

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica
Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Tesis

**Fuerza de prensión manual en la población adulta mayor del
Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) Essalud
Huancayo, 2025**

Lady Maria Poma Palomino
Mylena Corayma Zevallos Agustin

Para optar el Título Profesional de
Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad en Terapia Física y
Rehabilitación

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud
DE : Dr. Luis Carlos Guevara Vila
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 18 de Setiembre de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

“FUERZA DE PRENSIÓN MANUAL EN LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR (CAM) ESSALUD HUANCAYO, 2025”.

Autor(es):

- 1 LADY MARIA POMA PALOMINO – EAP. Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación
- 2 MYLENA CORAYMA ZEVALLOS AGUSTIN – EAP. Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Se procedió con la carga del documento a la plataforma “Turnitin” y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 9 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores N° de palabras excluidas (**en caso de elegir “SI”**): 30 SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

**La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)**

Dedicatoria

Este logro lo dedicamos primeramente a Dios, por darnos la fuerza y la fortaleza para seguir adelante frente a las adversidades que se nos presentaron durante el desarrollo de nuestro trabajo de investigación. También queremos dedicárselo a nuestros padres, cuyo amor incondicional y respaldo inquebrantable nos ayudaron mucho para alcanzar nuestros logros. Asimismo, nos dedicamos este mérito a nosotras mismas, por nunca rendirnos, por apoyarnos mutuamente y por cumplir este sueño juntas.

Agradecimientos

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a nuestras familias por brindarnos la oportunidad de recibir educación en la reconocida Universidad Continental. Queremos destacar de manera especial la labor de nuestros profesores, quienes nos orientaron a amar esta carrera, sino que nos dejaron sus enseñanzas, para crecer profesionalmente.

Índice de contenidos

Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Índice de contenidos	v
Índice de tablas	vii
Resumen	viii
Abstract.....	ix
Introducción	10
Capítulo I. Planteamiento del estudio	12
1.1. Delimitación de la investigación	12
1.1.1. Delimitación territorial	12
1.1.2. Delimitación temporal	12
1.1.3. Delimitación conceptual.....	12
1.2. Planteamiento y formulación del problema	13
1.3. Formulación del problema	15
1.3.1. Problema general.....	15
1.3.2. Problemas específicos	15
1.4. Objetivos	16
1.4.1. Objetivo general.....	16
1.4.2. Objetivos específicos	16
1.5. Justificación e importancia	16
Capítulo II. Marco teórico.....	18
2.1. Antecedentes del problema.....	18
2.1.1. Antecedentes internacionales	18
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	21
2.2. Bases teóricas	21
2.2.1. Adulto mayor	21
2.2.2. Envejecimiento	21
2.2.3. Cambios fisiológicos del envejecimiento	22
2.2.4. Dinamómetro digital	23
2.3. Definición de términos básicos	25

Capítulo III: Hipótesis y variables	27
3.1. Hipótesis.....	27
3.1.1. Variables de la investigación.....	27
Capítulo IV: Metodología	28
4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación	28
4.1.1. Método de la investigación	28
4.1.2. Tipo de la investigación	28
4.1.3. Alcance o nivel de la investigación.....	28
4.2. Diseño de la investigación.....	28
4.3. Población y muestra	29
4.3.1. Población.....	29
4.3.2. Muestra	29
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	31
4.4.1. Técnicas	31
4.4.2. Instrumento	31
4.4.3. Análisis de datos	33
4.5. Consideraciones éticas.....	33
Capítulo V: Resultados	35
5.1. Presentación de resultados	35
Discusión	38
Conclusiones	44
Recomendaciones.....	45
Referencias bibliográficas	46
Anexos.....	44
Anexo 1: Matriz de consistencia	44
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables	46
Anexo 3: Consentimiento informado	47
Anexo 4: Permiso de la institución	49
Anexo 5: Validez del instrumento	50
Anexo 6: Fichaje	59
Anexo 7: Dinamómetro digital.....	60
Anexo 8: Imágenes fotográficas	61

Índice de tablas

Tabla 1. Variación de la fuerza prensil entre ambas manos según el sexo	35
Tabla 2. Media y varianza de la fuerza de prensión por grupo etario	36
Tabla 3. Valores extremos y promedios de fuerza de mano	36
Tabla 4. Clasificación de fuerza de prensión (PFDER y PFIZQ)	37

Resumen

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar el nivel de fuerza de prensión manual en adultos mayores atendidos en el Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) de EsSalud en Huancayo durante el año 2025. El estudio se encuentra dentro del marco de la investigación aplicada, tipo descriptivo, con diseño no experimental y transversal, con una muestra de 323 adultos mayores seleccionados de una población de 2000 usuarios inscritos. Para obtener la recolección de datos, se utilizó el fichaje juntamente con el dinamómetro digital Camry; dentro del análisis estadístico, se realizó mediante la estadística descriptiva con el software SPSS. Los resultados que obtuvimos mostraron que los varones presentaron una mayor fuerza de prensión manual en comparación con las mujeres, con una diferencia promedio entre manos de 1,19 kgf en varones y 0.56 kgf en mujeres, y la mayor fuerza de prensión manual se observó en el grupo etario de 60 a 69 años, disminuyendo en mayores de 70 años, lo que evidencia el inicio del deterioro funcional asociado al envejecimiento. El promedio general de fuerza fue de 19,00 kgf en la mano derecha y 18,26 kgf en la izquierda, con rangos entre 6,40 kgf y 41,60 kgf. Al clasificar los niveles de fuerza, se encontró que el 36,5 % de los participantes tuvo fuerza débil en la derecha y el 39,3 % en la mano izquierda, mientras que el 61,6 % y el 59,1 %, respectivamente, se ubicaron en el rango normal. Se concluyó que un grupo de adultos mayores presentó niveles reducidos de fuerza prensil, lo que incrementa el riesgo de dependencia funcional, resaltando la importancia de estrategias terapéuticas para promover un envejecimiento activo.

Palabras clave: fuerza de prensión manual, adulto mayor, dinamómetro digital Camry.

Abstract

This research aimed to evaluate the level of handgrip strength in older adults cared for at the EsSalud in Huancayo Senior Care Center (CAM) in 2025. The study falls within the scope of applied research, employing a descriptive type with a non-experimental and cross-sectional design, with a sample of 323 older adults selected from a population of 2,000 registered users. To obtain data collection, the card was used together with the Camry digital dynamometer; within the statistical analysis, descriptive statistics were performed with SPSS software. The results we obtained showed that men presented greater handgrip strength compared to women, with an average difference between hands of 1.19 kgf in men and 0.56 kgf in women, and the highest handgrip strength was observed in the 60 to 69 age group, decreasing in those over 70 years of age, which shows the onset of functional decline associated with aging. The overall average strength was 19.00 kgf in the right hand and 18.26 kgf in the left, with ranges between 6.40 kgf and 41.60 kgf. When classifying strength levels, it was found that 36.5% of participants had weak strength in the right hand and 39.3 % in the left hand, while 61.6 % and 59.1 %, respectively, were within the normal range. It is concluded that a group of older adults presented reduced levels of grip strength, which increases the risk of functional dependence, highlighting the importance of therapeutic strategies to promote active aging.

Keywords: hand grip strength, older adults, Camry digital dynamometer.

Introducción

El proceso del envejecimiento es natural y gradual, lo que conlleva diversas transformaciones en el cuerpo humano, entre las cuales destacó la reducción progresiva de la fuerza muscular, lo que afectó en gran parte a la capacidad funcional, así como también la independencia de los adultos mayores. En este sentido, la fuerza de prensión manual se reconoce como un indicador práctico y confiable para evaluar el estado funcional general, ya que es una herramienta sencilla y no invasiva que ayuda a detectar posibles signos de fragilidad o riesgo de dependencia.

En el ámbito de la salud pública, es primordial monitorear estos indicadores funcionales en la población adulta mayor para prevenir la pérdida de autonomía, mejorar su calidad de vida y diseñar intervenciones oportunas. Por ello, resultó esencial conocer y profundizar más en el nivel de fuerza de prensión manual en la población del adulto mayor, especialmente en el Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) de EsSalud-Huancayo y otros centros de atención del adulto mayor del país, donde se atiende a una gran cantidad de personas adultas mayores con necesidades específicas.

