79 demostrando una validez y confiabilidad absoluta. Mediante los gráficos de Bland - Altman se subestimó el sesgo sistemático de 0.5 kg. para hombres y 0.6 kg en mujeres (77).

Esta investigación contó con el asesoramiento de tres magísteres conocedores de los temas. Estos expertos desempeñaron la labor de validar el contenido de la ficha de recolección datos e instrumentos, obteniendo un valor de 1.0, lo cual según Herrera (78) es una validez perfecta.

### 3.7.4. Confiabilidad.

El cuestionario de Pfeiffer mostró un Alfa de Cronbach de 0.88, y una confiabilidad extra observador de 0,925 e intra observador de 0,738 (65).

En el estudio realizado en China la confiabilidad del dinamómetro Camry EH101, se halló los valores de coeficiente de correlación de interclase (ICC) de 0.854 y la correlación de rango de Spearman 0.855 lo que indicó lo que una excelente confiabilidad (77). En la tesis realizada por Gutiérrez en el 2021 (71) obtuvo un coeficiente de alfa de Cronbach de 0.98, lo cual según Herrera (72) es interpretado como de alta fiabilidad.

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

Una vez obtenido los datos de los instrumentos aplicados, se procederá a la digitalización de esta información en el programa Microsoft Excel, esto nos permitirá obtener un diccionario de palabras que facilitará el traslado de la información al paquete estadístico SPSS versión 27.

Se aplicará la estadística descriptiva, se realizará una tabla de resúmenes en cual se describirán las frecuencias absolutas (n), porcentajes (%), y será representado en gráficos y tablas estadísticas. A si mismo se establecerá, la media la mediana y desviación estándar. Se obtendrá la distribución de la muestra a través de la normalidad mediante la aplicación de la prueba estadística Shapiro Will. Obteniendo la normalidad de la muestra, en búsqueda de responder a las hipótesis propuestas, se aplicará el coeficiente de correlación de Spearman, para establecer el nivel de relación de ambas variables. Para la presente investigación se tomará en cuenta un Intervalo de Confianza del 95% y un nivel de significancia a los valores de  $p < 0,05$ .

### **3.9. Aspectos éticos:**

El presente estudio se aplicará y ejecutará previa aprobación de las autoridades pertenecientes al Comité Institucional de Ética de la Universidad Norbert Wiener.

Así mismo los principios éticos de esta investigación están basados en la Declaración de Helsinki. Cuyos principios son:

- **Autonomía:** Los participantes voluntariamente firmaran el consentimiento informado, con lo cual confirmaron su participación en el proceso de la investigación.
- **No maleficencia:** Las actividades de este estudio no causarán daño físico, emocional, ni perjuicio a ninguno de los participantes.
- **Beneficencia:** Se brindará información clara y concisa sobre los beneficios generados de este estudio.
- **Justicia:** Todos los participantes de esta investigación serán tratados con respeto e igualdad.
- **Confidencialidad:** Los datos de los participantes serán de uso exclusivo para la investigación. Se garantizará el anonimato de los participantes de la investigación, cuyos datos personales serán protegidos (79).



## 4.2. Presupuesto:

### RECURSOS HUMANOS

RECURSOS HUMANOS	Unidades	Costo Unitario	Total
Investigador	1	S/. 1500.00	S/. 1500.00
Asesor Académico	1	S/. 3500.00	S/. 3500.00
Subtotal			S/. 5000.00

### BIENES

BIENES	Unidades	Costo Unitario	Total
Lapiceros.	6 unidades	S/. 1.50 /unidad	S/.9.00
Folders.	4 unidades	S/.2.00	S/.8.00
Hoja bond	1 unidad	S/. 18.00/1millar	S/. 18.00
Dinamómetro Camry H101	1 unidad	S/.238.44	S/.238.44
Subtotal			S/. 273.44

### SERVICIOS

SERVICIOS	Unidades	Costo Unitario	Total
Impresiones.	200 unidades	S/.0.50/hoja	S/.100.00
Fotocopias.	400	s/.0.10/hoja	S/.40.00
Empastado	5 ejemplares	S/.25/ejemplar	S/.125.00
Pasajes	20 unidades	s/. 1.50	s/. 30.00
Almuerzos	18 unidades	s/ 12.00	s/. 216.00
Subtotal			S/. 521.00

<b>RECURSOS</b>	S/. 5000.00
<b>BIENES</b>	S/. 273.44
<b>SERVICIOS</b>	S/.521.00
<b>TOTAL 100%</b>	S/. 5794.44

