



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

TESIS

“Fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en Surquillo, 2023”

Para Optar Título Profesional de

Licenciado en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación

Presentado por:

Autor: Koenig Villasis, Roberto Carlos

Código ORCID: 0009-0000-5547-7859

Asesora: Dra. Bejarano Ambrosio, Miriam Juvit

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9208-746X>

Línea de Investigación

Salud y Bienestar

Lima, Perú

2023

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

Yo, Koenig Villasis Roberto Carlos, 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 **“Fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023”** Asesorado por el docente: Dra. Bejarano Ambrosio, Miriam Juvit con DNI 41677988, ORCID 0000-0002-9208-746X tiene un índice de similitud del 16% con código oid:14912:284635441 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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




.....
 Firma de autor
 Koenig Villasis Roberto Carlos
 DNI: 41815287



.....
 Firma
 Dra. Bejarano Ambrosio, Miriam Juvit
 DNI: 41677988

Dedicatoria

A mi familia por haberme apoyado y haberme inculcado el amor al prójimo. A las adversidades que todos tenemos y muy pocos superamos. A mi mamá por esperarme siempre en las noches cuando llegaba de estudiar.

Agradecimiento

A Dios por darme una segunda oportunidad,

A mis abuelas, abuelos, y tíos que ya no están, en especial la Sra. Esther.

A mis maestros de quienes aprendí mucho, no solo como profesionales, sino como personas.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Titulo | |
| Dedicatoria | |
| Agradecimiento | |
| Índice | |
| Resumen | |
| Introducción | |
| CAPITULO I: EL PROBLEMA..... | 13 |
| 1.1. Planteamiento del problema..... | 15 |
| 1.2. Formulación del problema | 15 |
| 1.2.1 Problema general..... | 15 |
| 1.2.2 Problemas específicos..... | 15 |
| 1.3. Objetivos de la investigación..... | 15 |
| 1.3.1 Objetivo general..... | 15 |
| 1.3.2 Objetivos específicos..... | 16 |
| 1.4. Justificación de la investigación..... | 16 |
| 1.4.1 Justificación Teórica..... | 16 |
| 1.4.2 Justificación Metodológica..... | 17 |
| 1.4.3 Justificación Práctica..... | 17 |
| 1.5 Limitaciones de la investigación..... | 18 |
| CAPITULO II: MARCO TEÓRICO..... | 19 |
| 2.1 Antecedentes de la investigación | 19 |

| | | |
|--|---|----|
| 2.2 | Bases teóricas | 25 |
| 2.3 | Formulación de hipótesis | 33 |
| 2.3.1 | Hipótesis general | 33 |
| 2.3.2 | Hipótesis específicas | 33 |
| CAPITULO III: METODOLOGÍA | | 35 |
| 3.1 | Método de la investigación | 35 |
| 3.2 | Enfoque de la investigación | 35 |
| 3.3 | Tipo de investigación | 35 |
| 3.4 | Diseño de la investigación | 35 |
| 3.5 | Población, muestra y muestreo | 36 |
| 3.6 | Variables y Operacionalización | 37 |
| 3.7 | Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 41 |
| 3.7.1 | Técnica..... | 41 |
| 3.7.2 | Descripción..... | 42 |
| 3.7.3 | Validación | 44 |
| 3.7.4 | Confiabilidad | 44 |
| 3.8 | Procesamiento y análisis de datos | 45 |
| 3.9 | Aspectos éticos | 46 |
| CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS | | 48 |
| 4.1. | Resultados | 48 |
| 4.1.1. | Análisis descriptivo de resultados | 48 |
| 4.1.2. | Prueba de hipótesis | 55 |
| 4.1.3. | Discusión de resultados | 64 |

| | |
|--|----|
| CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 68 |
| 5.1. Conclusiones | 68 |
| 5.2. Recomendaciones | 70 |
| REFERENCIAS | 71 |
| ANEXOS..... | 81 |
| Anexo 1: Matriz de consistencia..... | 82 |
| Anexo 2: Instrumentos..... | 84 |
| Anexo 3: Confiabilidad del instrumento..... | 89 |
| Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética..... | 90 |
| Anexo 5: Formato del consentimiento informado..... | 91 |
| Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos..... | 94 |
| Anexo 7: Reporte de similitud de Turnitin..... | 95 |

INDICE DE TABLAS

| | | |
|------------------|--|----|
| Tabla N°1 | Características sociodemográficas de los adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo..... | 48 |
| Tabla N°2 | Frecuencia de nivel de fuerza por sexo..... | 51 |
| Tabla N°3 | Frecuencia de grado de capacidad funcional por sexo..... | 53 |
| Tabla N°4 | Prueba de normalidad fuerza de agarre y capacidad funcional..... | 55 |
| Tabla N°5 | Relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo..... | 56 |
| Tabla N°6 | Relación entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo..... | 59 |
| Tabla N°7 | Relación entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo..... | 61 |
| Tabla N°8 | Relación entre la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo..... | 63 |

INDICE DE FIGURAS

| | | |
|-----------------|---|----|
| Figura 1 | Nivel de fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo..... | 50 |
| Figura 2 | Grado de capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo..... | 52 |
| Figura 3 | Diagrama de dispersión entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo..... | 57 |

Resumen

La presente investigación tuvo como finalidad determinar cómo se relaciona la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023. Se realizó una investigación con el enfoque cuantitativo, del tipo no experimental, de corte transversal y correlacional, en 91 participantes, los cuales fueron seleccionados a través del muestreo censal, considerando los criterios de selección y exclusión. La variable fuerza de agarre fue medida mediante el dinamómetro hidráulico estandarizado JAMAR y para la capacidad funcional, se usó El Índice de Barthel, ambos instrumentos Gold standard. Además, se utilizó una ficha para recolectar lo datos sociodemográficos. Los resultados de la investigación evidenciaron que, el 65% pertenece al sexo femenino, la mayor población se encontró entre las edades de 70 a 99 años con un 52%. Así mismo, el 58% tuvo un nivel de fuerza normal y 66 % presenta un nivel de capacidad funcional independiente. además, se utilizó el coeficiente de Spearman, el cual obtuvo un 0,49 así mismo una significancia menor al 0.05, por la cual se determinó que, hay relación positiva entre las variables. Se concluyéndose, entonces que existe una relación significativa entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores que asisten a un centro de terapia física en surquillo, 2023.

Palabras clave: Fuerza de agarre, dinamómetro, capacidad funcional, adulto mayor.

Abstract

The purpose of this research was to determine the relationship between grip strength and functional capacity in older adults attending a physical therapy centre in surquillo, 2023. A quantitative, non-experimental, cross-sectional and correlational research was carried out with 91 participants, who were selected through census sampling, considering the selection and exclusion criteria. The grip strength variable was measured using the standardised hydraulic dynamometer JAMAR and for functional capacity, the Barthel Index was used, both gold standard instruments. In addition, a form was used to collect socio-demographic data. The results of the research showed that 65% were female, the largest population was between the ages of 70 and 99 years with 52%. Furthermore, 58% had a normal level of strength and 66% presented a level of independent functional capacity. In addition, Spearman's coefficient was used, which obtained a 0.49 and a significance of less than 0.05, which determined that there is a positive relationship between the variables. It was concluded, then, that there is a significant relationship between grip strength and functional capacity in older adults attending a physical therapy centre in surquillo, 2023.

Key words: *Grip strength, dynamometer, functional capacity, older adult.*

Introducción

Estudios recientes, a nivel mundial demuestran que si una persona pierde 5Kg. de fuerza, este se relacionará directamente con un aumento de muerte por factores diversos, como enfermedades cardiacas, el incremento de padecer algún tipo de ACV, enfermedades como sarcopenia, y estas a su vez llevar al adulto mayor a una discapacidad, fragilidad y dependencia. Es por ello que la presente investigación tuvo como objetivo principal el de determinar cuál fue la relación de la fuerza de agarre y la capacidad funcional de adultos mayores que se atendieron en un centro de fisioterapeutico en surquillo, y con los resultados obtenidos se desarrollaron recomendaciones que permitirán tomar conciencia a la población adulta mayor de la importancia que tiene la fuerza de agarre como un predictor en la salud.

En el primer capítulo, se materializa la problemática general donde se aportaron estadísticamente datos, se plantean problemas específicos, también se estableció el objetivo general y los objetivos específicos a investigar, la justificación y limitación del estudio.

En el segundo capítulo, se detalla el marco teórico, antecedentes internacionales y nacionales, bases teóricas y se plantea la hipótesis general, así como las hipótesis específicas.

En el tercer capítulo, describimos la Metodología, además el método, el enfoque, así como el tipo y diseño de estudio, también la población y la muestra, variables, la operacionalización, además los dos instrumentos que se utilizaron , la validación y confiabilidad de estos, así como el procesamiento de datos realizados y los aspectos éticos.

En el cuarto capítulo, se detallan resultados alcanzados, así mismo la discusión y de la investigación.

En el capítulo V, se entregan las conclusiones y se realizan las recomendaciones

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El Informe Mundial sobre el Envejecimiento y la Salud, destaca la importancia de llegar a la vejez en buenas condiciones de salud, para lo cual requiere mantener una capacidad funcional adecuada ⁽¹⁾. En el informe de progreso de la Década del Envejecimiento Saludable destaca que la capacidad funcional es fundamental para permitir a las personas vivir plenamente y hacer lo que consideran significativo para ellas mismas ⁽²⁾.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre 2015 y 2050 la población mundial de 60 años o más se duplicará, pasando del 12% al 22% ⁽³⁾. En Estados Unidos, el porcentaje de adultos mayores de 64 años, llegó a aumentar considerablemente de un 9.23% a un 16.68% ⁽⁴⁾. En Europa, el envejecimiento es aún más acelerado, con una edad mediana de 45 años y un aumento de 4,3 años en la última década ⁽⁵⁾. En el Perú, la proporción de la población adulta mayor ha aumentado del 5,7% que era en 1950 al 13,0% en 2021 ⁽⁶⁾.

Este rápido envejecimiento de la población se asocia a la pérdida de la capacidad de la masa muscular que conlleva a discapacidad y fragilidad, debido a que el músculo esquelético es uno de los sistemas que más energía consume en reposo ⁽⁷⁾. Donde en ocasiones la fuerza de agarre se ve comprometida y ello se manifiesta en la limitación al realizar actividades cotidianas como subir escaleras, cargar alimentos, realizar compras, entre otras ^(8,9).

Los estudios recientes muestran que si una persona pierde 5Kg. de fuerza, este se relaciona con el aumento del 16% de muerte por factores diversos, un 17% a causa de enfermedades cardiacas, y también con un incremento del 9% en padecer algún tipo de ACV ⁽¹⁰⁾.

La edad avanzada y el desgaste funcional, se identifica como un factor predictor significativo de diversas consecuencias relevantes, como la mortalidad. La utilización de servicios de atención médica, la institucionalización, la incidencia de enfermedades agudas, caídas y accidentes, son considerados como los principales factores de pronóstico y de evolución, incluso más relevante que el principal diagnóstico. Es así que de entre todas las escalas que tienen esa capacidad predictiva, el índice o escala de Barthel es una excelente opción al momento de evaluar, ya que es rápido y preciso en su utilización para evaluación de las actividades de la vida diaria básica ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾.

Por lo antes mencionado, esta investigación ayudará a tomar medidas preventivas desde el punto de vista fisioterapéutico, puesto que de no ser tratada dicha problemática podría generar graves consecuencias al no poder identificar con mayor celeridad posibles patologías derivadas de estas variables de estudio. En tal sentido, la presente investigación busca ser evidencia científica y base para poder brindar posibles soluciones a problemáticas reales que se presentaran en el centro de terapia, además de haber desconocimiento por parte del equipo sanitario y de la población.

Por todo lo expuesto sobre la problemática de investigación, nos abrió el camino para la ejecución este estudio, con el objetivo de determinar la relación del la fuerza de agarre y la capacidad funcional en los adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, durante el 2023.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

- ¿Cuál es la relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023?
2. ¿Cuál es la relación entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023?
3. ¿Cuál es la relación entre fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023?
4. ¿Cuál es la relación entre fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Describir características sociodemográficas en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.
2. Determinar la relación entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.
3. Determinar la relación entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.
4. Determinar la relación entre la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación Teórica

La presente investigación se justificó de manera teórica, ya que buscó demostrar la relación que existe entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en pacientes adultos mayores y con los datos que se obtuvieron servirán como fuente de referencia a futuras investigaciones acerca de la realidad del centro. Se tiene conocimiento que el nivel de fuerza y la capacidad funcional de los adultos mayores son indicadores cruciales para la independencia calidad de vida. El deterioro de estos factores ocasiona distintos efectos como dependencia funcional, sarcopenia, y desequilibrios que puedan conllevar a la muerte. Es por ello, que se buscó conocer en qué medida la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos

en un centro de terapia física en surquillo, durante el periodo 2023 podría afectar a su vida diaria.