Este estudio quedó organizado en cinco capítulos: en el Capítulo I, se abordó la definición del problema de la investigación, los límites del estudio, los objetivos y la justificación de nuestra investigación; en el Capítulo II se desarrolló el marco teórico, incorporando investigaciones nacionales e internacionales, así como los conceptos clave relacionados con la temática; el Capítulo III describió las variables del estudio y los indicadores empleados para su medición; el Capítulo IV abordó la metodología utilizada, incluyendo el diseño del estudio, la población y muestra, los métodos de recolección de datos y los aspectos éticos considerados; y finalmente, en el Capítulo V se presentó los resultados obtenidos para su respectivo análisis, para poder hacer la discusión, las conclusiones y recomendaciones orientadas a promover la salud funcional en el centro de atención del adulto mayor del CAM EsSalud en Huancayo.

El objetivo del estudio fue generar evidencia científica que sustente el diseño e implementación de intervenciones preventivas y terapéuticas orientadas al mantenimiento y mejora de la fuerza de prensión de la mano en adultos mayores,

con el fin de preservar la autonomía funcional, reducir el riesgo de dependencia y contribuir a la promoción de un envejecimiento saludable y activo.

Capítulo I. Planteamiento del estudio

1.1. Delimitación de la investigación

1.1.1. Delimitación territorial

La delimitación territorial de nuestro estudio consiste en establecer fronteras entre distintas zonas geográficas con el fin de diferenciarlas y controlar su utilización. (1)

Nuestra investigación se desarrolló en la región de Junín, provincia de Huancayo, distrito de El Tambo, en el Centro de Atención del Adulto Mayor (CAM) de Essalud en Huancayo, ubicado en la Av. Mariscal Castilla N.º3325.

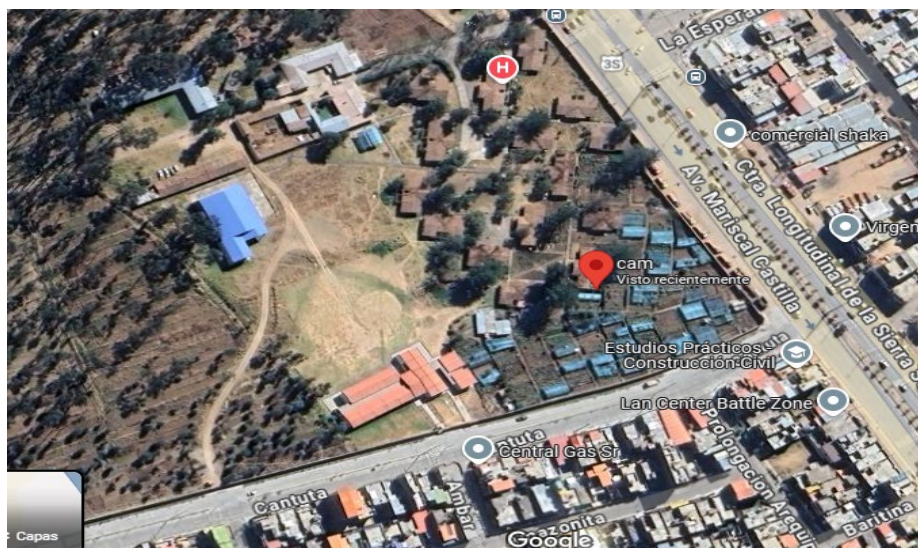


Figura 1. Muestra gráfica de la ubicación del Centro de Atención del Adulto Mayor (CAM) EsSalud en Huancayo ubicado en la Av. Mariscal Castilla N°3325

1.1.2. Delimitación temporal

Nuestra propuesta de estudio se inició en marzo de 2025, posteriormente en el mismo año se obtuvo la aprobación de nuestro trabajo de investigación por parte del Comité de Ética en abril de 2025 y, a partir de ese momento, se procedió a realizar la recolección de datos hasta la elaboración y entrega del informe final.

1.1.3. Delimitación conceptual

La presente investigación se centró en la fuerza de presión manual, entendida como una expresión específica de la capacidad muscular de la mano,

fundamental para la realización de labores básicas como sostener, sujetar o manipular objetos. Esta fuerza se midió mediante un dinamómetro manual, instrumento que permitió cuantificar con precisión la fuerza ejercida al cerrar la mano. El valor obtenido constituyó un indicador relevante del estado funcional general y se relacionó directamente con la autonomía y calidad de vida de la muestra de población adulta mayor.

Este estudio se desarrolló con los adultos mayores de 65 años que acuden al Centro del Adulto Mayor (CAM) EsSalud de Huancayo y se ejecutó, según lo decretado en la Resolución N.º 4077-2021-R/UC, en el marco de la salud pública.

1.2. Planteamiento y formulación del problema

La etapa del envejecimiento en la población adulta mayor es un suceso creciente que requiere atención especializada para priorizar el bienestar de estos. Durante esta etapa, se producen cambios físicos, como, por ejemplo, la disminución de la fuerza muscular, que puede afectar la capacidad funcional. Es por eso que la fuerza de presión manual es muy importante para la salud muscular; si esto disminuye con el envejecimiento, puede limitar la capacidad para realizar actividades cotidianas, afectando así la autonomía y la independencia de la población adulta mayor, asociando esto con un mayor riesgo de dependencia y discapacidad. (2)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el envejecimiento poblacional es un fenómeno global que plantea un gran desafío muy importante para la salud pública. Se prevé que para el 2050, la cantidad de personas de 60 años o más se duplicará, alcanzando el total de 2100 millones. Asimismo, el número de personas de 80 años o más se triplicará entre 2020 y 2050, alcanzando los 426 millones. En comparación con el 12 % en 2015, el 22 % de la población mundial tendrá 60 años o más para el 2050. Del mismo modo, el 80 % de las personas adultas mayores vivirá en países de ingresos bajos y medios durante ese año. (3)

En América Latina y el Caribe, el envejecimiento poblacional está experimentando un crecimiento significativo, lo que plantea importantes desafíos para los sistemas de salud en la atención a la población adulta mayor. Las personas mayores de 60 años representaban el 13,4 % de la población general en 2022; se espera que este porcentaje aumente al 16,5 % en 2030 y al 25,1 % en 2050, para un total de 193 millones de personas mayores de edad. En la región, la esperanza de vida ha aumentado significativamente, pasando de 48,6 años en

1950 a 75,1 años en 2019, aunque disminuyó 2,9 años en 2021 debido a la pandemia mundial del COVID-19. Casi el 70 % de los países de las Américas cuentan con mecanismos para promover y proteger los derechos de las personas mayores, y el 91 % de ellos cuenta con políticas nacionales para el envejecimiento. Tras la explicación anterior, se hace evidente la necesidad de intervenciones tempranas para mantener la salud y la independencia funcional de las personas mayores, como la evolución de la fuerza de prensión manual para identificar signos de fragilidad y riesgo de discapacidad. A través de la Década del Envejecimiento Saludable, la OPS promueve el envejecimiento saludable, transformando la percepción de las personas sobre él y fomentando las capacidades comunitarias. (4)

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en el periodo 2021-2030 ha sido designado como la Década del Envejecimiento Saludable, con el objetivo de promover vidas más largas y saludables, y reducir las desigualdades en materia de salud. En 2019, había alrededor de 1000 millones de personas de 60 años o más en el mundo, y se prevé que esta cifra se duplicará para 2050, alcanzando los 2100 millones. Además, dos tercios de la población global de más de 60 años de edad vivirá en países que tengan ingresos bajos y medianos durante ese mismo año. La ONU enfatiza la necesidad de garantizar una vida saludable para todas las personas como uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). (5)

La fuerza de prensión débil se ha identificado como un predictor de fragilidad y dependencia funcional en adultos mayores. Según los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en nuestro país, el 13,4 % de las personas son adultos mayores, y de estos, más del 30 % presenta limitaciones en sus actividades diarias. Estudios previos han vinculado una disminución, principalmente en la fuerza de prensión manual, con un mayor riesgo de discapacidad y mortalidad en adultos mayores de 80 años. Un estudio de investigación realizado en América Latina reveló que el 46 % de los adultos mayores con baja fuerza de prensión tenían dificultades importantes, como realizar actividades de la vida diaria, incluso las más básicas. Sin embargo, la relación entre la fuerza de prensión manual, la funcionalidad y el rendimiento físico sigue siendo motivo de debate en esta población. Por lo tanto, es necesario evaluar esta asociación para diseñar estrategias de intervención temprana que

contribuyan a mejorar la calidad de vida y la funcionalidad de la población adulta mayor.