## REFERENCIAS

1. United Nations. Envejecimiento | Naciones Unidas. Segunda Asamblea del Envejecimiento [Internet]. abril de 2022 [citado el 14 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://www.un.org/es/global-issues/ageing>
2. CEPAL. Envejecimiento en América Latina y el Caribe: inclusión y derechos de las personas mayores [Internet]. Cepal.org. 2022 [citado el 19 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e345daf3-2e35-4569-a2f8-4e22db139a02/content>
3. El Instituto Nacional de Estadística e Informática. INDICADORES DEL ADULTO MAYOR [Internet]. Gob.pe. 28 de junio de 2022 [citado el 12 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/3183835-situacion-de-la-poblacion-adulta-mayor-enero-febrero-marzo-2022>
4. OPA. Reducción de los riesgos de deterioro cognitivo y demencia [Internet]. Paho.org. [citado el 19 de septiembre de 2023]. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52426/9789275322574\\_spa.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52426/9789275322574_spa.pdf).
5. Ribeiro FS, Teixeira-Santos AC, Leist AK. The prevalence of mild cognitive impairment in Latin America and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. Aging Ment Health [Internet]. 2022 [citado el 12 de abril de 2023];26(9):1710–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34844480/>
6. Luna-Solis Y, Vargas Murga H. Factores asociados con el deterioro cognoscitivo y funcional sospechoso de demencia en el adulto mayor en Lima Metropolitana y Callao. Rev Neuropsiquiatr [Internet]. 2018 [citado el 29 de septiembre de 2023];81(1):9. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-85972018000100003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-85972018000100003).

7. View of Sarcopenia, a new pathology that impacts old age [Internet]. Revistaendocrino.org. [citado el 29 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/339/469>.
8. Tramontano A, Veronese N, Sergi G, Manzato E, Rodriguez-Hurtado D, Maggi S, et al. Prevalence of sarcopenia and associated factors in the healthy older adults of the Peruvian Andes. Arch Gerontol Geriatr [Internet]. 2017 [citado el 29 de septiembre de 2023];68:49–54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27649513/>.
9. Porto JM, Nakaishi APM, Cangussu-Oliveira LM, Freire Júnior RC, Spilla SB, Abreu DCC de. Relationship between grip strength and global muscle strength in community-dwelling older people. Arch Gerontol Geriatr [Internet]. 2019; 82:273–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167494319300615>
10. Daimiel L, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, Schröder H, Vioque J, et al. Physical fitness and physical activity association with cognitive function and quality of life: baseline cross-sectional analysis of the PREDIMED-Plus trial. Sci Rep [Internet]. 2020;10(1):3472. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-59458-6>
11. Salas M, Herrera-Melo J, Diaz X, Cigarroa I, Concha-Cisternas Y. Fuerza de prensión manual y calidad de vida en personas mayores autovalentes. Rev Cuba Med Mil [Internet]. 2021 [citado el 17 de abril de 2023];50(3):02101328. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1328/957>
12. Valenzuela PL, Castillo-García A, Morales JS, Izquierdo M, Serra-Rexach JA, Santos-Lozano A, et al. Physical exercise in the oldest old. Compr Physiol [Internet]. 2019;9(4):1281–304. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/cphy.c190002>
13. Ohara DG, Pegorari MS, Oliveira Dos Santos NL, Fátima Ribeiro Silva C, Monteiro RL, Matos AP, et al. Respiratory muscle strength as a discriminator of sarcopenia in

community-dwelling elderly: A cross-sectional study. *J Nutr Health Aging* [Internet]. 2018 [citado el 17 de abril de 2023];22(8):952–8. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30272099/>

- 14.** Salas M, Herrera-Melo J, Diaz X, Cigarroa I, Concha-Cisternas Y. Fuerza de presión manual y calidad de vida en personas mayores autovalentes. *Rev Cuba Med Mil* [Internet]. 2021 [citado el 17 de abril de 2023];50(3):02101328. Disponible en:

<https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1328/957>

- 15.** Brooks JM, Titus AJ, Bruce ML, Orzechowski NM, Mackenzie TA, Bartels SJ, et al. Depression and handgrip strength among U.s. adults aged 60 years and older from NHANES 2011-2014. *J Nutr Health Aging* [Internet]. 2018 [citado el 17 de abril de 2023];22(8):938–43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30272097/>

- 16.** Bohannon RW. Grip strength: An indispensable biomarker for older adults. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2019 [citado el 17 de abril de 2023];14:1681–91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31631989/>

- 17.** Shaughnessy KA, Hackney KJ, Clark BC, Kramer WJ, Terbizan DJ, Bailey RR, et al. A narrative review of handgrip strength and cognitive functioning: Bringing a new characteristic to muscle memory. *J Alzheimers Dis* [Internet]. 2020 [citado el 29 de septiembre de 2023];73(4):1265–78. Disponible en:

<https://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad190856>.

- 18.** Jeong S-M, Choi S, Kim K, Kim SM, Kim S, Park SM. Association among handgrip strength, body mass index and decline in cognitive function among the elderly women. *BMC Geriatr* [Internet]. 2018;18(1). Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.1186/s12877-018-0918-9>.