1.4.2 Justificación Metodológica

La presente investigación se justificó de manera metodológica porque se aplicaron dos instrumentos. El primer instrumento que se aplicó fue el Índice o Escala de Barthel, siendo éste un instrumento de tipo Gold Standard, el cual ya ha sido utilizado en nuestra realidad nacional y en numerosas investigaciones, con buenos términos validez y confiabilidad. Es un instrumento ampliamente utilizado para evaluar la capacidad funcional en adultos y se enfoca en la capacidad de poder realizar las actividades de la vida diaria básica. Mientras que, para medir la fuerza de agarre, se utilizó un dinamómetro hidráulico de la marca JAMAR, la cual fue una técnica no invasiva y de fácil uso, lo que lo hizo accesible. La combinación del Índice de Barthel y el dinamómetro, es una metodología relativamente sencilla que pueden ser aplicadas en la evaluación clínica e investigación científica, además de ser métodos validados y fiables, fue lo que hizo que la presente investigación sea relevante.

1.4.3 Justificación Práctica

La presente investigación se justificó de manera práctica, ya que pretende determinar la relación entre las variables de estudio, lo cual dejó un aporte de datos estadísticos a la comunidad científica, la institución y al centro fisioterapéutico, donde se hizo la investigación, lo que permitió a las autoridades del centro fisioterapéutico tomar decisiones sobre la implementación de intervenciones específicas para mejorar

la fuerza de agarre y la capacidad funcional de manera preventiva. Es así que en consecuencia, se pueda mejorar la calidad de vida de los adultos mayores y su desempeño en actividades cotidianas básicas.

1.5 Limitaciones de la investigación

Dentro de las limitaciones que se encontraron en la presente investigación, tuvieron que ver con la afluencia de la población que, en algunos días, la asistencia al centro fisioterapéutico fue limitada.

Por otro lado, hubo adultos mayores que acudieron solos al centro fisioterapéutico y debieron regresar al siguiente día con compañía para poder llenar las fichas.

Al aplicarse los instrumentos, algunos de los participantes tuvieron dificultades para completar los cuestionarios, ya que necesitaban anteojos de leer, y se les tenía que ayudar a completarlo y demoraban en el proceso de recolectar los datos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.2 Antecedentes Internacionales

Curado et al. (2022). Tuvieron como objetivo *“Evaluar la asociación entre la fuerza de presión manual con la composición corporal, capacidad funcional, calidad muscular y marcadores inflamatorios”*. Realizaron un estudio transversal, en 67 pacientes adultos mayores (41,8% mujeres, 58,2% hombres) que estuvieron recibiendo hemodiálisis. Utilizándose el dinamómetro para medir la fuerza en el miembro superior y para la capacidad funcional se utilizó la batería de desempeño corto SPPB (*Short Physical Performance. Battery*). Se encontró que aquellos con fuerza de prensión manual disminuida tuvieron peor capacidad funcional que aquellos con fuerza de prensión manual adecuado. Se concluye que los participantes con fuerza de prensión manual bajo mostraron más inflamación y menos capacidad funcional ⁽¹³⁾.

Tarducci G. et al (2020). Tuvieron como objetivo *estudiar “La relación entre la condición física saludable y algunas habilidades básicas para la independencia de las personas mayores del municipio de La Plata, Argentina, desde el año 2015 al 2018”*. Fue un estudio donde se utilizó una metodología cuantitativa, descriptivo y correlacional. Aplicándose el test de Barthel para medir las habilidades para la vida

diaria en adultos mayores. Se midió la fuerza máxima de prensión con dinamómetro, y se tomaron las pruebas “velocidad de la marcha” y “time up and go”, para evaluar condición física a 91 adultos mayores, 25 hombres, 64 mujeres con edades mayores o igual a 60 años. Se realizó un análisis de correlación que fue positiva entre la Velocidad de Marcha y Time Up and Go ($r = 0,76$, $R^2 = 0,57$, $p < 0,05$) y entre edad y Time Up and Go ($r = 0,64$, $R^2 = 0,41$, $p < 0,05$) y fue inversa entre la Fuerza máxima de Presión el Time Up and Go ($r = -0,50$, $R^2 = 0,24$, $p < 0,05$), y entre Fuerza máxima de Presión y Velocidad de Marcha ($r = -0,43$, $R^2 = 0,2$, $p < 0,05$). Esto significa que, a medida que aumenta la fuerza muscular, la VM y la prueba de TUG mejoran. Concluyéndose que la fuerza máxima de prensión de la mano está relacionada con la independencia para las actividades de la vida diaria. El componente de fuerza muscular puede ser relevante en programas de salud y calidad de vida en esta población ⁽¹⁴⁾.

González y Moreira. (2020). Tuvieron como objetivo “*Demostrar deterioro de la capacidad funcional y fuerza muscular en los adultos mayores que asisten a los Clubes: de las Orquídea, “Dr. Arsenio de la Torre Marcillo” y la Iglesia Elevación, de la ciudad de Guayaquil*”, Utilizando el SPPB, el Índice de Barthel y un Dinamómetro. En total se evaluó a 157 adultos mayores, determinándose que en el Índice Barthel un 84.96% (113) de las féminas y el 91.67% (22) de los varones son independientes, el 9.77% (13) de las féminas y el 8.33% (2) de los varones tienen una dependencia escasa, mientras que el 5.26% (7) de la población femenina tiene dependencia moderada y ningún hombre presenta dependencia moderada. En tanto en la evaluación del Dinamómetro, se obtuvo que el 95.49% de las mujeres y 91.67% de

los hombres adultos mayores, la fuerza dominante recae en la mano derecha. Se concluyó entonces que el deterioro funcional y la fuerza muscular son predictivas e inversamente proporcionales, puesto a que cuando los resultados recaen en niveles por debajo de lo normal, es una alerta de discapacidad, o que la misma está comenzando a presentarse ⁽¹⁵⁾.

Méndez y Vaca (2019). Tuvieron como objetivo principal “*valorar la capacidad funcional de los adultos mayores (AM) desde los 60 años, relacionándolo con el riesgo de sarcopenia, en la ciudad de Guayaquil durante el periodo de mayo a julio del 2019*”. Esta investigación es de tipo correlacional con diseño metodológico no experimental y corte transversal. La población total fue de 326 adultos mayores con una muestra de 275N, de los cuales 179 son mujeres (un 65 %) y 96 son hombres (un 35%), donde se utilizaron las técnicas de antropometría, dinamometría, escala SPPB y el índice de Barthel. Obteniéndose con el índice de Barthel en mujeres una dependencia total del 1%, dependencia severa un 30%, moderada un 25%, Leve un 14 % e independientes un 30%. En cuanto a los hombres, se obtuvo una dependencia total del 1%, dependencia severa del 9%, moderada un 16%, leve 42% e independiente un 32%. Así mismo en la medición con el dinamómetro, se obtuvo que los hombres tuvieron una fuerza de prensión débil con un 76%, fuerza normal un 21% y fuertes un 3%. Las mujeres obtuvieron un 73% de fuerza débil, un 26% de fuerza normal y un 1% fuerte. Concluyéndose que, de la N, 32 padecen sarcopenia, 79 de sarcopenia severa y 162 sujetos presentaron riesgo de sarcopenia y que los varones tienen menos factores de

riesgo en el envejecimiento, ya que obtuvieron menor porcentaje en los 3 niveles de sarcopenia ⁽¹⁶⁾.

Tavares et al. (2019). Tuvieron como objetivo “*Evaluar la capacidad funcional y determinar los factores asociados con el declive funcional en ancianos*”. Realizaron un estudio transversal en 115 voluntarios entre 25 hombres (21.7%), y 90 mujeres participantes (78.3%). siendo este último grupo el de mayor cantidad. Teniendo como instrumento de evaluación para la capacidad funcional la escala de Barthel y el índice de Lawton, así mismo se usó un cuestionario para la recolección de datos sociodemográficos. En las capacidades funcionales de los evaluados, se obtuvo que en el grupo de varones un 48% eran independientes, un 8% tenían dependencia leve, el 40% tenían dependencia moderada y el 4% era dependiente total, frente al grupo de mujeres evaluadas que obtuvieron 37.8% independientes, 22.2% dependencia leve, el 33.3% dependencia moderada y el 6.7% dependiente total. Concluyéndose que se podían determinar los factores relacionados al deterioro de las capacidades funcionales y actuar frente a estos hechos ⁽¹⁷⁾.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Bendezú Et al. (2022). Tuvieron como objetivo: “*Determinar los condicionantes de salud del estilo de vida y capacidad funcional de adultos mayores*”. Realizaron un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, en 94 ancianos, de los cuales 74 voluntarios fueron Femeninos (79%) masculinos fueron 20 (21%). Usando instrumentos como cuestionarios de condicionantes de salud y el Índice de Barthel. Concluyendo que lo condicionantes favorables de salud del estilo de vida es 66% frente

a condicionantes desfavorables con un 34%. En cuanto la capacidad funcional los resultados obtenidos marcan un 1% con dependencia grave, un 4% tuvo dependencia moderada, un 23% dependencia leve y finalmente un 72% independiente ⁽¹⁸⁾.

Hernández y Altamirano. (2021) Tuvieron como objetivo “*Determinar la capacidad funcional en adultos mayores de un albergue ubicado en Lima-Sur*”. Realizaron un estudio descriptivo cuantitativo transversal en 115 voluntarios. Utilizando para la medición de las variables el Índice de Barthel para evaluar la capacidad funcional. Siendo 64 varones (55.7%) y 51 mujeres (44.3%). Concluyendo que 37 voluntarios evaluados (32.2%) eran dependientes totales, 10 (8.7%) eran dependientes severos, 9 con dependencia moderada (7.8%), 12 tenían una dependencia leve (10.4%) y 47 voluntarios eran independientes (40.9%), siendo este último el de mayor porcentaje ⁽¹⁹⁾.

Diaz. (2020) Tuvo como objetivo “*Evaluar el nivel de dependencia funcional de los adultos mayores en un asilo de Lima y Callao*”. investigación de tipo no experimental, descriptivo, corte trasversal y con una población constituida por 150 adultos mayores de 2 asilos, uno en lima y otro en el Callao, y utilizando como instrumento el test de Barthel para evaluar la dependencia funcional, obteniendo un 27.3% entre dependiente y, un 38.7% tuvo dependencia moderada, un 13.3% dependencia escasa y por último un 20,7% fueron independientes. Concluyéndose que

los adultos mayores de Lima y Callao presentaron en su mayoría una dependencia moderada con un 38,8% y 38,0% respectivamente ⁽²⁰⁾.

Trujillo y Panduro. (2020) Tuvieron como objetivo de investigación, *“Valorar la capacidad funcional de las personas de la tercera edad del Centro Integral de Atención al Adulto Mayor de la Municipalidad Provincial de Maynas”*. Siendo esta investigación cuantitativa, de tipo descriptivo correlacional y transversal. Utilizándose como instrumento de recolección de datos al test de Barthel, para detectar el nivel de dependencia en las ABVD en 402 adultos mayores de 65 años y la escala de Lawton y Brody para identificar sus AIVD, siendo un 59% varones, y un 41% mujeres. Concluyéndose que un 82.3% en las Actividades básicas de la vida diaria son predominantes, mientras en las AIVD la independencia funcional es la predominante con un 68.4% ⁽²¹⁾.

Sanchez y Soto. (2019). Tuvieron como uno de sus objetivos *“Identificar el nivel de relación que existe entre fuerza muscular y el equilibrio en los adultos mayores de 60 a 79 años del Centro Integral de Atención al Adulto Mayor La Perla, Callao 2019”*. Siendo esta una investigación con un enfoque cuantitativo, descriptivo correlacional y transversal. Teniendo como población de estudio a 135 adultos mayores de ambos sexos con edades entre 60 a 79 años. De los cuales un 85% fueron mujeres, frente a un 35% de hombres. Con una fuerza muscular débil de 37%, una fuerza muscular normal de 60% y una fuerza muscular fuerte de 3%. Respecto al riesgo de caídas, un 45.9% presento riesgo alto de caídas, un 40% tuvo riesgo de caídas y un 14.1% presento menor riesgo de caída. Concluyendo que existe una relación

significativa entre la fuerza muscular y el equilibrio en los adultos mayores, alcanzando un Rho de Spearman 0,631 encontrando una buena relación entre las variables de fuerza muscular y equilibrio ⁽²²⁾.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Adulto Mayor

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), el envejecimiento es un curso natural que se origina desde el nacimiento y se extiende a lo largo de toda la vida. El envejecimiento se refiere a los cambios biológicos, psicológicos y sociales que ocurren con el tiempo y que pueden afectar la capacidad de una persona para funcionar de manera óptima. La OMS también promueve la idea del "envejecimiento activo", que se refiere a la participación continua en actividades sociales, culturales, económicas, espirituales y cívicas para mejorar el bienestar físico, mental y social de las personas mayores, por lo tanto, se aborda el concepto del adulto mayor desde diversas disciplinas para comprender mejor las diferentes dimensiones de este proceso y cómo afectan a esta población en particular ⁽²³⁾.

2.2.1.1 Cambios fisiológicos del adulto mayor

El Envejecimiento enfrenta cambios morfológicos y fisiológicos en todos los tejidos del cuerpo humano. Los cambios asociados a envejecimiento son de alta relevancia y tienen consecuencias en sus capacidades funcionales, es por eso que, durante el proceso de envejecimiento, es frecuente experimentar una disminución de la masa muscular y la fuerza, conocida como sarcopenia; caracteriza por pérdida sucesiva

y generalizada del sistema musculoesquelético, que a menudo se acompaña de inactividad física, reducción de la movilidad, marcha más lenta y dificultad para realizar ejercicios de resistencia. La pérdida de masa muscular y fuerza puede tener consecuencias significativas en términos de funcionalidad, como dificultades para llevar a cabo actividades cotidianas básicas, mayor riesgo de caídas y fracturas, disminución del equilibrio y mayor riesgo de discapacidad. Además, la sarcopenia tiene implicaciones metabólicas relevantes, como alteraciones en la regulación de la glucosa, desequilibrio proteico y disminución del control térmico. Para prevenir o retrasar la pérdida de masa muscular y la fuerza relacionada con el envejecimiento, se recomienda mantener un estilo de vida activo, con ejercicio físico regular y una dieta equilibrada que incluya ingesta suficiente de proteínas ⁽²⁴⁾.