El envejecimiento conlleva cambios en el sistema osteomuscular, afectando la funcionalidad y la calidad de vida de la población adulta mayor. Se dice que el 30 % de la población adulta mayor de 65 años presenta sarcopenia, lo que también limita la capacidad para realizar sus actividades diarias. En Chile, el 40 % de esta población reporta dificultades funcionales, y estudios han demostrado que la fuerza prensil de la mano se asocia con la calidad de vida y una mayor percepción de dolor. Sin embargo, aún existen interrogantes sobre la magnitud de esta relación en poblaciones específicas, por lo que es necesario profundizar en su estudio para orientar estrategias de intervención efectivas. (7)

Un elemento crucial que puede perjudicar de manera significativa la habilidad de los adultos mayores para llevar a cabo las actividades diarias es la reducción de la fuerza de presión manual. No obstante, en el Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) del EsSalud de Huancayo, existe una falta de estudios específicos sobre este tema, lo que limita y dificulta la comprensión de las necesidades de salud de esta población adulta mayor. Esta brecha en el conocimiento puede estar obstaculizando la implementación de estrategias efectivas para abordar los desafíos relacionados con la salud muscular en esta etapa. Por lo tanto, realizar esta investigación fue esencial para llenar este vacío de conocimiento sobre la fuerza de presión manual en los adultos mayores que asisten al CAM. Los resultados de este estudio podrían contribuir significativamente a mejorar la comprensión de las necesidades de salud de esta población y sentar las bases para futuras investigaciones o intervenciones que busquen mejorar su calidad de vida.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es el nivel de fuerza de presión manual de los adultos mayores atendidos en el Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) EsSalud en Huancayo durante 2025?

1.3.2. Problemas específicos

1. ¿Existen diferencias en la fuerza de presión manual según el sexo en la población adulta mayor del (CAM) EsSalud en Huancayo 2025?

2. ¿Cómo varía la fuerza de prensión manual en función de los grupos etarios dentro de la población adulta mayor del (CAM) EsSalud en Huancayo 2025?

3. ¿Cuáles son los valores mínimos, máximos y promedio de la fuerza de prensión manual en los adultos mayores del (CAM) EsSalud en Huancayo 2025?

4. ¿Cuál es el rango de normalidad del nivel de fuerza de prensión manual en los adultos mayores del (CAM) EsSalud en Huancayo en comparación con estándares previos 2025?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar el nivel de fuerza de prensión manual de los adultos mayores atendidos en el Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) EsSalud atendidos en Huancayo durante el 2025

1.4.2. Objetivos específicos

1. Caracterizar las diferencias en la fuerza de prensión manual según el sexo en la población adulta mayor del (CAM) EsSalud en Huancayo 2025.

2. Describir la variación de la fuerza de prensión manual en función de los grupos etarios dentro de la población adulta mayor del (CAM) EsSalud en Huancayo 2025.

3. Definir los valores mínimos, máximos y promedio de la fuerza de prensión manual en los adultos mayores del (CAM) EsSalud de Huancayo 2025.

4. Describir el rango de normalidad del nivel de fuerza de prensión manual en los adultos mayores del (CAM) EsSalud en Huancayo en comparación con estándares previos 2025.

1.5. Justificación e importancia

Esta investigación se realizó para examinar la correlación entre la fuerza de prensión manual y el funcionamiento de los adultos mayores, posibilitando determinar la manera en que la disminución de la fuerza de agarre influye en la autonomía, las condiciones adversas de salud y el nivel de vida. Asimismo, se suministraron datos significativos para crear estrategias de rehabilitación y prevención destinadas a este grupo poblacional.

Los descubrimientos mencionados en este trabajo serán beneficiosos para profesionales de la salud, terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas y geriatras, ya que permitirán actualizar los parámetros para la evaluación de la fuerza prensil de la mano como un signo del estado funcional de la población adulta mayor. También podrán aplicarse en la creación de programas de ejercicios que contribuyan a la mejoría de la funcionalidad y, lo más importante, a la prevención del deterioro físico en la vejez.

Asimismo, la investigación ayudará a abordar problemas relacionados con la pérdida de autonomía, el incremento del peligro de caídas, la discapacidad funcional, así como la dependencia en la población adulta mayor. Esto contribuirá a la identificación temprana de la sarcopenia y otros trastornos musculoesqueléticos que afectan a esta población.

Las evidencias con todos los resultados obtenidos fomentarán un envejecimiento sano, promoviendo la autonomía y reduciendo el impacto socioeconómico de la dependencia en personas mayores. También brindarán herramientas para mejorar la atención en centros de salud, residencias geriátricas y programas de rehabilitación, beneficiando tanto a los adultos mayores como a sus cuidadores y familiares.

Además, esta investigación proporcionará evidencia científica sobre la fuerza de presión prensil de la mano, ya que es muy importante para los marcadores de salud y funcionalidad en adultos mayores, debido a que permite analizar los factores que influyen en su disminución y proponer intervenciones efectivas para su prevención y tratamiento, contribuyendo al conocimiento en áreas como la fisioterapia, la geriatría y la rehabilitación.

Los principales beneficiarios serán los adultos mayores, ya que los resultados aportarán en la mejora de su calidad de vida mediante estrategias para el fortalecimiento de la presión de la mano y también será de utilidad para profesionales de la salud, terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas y geriatras, facilitando la actualización de parámetros de evaluación y el desarrollo de programas de ejercicios enfocados en la funcionalidad y prevención del deterioro físico en la vejez.

Capítulo II. Marco teórico

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

En una investigación realizada por Duarte et al. (8) en Neiva, Colombia, durante el año 2024, se estudió la fuerza de prensión manual (FPM) en la población adulta mayor no institucionalizada para analizar su relación con la funcionalidad y el estado de salud, dado que es un indicador clave asociado con la autonomía y movilidad. Los resultados mostraron que la FPM disminuyó con la edad, siendo más notoria en mayores de 75 años. Asimismo, se halló una FPM promedio de 22.00 kg/f (mano derecha) y 19.38 kg/f (izquierda), con mayores valores en hombres, por lo que se concluyó que realizar evaluaciones periódicas permitiría diseñar intervenciones preventivas y terapéuticas.

El análisis realizado por Patiño et al. (9), en Chile, durante el año 2024, concluyeron que la fuerza de prensión manual es una medida básica para la salud, utilizada para evaluar dicha sarcopenia y la fuerza total mediante dinamometría. Su medición ayudó a ver riesgos de enfermedades crónicas, caídas y condiciones como síndrome metabólico, malnutrición y deterioro cognitivo. Además, mencionó que una disminución de 5 kg en la fuerza de prensión aumenta en 20 % la tasa de mortalidad prematura (HR = 1,20; IC 95%: 1,12-1,29; $p < 0,001$). En Chile, aunque se mide la fuerza de prensión, falta una herramienta estandarizada.

En una investigación llevada a cabo por Catalán et al. (10) en México, durante el año 2023, realizaron un estudio transeccional en 32 adultos mayores independientes para determinar la fuerza de la extremidad superior con la dinamometría manual y el test de flexión de brazo mediante el dinamómetro electromecánico. Los resultados mostraron que los indicadores más elevados de fuerza en la flexión de brazo se encontraron en el grupo de 65 a 69 años (21,9 %; $f = 7$). En dinamometría manual, el 15,6 % ($f = 5$) de los hombres presentó baja fuerza. Se concluyó que diversas metodologías son clave para evaluar integralmente la fuerza y mejorar la funcionalidad en adultos mayores.