- 19.** Mansano CM. Associações entre desempenho cognitivo, força de prensão manual e alterações vasculares em indivíduos idosos. 2020 [citado el 29 de septiembre de

2023]; Disponible en: <https://www.bdttd.uerj.br:8443/handle/1/19692>

- 20.** Aleitte Ciuffardi S, Suazo Valle I. Correlación entre masa muscular, percepción de calidad de vida, nivel de funcionalidad y fuerza de prensión manual, en adultos mayores adscritos al programa más adultos mayores autovalentes del CESFAM Plaza Justicia, de la Ciudad de Valparaíso. 2018 [citado el 29 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvsc1/7122>
- 21.** Normas legales, personas adultas mayores [Internet]. Elperuano.pe. 2016 [citado el 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-la-persona-adulta-mayor-ley-n-30490-1407242-1/>
- 22.** Herold F, Törpel A, Schega L, Müller NG. Functional and/or structural brain changes in response to resistance exercises and resistance training lead to cognitive improvements - a systematic review. Eur Rev Aging Phys Act [Internet]. 2019;16(1):10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s11556-019-0217-2>
- 23.** Liao H, Liao S, Gao Y-J, Mu J-P, Wang X, Chen D-S. Correlation between sleep time, sleep quality, and emotional and cognitive function in the elderly. Biomed Res Int [Internet]. 2022 [citado el 14 de septiembre de 2023];2022:1–7. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2022/9709536>
- 24.** Peralta Vargas CE, Falvy Bockos IC, Valdivia Alcalde C, Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, Departamento de Geriatria y Gerontología. Lima, Perú, Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, Departamento de Geriatria y Gerontología. Lima, Perú. Relación entre Fragilidad en adultos mayores y Fuerza de prensión disminuida. Horiz méd [Internet]. 2022 [citado el 19 de septiembre de 2023];22(2):e1765. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-558X2022000200008&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-558X2022000200008&script=sci_arttext&tlng=pt)

25. Chen KK, Lee SY, Pang BWJ, Lau LK, Jabbar KA, Seah WT, et al. Associations of low handgrip strength and hand laterality with cognitive function and functional mobility - the Yishun Study. BMC Geriatr [Internet]. 2022 [citado el 11 de noviembre de 2022];22(1):677. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35974301/>
26. Jin Y-L, Xu L, Jiang C-Q, Zhang W-S, Pan J, Zhu F, et al. Association of hand grip strength with mild cognitive impairment in middle-aged and older people in Guangzhou Biobank Cohort Study. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022 [citado el 11 de noviembre de 2022];19(11):6464. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35682049/>.
27. Dercon Q, Nicholas JM, James S-N, Schott JM, Richards M. Grip strength from midlife as an indicator of later-life brain health and cognition: evidence from a British birth cohort. BMC Geriatr [Internet]. 2021 [citado el 16 de noviembre de 2022];21(1):475. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34465287/>.
28. Kim H, Kim SH, Jeong W, Jang S-I, Park E-C, Kim Y. Association between change in handgrip strength and cognitive function in Korean adults: a longitudinal panel study. BMC Geriatr [Internet]. 2021 [citado el 29 de marzo de 2023];21(1):671. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34852792/>
29. Pérez-Sousa MÁ, Del Pozo-Cruz J, Olivares PR, Cano-Gutiérrez CA, Izquierdo M, Ramírez-Vélez R. Role for physical fitness in the association between age and cognitive function in older adults: A mediation analysis of the SABE Colombia study. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2021 [citado el 12 de abril de 2023];18(2):751. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33477293/>
30. McGrath R, Vincent BM, Hackney KJ, Robinson-Lane SG, Downer B, Clark BC. The longitudinal associations of handgrip strength and cognitive function in aging Americans. J Am Med Dir Assoc [Internet]. 2020 [citado el 12 de abril de

- 2023];21(5):634-639.e1. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31706916/>
- 31.** Liu X, Chen J, Geng R, Wei R, Xu P, Chen B, et al. Sex- and age-specific mild cognitive impairment is associated with low hand grip strength in an older Chinese cohort. *J Int Med Res* [Internet]. 2020 [citado el 15 de noviembre de 2022];48(6):300060520933051. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32602799/>
- 32.** McGrath R, Robinson-Lane SG, Cook S, Clark BC, Herrmann S, O'Connor ML, et al. Handgrip strength is associated with poorer cognitive functioning in aging Americans. *J Alzheimers Dis* [Internet]. 2019 [citado el 11 de noviembre de 2022];70(4):1187–96. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31322562/>
- 33.** Kim KH, Park SK, Lee DR, Lee J. The relationship between handgrip strength and cognitive function in elderly Koreans over 8 years: A prospective population-based study using Korean Longitudinal Study of Ageing. *Korean J Fam Med* [Internet]. 2019 [citado el 11 de noviembre de 2022];40(1):9–15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30369219/>
- 34.** Silveira MM da, Portuguese MW. Desempenho cognitivo e motor manual de idosos. *Psico* [Internet]. 2018 [citado el 17 de abril de 2023];49(3):249. Disponible en: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/revistapsico/article/view/26916>
- 35.** Reyes R. ADULTO MAYOR SIGNIFICADO [Internet]. ADULTO MAYOR INTELIGENTE. 2018 [citado el 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://www.adultomayorinteligente.com/significado-de-adulto-mayor/>
- 36.** EL ADULTO MAYOR EN AMÉRICA LATINA. Sus necesidades y sus problemas médico sociales [Internet]. [citado el 23 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/11/733154/id218018.pdf>