2.2.2 Fuerza de Agarre

La fuerza de agarre muscular se define como la capacidad del músculo para proporcionar el máximo esfuerzo o resistir la fuerza de la oposición. En la fuerza de agarre manual, este es el resultado de la flexión forzada de todas las falanges de los dedos. Existen varios métodos para la valoración cuantitativa de la fuerza de la mano, aplicándose métodos como balanzas con resortes, sistemas de prensión, levantar pesas, y la más conocida y de fácil uso, el dinamómetro. El cual, se considera una herramienta adecuada y confiable para evaluar el poder manual de la adhesión del paciente, aunque la confiabilidad de la evaluación puede depender del género, el peso y la posición del cuerpo ⁽²⁵⁾.

La fuerza de agarre también puede ser definida como una capacidad cuantificable para ejercer presión con el pulgar, los dedos, y la palma de la mano. Es por eso que las manos son instrumentos de gran utilidad para llevar a cabo acciones dinámicas, de trabajo, sensoriales, cuidado e inclusive de comunicación, además de realizar dichas acciones, también la función de las manos es la de prensión, sujeción, asimiento de objetos tan delicados, como también herramientas mecánicas, y cualquier cosa que sea factible de tocar y requiera un esfuerzo manual. Es así que, para realizar estas acciones, se requiere de fuerza de agarre, la cual sucede al tomar un artículo usando la mano ⁽²⁶⁾.

Así mismo, la fuerza del musculo es una función que sirve para medir los índices de mortalidad y de varias enfermedades crónicas en los adultos mayores, ya que en diferentes estudios alrededor del mundo, las tasas de mortalidad aumentan en la población con menor fuerza de agarre, y la mortandad disminuye a medida que la fuerza de agarre aumenta. Es así que la fuerza de prensión de la mano se ha utilizado como patrón para medir la fuerza muscular general, donde Investigaciones recientes han confirmado una asociación entre la fuerza de prensión y la fuerza de otros músculos tanto en adultos sanos como en adultos afectados por diversas enfermedades ⁽²⁷⁾.

2.2.2.1 Tipos de Prensión

Al hablar de la fuerza de agarre es necesario citar la categorización de los tipos prensión, donde tenemos 3 divisiones: la presa digital, la presa palmar y la presa centrada y, estas a su vez se subdividen en dos grupos: la presa digital y la presa pluridigital ⁽²⁸⁾.

2.2.2.2 Músculos que intervienen.

- Musculo Flexor superficial de los dedos
- Musculo flexor Profundo de los dedos
- Músculos interóseos
- Músculos de la eminencia tenar
 - Musculo aductor corto del pulgar
 - Musculo Flexor largo del pulgar ⁽²⁹⁾.

2.2.2.3 Factores que influyen

Entre los principales factores que se presentan en los adultos mayores, tenemos síndromes que se vuelven cada vez más Frecuentes. Es por eso que la evaluación de este grupo etario debe ser continuo y profundo, ya que estas afecciones tienden a ser muy silenciosas, y están asociados a aumentar los niveles en atenciones médicas, así como incapacidad y muerte. Ante esta situación clínica, es importante identificar quienes pueden padecer de condiciones no adecuadas en cuanto a su salud y tener al alcance los tratamientos necesarios. Por ende, es necesaria una evaluación de la fuerza muscular con un dinamómetro, como una medida preventiva de los principales factores que afectan al adulto mayor ⁽³⁰⁾.

2.2.2.4 Fuerza de agarre en adultos mayores

La fuerza de agarre en el adulto mayor es la presión que es ejercida a través de las manos. Por tal razón, los grados adecuados de la fuerza muscular son indispensables para la realización de actividades básicas diarias como; comer, bañarse, vestirse, arreglarse, usar WC, trasladarse entre espacios cortos, deambular, subir escaleras, contención de las heces y la micción. Es por eso que, en diversos estudios, la pérdida de la fuerza muscular en miembros inferiores y parte baja de la espalda, limitarán no solo la deambulación, sino también que la disminución de fuerza en miembro superiores y en especial las manos, restringirán la capacidad funcional para la realización de dichas actividades, demostrándose así, que la fuerza de agarre en el adulto mayor es un potente predictor de diferentes disfuncionalidades ⁽³¹⁾.

2.2.2.5 Evaluación de fuerza de agarre a través del Dinamometría

El dinamómetro de mano es una herramienta validada en el ámbito clínico para evaluar la fuerza de agarre manual, entre débil, normal y fuerte. Además, se ha utilizado ampliamente para estimar la pérdida de masa muscular en diversas poblaciones, en hombres, mujeres, niños mayores de 10 años y especialmente en adultos mayores como también en personas hospitalizadas. Es por eso que la fuerza de agarre, medida por medio del dinamómetro, es un indicador de la masa muscular y la fuerza para poder detectar cambios en el estado de salud en una persona de manera más temprana que las detectadas directas de masa muscular ⁽³²⁾.

2.2.3 Capacidad funcional

La capacidad funcional se refiere a la habilidad de una persona para decidir y llevar a cabo las Actividades Diaria de la Vida de forma autosuficiente, sin la demanda de vigilancia o asistencia de terceras personas. A medida que los individuos envejecen y experimentan una pérdida progresiva de funcionalidad, es posible que requieran ayuda para llevar a cabo dichas actividades ⁽³³⁾.

Al referirnos a capacidad funcional, nos debemos señalar también que la discapacidad funcional se define como la urgencia de pedir ayuda para poder realizar las actividades cotidianas. En los adultos mayores, dichas actividades particularmente se cuantifican por la capacidad ejecutar tareas básicas y complejas de la vida diaria. Es por eso que, al haber una gran dependencia hacia otros individuos para la realización de las actividades de la vida diaria, se puede considerar que la discapacidad será mayor, lo cual aumenta la enfermedad ⁽³⁴⁾.

El instrumento con mayor efectividad para medir el nivel de dependencia de la capacidad funcional es el índice o escala de Barthel, que tiene 10 puntos y evalúa las AVD y la independencia que ha de tener el sujeto para la realización de las actividades ⁽³⁵⁾.

2.2.1.1 Capacidad funcional básica

Las capacidades funcionales básicas (ABVD), abarcan actividades básicas de supervivencia.

- **Movilizarse:** Se refiere al nivel de capacidad de una persona para desplazarse de una posición a otra y caminar de manera autónoma.

- **Alimentarse:** Hace referencia a la habilidad de una persona se alimenta por sí misma.
- **Vestirse:** habilidad y capacidad de elegir y que ropa ponerse.
- **Higiene personal:** Involucra la capacidad de llevar a cabo actividades de cuidado personal como bañarse, arreglarse, mantener la higiene dental, bañarse, cuidar de las uñas y el cabello.
- **Continencia:** Se refiere a la capacidad de la función de control de la vejiga y esfínteres.
- **Uso del baño:** Implica la capacidad de ir y venir del baño, utilizarlo de manera adecuada, así como llevar a cabo la higiene personal relacionada ⁽³⁶⁾.

2.2.1.2 Capacidad funcional instrumental

Las actividades instrumentales de la vida diaria se refieren a aquellas que implican habilidades de pensamiento más complejas, incluidas habilidades organizativas e independencia del sujeto.

- **Transporte y compras:** Movilizarse en algún medio y hacer compras.
- **Administración del dinero:** Tener capacidad de pagar cuentas y manejar su propia finanza.
- **Compras y preparación de comidas:** Actividades necesarias para obtener alimentos y preparar comidas.
- **Limpieza y mantenimiento del hogar:** Se refiere a la capacidad de mantener el hogar limpio y ordenado.

- **Gestión de la comunicación con los demás:** Implica la capacidad de manejar el teléfono y el correo, así como comunicarse de manera efectiva con otras personas.
- **Manejo de medicamentos:** Capacidad de obtener los medicamentos y tomarlos según las indicaciones médicas ⁽³⁶⁾.

2.2.3.2 Relación de la fuerza de agarre en el adulto mayor con el índice de Barthel.

La capacidad funcional, es uno de los principales sustentos en la vida adulta, se define por la habilidad de auto cuidarse y poder conllevar relaciones interpersonales con los demás. Al Hablar de autocuidado, nos referimos a las capacidades funcionales básicas como al aseo, la alimentación, movilizarse en su hogar, utilizar el baño o contener esfínteres. Es así que, en estudios de prevalencia de Capacidades funcionales, el uso del índice de Barthel es el más usado por su confiabilidad y validación en resultados y este a su vez está relacionado a la fuerza de agarre, ya que en valores normales los hombres alcanzan 27 kg y las mujeres 16 kg de fuerza promedio, que es importante mantener ese rango para poder realizar las actividades diarias y mantener una capacidad funcional adecuada en el adulto mayor. Por eso es importante la evaluación constante del nivel de fuerza con el dinamómetro, ya que, al haber una pérdida progresiva de fuerza muscular, especialmente en el adulto mayor, puede llevarlo a perder sus capacidades funciones básicas, fragilidad, perder independencia e incluso llevarlo a la muerte ⁽³⁷⁾.

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

- HA: Existe una relación significativa entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023
- HO: No Existe una relación significativa entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.

2.3.2 Hipótesis específicas

- HA: Existe relación significativa entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.
- HO: No existe relación significativa entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.
- HA: Existe relación significativa entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.
- HO: No Existe relación significativa entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.

- HA: Existe relación significativa entre la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.
- HO: No Existe relación significativa entre la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

Según Sánchez (2016), El método de la investigación fue de tipo hipotético deductivo. Debido a que se planteó la hipótesis, a raíz de un caso en particular ⁽³⁸⁾.

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación fue de tipo cuantitativo, porque los datos obtenidos generaron información numérica, la cual fue recopilada, analizada y medidas a través del análisis estadístico ⁽³⁸⁾.

3.3 Tipo de investigación

Esta investigación fue del tipo básica, porque buscó recolectar información y así poder coadyuvar al conocimiento para que sirva de apoyo a informaciones anteriores. Este tipo de investigación aporta nuevos conceptos ⁽³⁸⁾.

3.4 Diseño de la investigación

Según Hernández A, (2018) El diseño de la investigación fue No Experimental, porque no hubo intervención del investigador sobre las variables de estudio, fue correlacional analítico, porque la finalidad de la investigación fue determinar la relación entre las variables y transversal, debido a que se tomaron los datos en un solo momento ⁽³⁹⁾.

3.5 Población

La población fue conformada de 91 pacientes adultos mayores que se atendieron en un centro de terapia física en surquillo, durante el periodo de julio a agosto del 2023.

3.5.1 Muestra

Se hizo un muestreo del tipo censal, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Por lo que el total de la muestra fueron 91 voluntarios adultos mayores de 60 años entre varones y mujeres

Criterios de inclusión

- Pacientes que sean atendidos durante el periodo de estudio.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado para su participación voluntaria en la investigación.
- Pacientes adultos mayores de 60 años.
- Pacientes que vivan en lima

Criterios de exclusión

- Pacientes que presenten alguna discapacidad física y/ mental.
- Pacientes con problemas degenerativos que afecte su capacidad funcional
- Pacientes que no hayan completado correctamente las encuestas o encuestas incompletas.
- Pacientes que no estén orientadas en tiempo o espacio