Por otra parte, Concha et al. (11) en Chile, durante el año 2022, realizaron una revisión narrativa sobre la fuerza de agarre manual como biomarcador de salud, destacando su facilidad de uso y confiabilidad. Además, analizaron su relación con mayor riesgo de mortalidad y enfermedades crónicas, encontraron

que una disminución de 5 kg en la fuerza prensil aumenta un 16 % la mortalidad y un 17 % el riesgo cardiovascular; por lo que, señalaron que en Chile hay poca evidencia sobre esta relación, lo que limita su aplicación clínica. Concluyeron que se necesita más investigación para su uso efectivo en la práctica.

De acuerdo con la investigación de Silva et al. (12) en Bogotá, Colombia, durante 2022, se evaluó la correlación entre la fuerza prensil manual y la antigüedad laboral en 85 trabajadores industriales de Bogotá mediante un estudio transversal. Usaron un dinamómetro Jamar y analizaron variables sociodemográficas. Hallaron una vinculación significativa entre el sexo y la fuerza prensil ($p < 0,001$). Los resultados obtenidos fueron que la edad ($r = -0,21$; $p = 0,07$) y el tiempo de servicio ($r = -0,15$; $p = 0,12$) no fueron determinantes. Concluyeron que el género influye en la fuerza de agarre, pero la antigüedad laboral no.

Por otro lado, Salas et al. (13) en Talca Chile, durante el año 2021, estudiaron la asociación entre la fuerza de agarre manual y la calidad de vida en la población adulta mayor. Realizaron un estudio descriptivo-correlacional en 79 adultos mayores donde se halló una relación significativa entre la fuerza de agarre manual y diversas dimensiones de la calidad de vida, como la función física ($p = 0,03$; $r = 0,76$), el dolor corporal ($p = 0,01$; $r = 0,44$) y la salud general ($p = 0,05$; $r = 0,48$). Estos resultados son un marcador clave de salud en adultos mayores, útil para diseñar estrategias preventivas y terapéuticas.

Según datos obtenidos por Vázquez et al. (14) en México, durante el año 2021, se realizó una investigación descriptiva en 61 adultos sin patologías del miembro torácico, con el propósito de analizar la relación entre la fuerza de prensión manual (FPM) y factores antropométricos. Encontraron correlaciones significativas entre la FPM y el peso ($r = 0,72$; $p < 0,05$), la talla ($r = 0,65$; $p < 0,05$), el porcentaje de grasa corporal ($r = -0,58$; $p < 0,05$) y la circunferencia de la muñeca ($r = 0,81$; $p < 0,05$). Concluyeron que los factores antropométricos son clave en la evaluación de la fuerza manual para la biomecánica, rehabilitación y terapia.

En relación con el análisis desarrollado por Pacheco et al. (15) en Bogotá, durante el año 2021, realizaron un estudio correlacional transversal en 317 trabajadores del ICBF para analizar la relación entre fuerza de prensión manual y pinza dinamométrica con género, edad y afecciones musculoesqueléticas. No se encontró una relación significativa entre la fuerza prensil manual y la pinza lateral entre manos ($p > 0,05$). No obstante, hubo diferencias significativas en la fuerza

entre géneros ($p < 0,05$). Se concluyó que medir la fuerza manual en el trabajo es clave para prevenir enfermedades y mejorar condiciones laborales.

Como se puede observar en la investigación conducida por Leal et al. (16) en Chile, durante el año 2021 se evaluó la fuerza prensil en 401 adultos sanos de 20 a 69 años en Valdivia, Chile. Siguiendo el protocolo ASHT, la mano dominante mostró mayor fuerza ($p < 0,05$) en ambos sexos, con una diferencia del 4 %. Los hombres alcanzaron su máximo entre 25 y 29 años de edad ($46,2 \pm 6,6$ kg) y las mujeres entre 40 y 44 años de edad ($29,7 \pm 3,7$ kg). Se hallaron diferencias significativas según edad y sexo. Esto es clave para evaluar la funcionalidad del miembro superior.

Investigaciones previas, como la investigación de Salas et al. (17) durante el 2021, investigaron si el envejecimiento genera cambios fisiológicos que afectan el sistema osteomuscular, impactando la funcionalidad y calidad de vida. La sarcopenia y la reducción de fuerza disminuyen la capacidad para realizar actividades diarias. Sus estudios mostraron que la FPM se relaciona con la capacidad física ($r = 0,76$), el dolor físico ($r = 0,44$) y el estado de salud ($r = 0,48$). Esto demuestra la importancia de evaluar la fuerza muscular como indicador de bienestar. Su medición debe incluirse en estrategias de prevención del deterioro funcional.

Tal como se observa en la investigación elaborada por Vila et al. (18) en Europa, durante el 2020, analizaron la correlación entre la fuerza de los miembros superiores y el bienestar integral en la población adulta mayor de Europa. Evaluaron a 419 personas de cinco países con el Handgrip y el test EuroQol-5D. Hallaron una correlación significativa ($r = 0,52$; $p < 0,001$), donde mayor fuerza muscular se asocia con mejor bienestar. Los participantes con mayor fuerza prensil obtuvieron mejores puntuaciones en el EQ-5D ($0,78 \pm 0,12$ vs. $0,65 \pm 0,15$; $p < 0,05$). Concluyeron que el ejercicio es clave para un envejecimiento saludable.

En un metaanálisis realizado por Bobos et al. (19) en Canadá, durante el año 2020, donde investigaron sobre la validez de las mediciones de la fuerza de prensión manual en diversas poblaciones. Analizaron 25 estudios con 1.879 participantes, confirmando su validez y confiabilidad. Los coeficientes de correlación intraclase (CCI = 0,85 - 0,95) mostraron alta fiabilidad. Se estableció una diferencia clínicamente importante mínima (MCID = 5,0 kg; $p < 0,05$). Concluyeron que la GS es útil para evaluar intervenciones terapéuticas y su impacto en la funcionalidad de la mano.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Según lo descrito por Koenig (20) en Surquillo – Lima, durante el año 2023, analizaron la relación entre la fuerza de prensión manual y la capacidad funcional en 91 personas de edad mayor de un centro de terapia. La investigación fue de estudio cuantitativo, no experimental, transversal y correlacional. Se utilizó un dinamómetro JAMAR para medir la fuerza de la mano y el Índice de Barthel para la capacidad funcional de las personas. Se encontró que el 58 % tenía fuerza normal y el 66 % era funcionalmente independiente, ya que hubo una relación positiva muy significativa ($r = 0,49$; $p < 0,05$), concluyendo finalmente que la fuerza de prensión manual se relaciona con una mejor capacidad funcional en la población.