37. García Z, Adonis E. El envejecimiento y el estrés oxidativo. Rev cuba investig bioméd [Internet]. 2002 [citado el 23 de diciembre de 2022];21(3):178–85. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0864-03002002000300006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0864-03002002000300006)
38. Brinton RD. Cellular and molecular mechanisms of estrogen regulation of memory function and neuroprotection against Alzheimer’s disease: recent insights and remaining challenges. Learn Mem [Internet]. 2001;8(3):121–33. Disponible en: <http://learnmem.cshlp.org/content/8/3/121.abstract>
39. Lamberts SWJ. The endocrinology of aging and the brain. Arch Neurol [Internet]. 2002 [citado el 23 de diciembre de 2022];59(11):1709–11. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/article-abstract/783003>
40. Park DC, Schwarz N. Envejecimiento cognitivo. Editorial Médica Panamericana; 2003.
41. Jael M c. Tema 4. Procesos cognitivos básicos. 2015 [citado el 24 de noviembre de 2022]; Disponible en: [https://www.academia.edu/17245428/tema\\_4.\\_Procesos\\_cognitivos\\_b%C3%A1sicos](https://www.academia.edu/17245428/tema_4._Procesos_cognitivos_b%C3%A1sicos)
42. Montero LS, Ramos MVS. Desarrollo cognitivo y motor (2018). Editorial Editex; 2018.
43. Minotta C. Teoría del procesamiento de la información en la resolución de problemas. Escenarios [Internet]. 2017 [citado el 24 de noviembre de 2022];15(1):149. Disponible en: [https://www.academia.edu/33835639/Teoria\\_del\\_procesamiento\\_de\\_la\\_informacion](https://www.academia.edu/33835639/Teoria_del_procesamiento_de_la_informacion)
44. Huerta KC. Trastornos neurocognitivos en el adulto mayor: Evaluación, diagnóstico e intervención neuropsicológica. Editorial El Manual Moderno.
45. Benavides-Caro CA. Deterioro cognitivo en el adulto mayor. Rev Mex Anest [Internet]. 2017 [citado el 24 de noviembre de 2022];40(2):107–12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72641>

- 46.** Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 1975;23(10):433–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.1975.tb00927.x>
- 47.** Viscogliosi G, di Bernardo MG, Ettorre E, Chiriack IM. Handgrip strength predicts longitudinal changes in clock drawing test performance. An observational study in a sample of older non-demented adults. *J Nutr Health Aging* [Internet]. 2017 [citado el 14 de noviembre de 2022];21(5):593–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28448092/>
- 48.** Kapandji IA. Fisiología articular - Tomo 1. 6° edición. Editorial Médica Panamericana; 2006. Pag. 316.
- 49.** Petersen P, Petrick M, Connor H, Conklin D. Grip strength and hand dominance: challenging the 10% rule. *Am J Occup Ther* [Internet]. 1989 [citado el 25 de noviembre de 2022];43(7):444–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2750859/>
- 50.** Crosby CA, Wehbé MA, Mawr B. Hand strength: normative values. *J Hand Surg Am* [Internet]. 1994 [citado el 25 de noviembre de 2022];19(4):665–70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7963331/>
- 51.** Hyatt RH, Whitelaw MN, Bhat A, Scott S, Maxwell JD. Association of muscle strength with functional status of elderly people. *Age Ageing* [Internet]. 1990 [citado el 25 de noviembre de 2022];19(5):330–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2251967/>
- 52.** Fisher MB, Birren JE. Age and strength. *J Appl Psychol* [Internet]. 1947;31(5):490–7. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/fulltext/1948-01994-001.pdf>
- 53.** Kjerland RN. Age and Sex Differences in Performance in Motility and Strength Tests. 2018 [citado el 25 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/940e652aaef0dccd8fe5aad8ee0659a1434f55>

54. Avers D, Daniels Y Worthingham. Técnicas de Balance Muscular: Técnicas de Exploración Manual Y Pruebas Funcionales [Internet]. 10a ed. Elsevier; 2019. Disponible en: <https://books.google.at/books?id=5cnSDwAAQBAJ>
55. Larson CC, Ye Z. Development of an updated normative data table for hand grip and pinch strength: A pilot study. Comput Biol Med [Internet]. 2017; 86:40–6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010482517300276>
56. Brehm AE. La creación: historia natural. División de la obra: zoología o reino animal. España: Montaner y Simon; 1880. Pag. 120 - 121.
57. Dinamómetro de Regnier [Internet]. Museo Tecnológico ETSIDI. 2017 [citado el 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.museoetsidi.es/coleccion/dinamometro-de-regnier/>
58. Nicolas S, Vobořil D. The Collin dynamometer: History of the development of an instrument for measuring physical and mental strength. Annee Psychol [Internet]. 2017;117(2):173–219. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3917/anpsy.172.0173>
59. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardized approach. Age Ageing [Internet]. 2011 [citado el 19 de abril de 2023];40(4):423–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21624928/>
60. Sampieri. H. Metodología de la investigación. 6ta edición [Internet]. Edu.pe. MC Graw Gill Education; 2014 [citado el 12 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wpcontent/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20BaptistaMetodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20Oed.pdf>
61. Vijayakumar TM, Pavitra K, Muthunarayanan L. Comparative assessment of methylcobalamin and ascorbic acid on cognitive function in post-menopausal women

- A randomized, double-blind trial. Contemp Clin Trials Commun [Internet].

2017;8:175–80. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451865417301102>.

**62.** Asociación entre fuerza de prensión y comorbilidades: estudio sabe, Ecuador, 2009.

[citado el 30 de septiembre de 2023]; Disponible en:

<https://revistas.urosario.edu.co/xml/562/56259511010/html/index.html>.