3.6 Variables y operacionalización

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICION OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES | ESCALA DE MEDICION | ESCALA VALORATIVA |
|------------------|--|--|--|--|--------------------|--|
| Fuerza de agarre | Se define como la capacidad medible para poder hacer presión con el pulgar, los dedos, y la palma de la mano. (26) | La fuerza de agarre es un nivel que tiene la persona de medir el grado de la prensión muscular manual. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Débil 2. Normal 3. Fuerte | Es la fuerza ejercida para determinar el tipo de agarre. | Nominal | <p>Masculino</p> <p>60 a 64 años</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Débil (<30.2 puntos) 2. Normal (30.2 a 48 puntos) 3. Fuerte (> 48 puntos) <p>65 – 69 años</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Débil (< 30.2 puntos) 2. normal (30.2 – 48 puntos) 3. fuerte (> 48 puntos) <p>Más de 70</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Débil (< 21.3 puntos) 2. Normal (21.3 – 35.1 puntos) 3. fuerte (> 35.1 puntos). <p>Femenino</p> <p>60 – 64 años</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Débil (< 17.2 puntos) 2. Normal (17.2 -31 puntos) 3. fuerte (> 31 puntos) <p>65 – 69 años</p> |

| | | | | | | |
|---------------------|--|---|--|---|-------------|---|
| | | | | | | <p>1. Débil (< 17.2 puntos)</p> <p>2. Normal (17.2 -31 puntos)</p> <p>3. fuerte (> 31 puntos)</p> <p>Mayores de 70 años</p> <p>1. débil (< 14.7 puntos)</p> <p>2. normal (14.7 – 24.5 puntos)</p> <p>3. fuerte (> 24.5)</p> |
| Capacidad Funcional | Se define como “ La facultad presente en una persona para realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia”. (40) | Grado de independencia funcional para para desempeñar las Actividades de la Vida Diaria | <p>1. Comer</p> <p>2. Trasladarse</p> <p>3.Aseo personal</p> <p>4. Uso del retrete</p> <p>5. Bañarse</p> <p>6. Desplazarse</p> <p>7. Subir y bajar escalares</p> <p>8. Vestirse y desvestirse</p> <p>9. Control de Heces</p> <p>10. Control de orina</p> | <p>1. Come por sí solo</p> <p>2. Necesita ayuda para desplazarse</p> <p>3. Se asea solo</p> <p>4. Va al WC por sí solo</p> <p>5. Se baña solo</p> <p>6. Se desplaza por sí solo</p> <p>7. Escalones que sube o baja al día</p> <p>8. Se viste por sí solo</p> | Cualitativa | <p>1. Independiente 100 puntos</p> <p>2. dependencia leve >= 60 puntos</p> <p>3. dependencia moderada De 40-55 puntos</p> <p>4. dependencia grave De 20-35 puntos</p> <p>5. dependencia total De 0 a 20</p> |

| | | | | | | |
|--|---|---------------|--------------|--|------------------|--|
| | | | | 9. Puede hacer sus necesidades por sí solo | | |
| | | | | 10. Puede contener la orina | | |
| Variable interviniente: Características sociodemográficas | | | | | | |
| Sexo | Condición que diferencia a varones de mujeres | Independiente | Cualitativo | Nominal | DNI | 1. Masculino 2. Femenino |
| Edad | Edad en años cumplidos | Independiente | Cuantitativo | De razón | Edad en años | de 60 a 64 de 65 a 69 70 a 99 años |
| Estado civil | Estado de unión social | Independiente | Cualitativo | Nominal | Condición social | 1. Soltero 2. Casado 3. Conviviente 4. Viudo 5. Divorciado |
| Lugar de procedencia | Lugar donde vive | Independiente | Cualitativo | Nominal | Tipo de origen | 1. Urbano 2. Rural 3. Extranjero |
| Peso | Masa o cantidad de peso de un individuo. | Independiente | Cuantitativo | De razón | Peso en Kg | Kilogramos |

| | | | | | | |
|--------------------|--|---------------|--------------|----------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Talla | Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza. | Independiente | Cuantitativo | De razón | Talla en Cm | Centímetros |
| IMC | Es una razón matemática que asocia el peso y la altura de un individuo | Independiente | Cualitativo | Ordinal | Peso(kg)/ talla ² | 1. Normal 2. Sobrepeso / Obesidad |
| Hábitos nocivos | | | | | | |
| Tabaquismo | Fumar cigarrillos | Independiente | Cualitativo | Nominal | Afirma o niega consumo de tabaco | 1.No 2.Si |
| Consumo de alcohol | Implica beber cerveza o licores. | Independiente | Cualitativo | Nominal | Afirma o niega consumo de alcohol | 1.No 2.Si |

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

El procedimiento para la recolección de información, la siguiente investigación utilizó la recolección de datos de los pacientes adultos mayores y la encuesta. Los participantes seleccionados fueron encuestados en el centro fisioterapéutico de surquillo. Antes de iniciar con la encuesta se le solicitó la firma del consentimiento informado (ANEXO 1) a los pacientes adultos mayores y se comentó de manera explícita que su participación fue voluntaria, sin algún beneficio económico. Posteriormente se procedió a recopilar la información en las fichas de datos (ANEXO 2). La ficha de recolección de datos tuvo las siguientes partes: 1. Datos generales socioeconómicos del participante, 2. Registro de la fuerza de agarre y 3. Cuestionario capacidad funcional.

Luego se procesó la información en el programa Excel 2016 para realizar la tabulación y presentación de datos en tablas. No se transcribió información que identifique a los participantes. Se empleó el programa SPSS V26 para realizar estadísticas porcentuales, análisis bivariado para observar la asociación entre las variables estudiadas, y llevar a cabo la presentación de los gráficos

3.7.2 Descripción de instrumentos

Ficha Técnica dinamómetro

| | |
|--|---|
| Nombre del instrumento | Dinamómetro Hidraulico Jamar |
| Autores | Bechtol 1954 |
| Objetivo | Medir la fuerza de agarre en adultos mayores |
| Ámbito de aplicación | Pacientes adultos mayores de 60 años |
| Administración | Individual |
| Población | 91 personas |
| Duración | 5 - minutos |
| Calificación de la Fuerza de agarre | <ul style="list-style-type: none"> • Débil • Normal • Fuerte |
| Descripción del Instrumento | Dinamómetro de mano digital Jamar |

| Edad | Hombre | | | Mujer | | |
|---------|--------|-------------|--------|-------|-------------|--------|
| | Débil | Normal | Fuerte | Débil | Normal | Fuerte |
| 10 - 11 | <12.4 | 12.4 - 22.6 | <22.6 | <11.7 | 11.7 - 21.4 | <21.4 |
| 12 - 13 | <19.4 | 19.4 - 31.2 | <31.2 | <14.6 | 14.6 - 24.4 | <24.4 |
| 14 - 15 | <28.5 | 28.5 - 44.3 | <44.3 | <15.5 | 15.5 - 27.3 | <27.3 |
| 16 - 17 | <32.6 | 32.6 - 52.4 | <52.4 | <17.2 | 17.2 - 29.0 | <29.0 |
| 18 - 19 | <35.7 | 35.7 - 55.5 | <55.5 | <19.2 | 19.2 - 31.0 | <31.0 |
| 20 - 24 | <36.8 | 36.8 - 56.6 | <56.6 | <21.5 | 21.5 - 35.3 | <35.3 |
| 25 - 29 | <37.7 | 37.7 - 57.5 | <57.5 | <25.6 | 25.6 - 41.4 | <41.4 |
| 30 - 34 | <36.0 | 36.0 - 55.8 | <55.8 | <21.5 | 21.5 - 35.3 | <35.3 |
| 35 - 39 | <35.8 | 35.8 - 55.6 | <55.6 | <20.3 | 20.3 - 34.1 | <34.1 |
| 40 - 44 | <35.5 | 35.5 - 55.3 | <55.3 | <18.9 | 18.9 - 32.7 | <32.7 |
| 45 - 49 | <34.7 | 34.7 - 54.5 | <54.5 | <18.6 | 18.6 - 32.4 | <32.4 |
| 50 - 54 | <32.9 | 32.9 - 50.7 | <50.7 | <18.1 | 18.1 - 31.9 | <31.9 |
| 55 - 59 | <30.7 | 30.7 - 48.5 | <48.5 | <17.7 | 17.7 - 31.5 | <31.5 |
| 60 - 64 | <30.2 | 30.2 - 48.0 | <48.0 | <17.2 | 17.2 - 31.0 | <31.0 |
| 65 - 69 | <28.2 | 28.2 - 44.0 | <44.0 | <15.4 | 15.4 - 27.2 | <27.2 |
| 70 - 99 | <21.3 | 21.3 - 35.1 | <35.1 | <14.7 | 14.7 - 24.5 | <24.5 |

Tabla tomada de Dinamómetro hidráulico de mano, marca JAMAR, expresado en kilogramos ⁽⁴⁰⁾⁽⁴¹⁾.

Ficha Técnica índice de Barthel

| | |
|------------------------------|--|
| Nombre | Escala de Barthel |
| Autores | Florence I. Mahoney Dorothea W. Barthel |
| Objetivo | Medir la capacidad funcional. |
| Ámbito de aplicación | Pacientes adultos y ancianos |
| Validación | El departamento de Epidemiología y Bioestadística de la Escuela Nacional de Sanidad Sinesio Delgado, España |
| Administración | Individual |
| Técnica | Encuesta |
| Población | 92 personas |
| Duración | 5 - 10 minutos |
| Actividades a Evaluar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Comer 2. Bañarse 3. Vestirse 4. Arreglarse 5. Deposiciones 6. Micción 7. Usar WC 8. Trasladarse 9. Deambular 10. Subir Escalones |
| Calificación Barthel | <p>De 0 a 20 total dependencia De 21 a 35 dependencia grave De 36 a 55 dependencia moderada De 56 a 99 dependencia leve 100 completamente independiente</p> |

Tabla del índice de Barthel ⁽⁴²⁾⁽⁴³⁾.

3.7.3 Validación

3.7.3.1 Validez de contenido

Para el nivel de fuerza de agarre: Se utilizará el dinamómetro hidráulico Jamar, que por ser un instrumento Gold Estándar, no fue necesaria su validación.

Para la capacidad funcional, se utilizó el índice de Barthel, que por ser un instrumento Gold Estándar, no fue necesaria su validación ⁽⁴⁴⁾.

Se ha observado que las puntuaciones del IB se relacionan con la respuesta a los tratamientos de rehabilitación en el ámbito ⁽⁴⁵⁾. Wade y Hewer realizaron una evaluación de la validez del IB en 572 pacientes con adultos mayores donde compararon el índice de motricidad, obteniendo correlaciones significativas entre el índice de motricidad y el IB con 0,73 y 0,77 respectivamente ⁽⁴⁶⁾. También se ha demostrado que el IB tiene relación consistente con la evaluación realizada por el examen físico realizado por el especialista al momento del alta ⁽⁴⁷⁾.

3.7.4 Confiabilidad

Para el nivel de fuerza de agarre, el dinamómetro hidráulico Jamar fue creado por Bechtol en el año 1954. Es el dispositivo gold estandar preferido para medir el nivel de fuerza de agarre en la mano por la Sociedad Americana de Terapeutas de la Mano y la Sociedad Americana de Cirugía de la Mano por su alta confiabilidad. Es el instrumento más citado en los estudios científicos, obteniendo esta herramienta un coeficiente de correlación de 0,9994. Al comparar los resultados con unos pesos conocidos y un coeficiente de correlación de confiabilidad de entre 0,90 y 0,97 con un estudio test y retest ⁽⁴⁸⁾.

Para la capacidad funcional, en diversos estudios se determinaron que el índice de Barthel tiene una confiabilidad para medir esta variable. En un estudio se encontró una buena fiabilidad inter-observador, con índices de Kappa entre 0,47 y 1,00 ⁽⁴⁹⁾. En el caso de la fiabilidad intra-observador se obtuvo índices de Kappa entre 0,84 y 0.30. En otro estudio hecho por Roy et al se encontró una fiabilidad inter-observador muy elevada de tres evaluadores (un médico y dos fisioterapeutas) ⁽⁵⁰⁾. Para la validez de consistencia interna se encontró un alpha de Cronbach de 0,86-0,92 ⁽⁵¹⁾.

Para el instrumento Índice de Barthel, se realizó la confiabilidad a través del Alfa de Cronbach. Se realizó una prueba piloto del cuestionario a 20 participantes (ANEXO 4). El resultado se consiguió a través del coeficiente de Alfa de Cronbach fue de 0,898 para el índice de Barthel. Esto nos indicó que el instrumento puede ser aplicado en el estudio por ser confiable y mayor a 0,89, lo que nos dio una confiabilidad muy fuerte.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de dato

Al término de recojo de los datos, los cuales se hicieron a mano, se procedió a tabular, codificar, ejecutar y archivar en el libro de códigos.

Cuando se procesaron los datos se utilizaron programas informáticos de tratamientos de datos como Excel y SPSS statistics en la versión 26.0.

Después a ello, se procedió a realizar los cuadros y técnicas descriptivas con el fin de dar a conocer cómo se conducen las variables y técnicas inferenciales (Coeficiente de Spearman) con el fin de comprobar las hipótesis del estudio. Así

mismo, se utilizó una prueba no paramétrica para medir la relación fuerza de agarre y la capacidad funcional.

Las variables incluidas en el modelo multivariado serán características sociodemográficas (sexo, edad, estado civil, lugar de procedencia), hábitos nocivos (tabaquismo, consumo de alcohol).

3.9 Aspectos éticos

La presente investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad Privada Norbert Wiener, teniendo como N° de expediente 0779-2023 de fecha del 31 de julio del 2023. (ANEXO 4)

Para llevar a cabo el presente trabajo fue necesario obtener permisos por parte de La Universidad Privada Norbert Wiener y el comité de ética, así como el permiso de la institución del centro fisioterapéutico de surquillo, además se cumplió con los principales principios bioéticos:

- Autonomía, donde los voluntarios, podrán participar de esta investigación, y tendrán la potestad de decidir participar o no de manera voluntaria a través del consentimiento informado.
- De justicia, ya que en el proceso de actuará con igualdad y justicia, informando oportunamente los objetivos de esta investigación.
- De beneficencia, porque los datos obtenidos servirán a la comunidad sanitaria y a la población para poder mejorar en la atención ⁽⁵²⁾.

La presente investigación se sometió a los canales éticos de evaluación por parte de la universidad (Informe Turnitin)

La información recolectada se utilizó solamente para los objetivos de la investigación y manteniendo el secreto profesional, bajo las respectivas normas éticas, así como también se cumplió con los criterios de Helsinki y con las normas éticas, para las investigaciones en Medicina con seres humanos ⁽⁵³⁾.