De acuerdo con el estudio de Runzer et al. (21) en Lima, durante el año 2023 se analizó si la fuerza de prensión manual es un biomarcador clave para evaluar la salud en adultos mayores. Un metaanálisis con más de 50 000 participantes mostró que una baja fuerza de prensión aumenta un 67 % el riesgo de mortalidad y un 43 % el de discapacidad funcional. En mayores de 80 años, esta relación es controversial debido a factores como el envejecimiento acelerado y la multimorbilidad. Se recomienda investigar en poblaciones específicas, como los adultos mayores de la Marina de Guerra del Perú.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Adulto mayor

La denominación "adulto mayor" se emplea comúnmente con el fin de denominar a personas de 60 años o más, aunque esta clasificación puede variar según el contexto sociocultural y normativo. Por ello, no existe un umbral biológico exacto que marque el inicio de la vejez, dado que el procedimiento de envejecimiento se evidencia de forma diversa entre personas, influido por factores genéticos, sociales, económicos y ambientales (22). Algunos sujetos pueden evidenciar deterioro funcional precoz, especialmente si han estado expuestos a condiciones de salud adversas o vulnerabilidad social, lo cual resalta la complejidad multidimensional del envejecimiento. (23)

2.2.2. Envejecimiento

El envejecimiento es un mecanismo biológico, gradual e irreversible, caracterizado por la reducción paulatina de las capacidades del cuerpo y de las

funciones fisiológicas que se dan a una edad mayor. Por esta razón, se expresa en diferentes sistemas y órganos a velocidades que varían de acuerdo con cada persona adulta mayor a medida que llega a esa etapa (24). Para explicar este fenómeno, han surgido distintas teorías, como las teorías programadas, las cuales sostienen que el envejecimiento está regulado genéticamente como parte de un plan biológico; como también las teorías del daño acumulativo, que atribuyen el envejecimiento a la acumulación de daño molecular y celular provocado por agentes como los radicales libres, errores en la replicación del ADN y procesos inflamatorios persistentes (25) y la teoría neuroendocrina, por su parte, plantea que los cambios hormonales, particularmente los relacionados con el eje hipotálamo-hipófisis, juegan un papel central en el envejecimiento (26). Estas teorías proporcionan fundamentos biológicos y clínicos para comprender el envejecimiento y plantear intervenciones orientadas a conservar la funcionalidad en la vejez, lo cual menciona que el envejecimiento representa una manifestación global del organismo y está destinado a comenzar en una región funcional particular que inevitablemente altera la capacidad general del cuerpo. (27)

2.2.3. Cambios fisiológicos del envejecimiento

El envejecimiento implica una serie de cambios fisiológicos en los sistemas del organismo. En el sistema cardiovascular, se nota una reducción gradual de las células musculares, un incremento en la rigidez vascular y una disminución de la elasticidad arterial (28). En el sistema renal, se observa una disminución en la capacidad de concentración urinaria y en la tasa de filtración glomerular (29). En el cerebro, se presenta una reducción del volumen encefálico sin que haya una neurodegeneración clara, lo cual está vinculado a alteraciones en las funciones cognitivas, como la memoria operativa y la atención (30). Como también la masa muscular disminuye progresivamente, en un proceso denominado sarcopenia, caracterizado por pérdida de fibras musculares y aumento de la infiltración de grasa, lo cual compromete la fuerza y la movilidad. Además, el incremento de grasa visceral se asocia con un incremento en el riesgo de padecer enfermedades metabólicas, como la diabetes tipo II, y una resistencia más alta a la insulina. (31)

2.2.3.1. Fuerza muscular

La fuerza muscular se define como la capacidad del sistema neuromuscular para generar tensión en determinados grupos musculares, lo que permite enfrentar, sostener o resistir cargas externas; esta capacidad es clave

para llevar a cabo actividades diarias y representa un componente esencial de la aptitud física general. La fuerza muscular es particularmente importante en el caso de los adultos mayores, pues su deterioro está vinculado con una mayor dependencia funcional y un riesgo más alto de caídas (32). Desde una perspectiva fisiológica, la fuerza se manifiesta mediante diversas clases de contracción del músculo:

- Concéntrica: cuando el músculo se encoge al generar fuerza.
- Excéntrica: cuando el músculo se extiende manteniendo la tensión.
- Isométrica: cuando el músculo genera tensión sin modificar su longitud.

La fuerza muscular puede evaluarse mediante varios métodos, siendo uno de los más empleados el dinamómetro manual, debido a su facilidad de uso y efectividad. Esta prueba evalúa la fuerza de presión manual, que está directamente vinculada con la fuerza muscular global y se considera un indicador fiable del nivel funcional en personas mayores. (33)

La funcionalidad, la calidad de vida y la esperanza de vida en los individuos ancianos se predicen significativamente a través de la fuerza de presión manual, según lo demuestra la evidencia científica. Por eso, su medición periódica es una herramienta útil para monitorear el estado de salud en esta población.

2.2.3.2. Fuerza de presión manual

Se ha sugerido que la fuerza de presión manual sea un marcador general del rendimiento del sistema nervioso central, puesto que es capaz de mostrar cambios asociados con el envejecimiento. Por eso, se utiliza como indicador clínico en la identificación de estados de fragilidad y riesgo de deterioro cognitivo o funcional (34). En este sentido, se considera un posible biomarcador de salud que permite detectar de forma temprana señales de deterioro cognitivo, lo que a su vez ayudaría a identificar a personas con riesgo de desarrollar demencia. (35)

2.2.4. Dinamómetro digital

Un aparato contemporáneo que ha sido creado para medir la fuerza de presión manual con exactitud es el dinamómetro digital. A diferencia de los

modelos analógicos tradicionales, el dinamómetro digital ofrece lecturas rápidas, claras y con menor margen de error gracias a su pantalla electrónica. Es una herramienta necesaria para evaluar la fuerza muscular, en particular en grupos vulnerables como los ancianos, debido a su facilidad de uso y portabilidad. (36)

El modelo EH101, Zhongshan Camry Electronic Co. Ltd. en China es el fabricante de este dispositivo; dispone de cinco posiciones de agarre ajustables que permiten adaptar el instrumento a diferentes tamaños de mano, mejorando la comodidad y precisión durante la medición. Dispone de una pantalla LCD que ayuda a ver los resultados; también, guarda hasta 19 registros para el seguimiento y comparación. Este dinamómetro tiene funciones inteligentes, como un apagado automático para mejorar el consumo energético y la categorización de los resultados según el sexo y la edad del usuario. Funciona con dos pilas AAA y está diseñado para funcionar en climas de 0 ° a 35 °C, en entornos que presenten humedad relativa entre 30 % y 90 %. Su capacidad máxima de medir es de hasta 90 kg (198 libras), con una escala que permite lecturas con incrementos de 100 gramos (0,2 libras). (37)

● **APPENDIX: PHYSICAL STATUS ACCORDING TO THE TEST RESULT GIVEN BY THE DYNAMOMETER**

AGE	MALE			FEMALE		
	Weak	Normal	Strong	Weak	Normal	Strong
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	>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

Figura 2. Tabla de valores según sexo, edad juntamente con sus valores de débil, normal y fuerte del dinamómetro digital de Camry

2.3. Definición de términos básicos

Centro del adulto mayor

Los CAM, o Centros del Adulto Mayor, son espacios creados para fomentar el bienestar integral de los adultos mayores. Estos centros proponen actividades que promueven la convivencia entre generaciones y dentro de la familia. (38)

Envejecimiento

Se concibe el envejecimiento como un proceso gradual que resulta de la acumulación de múltiples daños a nivel molecular y celular con el paso del tiempo. Esta acumulación provoca una disminución paulatina de las funciones físicas y cognitivas, incrementa la susceptibilidad a enfermedades y, eventualmente, conduce al fallecimiento. (39)

Fuerza de prensión manual

La fuerza de prensión manual (FPM) es un elemento esencial para medir la condición física en general y el desempeño muscular, cobrando particular importancia en personas adultas mayores debido a los cambios asociados al envejecimiento. (40)

Dinamómetro

El dinamómetro es un dispositivo que mide el peso o la fuerza de un objeto en función de cómo se deforma un resorte o muelle elástico cuando se le aplica una carga. (41)

Fuerza muscular

La fuerza se define como la capacidad de un músculo o un grupo de músculos para generar tensión muscular ante una resistencia específica. (42)

Actividades de la vida diaria

Las acciones diarias con un objetivo y valor personal se conocen como actividades de la vida diaria (AVD). Las ocupaciones, en cambio, forman parte de la identidad del individuo e impactan en sus decisiones y en la forma en que gestiona su tiempo. (43)

Capacidad funcional

La OMS define la capacidad funcional de un individuo como el modo en que se desempeña en su zona de circulación, teniendo en cuenta la movilidad. Por lo tanto, está vinculada con las actividades y el estado de salud que permiten a una persona funcionar y desarrollarse en su día a día. (44)

Capítulo III: Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis

Este no plantea hipótesis porque su diseño descriptivo intenta examinar, medir y registrar características de la población sin explorar las relaciones de causa y efecto (45). Se buscó describir la fuerza prensil manual en la población adulta mayor del CAM EsSalud Huancayo, sin manipular variables. Su enfoque exploratorio permite identificar diferencias según sexo o edad, aportando información útil para futuras investigaciones o intervenciones.