**63.** Popolo F. Características sociodemográficas y socioeconómicas de las personas de edad en América Latina [Internet]. Cepal.org. [citado el 30 de septiembre de 2023].

Disponible en:

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7154/1/S0111996\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7154/1/S0111996_es.pdf).

**64.** Corona Martinez L, Fonseca Hernández M. El método clínico y los dilemas de la clínica. Medisur [Internet]. 2011 [citado el 30 de septiembre de 2023];9(5):474–83.

Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2011000500010)

[897X2011000500010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2011000500010).

**65.** Vas A. ORIGINALES Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. 2018 [citado el 24 de noviembre de 2022]; Disponible en:

[https://www.academia.edu/37220651/ORIGINALES\\_Adaptaci%C3%B3n\\_y\\_validaci%C3%B3n\\_al\\_castellano\\_del\\_cuestionario\\_de\\_Pfeiffer\\_SPMSQ\\_para\\_detectar\\_la\\_existencia\\_de\\_deterioro\\_cognitivo\\_en\\_personas\\_mayores\\_de\\_65\\_a%C3%B1os](https://www.academia.edu/37220651/ORIGINALES_Adaptaci%C3%B3n_y_validaci%C3%B3n_al_castellano_del_cuestionario_de_Pfeiffer_SPMSQ_para_detectar_la_existencia_de_deterioro_cognitivo_en_personas_mayores_de_65_a%C3%B1os)

**66.** Mescua Mucha MP, Salazar López JA. Deterioro cognitivo y factores asociados a la dependencia funcional en una población adulta mayor de la ciudad de Huancayo - 2019.

Universidad Continental; 2021. Disponible en:

<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/9140>

**67.** Félix R, Harold D. Rendimiento del cuestionario de pfeiffer (SPMSQ) para detectar

demencia en una clínica geriátrica de Huancayo período 2017-2019. Universidad Nacional del Centro del Perú; 2021. Disponible en: <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/6649>.

- 68.** Molina D, Wilfredo W. Tamizaje de compromiso cognitivo y factores relacionados en adultos mayores de un hospital general en Lima, Perú durante el período de julio del 2017 a febrero del 2020. 2021 [citado el 12 de diciembre de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/9539?locale-attribute=en>
- 69.** Elean R. Introducción al Cuestionario de Memoria Acortado -SPMSQ- E. PFEIFFER, 1975 [Internet]. Redelearn.cl. [citado el 12 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://redelearn.cl/wp-content/uploads/2020/03/Cuestionario-de-Pfeiffer.pdf>
- 70.** Mathiowetz V, Weber K, Volland G, Kashman N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. J Hand Surg Am [Internet]. 1984;9(2):222–6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036350238480146X>
- 71.** Gutiérrez Vicuña: “Distancia Recorrida y su Relación con la Fuerza Muscular Periférica en Pacientes Post Covid Del Centro De Rehabilitación Respiratoria Respirando2, Lima -Perú 2021”. Disponible en: [https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5285/T061\\_70432590\\_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5285/T061_70432590_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 72.** Runzer-Colmenares FM, Díaz-Villegas G, Merino-Taboada A, Ñaña-Cordova AM, Benavente-Chalco XC, Arteaga-Cisneros KF, et al. Fuerza de prensión débil y su asociación con la dependencia funcional y el rendimiento físico alterado en adultos mayores de 80 años Weak Grip Strength and its association with disability and impaired physical performance in elderly over 80 years [Internet]. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/download/23810/>

[19282](#).

73. ASDE G. Manual de Usuario Dinamómetro Camry EH101 [Internet].  
Generalasde.com. [citado el 25 de noviembre de 2022]. Disponible en:  
<https://generalasde.com/dinamometro/manual-dinamometro-camry-eh101-general-asde.pdf>
74. Richards LG, Olson B, Palmiter-Thomas P. How forearm position affects grip strength. Am J Occup Ther [Internet]. 1996 [citado el 14 de diciembre de 2022];50(2):133–8. Disponible en: <https://research.aota.org/ajot/article-abstract/50/2/133/3866/How-Forearm-Position-Affects-Grip-Strength?redirectedFrom=fulltext>
75. Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength: normative data for adults. Arch Phys Med Rehabil [Internet]. 1985 [citado el 19 de abril de 2023];66(2):69–74. Disponible en:  
<https://courses.fortlewis.edu/courses/17334/files/1541966/download?verifier=IX0fDzOv7JIaMWIMx9z5wIuAwhyI5OdLgOGcUGkF&wrap=1>
76. Abizanda P, Navarro JL, García-Tomás MI, López-Jiménez E, Martínez-Sánchez E, Paterna G. Validity and usefulness of hand-held dynamometry for measuring muscle strength in community-dwelling older persons. Arch Gerontol Geriatr [Internet]. 2012;54(1):21–7. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167494311000318>
77. Huang L, Liu Y, Lin T, Hou L, Song Q, Ge N, et al. Reliability and validity of two hand dynamometers when used by community-dwelling adults aged over 50 years. BMC Geriatr [Internet]. 2022;22(1):580. Disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.1186/s12877-022-03270-6>
78. Herrera, A. (1998) - Notas de Psicometría 1-2 - Historia de Psicometría y Teoría de