CAPITULO IV

PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS

RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

1. Características de la población de estudio

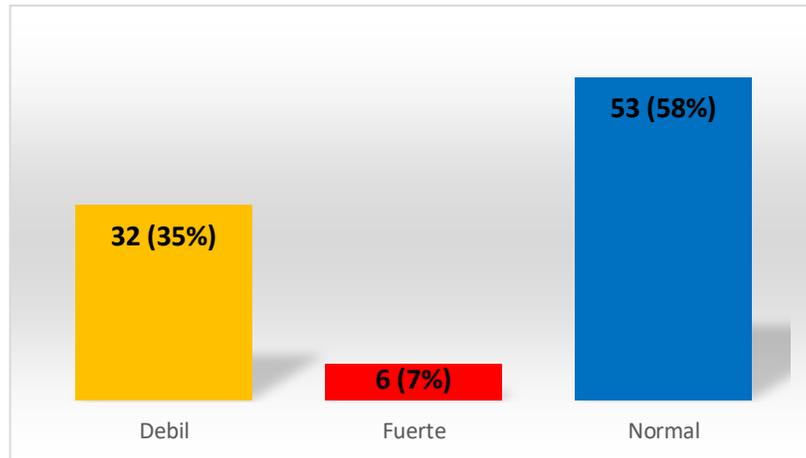
Tabla N°1 Sobre las características sociodemográficas de los adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023

| Sexo | N.º | % |
|-------------------|------------|-----|
| Femenino | 59 | 65% |
| Masculino | 32 | 35% |
| IMC | | |
| Bajo peso | 2 | 2% |
| Saludable | 61 | 67% |
| Sobrepeso | 20 | 29% |
| Obesidad | 8 | 2% |
| Estado civil | N.º | % |
| Soltero | 23 | 25% |
| Casado | 37 | 41% |
| Conviviente | 7 | 8% |
| Divorciado | 10 | 11% |
| Viudo | 14 | 15% |
| Edad | N.º | % |
| 60 a 64 | 20 | 22% |
| 65 a 69 | 24 | 26% |
| 70 a 99 | 47 | 52% |
| Edad Estadísticos | | |
| Mínimo | 60 años | |
| Máximo | 91 años | |
| Media | 70,6 años | |
| DS | +/- 7 años | |

Elaborado : Por el propio Investigador

Interpretación: En la tabla N°1, se observó al 65% de la población del estudio que corresponde al sexo femenino, mientras que el 35% pertenece al sexo masculino; referente al índice de masa corporal, el 67% tiene un peso saludable, un 29% tiene sobrepeso, un 2% tiene obesidad y otro 2% tiene bajo de peso. Respecto al estado civil, un 41% afirmo estar casado, un 25% es soltero, el 15% dijo ser viudo, el 11% es divorciado, mientras que el 8% está conviviendo. Respecto a las edades de los participantes del estudio, un grupo se encuentra entre los 60 y 64 años, siendo este porcentaje un 22%, de entre los 65 a 69 años un 29% y entre 70 a 99 años un 52%, siendo este último grupo el de mayor cantidad de participantes, mientras que la mínima edad fue de 60 años y el de mayor edad fue 91 años, siendo el promedio de edad de 71 años +/- 7.

Figura 1: El nivel de fuerza en los adultos mayores que asistieron a un centro de terapia física en surquillo, 2023.



Elaborado : Por el propio Investigador

Interpretación: Con respecto al nivel de fuerza en adultos mayores en el gráfico 1, se determina que el 58% de los encuestados obtuvo un nivel de fuerza normal, el 35% presenta un nivel de fuerza débil, mientras el 7% tiene un nivel de fuerza fuerte.

2.- Tipo de Fuerza según sexo

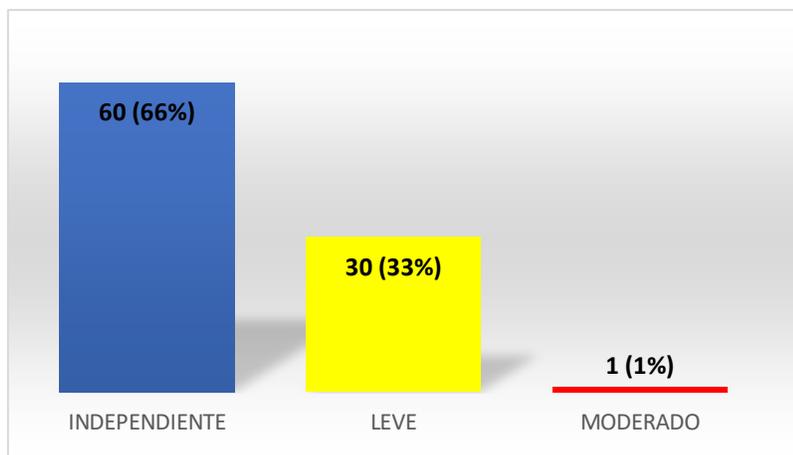
Tabla N°2. Tabla de frecuencia del tipo de fuerza según sexo de los adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo.

| Tipo de fuerza | Sexo | | | | Total | |
|----------------|----------|------|-----------|------|-------|------|
| | Femenino | | Masculino | | | |
| Débil | 21 | 36% | 11 | 34% | 32 | 35% |
| Normal | 35 | 59% | 18 | 57% | 53 | 58% |
| Fuerte | 3 | 5% | 3 | 9% | 6 | 7% |
| Total | 59 | 100% | 32 | 100% | 91 | 100% |

Elaborado : Por el propio Investigador

Interpretación: En la tabla N°2, se observó que en la población femenina un 36% tuvo un nivel de fuerza de agarre débil, un mayoritario 59% tuvo un nivel de fuerza normal, mientras que un 5% tuvo nivel de fuerza fuerte. Respecto a la población masculina un 34% tuvo un nivel de fuerza de agarre débil, un 57% con un nivel de fuerza normal, mientras que un 9% tuvo nivel de fuerza fuerte. En total, de la población de adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, un 58% tuvo un nivel de fuerza normal, un 35% tuvo un nivel débil de fuerza y un 7% tuvo un nivel de fuerza fuerte.

Figura 2: Grado de Capacidad Funcional Básica en adultos mayores que asisten a un centro de terapia física en surquillo.



Elaborado : Por el propio Investigador

Interpretación: Referente a la Capacidad Funcional Básica que se observa en el gráfico 2, se determina que el 66% de los voluntarios adulto mayores fue independiente, el 33% tiene una dependencia leve en la ejecución de sus actividades, mientras que el 1% tiene una dependencia moderada.

3.- Grado de capacidad funcional según sexo

Tabla N°3. Tabla de frecuencia del grado de capacidad funcional según sexo de los adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo.

| Grado de dependencia | Sexo | | | | Total | |
|----------------------|----------|------|-----------|------|-------|------|
| | Femenino | | Masculino | | | |
| Independiente | 39 | 66% | 21 | 66% | 60 | 66% |
| Leve | 19 | 32% | 11 | 34% | 30 | 33% |
| Moderado | 1 | 2% | 0 | 0% | 1 | 1% |
| Total | 59 | 100% | 32 | 100% | 91 | 100% |

Elaborado : Por el propio Investigador

Interpretación: En la tabla N°3, se observó que de la población femenina un mayoritario 66% tuvo un grado independiente, un 32% tuvo grado de dependencia leve, mientras que un 2% tuvo grado de dependencia leve. Respecto a población masculina un 66% tuvo un grado independiente, un 34% tuvo grado de dependencia leve. En total, de la población de adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo el 66% tuvo un grado independiente, un 33% tuvo grado de dependencia leve y un 1% tuvo un nivel de dependencia moderada, sumando el 100% de la población.

4.- Pruebas de normalidad

Tabla N°4. Prueba de normalidad de la fuerza de agarre y capacidad funcional

Pruebas de normalidad

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------------------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Nivel de Fuerza de agarre | .106 | 91 | .014 | .947 | 91 | .001 |
| Capacidad Funcional | .358 | 91 | .000 | .597 | 91 | .000 |

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación: En la tabla N°4 se observa el resultado de la prueba de normalidad. El cual por el tamaño de la muestra que es mayor a 50 ($N > 50$), en nuestra muestra 91, la normalidad aceptada es la prueba de K – S. Para la prueba de correlación se usará la No Paramétrica de Spearman, ya que las mediciones se encuentran en una escala Ordinal y estas pruebas permiten trabajar con variables de distribución libre. Así mismo se observa que las variables Nivel de fuerza y Capacidad funcional se ajustan a una distribución no normal ya que el valor de significancia es menor a $p < 0.05$ para ambas variables, tomando la decisión de rechazar la hipótesis nula.

4.1.2. Prueba de hipótesis

Prueba de la hipótesis general

1. Planteamiento de la hipótesis

- **HA:** Existe relación significativa de la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023
- **HO:** No Existe una relación significativa entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.

Fuerza de agarre y capacidad funcional.

- 2. El nivel de significancia es :** $\alpha=0.05=5\%$ de margen máximo de error.
- 3. El estadístico de prueba es:** Rho de Spearman. Coeficiente de correlación.
- 4. La lectura del error es :** El valor “p” se encuentra dentro del área para rechazar de la hipótesis nula.
- 5. La Toma de decisión es:** Se constato una relación estadísticamente significativa con un valor de $p=0,000$ el cual es menor al valor de significancia estadística ($p<0,05$), confirmándose que, existe relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional.

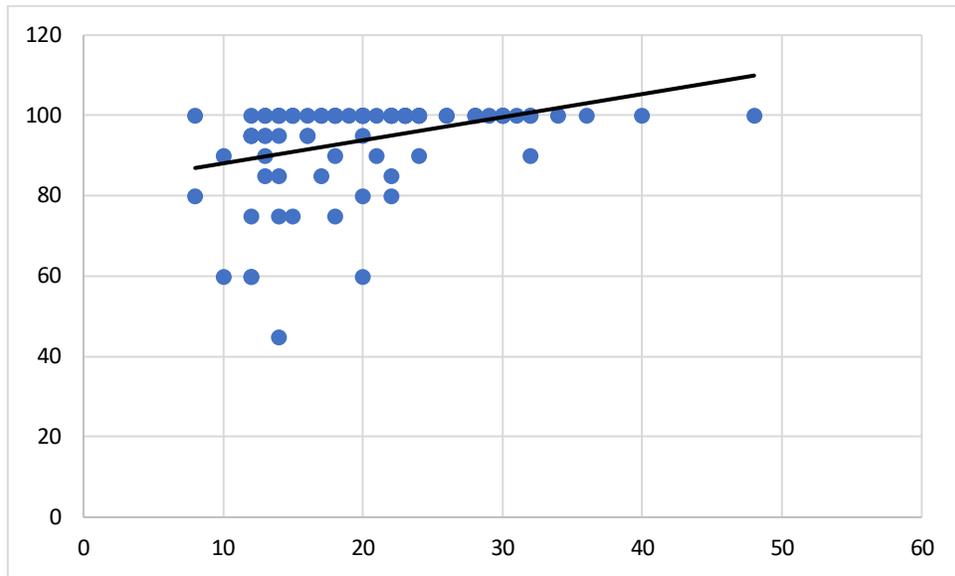
Tabla N°5: Relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo.

| Correlaciones | | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|
| | | Fuerza de agarre | Capacidad Funcional |
| Fuerza de agarre | Correlación de Spearman | 0.493 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | 0.000 | |
| | N | 91 | 91 |
| Capacidad Funcional | Correlación de Spearman | 1 | 0.493 |
| | Sig. (bilateral) | | 0.000 |
| | N | 91 | 91 |

Elaborado: Por el propio Investigador

Interpretación: En la Tabla N°5 La correlación de la fuerza de agarre y la capacidad funcional en los adultos mayores es $r=0,493$, siendo una correlación alta. Una correlación positiva, es decir a mayor fuerza de agarre, mayor es la capacidad funcional. Así mismo se obtuvo un valor de $p=0,000$ menor a $p<0,05$, es decir, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis afirmativa, por lo tanto, existe una relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional.

Figura 3: Diagrama de dispersión entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023



Elaborado: Por el propio Investigador

Interpretación:

La relación de ambas variables en estudio es directa positiva, es decir a mayor fuerza de agarre mayor es la capacidad funcional.

Prueba de hipótesis específica 1

1 Planteamiento de hipótesis

- **HA:** Existe relación significativa entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.
- **HO:** No existe relación significativa entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.

2 El nivel de significancia es : $\alpha=0.05=5\%$ de margen máximo de error.

3 El estadístico de prueba es: Rho de Spearman. Coeficiente de correlación.

4 La lectura del error es : El valor “p” se encuentra dentro del área para rechazar de la hipótesis nula.

5 La Toma de decisión es: Se constato una relación estadísticamente significativa con un valor de $p=0,000$ el cual es menor al valor de significancia estadística ($p<0,05$), confirmándose que, existe relación entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional.

Tabla N°6: Relación entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo.

| Correlaciones | | | |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| | | Fuerza de agarre débil | Capacidad Funcional |
| Fuerza de agarre débil | Correlación de Spearman | -0.942 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | 0.013 | |
| | N | 32 | 32 |
| Capacidad Funcional | Correlación de Spearman | 1 | - 0.942 |
| | Sig. (bilateral) | | 0.013 |
| | N | 32 | 32 |

Elaborado: Por el propio Investigador

Interpretación: La correlación de la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores es $r=-0,942$, siendo una correlación inversamente proporcional muy alta. Una correlación negativa, es decir a menor fuerza de agarre débil, menor es la capacidad funcional. Así mismo se obtiene un valor de $p=0,013$ menor a $p<0,05$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis afirmativa, es decir que existe una relación entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional.