3.1.1. Variables de la investigación

En los estudios descriptivos, no se identifican variables dependientes e independientes porque su objetivo es caracterizar fenómenos sin establecer relaciones causales (46). En su lugar, se analizaron los indicadores o categorías que permiten describir el objeto de estudio, por lo que se identifican las siguientes variables de interés.

Fuerza de prensión manual: para evaluar la capacidad de agarre de los adultos mayores, se utilizó un dinamómetro para medirla.

Edad: se registró dentro de los años cumplidos.

Sexo: se categoriza en masculino y femenino.

Capítulo IV: Metodología

4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación

4.1.1. Método de la investigación

Se utilizó el método científico, el cual permite observar, describir y analizar fenómenos de manera sistemática, objetiva y verificable. Según Bunge (47), las teorías deben describir la realidad de forma aproximada, mejorar con el tiempo y poder ser comprobadas o refutadas. En este estudio, se aplicó esta técnica para explicar la capacidad de prensión manual en la población de personas mayores, aportando información relevante para el ámbito de la fisioterapia y la salud geriátrica.

4.1.2. Tipo de la investigación

La investigación es aplicada, porque su principal objetivo es generar conocimientos útiles y prácticos sobre la fuerza de prensión manual en la población adulta mayor del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) EsSalud en Huancayo. En lugar de limitarse a la generación teórica, este estudio tiene como finalidad ofrecer datos concretos, contribuyendo a la mejora de intervenciones clínicas y preventivas. (47)

4.1.3. Alcance o nivel de la investigación

El estudio corresponde a un nivel de investigación descriptivo. Según Hernández (48), la presente investigación busca identificar las características, particularidades y perfiles de personas, colectivos o fenómenos sin evaluar la relación existente entre las variables. En este caso, la investigación se centra en medir y caracterizar la capacidad de prensión manual en adultos mayores del (CAM) EsSalud en Huancayo, estableciendo valores de referencia para esta población. Además, es un estudio no experimental y transversal, dado que no se manipulan variables y la información se obtiene en un único punto temporal, observando el fenómeno en su contexto natural.

4.2. Diseño de la investigación

La presente investigación se enmarca en un diseño no experimental cuyo objetivo es analizar y caracterizar la capacidad de prensión de la mano en la población adulta mayor sin manipulación de variables. Además, este trabajo se enmarca dentro de un diseño transversal, en tanto la recopilación de información se

efectuará en un solo periodo durante 2025, permitiendo obtener una visión puntual del fenómeno en estudio.

El estudio es no experimental y de corte transversal, ya que no se manipulan las variables y los datos se recolectan en su entorno natural sin intervención del investigador, según Sampieri (48).

M – O

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

Levin (49) describe que la población se entiende como el conjunto de individuos que comparten al menos una propiedad o característica común. En este estudio, la población de interés está conformada por 2.000 adultos mayores que forman parte del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) de EsSalud en la ciudad de Huancayo.

4.3.2. Muestra

Wayne (50) describe una muestra probabilística como aquella seleccionada de una población de manera que todos los integrantes tengan la misma posibilidad de ser elegidos, ya que cada miembro de esta tiene una probabilidad conocida de ser seleccionado para la muestra. Se empleó un muestreo probabilístico aleatorio simple, lo que asegura que cada adulto mayor perteneciente al Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) EsSalud en Huancayo tuviera la misma probabilidad de ser seleccionado, garantizando así la representatividad de la muestra y minimizando posibles sesgos en la investigación.

Según el cálculo de muestra, son 323 personas adultas mayores que asisten al Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) de EsSalud en Huancayo mediante la fórmula de poblaciones finitas. (51)

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

n = tamaño de la muestra

N = población total de adultos mayores registrados en el CAM EsSalud Huancayo

Z = nivel de confianza (1.96 para 95 %)

p = probabilidad de ocurrencia (0.5)

q= 1 - p (0.5)

e= margen de error (0.05)

Este cálculo permitió establecer un tamaño muestral representativo, adecuado para describir la capacidad prensil de la mano en esta población.

Criterios de inclusión:

- Personas adultas mayores, con una edad igual o superior a 60 años, que forman parte del CAM de EsSalud en Huancayo.
- Personas que otorgaron su autorización voluntaria mediante el consentimiento informado para formar parte del estudio.
- Participantes aptos para someterse a la evaluación de la fuerza de agarre manual.
- Personas que asistan regularmente a las actividades del (CAM) EsSalud, garantizando una participación representativa de la población a estudiar.

Criterios de exclusión:

- Adultos mayores con diagnóstico de enfermedades neuromusculares graves (p. ej. Parkinson avanzado, esclerosis lateral amiotrófica).
- Personas con intervenciones quirúrgicas, fracturas recientes o patologías ortopédicas en miembros superiores que interfieran con la medición de la fuerza prensil.
- Sujetos con deterioro cognitivo moderado o severo, que no puedan seguir instrucciones para la evaluación.
- Personas que no asistan regularmente a las actividades del (CAM) EsSalud.
- Personas con alguna discapacidad en manos (p. ej., amputados, malformaciones).
- Sujetos que rechacen participar o retiren su consentimiento durante el estudio.

- Personas que han fallecido, pero se encuentran en el padrón.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

4.4.1. Técnicas

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron diversas técnicas de recolección de información, con el fin de obtener datos válidos y confiables respecto a la fuerza de prensión manual en los adultos mayores atendidos en el Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) de EsSalud en Huancayo.

Observación estructurada: se realizó un seguimiento directo y controlado de los participantes durante la evaluación de la fuerza de prensión manual. Esta técnica facilitó el registro de datos cuantificables, siguiendo un protocolo previamente establecido.

Fichaje: se empleó el fichaje como método para registrar y organizar de manera sistemática los datos obtenidos. Se utilizaron las fichas diseñadas para documentar las puntuaciones de la capacidad prensil manual de cada participante, garantizando una adecuada gestión de la información.

El uso de estas técnicas permitió la obtención de información objetiva y confiable, asegurando un análisis detallado sobre la fuerza de agarre de la mano en la población adulta mayor en estudio.

4.4.2. Instrumento

Diseño

Se utilizó como instrumento el Dinamómetro de Mano Digital EH101, elaborado por Zhongshan Camry Electronic Co. Ltd., en China. (52). Este dispositivo es ampliamente reconocido en el ámbito clínico y deportivo por su precisión en la medición de la fuerza prensil, siendo una herramienta fundamental para valorar la capacidad muscular de la mano en diferentes grupos poblacionales.

Este instrumento ha sido seleccionado para la investigación debido a su portabilidad, comodidad en su uso y precisión de los datos obtenidos de la fuerza de prensión manual, proporcionando datos cuantificables que permitirán evaluar el estado funcional de la población adulta mayor atendida en el CAM EsSalud de Huancayo.

Confiabilidad

El dinamómetro cuenta con cinco niveles de ajuste, lo que permite una adaptación ergonómica a distintas morfologías de mano, asegurando resultados más fiables. Gracias a su pantalla LCD de alto contraste, la lectura de los valores medidos resulta sencilla y exacta, los cuales pueden ser almacenados en su memoria interna con capacidad para registrar hasta 19 mediciones, permitiendo un seguimiento de la evolución del usuario. Además, este equipo proporciona mediciones ajustadas según edad y sexo; de esta manera se logra una interpretación más confiable de los datos en función de las características de cada participante. Su capacidad de medición llega a 90 kg (198 lb), con una precisión de 100 g (0,2 lb), garantizando valores exactos y repetibles en cada evaluación.