La Medida [Internet]. Scribd. [citado el 19 de septiembre de 2023]. Disponible en:  
<https://es.scribd.com/document/211979988/Herrera-A-1998-Notas-de-Psicometria-1-2-Historia-de-Psicometria-y-Teoria-de-La-Medida>

- 79.** Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Wma.net. [citado el 16 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

# **ANEXOS**

**Anexo 1: Matriz de Consistencia**

**“FUNCIÓN COGNITIVA Y FUERZA DE PRENSIÓN MANUAL EN ADULTOS MAYORES DEL HOSPITAL ARZOBISPO LOAYZA. LIMA, 2023.”**

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO - TÉCNICA</b>
<p><b>Problema General:</b> ¿Cuál es la relación entre la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en Adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023?</p> <p><b>Problema Específico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023?</li> <li>• ¿Cuáles son las características clínicas de los adultos mayores del</li> </ul>	<p><b>Objetivo General:</b> Identificar la relación entre la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en los adultos mayores.</p> <p><b>Objetivo Específico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las características sociodemográficas de los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.</li> <li>• Identificar las características clínicas de los adultos mayores del</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hi: Existe relación entre la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.</li> <li>• Ho: No existe relación entre la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.</li> </ul> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HE1i: Existe relación entre la dimensión codificación de la función cognitiva y la</li> </ul>	<p><b>Variable 1:</b> Función Cognitiva Dimensiones: - Codificación. - Almacenamiento. - Recuperación.</p> <p><b>Variable 2:</b> Fuerza de prensión manual Dimensiones: • Débil • Normal • Fuerte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método: Hipotético deductivo</li> <li>• Enfoque: Cuantitativo</li> <li>• Tipo: Aplicada</li> <li>• Alcance: Correlacional</li> <li>• Diseño: No experimental</li> <li>• Corte: Transversal</li> </ul> <p><b>Población</b> 156 Adultos mayores atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.</p>	<p><b>V1: Función Cognitiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instrumento:</b> Cuestionario E. Pfeiffer.</li> <li>• <b>Técnica:</b> Encuesta</li> </ul> <p><b>V2: Fuerza de prensión manual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instrumento:</b> Dinamómetro CAMRY H101</li> <li>• <b>Técnica:</b> Observación</li> </ul>

<p>Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la función cognitiva de los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023?</li> <li>• ¿Cuál es la fuerza de prensión manual en los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023?</li> <li>• ¿Cuál es la relación entre la dimensión codificación de la función cognitiva y fuerza de prensión manual en los adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023?</li> <li>• ¿Cuál es la relación entre la dimensión de almacenamiento de la función cognitiva y la</li> </ul>	<p>Hospital Nacional Arzobispo Loayza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la función cognitiva en adultos mayores del del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.</li> <li>• Identificar el grado de la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.</li> <li>• Identificar la relación entre la dimensión de codificación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en los pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.</li> <li>• Identificar la relación entre la dimensión de almacenamiento de</li> </ul>	<p>fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HE1o: No existe relación entre la dimensión codificación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.</li> <li>• HE2i: Existe relación entre la relación entre la dimensión almacenamiento de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.</li> <li>• HE2o: No existe relación entre la relación entre la dimensión de</li> </ul>		<p><b>Muestra</b> 80 adultos mayores</p>	
--	--	---	--	--	--

<p>fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional arzobispo Loayza, 2023?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la relación entre la dimensión recuperación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional arzobispo Loayza, 2023?</li> </ul>	<p>la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en los pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la relación entre la dimensión de recuperación de la función cognitiva y la fuerza de la prensión manual en los pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.</li> </ul>	<p>almacenamiento de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HE3i: Existe relación entre la dimensión recuperación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.</li> <li>• HE3o: No existe relación entre la dimensión recuperación de la función cognitiva y la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2023.</li> </ul>			
--	---	---	--	--	--

**Anexo 2: Ficha de recolección de Datos.**

**Parte I y II**

**“FUNCIÓN COGNITIVA Y FUERZA DE PRENSIÓN MANUAL EN ADULTOS MAYORES DEL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA. LIMA, 2023.”**

**Ficha de Registro de Datos**

**Código del participante:** \_\_\_\_\_

**Fecha de evaluación:** \_\_/\_\_/\_\_

**Instrucciones:** Estimado (a) participante a continuación recolectaremos información acerca de sus características sociodemográficas y clínicas. Asegúrese de brindar información precisa y completa. Gracias por su colaboración.