Prueba de hipótesis específica 2

1. Planteamiento de hipótesis

- **HA:** Existe relación significativa entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.
- **HO:** No existe relación significativa entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.

2 El nivel de significancia es : $\alpha=0.05=5\%$ de margen máximo de error.

3 El estadístico de prueba es: Rho de Spearman. Coeficiente de correlación.

4 La lectura del error es : El valor “p” se encuentra dentro del área para aceptar la hipótesis nula.

5 La Toma de decisión es: Se constato que no hay una relación estadísticamente significativa, ya que el valor $p=0,343$ el cual es mayor al valor de significancia estadística ($p<0,05$), confirmándose que, no existe relación entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional.

Tabla N°7: Relación entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo.

| Correlaciones | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| | | Fuerza de agarre normal | Capacidad Funcional |
| Fuerza de agarre normal | Correlación de Spearman | 0.133 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | 0.343 | |
| | N | 32 | 32 |
| Capacidad Funcional | Correlación de Spearman | 1 | 0.133 |
| | Sig. (bilateral) | | 0.343 |
| | N | 53 | 53 |

Elaborado: Por el propio Investigador

Interpretación: La correlación de la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores es de $r=0,133$, siendo una correlación muy baja. Así mismo se obtiene un valor de $p=0,343$ la cual es mayor a $p<0,05$, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis afirmativa, es decir que no existe una relación entre la fuerza de agarre normal la capacidad funcional.

Prueba de hipótesis específica 3

1 Planteamiento de hipótesis

- **HA:** Existe relación significativa entre la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.
- **HO:** No existe relación significativa entre la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.

2 El nivel de significancia es : $\alpha=0.05=5\%$ de margen máximo de error.

3 El estadístico de prueba es: Rho de Spearman. Coeficiente de correlación.

4 La lectura del error es : El valor “p” se encuentra dentro del área para rechazar de la hipótesis nula.

5 La Toma de decisión es: Se constato una relación estadísticamente significativa con un valor de $p=0,000$ el cual es menor al valor de significancia estadística ($p<0,05$), confirmándose que, existe relación entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional.

Tabla N°8: Relación entre la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo.

| Correlaciones | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| | | Fuerza de agarre fuerte | Capacidad Funcional |
| Fuerza de agarre fuerte | Correlación de Spearman | 1 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | 0.0000 | |
| | N | 6 | 6 |
| Capacidad Funcional | Correlación de Spearman | 1 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | | 0.0000 |
| | N | 6 | 6 |

Elaborado: Por el propio Investigador

Interpretación: La correlación de la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores es $r=1$, siendo una correlación muy alta. Una correlación positiva, es decir a mayor fuerza de agarre fuerte es mayor es la capacidad funcional.

Así mismo se obtienes un valor de $p=0,000$ menor a $p<0,05$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis afirmativa, es decir que existe una relación entre la fuerza de agarre fuerte y capacidad funcional.

4.2 Discusión de resultados

La fuerza de agarre es descrita en la literatura como uno de los mejores predictores de la salud. Es así que, en los adultos mayores, la disminución de esta tiene directa repercusión en las capacidades funcionales y en la vida diaria. Por lo tanto, el presente trabajo de investigación titulado “Fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023”, tuvo como principal objetivo el de determinar la relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en los adultos mayores, que se atendieron en un centro fisioterapéutico.

Es así que, en el Objetivo específico 1, referente a las principales características sociodemográficas, se evidenció que los adultos mayores atendidos en el centro de terapia física fueron mayoritariamente mujeres con un 65% frente a un 35% de varones, así mismo la mayor población correspondía a mayores de 70 años con un 52%, seguido por un 26% para las edades entre 65 a 69 años y en menor medida de 60 a 64 años con un 22%. Y respecto al estado civil se evidencio que un 41% eran casados. Los resultados obtenidos concuerdan con los resultados obtenidos por González y Moreira⁽¹⁵⁾, donde el objetivo de su investigación fue demostrar el deterioro de la capacidad funcional y fuerza muscular en los adultos mayores con la participación de un 85% de la población femenina. Así mismo, concuerdan con los obtenidos por Sanchez y Soto⁽²²⁾, donde el objetivo fue Identificar el nivel de relación que existe entre fuerza muscular y el equilibrio en los adultos mayores de 60 a 79 años con una participación mayoritaria de mujeres en un 85.9%. Respecto a las edades, el estudio concuerda con los obtenidos por Tavares et al ⁽¹⁷⁾, donde el 68.6%

es mayor de 70 años y respecto a la cifra de condición civil, también concuerdan en que la mayoría eran casados obteniendo un 42.7%. Los antecedentes en estudio no consideraron el índice de masa corporal, por no considerarlo de interés para el estudio.

En relación al objetivo específico 2, se evidencia que los adultos mayores del centro fisioterapéutico obtuvieron un nivel de fuerza débil del 35%. Datos que coinciden con los resultados obtenidos por Sánchez y Soto⁽²²⁾ con un 37%. Pero difieren por los obtenidos por Méndez y Vaca⁽¹⁶⁾, así como por Tavares⁽¹⁷⁾ donde alcanzaron un 74.5% y 73.4% respectivamente. Referente a la relación con la capacidad funcional, alcanzó una correlación inversamente proporcional muy alta del $r=-0,942$; así mismo se obtuvo un valor de $p=0,013$, el cual es menor al $p<0,05$, aceptando la hipótesis afirmativa, por lo que hay una relación entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional.

En relación al objetivo específico 3, se evidencia que los adultos mayores del centro fisioterapéutico alcanzaron un nivel de fuerza normal del 58%. Datos que coinciden con los resultados obtenidos por Sánchez y Soto⁽²²⁾ con un 60%. Pero difieren por los obtenidos por Méndez y Vaca⁽¹⁶⁾, así como por Tavares⁽¹⁷⁾ donde alcanzaron un 23.5% y 26.5% respectivamente. Referente a la relación con la capacidad funcional, alcanzó una correlación muy baja del $r=0,133$; así mismo se obtuvo un valor de $p=0,343$ menor a $p<0,05$, aceptando la hipótesis nula, por lo que no existe una relación entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional.

En relación al objetivo específico 4, se evidencia que los adultos mayores del centro fisioterapéutico alcanzaron un nivel de fuerza fuerte del 7%. Los antecedentes del estudio no consideraron al nivel de fuerza fuerte por considerarlo irrelevante para

sus estudios. Referente a la relación con la capacidad funcional, alcanzó una correlación muy alta del $r=1$; así mismo se obtuvo un valor de $p=0,000$ menor a $p<0,05$, aceptando la hipótesis afirmativa, por lo que existe una relación entre la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional.

Finalmente, referente al objetivo general de estudio se determinó mediante el coeficiente de Spearman el cual obtuvo un 0.493 y un nivel de significancia inferior a $p<0,05$ ($p=0.000$), que existe una alta relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores que asisten a un centro fisioterapéutico, datos estadísticos que coinciden con los obtenidos por González y Moreira⁽¹⁵⁾, donde el nivel de significancia fue de $p=0.002949$ afirmando que los valores son inversamente proporcionales, es decir que a mayor fuerza de agarre, menor dependencia y viceversa. Además, los resultados obtenidos evidenciaron que un 58% de los adultos mayores tuvieron una fuerza normal, un 35% tuvo fuerza débil y un 6% alcanzaron una fuerza fuerte; resultados que concuerdan con los obtenidos por Sánchez y Soto⁽²²⁾ en los cuales la fuerza muscular hallada fue de 60% para la fuerza normal, un 37% de fuerza débil y un 3% para la fuerza fuerte. Diferiendo de los resultados obtenidos por González y Moreira⁽¹⁵⁾ donde obtuvieron un 23.5% de fuerza normal, un 74.5% de fuerza débil y un 2% de fuerza fuerte. Así mismo Tavares⁽¹⁷⁾ determinó que en la población que investigo, un 73.4% alcanzo un nivel de fuerza bajo y un 26.6% tuvo un nivel normal de fuerza sin incluir en sus resultados a la fuerza fuerte de agarre. Respecto a la capacidad funcional de los adultos mayores que asistieron a un centro fisioterapéutico en surquillo, los resultados evidenciaron que un 66% fue independiente, un 33% tuvo un grado leve de dependencia y un 1% tuvo un grado

moderado de dependencia. Estos Datos concuerdan con los obtenidos por Gonzales y Moreira⁽¹⁵⁾, donde un 88.5% tuvo un grado independiente, un 9% tuvo una dependencia leve, un 2.7 tuvo una dependencia moderada y por Bendezú⁽¹⁸⁾ donde un 72% fue independiente, un 23% tuvo un grado leve de dependencia, un 4% tuvo una dependencia moderada y solo un 1% fue grave; pero difieren de los obtenidos por Tavares⁽¹⁷⁾ donde alcanzaron los resultados de 42.9% para los participantes independientes, un 15% para los dependientes leves, los participantes con dependencia moderada alcanzaron un 36.7% y un 5.3% tuvieron dependencia total.

En la presente investigación se encontraron limitaciones dentro de las aplicaciones de los instrumentos, ya que algunos de los adultos mayores no llevaban los lentes de leer y necesitaban ayuda para contestar las preguntas del cuestionario por lo que el tiempo estimado para la toma de datos aumentaba ya que la ayuda era personalizada.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.1 Conclusiones

De acuerdo a los resultados y objetivos encontrados en esta investigación, se plantean las conclusiones:

- En relación a las características sociodemográficas de adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, la mayor parte de la población fue femenina con un 65%, siendo el grupo etario de 70 años a más el de mayor población con un 52%, referente al estado civil el grupo de casados alcanzo el mayor porcentaje con un 41%, seguido de los solteros con un 25%.
- Referente al tipo de fuerza de agarre se concluye que, en la población de adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, un 58% tuvo un nivel de fuerza normal, un 35% tuvo un nivel débil de fuerza y un 7% tuvo un nivel de fuerza fuerte.
- Referente al grado de capacidad funcional se concluye que, en la población de adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapéutico en surquillo, un mayoritario 66% tuvo un grado independiente, un 32% tuvo grado de dependencia leve, mientras que un 2% tuvo grado de dependencia moderada.
- En cuanto a la correlación de la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores que se atienden en un centro fisioterapéutico en surquillo, se concluye que tiene una correlación inversamente proporcional muy alta. Una

correlación negativa, es decir a menor fuerza de agarre débil, menor es la capacidad funcional.

- Referente a la correlación de la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores que se atienden en un centro fisioterapéutico en surquillo, se concluye que tiene una correlación muy baja, es decir que no existe una relación entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional.
- También se concluye que en la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional los adultos mayores que se atienden en un centro fisioterapéutico en surquillo, tienen una correlación inversamente proporcional muy alta. Una correlación negativa, es decir a menor fuerza de agarre débil, menor es la capacidad funcional.
- Finalmente, referente a la correlación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores que se atienden en un centro fisioterapéutico en surquillo, se concluye una correlación alta. Una correlación positiva, es decir a mayor fuerza de agarre, mayor es la capacidad funcional

5.2 Recomendaciones

- Es recomendable llevar a cabo otros estudios en los que profundicen acerca el nivel de fuerza de agarre en poblaciones con adultos mayores que asisten a diferentes centros fisioterapéuticos en los otros distritos de Limeños; Dichos aportes permitirán brindar datos estadísticos a las investigaciones sobre el nivel de fuerza y agarre en adultos mayores a fin de que la institución tome decisiones para mejorar la calidad de vida de esta población vulnerable.
- Se recomienda a los encargados del Centro Fisioterapéutico de Surquillo, coordinar programas de atención y charlas, con el objetivo de dar a conocer la importancia del nivel de fuerza que tiene en los adultos mayores y como está asociada a enfermedades cardiacas y respiratorias.
- Se recomienda un permanente control del nivel de fuerza en los adultos mayores que acuden al Centro Fisioterapéutico de Surquillo, ya que, de hacerlo, mejoraran su calidad de vida y garantizaran una óptima atención de la población adulta mayor y así evitaran complicaciones propias del deterioro funcional.
- Finalmente se recomienda, fomentar y promover la salud de los adultos mayores cuantificando el nivel de fuerza de agarre para así evitar que las capacidades funcionales se decaigan.

REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Guía sobre la evaluación y los esquemas de atención centrados en la persona en la atención primaria de salud [Internet]. 2018. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51973/OPSFPLHL200004A_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
2. Organización Mundial de la Salud. Década del Envejecimiento Saludable (2021-2030) [Internet]. 2021 [citado 19 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/initiatives/decade-of-healthy-ageing>
3. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. [citado 19 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
4. Estados Unidos - pirámide de población 2021 | Datosmacro.com [Internet]. [citado 19 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/demografia/estructura-poblacion/usa>
5. Rius M. El envejecimiento de Europa se acelera: la mitad de la población ya pasa de los 44,4 años [Internet]. La Vanguardia. 2023 [citado 19 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/vida/20230222/8775507/envejecimiento-europa-acelera-mitad-poblacion-pasa-44-anos.html>
6. INEI. Situación de la Población Adulta Mayor [Internet]. 2021. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_adulto_mayor_1.pdf

7. Buford T, Anton S, Judge A, Marzetti E, Wohlgemuth S, Carter C, et al. Models of Accelerated Sarcopenia: Critical Pieces for Solving the Puzzle of Age-Related Muscle Atrophy. *Ageing Res Rev* [Internet]. octubre de 2010 [citado 19 de mayo de 2023];9(4):369–83. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3788572/>
8. Taekema D, Gussekloo J, Maier A, Westendorp R, de Craen A. Handgrip strength as a predictor of functional, psychological and social health. A prospective population-based study among the oldest old. *Age Ageing*. mayo de 2010;39(3):331–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20219767/#:~:text=Conclusion%3A%20poor%20handgrip%20strength%20predicts,risk%20for%20this%20accelerated%20decline.>
9. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert M, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2 de marzo de 2013;381(9868):752–62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23395245/>
10. Leong D, Teo K, Rangarajan S, Lopez P, Avezum A, Orlandini A, et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *The Lancet* [Internet]. 2015 Jul;386(9990):266–73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25982160/>
11. Echeverría A, Astorga C, Fernández C, Salgado M, Villalobos P. Funcionalidad y personas mayores: ¿dónde estamos y hacia dónde ir? *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2022 Apr 12;46:1. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55890>

12. Contreras S, Aguilar P, Dehesa E., Utilidad de la fuerza de prensión palmar como tamizaje de desnutrición asociada a enfermedad en pacientes hospitalizados. Revista Médica de la Universidad Autónoma de Sinaloa REVMEDUAS [Internet]. 2022 Jul 27 [cited 2023 Jun 2];11(3):189–97. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=106462>
13. Curado L, Gonzalez M., Avesani C., Prado C., Gordim M., Mota J. Low hand grip strength is associated with worse functional capacity and higher inflammation in people receiving maintenance hemodialysis. Nutrition. 2022 Jan;93:111469. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34638101/>
14. Tarducci G, Gárgano, Paganini A, Vidueiros S, Gandini A, Fernández I, et al. Condición física saludable y su relación con habilidades básicas para la independencia del adulto mayor. Hacia. Promoc. Salud. 2020; 25 (2): 84-93 DOI: 10.17151/hpsal.2020.25.2.10. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v25n2/0121-7577-hpsal-25-02-00084.pdf>
15. González A. Moreira D. Evaluación de la capacidad funcional y fuerza muscular de los adultos mayores, que acuden a los clubes: de las orquídeas, “Dr. Arsenio de la torre marcillo” y la iglesia elevación, de la ciudad de Guayaquil, 2019. Tesis para optar el título profesional de licenciado en tecnología médica en la especialidad terapia física y rehabilitación. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil - 2020. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14733>
16. Méndez A. Vaca A.. Valoración de la capacidad funcional de los adultos mayores y su relación con el riesgo de sarcopenia, de la ciudad de Guayaquil durante el periodo de mayo a julio del 2019. Diseño de propuesta de tratamiento fisioterapéutico. Tesis para optar el título profesional de licenciado en tecnología médica en la especialidad

- terapia física y rehabilitación. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil - 2019.
Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/13729>
17. Tavares A, Nossa P, Mota A. Assessing Functional Capacity and Factors Determining Functional Decline in the Elderly: A Cross-Sectional Study. Acta Médica Portuguesa. 2019 Oct 1;32(10):654. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31625878/>
 18. Sánchez y Soto. Fuerza muscular y equilibrio en adultos mayores de 60 a 79 años del centro integral de atención al adulto mayor la perla, callao - 2019. Tesis para optar el título profesional de licenciatura en educación física. Callao – Peru. 2019. Disponible en: <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/4346/>
 19. Bendezú C, Sauñe W, Nuñez I, Dávila S, Oscco O. Condicionantes de la salud del estilo de vida y capacidad funcional de adultos mayores atendidos en una microred de salud de Ica, Perú. Revista Médica Panacea. 2022 Oct 18;11(2):65–70. Disponible en: <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/486/736>
 20. Hernandez M, Altamirano L. Capacidad funcional en adultos mayores de un albergue ubicado Lima-Sur. Revista Cuidado y Salud Pública. 2021 Jun 30;1(1):11–7. Disponible en: <http://www.cuidadoysaludpublica.org.pe/index.php/cuidadoysaludpublica/article/view/12>
 21. Díaz a. Nivel de dependencia funcional de los adultos mayores en un asilo de lima y callao. Tesis para optar el título profesional de licenciada en tecnología médica en la especialidad de terapia física y rehabilitación. Universidad privada san juan bautista. Lima – Perú 2020. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2845209>

22. Trujillo N, Panduro E. Valoración de la capacidad funcional de la persona de la tercera edad del centro integral de atención al adulto mayor - CIAM. Tesis para optar el título profesional de licenciado en tecnología médica en la especialidad terapia física y rehabilitación. Universidad científica del Perú. San Juan Bautista – Maynas – Loreto – Perú - 2020. Disponible en: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/ucp/991>
23. Abaunza C, Mendoza M, Bustos P, Paredes G, Enriquez K, Padilla A. Concepción del adulto mayor. Adultos mayores privados de la libertad en Colombia [Internet]. 2014;60–98. Available from: <http://books.scielo.org/id/33k73/pdf/abaunza-9789587385328-07.pdf>
24. Salech F, Jara R, Michea L. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. Revista Médica Clínica Las Condes. 2012 Jan;23(1):19–29. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702699>
25. Vázquez F, Díaz J, Lázaro M, Guamán M. Medición de la fuerza de prensión y de las pinzas de la mano en pacientes sanos. Acta Ortopédica Mexicana. 2021;35(1):56–60. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022021000100056#:~:text=El%20dinam%C3%B3metro%20es%20considerado%20un
26. Ayala J, Gomez K, Hernandez J, Vargas M. Determinación de fuerza de agarre en operadores de producción de una industria médica de Ciudad Juárez. CULCyT: Cultura Científica y Tecnológica. 2022 Jan 1;19(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8566685>

27. Chan J, Lu Y, Yao M, Kosik R. Correlation between hand grip strength and regional muscle mass in older Asian adults: an observational study. *BMC Geriatrics*. 2022 Mar 15;22(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35287584/>
28. Hincapié O. Elaboración de estándares de la fuerza de agarre en individuos sanos entre 20 y 70 años residentes en la localidad de Usaqué, Bogotá. *Revista Colombiana de Rehabilitación*. 2017 Nov 30;6(1):5. Disponible en: <https://revistas.ecr.edu.co/index.php/RCR/article/view/97>
29. Kapandji A. Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana. Vol. 1. 6ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2008.
30. García A, Galán L, Piñera J, et al. Fuerza de agarre como predictor de discapacidad en adultos mayores activos. *Revista Cubana de Medicina del Deporte y la Cultura Física*. 2020 Oct 9;13(3). Disponible en: <https://revmedep.sld.cu/index.php/medep/article/view/76>
31. Thompson C, Dodds R. Sarcopenia y fragilidad: Similitudes y diferencias, diagnóstico, epidemiología y manejo clínico. *Medicine* Volume 49, Issue 1, January 2021. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=101606&pagina=1>
32. Karpenko I, Llano C, Pérez S, Gosparini N, Sanchez T, Apestequía J, et al. Evaluación nutricional y fuerza muscular medida por dinamometría en pacientes con fibrosis quística en un centro de adultos. *Diaeta (B Aires)*. 2021 Jan 1;24–31. Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372021000300024
33. Murillo R, Escobar M, Jürschik P. Capacidad funcional en personas mayores de 65 años de la Región Sanitaria de Lleida atendidas en domicilio. *Gerokomos: Revista de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica*. 2019 Jan

- 1;30(2):56–60. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7035651>
34. Carmona J, Rodríguez M, Laredo J, López P, Santacruz E, Cobo I. Disability for basic and instrumental activities of daily living in older individuals. Silva JP, editor. PLOS ONE. 2019 Jul 26;14(7):e0220157. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6660130/>
35. Echeverría A, et al. Funcionalidad y personas mayores: ¿dónde estamos y hacia dónde ir? Revista Panamericana de Salud Pública. 2022 Apr 12;46:1. Available from:
<https://www.paho.org/journal/es/articulos/funcionalidad-personas-mayores-donde-estamos-hacia-donde-ir>
36. Edemekong P, Bomgaars D, Sukumaran S, Levy S. Activities of Daily Living (ADLs) [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. Available from:
[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470404/#:~:text=The%20basic%20ADLs%20\(BADL\)%20or](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470404/#:~:text=The%20basic%20ADLs%20(BADL)%20or)
37. Aboytes C, Ledesma M, Casas J. Utilidad de la fuerza prensil como predictor de abatimiento funcional en pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera. Acta Ortopédica Mexicana. 2021;35(4):348–53. Disponible en:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022021000400348
38. Sánchez, H. y otros. Metodología y Diseño en la Investigación Científica. 2º Edición. Perú: Mantaro; 2016.
39. Hernandez A, Ramos M, Placencia B, Indacochea B, Quimis A, Moreno L. Metodología de la Investigación Científica. 2018, vol 15, 174.

40. Yeguez F, , Sánchez A. Estado nutricional, masa muscular, fuerza y riesgo cardiometabólico en adultos mayores no institucionalizados. *Salus*. 23(2):8–17. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3759/375967530003/movil/>
41. Bechtol C. The use of a dynamometer with adjustable handle spacings. *J Bone Joint Surg* 36A(4):820-824, 1954. Disponible en: <https://www.topendsports.com/testing/products/grip-dynamometer/jamar.htm>
42. Duarte R, Velasco E. Validación psicométrica del índice de Barthel en adultos mayores mexicanos. *Horizonte Sanitario*. 2021 Oct 20;21(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4578/457869056013/html/>
43. MAHONEY F, BARTHEL D. FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX - PubMed. *Maryland state medical journal*. 1965 Feb 1;14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14258950/>
44. Wylie M. Measuring end results of rehabilitation of patients with stroke. *Public Health Rep* (1896) [Internet]. octubre de 1967 [citado 19 de mayo de 2023];82(10):893–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1920081/>
45. Granger V, Albrecht L, Hamilton B. Outcome of comprehensive medical rehabilitation: measurement by PULSES profile and the Barthel Index. *Arch Phys Med Rehabil*. abril de 1979;60(4):145–54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/157729/>
46. Wade D, Hewer R. Functional abilities after stroke: measurement, natural history and prognosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. febrero de 1987;50(2):177–82. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3572432/>

47. Cid J, Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Revista Española de Salud Pública*. 71(2):127–37. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004
48. Flores N. “FUERZA DE AGARRE Y PRECISIÓN DE LANZAMIENTO EN TENISTAS DEL IBARRA TENIS COUNTRY CLUB”. Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Licenciatura en Terapia Física Médica. UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA MÉDICA. 2023. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14185>
49. Barrero C, García S, Ojeda A. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plasticidad y Restauración Neurológica*. 4(1–2):81–5. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/es/revista/plasticidad-y-restauracion-neurologica/articulo/indice-de-barthel-ib-un-instrumento-esencial-para-la-evaluacion-funcional-y-la-rehabilitacion>
50. Roy C, Togneri J, Hay E, Pentland B. An inter-rater reliability study of the Barthel Index. *International Journal of Rehabilitation Research*. 1988;11(1):67–70. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v71n2/barthel.pdf>
51. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. *Journal of clinical epidemiology*. 1989;42(8):703–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2760661/>
52. Azulai A. Los principios bioéticos: ¿se aplican en la situación de enfermedad terminal? *Anales de Medicina Interna*. 18(12):650–4. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/ami/v18n12/humanidad.pdf>

53. Asociación Médica Mundial. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Wma.net. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos; 2019. Available from: <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

Título de la investigación: “FUERZA DE AGARRE Y LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN UN CENTRO DE TERAPIA FÍSICA EN SURQUILLO, 2023”

| Formulación del Problema | Objetivos | Hipótesis | Variables | Diseño metodológico |
|---|---|---|---|--|
| <p>Problema general</p> <p>•¿Cuál es la relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>•¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023?</p> <p>•¿Cuál es la relación entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en</p> | <p>Objetivo general</p> <p>•Determinar la relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>•Determinar las características sociodemográficas de los adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.</p> <p>•Determinar la relación entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro</p> | <p>Formulación de hipótesis</p> <p>Hipótesis general</p> <p>•HA: Existe una relación significativa entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023</p> <p>•HO: No Existe una relación significativa entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>•HA: Existe relación significativa entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.</p> <p>•HO: No existe relación significativa entre la fuerza de agarre débil y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.</p> <p>•HA: Existe relación significativa entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.</p> | <p>Variable 1</p> <p>Fuerza de Agarre</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Débil • Normal • Fuerte <p>Variable 2</p> <p>Capacidad Funcional</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comer • Trasladarse • Aseo personal • Uso del retrete • Bañarse • Desplazarse | <p>Tipo de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativa <p>Método y diseño de la investigación</p> <p>Descriptivo, transversal, analítico, prospectivo</p> <p>Población y muestra</p> <p>91 pacientes adultos mayores</p> |

| | | | | |
|--|---|--|---|------------------------------|
| <p>adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023?</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿Cuál es la relación entre fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023? •¿Cuál es la relación entre fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023? | <p>de terapia física en surquillo, 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Determinar la relación entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023. •Determinar la relación entre la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023. | <ul style="list-style-type: none"> •HO: No Existe relación significativa entre la fuerza de agarre normal y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023. •HA: Existe relación significativa entre la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023. •HO: No Existe relación significativa entre la fuerza de agarre fuerte y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023. | <ul style="list-style-type: none"> • Subir y bajar escalares • Vestirse y desvestirse • Control de Heces • Control de orina | <p>De un muestreo censal</p> |
|--|---|--|---|------------------------------|

Anexo 2: Instrumentos



“Fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023

Instrumento Dinamómetro

Nombres

Apellidos

Edad.....