Para mejorar su eficiencia energética, el dinamómetro incorpora un sistema de apagado automático, el cual optimiza el consumo de sus dos baterías AAA. En cuanto a su operatividad, su funcionamiento es óptimo en un rango de temperatura que va de 0 °C a 35 °C, con una tolerancia de humedad entre 30 % y 90 %, lo que permite su uso en diversas condiciones ambientales sin comprometer la exactitud de los resultados. (52)

No se requiere un análisis formal de la confiabilidad del dinamómetro; esto se debe a que el dinamómetro es un instrumento de medición objetiva y validada que mide directamente la fuerza de prensil manual, a diferencia de los instrumentos con ítems o escalas subjetivas, como encuestas o pruebas psicológicas. Por lo tanto, la confiabilidad se evalúa principalmente cuando un instrumento contiene múltiples ítems que buscan medir una misma variable (48).

Validez

Para garantizar la precisión del dinamómetro digital Camry EH101 en la evaluación de la fuerza de prensión manual en adultos mayores, se determinó la validez de contenido y de criterio del instrumento:

Validez de contenido: se analizó la literatura científica y se consultó a expertos en terapia física y rehabilitación para confirmar que el instrumento mide adecuadamente la capacidad prensil manual en este grupo poblacional.

- Mg. Noelia Guadalupe López Guevara
- Mg. Miguel Ángel Cerrón Siuce

- Mg. Mabel Sarango Julca

Validez de criterio: se contrastaron los datos obtenidos con estándares internacionales y antecedentes de investigación, asegurando su precisión y relevancia para la práctica clínica.

Este proceso permitió garantizar que las mediciones obtenidas fueran confiables y representativas, respaldando la solidez metodológica del estudio.

4.4.3. Análisis de datos

Para el análisis de los datos obtenidos en la investigación, se utilizaron métodos de estadística descriptiva, con el objetivo de interpretar los resultados de la fuerza de prensión manual en los adultos mayores del CAM EsSalud de Huancayo.

Estadística descriptiva

Se realizaron los cálculos de medidas de tendencia central y dispersión, incluyendo:

Media, mediana y moda, que son aplicadas para obtener una representación del valor promedio de la fuerza de prensión manual.

Desviación estándar y rango intercuartílico, que son aplicados para cuantificar la variabilidad y distribución de los datos.

Tablas de frecuencia e histogramas para visualizar la forma en que se distribuyen los datos.

Software y herramientas

Los datos fueron procesados y analizados mediante Microsoft Excel, para operaciones básicas y gráficos, y mediante SPSS o R para la aplicación de pruebas estadísticas más avanzadas.

Estos análisis permitieron obtener conclusiones precisas sobre la capacidad prensil manual en los adultos mayores, facilitando la identificación de patrones y posibles implicaciones clínicas.

4.5. Consideraciones éticas

Este estudio se conducirá bajo estrictos lineamientos éticos establecidos por el Comité de Ética de la Facultad de Salud de la Universidad Continental,

garantizando el bienestar, los derechos y la autonomía de los participantes. La investigación se llevará a cabo respetando los principios éticos de beneficencia, justicia, no maleficencia y autonomía, asegurando intervenciones seguras y decisiones informadas. La investigación usará el sistema de citación Vancouver y será aprobada por un Comité Ético antes de su inicio. Se registrará por los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki y en la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO, priorizando la seguridad de los participantes (53). Finalmente, los resultados se divulgarán con transparencia e integridad, promoviendo la confianza en la comunidad científica.

Capítulo V: Resultados

5.1. Presentación de resultados

A continuación, se detallan los hallazgos obtenidos en el desarrollo de la investigación:

Se muestran los resultados generales de la presente investigación, en la que se evaluó a un total de 323 adultos mayores del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) en Huancayo. Para la medición de la fuerza de prensión manual se emplea un dinamómetro de mano marca Camry, mientras que la recolección de información, mediante fichas de encuesta que registraron datos generales como nombres, edad y número de DNI. Se observa una mayor participación del sexo femenino, con 227 mujeres incluidas en el estudio. Los resultados permiten analizar el comportamiento de la fuerza prensil en esta población, el cual se detalla a continuación.

Tabla 1. Variación de la fuerza prensil entre ambas manos según el sexo

		Media	Desviación estándar	Mediana	Moda
Sexo	Femenino	0.56	2.9	0.6	-0.40 ^a
	Masculino	1.19	3.14	1.5	-1.00 ^a

Fuente: Tabulación estadística de la ficha de recolección de datos

Interpretación: en la Tabla 01 se aprecia que los varones presentan una mayor diferencia promedio de fuerza entre la mano dominante y la no dominante (1,19 kgf), en comparación con las mujeres, cuya diferencia promedio es de 0,56 kgf, lo que podría estar relacionado con un mayor uso funcional de una sola mano a lo largo de su vida, como lo son las actividades físicas o laborales. La alta desviación estándar en ambos sexos (3.14 kgf en varones y 2.90 kgf en mujeres) evidencia una variabilidad significativa entre los participantes, mientras que las medianas refuerzan la tendencia central observada (1.5 kgf en varones y 0.6 kgf en mujeres). Estos hallazgos sugieren que el sexo influye en la asimetría de la fuerza manual, constituyendo un factor relevante a considerar en la planificación de intervenciones terapéuticas y estrategias preventivas frente a la sarcopenia o pérdida funcional en el adulto mayor. Teniendo todo este panorama, este

hallazgo refuerza la necesidad de considerar el sexo como factor determinante al diseñar programas de rehabilitación funcional o prevención de la sarcopenia.

Tabla 2. Media y varianza de la fuerza de prensión por grupo etario

MANO	GRUPO ETARIO					
	60 A 64		65 A 69		70 A 99	
	Varianza	Media	Varianza	Media	Varianza	Media
DERECHA	27.70	19.12	39.4	19.39	32.76	18.86
IZQUIERDA	40.29	18.4	34.39	18.91	34.46	18.02

Fuente: Tabulación estadística de la ficha de recopilación de datos.

Interpretación: en la Tabla 02 se aprecia que la fuerza de prensión manual, tanto de la mano derecha como de la izquierda, se mantiene relativamente estable entre los 60 y 69 años (media derecha: 19.12–19.39 kgf; izquierda: 18.4–18.91 kgf), pero muestra una ligera disminución en el grupo etario de 70 a 99 años (media derecha: 18.86 kgf; izquierda: 18.02 kgf), lo cual podría estar vinculado al inicio de procesos degenerativos como la sarcopenia y la pérdida progresiva de unidades motoras. La varianza, que oscila entre 27,70 y 40,29, refleja una alta dispersión en los datos, indicando que algunos adultos mayores conservan fuerza funcional, mientras que otros ya presentan un deterioro significativo. La variabilidad en los datos también nos muestra que algunos adultos mayores mantienen fuerza funcional mientras otros presentan deterioro, lo que evidencia la necesidad de intervenciones fisioterapéuticas a partir de los 70 años.

Tabla 3. Valores extremos y promedios de fuerza de mano

	Media	Máximo	Mínimo
Derecha	19	41.6	6.4
Izquierda	18.26	40.4	8.4

Fuente: Tabulación estadística de la información recolectada

Interpretación: en la Tabla 03, los datos muestran una amplia diferencia entre los valores mínimos y máximos, con un rango de 6.4 a 41.6 kgf en la mano derecha y de 8.4 a 40.4 kgf en la izquierda, lo que nos sugiere diferencias

individuales marcadas en el desempeño funcional de la población adulta mayor, y este valor puede verse afectado por factores como antecedentes ocupacionales, nivel de actividad física o estado nutricional. Es importante identificar estos valores para detectar casos de pérdida de fuerza prensil y diseñar intervenciones personalizadas que fortalezcan la musculatura de la mano.

Tabla 4. Clasificación de fuerza de prensión (PFDER y PFIZQ)

	Recuento	% de N tablas
DEBIL	118	36,5 %
NORMAL	199	61,6 %
FUERTE	6	1,9 %
Total	323	100 %
DEBIL	127	39,3 %
NORMAL	191	59,1 %
FUERTE	5	1,5 %
Total	323	100 %

Fuente: Tabulación estadística de la base de datos de la investigación

Interpretación: la Tabla 04 muestra que más de un tercio de este grupo presenta fuerza prensil débil en ambas manos (36,5 % en la derecha y 39,3 % en la izquierda). Este hallazgo es sumamente relevante, ya que una fuerza de prensión manual reducida se asocia con un mayor riesgo de caídas, discapacidad funcional y pérdida de independencia, viendo que la proporción de fuerza "fuerte" fue muy baja (1.9 % y 1.5 %, respectivamente), lo cual nos indica una necesidad urgente de intervenciones terapéuticas enfocadas en el fortalecimiento muscular, específicamente en mujeres y adultos mayores de 70 años.