I. Características Sociodemográficas		
Sexo	Femenino	
	Masculino	
Edad	60 – 64 años	
	65 – 69 años	
	70 – 99 años	
Estado Civil	Soltero (a)	
	Casado (a)	
	Conviviente	
	Divorciado (a)	
	Viudo (a)	
Procedencia	Lima metropolitana	
	Lima provincia	
	Callao	
	Provincia	
Nivel educativo	Sin estudios	
	Primaria	
	Secundaria	
	Técnico Superior	
Nivel socioeconómico	Pobreza extrema	
	Pobre	
	No pobre	
Número de hijos	0	
	1	
	2	
	3	
	≥4	
Seguro de Salud	Ninguno	
	SIS	
	EsSalud	
	Privado	

II. Características Clínicas		
Comorbilidades	Osteoporosis	
	Hipertensión arterial	
	Diabetes Mellitus	
	Dislipidemia	
Número de comorbilidades	Obesidad	
	0	
	1	
	2	
	3	
Número de medicamentos que consume	≥4	
	0	
	1	
	2	
	3	
Número de veces que estuvo hospitalizado en el último año	≥4	
	0	
	1	
	2	
	3	

### Parte III:

## Cuestionario de E. Pfeiffer o SPMSQ (Cuestionario breve portátil del estado mental)

**Instrucciones:** Este cuestionario está enfocado en reconocer su nivel de función cognitiva. Escuche atentamente las preguntas y responda sinceramente. No se preocupe si no está seguro, solo dígamelo. Si surge alguna duda o necesita alguna aclaración sobre alguna pregunta, no dude en preguntar. Agradecemos sinceramente su participación.

N°	PREGUNTAS	ERRORES
1	¿Qué día es hoy? (día/mes/año)	
2	¿Qué día de la semana es hoy?	
3	¿Cuál es el nombre de este lugar?	
4	¿Cuál es su número de teléfono? (En qué caso no tenga pasar al 4A)	
4 <sup>a</sup>	¿Cuál es su dirección?	
5	¿Qué edad tiene usted?	
6	¿En qué fecha nació? (día/mes/año)	
7	¿Cuál es el nombre del presidente del Perú?	
8	¿Cuál es el nombre del presidente anterior?	
9	¿Cuál es el apellido de su madre?	
10	A 20 réstele 3 y continúe restando hasta al final (17, 14, 11, 8, 5, 2)	
	N° de errores	

Anote el grado de escolaridad

Básica o ninguna	
Media	
Superior	

Consideraciones importantes:

- Se acepta un error más si tiene escolaridad básica o ninguna.

- Se acepta un error menos si tiene escolaridad superior.

Clasificación cognitiva del puntaje obtenido:

Función intelectual normal	0 a 2 errores
Deterioro intelectual leve	3 a 4 errores
Deterioro intelectual moderado	5 a 7 errores
Deterioro intelectual severo	8 a 10 errores

El participante se encuentra en la siguiente categoría: \_\_\_\_\_

#### Parte IV:

### Evaluación de la Fuerza de Prensión manual con el Dinamómetro Camry H101

#### Instrucciones:

Estimado participante siéntase cómodo, con el brazo al costado junto a su cuerpo. Flexione el codo a 90 grados con el antebrazo en posición neutra. Sujete el dinamómetro con firmeza y apriete con la máxima fuerza posible durante 6 segundos. Este proceso lo repetirá 3 veces en cada lado, con descansos de 1 minuto entre cada intento. Por favor informe si tiene alguna duda o si experimenta fatiga durante el proceso. Su comodidad y seguridad son prioritarias.

#### 1. DOMINANCIA:

- Izquierda
- Derecha

#### 2. TOMAS:

Mano	1 era toma	2da toma	3 era toma	Promedio
Izquierda				
Derecha				
			Promedio final	

EDAD	Hombre			Mujer		
	Débil	Normal	Fuerte	Débil	Normal	Fuerte
60 a 64	<30.2	30.3 - 48	> 48	< 17.2	17.3 - 31	> 31.0
65 a 69	< 28.2	28.2 - 44	> 44	< 15.4	15.4 - 27.2	> 27.2
70 a 99	< 21.3	21.3 - 35.1	> 35.1	> 14.7	14.7 - 24.5	> 24.5

El participante tiene el siguiente grado de fuerza: \_\_\_\_\_

### Anexo 3. Consentimiento informado

## Consentimiento Informado para participar en proyecto de investigación

**Institución:** Universidad Norbert Wiener

**Investigador:** Lic. Priscila Lourdes Coronado Huamán

**Título del proyecto:** “Función Cognitiva y Fuerza de Presión Manual en Adultos Mayores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima, 2023.”

---

### Propósito del estudio:

Este estudio tiene como propósito obtener datos predictivos sobre la función cognitiva y la fuerza corporal en adultos mayores, que nos permitan identificar la aparición de las alteraciones neurocognitivas que tienen implicancia en la generación de fuerza y funcionamiento motor. Así identificar si la función cognitiva tiene incidencia en la generación de fuerza de agarre y viceversa.

### Procedimientos:

Si usted desea participar en este estudio, se le realizará lo siguiente:

- Nos dará información acerca de su edad, sexo, lugar de procedencia, número de hijos, estado civil, nivel de instrucción, seguro de salud y nivel socio económico. A si mismo si padece alguna comorbilidad, el número de comorbilidades, número de estancias hospitalarias en el último año y número de medicamentos que consume.
- Responderá un cuestionario de 10 preguntas, realizadas por el entrevistador.
- Realizara una fuerza de presión manual máxima posible, “apretando” un dispositivo llamado dinamómetro, durante 3 segundos. Esto lo realizara en ambas manos, con descansos de 1 minuto.