Sexo.....

Descripción:

El sujeto en evaluación se sienta en una silla, sostiene el dinamómetro con una mano, codo flexionado 90° al costado del cuerpo, antebrazo y muñeca en posición neutral. Apretará el dinamómetro con mano lo más fuerte que pueda durante 5 segundos, luego descansará por 1 minuto y se procederá nuevamente a tomar la medida, Se tomará en cuenta el valor mas alto hasta el tercer intento.

| Mano Dominante | Primer Intento | Segundo Intento | Tercer Intento | Valor Más Alto |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla de Valores del Dinamómetro

| Edad | Hombre | | | Mujer | | |
|-------|--------|-----------|--------|-------|-----------|--------|
| | débil | Normal | Fuerte | débil | Normal | Fuerte |
| 10-11 | <12.6 | 12.6-22.4 | <22.4 | <11.8 | 11.8-21.6 | <21.6 |
| 12-13 | <19.4 | 19.4-31.2 | <31.2 | <14.6 | 14.6-24.4 | <24.4 |
| 14-15 | <28.5 | 28.5-44.3 | <44.3 | <15.5 | 15.5-27.3 | <27.3 |
| 16-17 | <32.6 | 32.6-52.4 | <52.4 | <17.2 | 17.2-29.0 | <29.0 |
| 18-19 | <35.7 | 35.7-55.5 | <55.5 | <19.2 | 19.2-31.0 | 431.0 |
| 20-24 | <36.8 | 36.8-56.6 | <56.6 | <21.5 | 21.5-35.3 | <35.3 |
| 25-29 | <37.7 | 37.7-57.5 | <57.5 | <25.6 | 25.6-41.4 | 241.4 |
| 30-34 | 236.0 | 36-55.8 | <55.8 | <21.5 | 21.5-35.3 | <35.3 |
| 35-39 | <35.8 | 35.8-55.6 | <55.6 | <20.3 | 20.3-34.1 | <34.1 |
| 40-44 | <35.5 | 35.5-55.3 | <55.3 | <18.9 | 18.9-32.7 | <32.7 |
| 45-49 | <34.7 | 34.7-54.5 | <54.5 | <18.6 | 18.6-32.4 | <32.4 |
| 50-54 | <32.9 | 32.9-50.7 | <50.7 | <18.1 | 18.1-31.9 | <31.9 |
| 55-59 | <30.7 | 30.7-48.5 | <48.5 | <17.7 | 17.7-31.5 | <31.5 |
| 60-64 | <30.2 | 30.2-48 | <48.0 | <17.2 | 17.2-31.0 | <31.0 |
| 65-69 | <28.2 | 28.2-44 | <44.0 | <15.4 | 154-77.2 | <27.2 |
| 70-99 | <21.3 | 21.3-35 | <35.1 | <14.7 | 14.7-24.5 | <24.5 |



Instrumento – Índice De Barthel

I. PRESENTACION

Sr(a) o Srta.:

Buenos días, soy estudiante de tecnología médica en terapia física y rehabilitación de la Universidad Norbert Wiener, estoy realizando un estudio, cuyo objetivo es determinar la relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023, espero su gentil colaboración

II. INSTRUCCIONES

Marque con un aspa (x) la respuesta que usted considere sea correcta

III. DATOS GENERALES DEL PACIENTE

Características sociodemográficas

- a) **Edad del participante** ___ años
- b) **Sexo:** () Femenino () Masculino
- c) **Peso:** **Talla:** **IMC:**
- d) **Estado Civil** a. () Soltero(a) () Casado () Conviviente () Divorciado(a) () Viudo(a)
- e) **Lugar de procedencia:** () Urbano () Rural () Extranjero ()

Hábitos Nocivos

- a) **Tabaquismo** Si () No ()
- b) **Consumo de alcohol** Si () No ()

| Índice de Barthel Actividades Básicas De La Vida Diaria | | |
|--|--|----------------|
| Actividad | Descripción | Puntaje |
| Comer | Totalmente Independiente | 10 |
| | Necesita ayuda para comer | 5 |
| | Dependiente | 0 |
| Bañarse | Independiente | 5 |
| | Dependiente | 0 |
| Vestirse | Independiente | 10 |
| | Necesita Ayuda | 5 |
| | Dependiente | 0 |
| Arreglarse | Independiente | 5 |
| | Dependiente | 0 |
| Deposiciones | Continencia Normal | 10 |
| | Ocasionalmente algún episodio de incontinencia | 5 |
| | Incontinencia | 0 |
| | | |
| Micción | Continencia Normal | 10 |
| | Ocasionalmente algún episodio de incontinencia | 5 |
| | Incontinencia | 0 |
| | | |
| Usar Retrete | Independiente | 10 |
| | Necesita Ayuda | 5 |
| | Dependiente | 0 |
| Trasladarse | Independiente | 15 |
| | Mínima ayuda | 10 |
| | Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado | 5 |
| | Dependiente | 0 |
| | | |
| Deambular | Independiente, camina solo 50 metros | 15 |
| | Necesita ayuda para caminar 50 metros | 10 |
| | Independiente en silla de ruedas | 5 |
| | Dependiente | 0 |
| Escalones | Independiente | 10 |
| | Necesita Ayuda | 5 |
| | Dependiente | 0 |
| | | |

| | | |
|--------------|--|--|
| TOTAL | | |
|--------------|--|--|

| Resultado Grado De Dependencia | |
|---------------------------------------|---------------|
| < 20 | Total |
| 20-35 | Grave |
| 40-55 | Moderado |
| > O Igual De 60 | Leve |
| 100 | Independiente |

Anexo 3: Confiabilidad del instrumento

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

ESCALA DE BARTHEL

Resumen del procesamiento de los casos

| | | N | % |
|--------------|------------------|----|-------|
| Casos | Validos | 20 | 100.0 |
| | Excluidos | 0 | 0 |
| | Total | 20 | 100.0 |

Análisis de Confiabilidad

| Alfa de Cronbach | N° de Elementos |
|------------------|-----------------|
| .898 | 10 |

Estadística total-Elemento

| Escala de Barthel | Alfa de Cronbach si se elimina el elemento |
|---------------------------|--|
| Comer | .823 |
| Bañarse | .833 |
| Vestirse | .891 |
| Arreglarse | .814 |
| Deposición | .878 |
| Micción | .789 |
| Ir al WC | .813 |
| Trasladarse Sillón - Cama | .828 |
| Deambulaci3n | .797 |
| Subir y bajar escaleras | .824 |

Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 31 de julio de 2023

Investigador(a)
Roberto Carlos Koenig Villasis
Exp. N°: 0779-2023

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“La investigación se centra en población adulto mayores averiguando datos de capacidad funcional y fuerza de agarre cuyas datos ayudan a conocer mejor las características de este grupo etareo” Versión 01 con fecha 30/06/2023.**
- Formulario de Consentimiento Informado Versión **01** con fecha **30/06/2023.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Roberto Carlos Koenig Villasis y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años (24 meses)** a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

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

Atentamente,

Yenny Marisol Bellido Fuente
Presidenta del CIEI- UPNW



Anexo 5: Formato del consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Instituciones: Universidad Privada Norbert Wiener

Investigador: ROBERTO CARLOS KOENIG VILLASIS

Título: “Fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023”

Propósito del estudio

Lo invitamos a participar en un estudio llamado: “Fuerza De Agarre Y La Capacidad Funcional En Adultos Mayores Atendidos En Un Centro De Terapia Física En Surquillo, 2023”. Este es un estudio desarrollado por el Bachiller Roberto Koenig Villasis, investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener. El propósito de este estudio es determinar la relación entre la fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en surquillo, 2023.

Procedimientos

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

- Medición de Fuerza de agarre mediante el uso del dinamómetro Jamar.
- Realización del índice de Barthel, relacionado a las actividades básicas de la vida diaria.

La entrevista/encuesta puede demorar unos 15 minutos. Los resultados de la investigación, se le entregarán a usted en forma individual o almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos Su participación en el estudio no representaran riesgo alguno a su integridad.

Beneficios Usted se beneficiará del presente proyecto al conocer su nivel de fuerza y en que rango se encuentra según su índice de Barthel.

Costos e incentivos

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 resultados de este estudio 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 la entrevista, podrá retirarse de este 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 el encargado de la investigación **Roberto Carlos Koenig Villasis** con Número de Celular 980 623 813, o al comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, tel. +51 924 569 790. E-mail: comite.etica@uwiener.edu.pe

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio. Comprendo qué cosas pueden pasar si participo en el proyecto. También entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante

Investigador

Nombres:

Nombres: Koenig Villasis Robero Carlos

DNI:

DNI:41815287

Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

“Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo”

Lima, 08 de Agosto del 2023

Carta de Presentación

Dra. Rosa Rodríguez García

Presente

Yo, Koenig Villasis Roberto Carlos, bachiller de la Carrera Profesional De Tecnología Médica En Terapia Física Y Rehabilitación de la Universidad Privada Norbert Wiener, me presento ante usted:

Que, con la finalidad de desarrollar mi proyecto de tesis titulado: “FUERZA DE AGARRE Y LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN UN CENTRO DE TERAPIA FÍSICA EN SURQUILLO, 2023”. Solicito me brinde las facilidades para poder ingresar al Centro de terapia física “FisioCentro Municipal” ubicado en Surquillo, que usted noblemente dirige, con el fin de recaudar información de la población adulto mayor y poder aplicar los instrumentos para dicho propósito.

Sin otro particular y agradeciendo anticipadamente la atención a la presente, me despido de usted.

Atentamente

Roberto Carlos, Koenig Villasis

DNI 41815287

Código a2015100210



Rosa Rodríguez García
DIRECTORA
En Gestión Pública y Gobernabilidad

Autorizado.

Anexo 7: Informe del asesor de Turnitin

Reporte de similitud

● 16% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

FUENTES PRINCIPALES

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

| | | |
|---|----------------------------------|-----|
| 1 | repositorio.uwiener.edu.pe | 4% |
| | Internet | |
| 2 | Universidad Wiener on 2022-11-19 | 4% |
| | Submitted works | |
| 3 | hdl.handle.net | 2% |
| | Internet | |
| 4 | repositorio.urp.edu.pe | 1% |
| | Internet | |
| 5 | repositorio.upsjb.edu.pe | <1% |
| | Internet | |
| 6 | repositorio.ucv.edu.pe | <1% |
| | Internet | |
| 7 | vip.ucaldas.edu.co | <1% |
| | Internet | |
| 8 | journals.sagepub.com | <1% |
| | Internet | |

| | | | |
|----|---|-----------------|-----|
| 9 | dspace.utpl.edu.ec | Internet | <1% |
| 10 | uwiener on 2023-01-23 | Submitted works | <1% |
| 11 | repositorio.ucsg.edu.ec | Internet | <1% |
| 12 | studylib.es | Internet | <1% |
| 13 | uwiener on 2023-09-11 | Submitted works | <1% |
| 14 | uwiener on 2023-09-21 | Submitted works | <1% |
| 15 | Universidad Wiener on 2022-12-19 | Submitted works | <1% |
| 16 | iris.paho.org | Internet | <1% |
| 17 | prezi.com | Internet | <1% |
| 18 | repositorio.pucesa.edu.ec | Internet | <1% |
| 19 | repositorio.ucss.edu.pe | Internet | <1% |
| 20 | 1library.co | Internet | <1% |

| | | | |
|----|--|-----------------|-----|
| 21 | Arquinigo Chavez, Herlinda Ursula. "Estudio Comparativo de la Produc..." | Publication | <1% |
| 22 | http://200.60.91.85/contenidos/recursos_externos/aula_digital/enfer... | Internet | <1% |
| 23 | repositorio.uandina.edu.pe | Internet | <1% |
| 24 | repositorio.unfv.edu.pe | Internet | <1% |
| 25 | repositorio.upsc.edu.pe | Internet | <1% |
| 26 | repositorio.utea.edu.pe | Internet | <1% |
| 27 | scielo.org.ar | Internet | <1% |
| 28 | Universidad Wiener on 2022-11-25 | Submitted works | <1% |
| 29 | repositorio.unjbg.edu.pe | Internet | <1% |
| 30 | repositorio.unsch.edu.pe | Internet | <1% |
| 31 | repositorio.usanpedro.edu.pe | Internet | <1% |
| 32 | uwiener on 2023-01-23 | Submitted works | <1% |

| | | |
|----|-------------------------------|-----|
| 33 | conteudosdigitais.eerp.usp.br | <1% |
| | Internet | |
| 34 | dspace.ucacue.edu.ec | <1% |
| | Internet | |
| 35 | instituciones.sld.cu | <1% |
| | Internet | |
| 36 | repositorio.undac.edu.pe | <1% |
| | Internet | |
| 37 | repositorio.upt.edu.pe | <1% |
| | Internet | |
| 38 | revistas.ecr.edu.co | <1% |
| | Internet | |
| 39 | uwiener on 2023-02-13 | <1% |
| | Submitted works | |
| 40 | uwiener on 2023-03-12 | <1% |
| | Submitted works | |
| 41 | uwiener on 2023-11-06 | <1% |
| | Submitted works | |
| 42 | dspace.uce.edu.ec | <1% |
| | Internet | |