El llenado de la parte I y II tardara aproximadamente 10 minutos. Con respecto al cuestionario y la toma de la medida de la fuerza de presión manual que corresponde a la parte III y IV de la ficha de recolección de datos se empleará 10 minutos, cada uno, respectivamente. Lo cual en promedio el tiempo empleado para completar la evaluación es de 30 minutos. Los resultados de la encuesta y la medida de la fuerza de agarre se le entregara a usted en forma individual o se almacenarán respetando la confiabilidad y el anonimato.

### Riesgos:

Para la realización de este estudio, no existen riesgos mayores que generen la aplicación de ambos instrumentos de medición, el cuestionario de 10 preguntas y el dinamómetro. Sin

embargo, es posible que al generar una fuerza de prensión manual máxima se genere fatiga en la musculatura de la mano y el antebrazo y este desarrolle un ligero malestar sobre estas zonas, debido a la contracción máxima de la musculatura solicitada para generar la mayor fuerza posible. Esto en consecuencia, según los diferentes estudios revisados y que en su mayoría manifiestan, es muy poco probable, ya que el tiempo destinado para su ejecución y los descansos están estipulados para evitar estas situaciones.

### **Beneficios por participar:**

Usted se beneficiará accediendo a la evaluación de sus funciones cognitivas, lo cual evidenciará el funcionamiento normal de sus capacidades superiores o la aparición de algún tipo de deterioro cognitivo, si esto se detecta se hará la derivación al profesional correspondiente. Así mismo se realizará la valoración de la fuerza manual el cual permitirá saber si el grado de fuerza de prensión manual que posee, corresponde para su edad y sexo. Estas evaluaciones permitirán reconocer los déficits posibles a nivel cognitivo y motor, así establecer un tratamiento integral con el equipo multidisciplinario que pueda paliar estas problemáticas. Así mismo estas medidas aportaran datos importantes para el desarrollo de esta investigación en búsqueda de encontrar una relación positiva de la Función Cognitiva y fuerza de prensión que permita tener índices predictores, así esta establecer estrategias desde el área de neurorrehabilitación para nuestra población adulto mayor.

### **Costo e incentivos por participar:**

Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

### **Confidencialidad**

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los datos son publicados no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

### **Derechos del paciente:**

Si usted se siente incómodo durante el desarrollo del estudio, podrá retirarse en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con Priscila Coronado Huamán al número 988406010 o al comité que, valido el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidente del Comité de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, telf. +51924569790. E- mail: comite.etica@uwiener.edu.pe

## 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)  
Nombre **participante:**  
DNI:  
Fecha: (dd/mm/aaaa)

\_\_\_\_\_  
Nombre **investigador: Priscila Coronado Huamán**  
DNI:46278423  
Fecha: (dd/mm/aaaa)

\_\_\_\_\_  
(Firma)  
Nombre testigo o representante legal:  
DNI:  
Fecha: (dd/mm/aaaa)

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

#### Anexo 4: Documentación para Validación de Instrumentos a través de Juicio de Expertos

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** No hay sugerencias

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable

Aplicable después de Corregir

No aplicable

**Apellidos y Nombres del Juez Validador:** DRA CASTRO VALENCIA NELLY BERIOSKA

**DNI:** 23929557

**Especialidad Del Validador:**

Medico Fisiatra

Maestro en Medicina con mención en Medicina Física y Rehabilitación

**Lima 18 de abril del año 2023**



-----  
Dra. NELLY BERIOSKA CASTRO VALENCIA  
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION  
C.M.P. 29738 R.N.E. 23298

Firma del experto informante

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [  ]

Aplicable después de Corregir [  ]

No aplicable [  ]

**Apellidos y Nombres del Juez Validador:** CHE LEON VASQUEZ PITA RAMÓN  
ALBERTO

**DNI:**40038277

**Especialidad Del Validador:**

Lic. Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación

Magister en Docencia Universitaria

**18 de abril del año 2023**



*Ramón Alberto Che León Vázquez Pita*  
*Tecnólogo Médico CTMP 5396 RNE: 0015*  
*Fisioterapia Cardiopulmonar*

---

Firma del experto informante

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sin observaciones**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable

Aplicable después de Corregir

No aplicable

**Apellidos y Nombres del Juez Validador: MORALES MARTÍNEZ MARX ENGELS**

**DNI: 41574605**

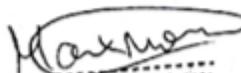
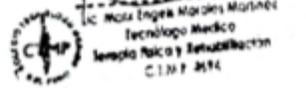
**Especialidad Del Validador:**

Lic. Tecnólogo Medico en Terapia Física y Rehabilitación

Magister en Gestión Pública en Salud.

Magister en Neurociencias

**Lima, 18 de abril del año 2023**

---

Firma del experto informante

## Reporte de Similitud Turnitin

### ● 13% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 2% 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	4%
2	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
3	<b>normalsuperiorocana.edu.co</b> Internet	<1%
4	<b>uwiener on 2023-04-07</b> Submitted works	<1%
5	<b>Universidad Wiener on 2022-11-19</b> Submitted works	<1%
6	<b>Submitted on 1685417195050</b> Submitted works	<1%
7	<b>te.b-ok.cc</b> Internet	<1%
8	<b>Risco, Sandra Yanet Rojas   Baras, Rocio Yamila Tapia   Benavides, Jos...</b> Publication	<1%