Discusión

En la actualidad, el envejecimiento poblacional representa un desafío creciente para los sistemas de salud en América Latina. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (54), en 2022 residían 88,6 millones de personas mayores de 60 años en la región, lo que correspondía al 13,4% de la población total. Se estima que esta proporción aumentará al 16,5% en 2030 y alcanzará el 25,1% en 2050, equivalentes a 193 millones de personas mayores. Este cambio demográfico demanda un fortalecimiento de la capacidad de respuesta de los sistemas sanitarios, particularmente en términos de atención preventiva, funcional y centrada en la persona. En este marco, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (55) impulsa la Década del Envejecimiento Saludable 2021-2030, promoviendo estrategias que fortalezcan la atención integrada y centrada en la persona mayor. Así, la evaluación funcional se convierte en una herramienta clave para anticipar condiciones de dependencia, siendo la fuerza de prensión manual (FPM) uno de los indicadores más utilizados por su validez clínica.

La presente investigación se desarrolló en el contexto del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) de EsSalud en Huancayo con el objetivo de aportar información actualizada sobre la fuerza de prensión manual (FPM) en esta población durante el año 2025. Los resultados evidenciaron que el 36,5% de los adultos mayores evaluados presentaron una fuerza prensil débil en la mano derecha, mientras que en la mano izquierda esta proporción fue del 39,3%. Aunque estos resultados reflejan una proporción considerable de debilidad funcional, es importante resaltar que los valores no fueron tan bajos como en otros estudios similares, posiblemente debido a que los adultos mayores del CAM participan activamente en talleres de huerto, manualidades, aeróbicos, tejido y cocina. Estas actividades podrían estar contribuyendo a preservar la funcionalidad de la mano. Comparativamente, Runzer et al. (6) señalan que una baja FPM se relaciona con un incremento del 67% en el riesgo de mortalidad y un 43% en el riesgo de discapacidad funcional; sin embargo, nuestro estudio aporta una visión diferente al contextualizar estos hallazgos en una población que, pese a su edad, mantiene cierto grado de actividad física y social, lo que podría estar mitigando parcialmente dichos riesgos.

Sin embargo se evidencia una pérdida de la fuerza prensil manual temprana a comparación de otros estudios siendo incluso antes de los 70 años,

concretamente en el rango etario de 65 a 69 años, lo cual contrasta con los hallazgos de Duarte et al. (8), quienes reportaron una disminución más marcada a partir de los 75 años en adultos mayores no institucionalizados de Neiva – Colombia, esta diferencia podría explicarse por factores no controlados en el presente trabajo, como la presencia de comorbilidades, el estado nutricional, el grado de actividad física ya que si bien los usuarios del CAM participan en talleres activos pero dicha participación es voluntaria y no necesariamente homogénea en intensidad o frecuencia lo que podría influir en el inicio de la disminución de fuerza muscular. Estos hallazgos refuerzan la importancia de considerar un enfoque preventivo desde los primeros años del envejecimiento y la necesidad de realizar evaluaciones funcionales periódicas en esta población.

La investigación tiene como propósito caracterizar y examinar la fuerza de prensión de la mano en la población adulta mayor utilizando como instrumento un dinamómetro Camry, ampliamente validado en la literatura científica. Para el registro de los datos se aplicó un formato estructurado que permitía clasificar los resultados según rangos funcionales y hacer comparaciones según edad y sexo. Tomando como base las recomendaciones metodológicas de Bobos et al. (19), quienes destacaron la confiabilidad del dinamómetro como herramienta de evaluación clínica con un coeficiente de correlación intraclass (CCI) entre 0.85 y 0.95. No obstante, nuestros resultados se distinguen por su aplicación en una muestra local donde se observan patrones de fuerza menos homogéneos, evidenciando que los estándares internacionales pueden no ajustarse completamente a las realidades locales. Esto refuerza la necesidad de establecer parámetros normativos propios que consideren el contexto sociocultural y las características funcionales de la población.

Para la recolección de datos se hizo uso de una ficha estructurada, diseñada específicamente para esta investigación, que registra información sociodemográfica y la medición de la fuerza de prensión manual en kilogramos-fuerza (kgf) en ambas manos. Esta herramienta ha permitido organizar y clasificar los resultados, facilitando el análisis comparativo por edad y sexo dentro de la población adulta mayor atendida en el Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) de EsSalud en Huancayo. Respecto al instrumento utilizado, se hizo uso de un dinamómetro tipo Camry, que según Bobos et al. (19), presenta una alta confiabilidad clínica (CCI 0.85 a 0.95) pero pesar de ello se reconocen ciertas limitaciones metodológicas en nuestro estudio, en primer lugar, existe un sesgo de

autoselección, ya que participaron adultos mayores que acuden regularmente al CAM quienes posiblemente tienen un mejor estado de salud y funcionalidad a diferencia de aquellos que no asisten, en segundo lugar las condiciones ambientales como el factor climatológico no fueron estandarizados durante las mediciones, lo cual podría haber influido en el rendimiento durante la evaluación, bien es cierto que el dinamómetro permitió obtener mediciones objetivas de la fuerza prensil manual en kilogramos de fuerza (kgf) sin embargo aunque el dinamómetro ofrece alta precisión, nuestros hallazgos destacan que en ausencia de protocolos de seguimiento periódico, incluso con herramientas confiables, ciertos casos de debilidad pueden pasar desapercibidos. Esto refuerza lo señalado por Runzer et al. (6) respecto a la necesidad de detección temprana, pero también revela la importancia de implementar acciones sostenidas de evaluación funcional dentro del CAM.

Se evaluó a un total de 323 adultos mayores, conformado por 227 mujeres y 96 varones, siendo el sexo femenino el predominante con un 70,3 %. En la Tabla 01 se muestra que los varones evidencian una diferencia media de fuerza entre la mano derecha e izquierda de 1.19 kgf, mientras que en las mujeres esta diferencia es de 0.56 kgf. A diferencia de estudios que reportan diferencias mínimas entre ambas manos, nuestros resultados sugieren una mayor dominancia funcional en varones, lo cual podría estar relacionado con antecedentes ocupacionales más demandantes físicamente. Esto coincide con Silva et al. (12), quienes señalan que el sexo masculino tiende a registrar mayores niveles de fuerza prensil debido a factores fisiológicos como la masa muscular y patrones de uso más intensos a lo largo de la vida, y nuestros datos no solo confirman esta observación, sino que también muestran cómo estas diferencias pueden mantenerse incluso en edades avanzadas.

Asimismo, se evidencia una leve pero progresiva disminución de la FPM a partir de los 70 años y esta tendencia ha sido descrita por Duarte et al. (8) quienes explican que el envejecimiento conlleva a una pérdida natural de masa muscular esquelética, especialmente en extremidades superiores, lo que afecta directamente la funcionalidad manual. Estos hallazgos justifican la importancia de un monitoreo sistemático de la FPM, especialmente en edades críticas donde el riesgo de dependencia y deterioro funcional aumenta significativamente.

De acuerdo con el objetivo general, se ha determinado el nivel de fuerza de prensión manual en la población adulta mayor estudiada, encontrándose que

el 36,5 % de los participantes presenta fuerza prensil débil en la mano derecha y el 39,3 % en la mano izquierda. Estos porcentajes reflejan una condición de riesgo funcional en más de un tercio de los evaluados. Según Runzer et al. (6), una baja fuerza de prensión manual se asocia con un incremento del 43 % en el riesgo de discapacidad funcional y hasta un 67 % en el riesgo de mortalidad, lo que resalta la importancia y relevancia clínica de nuestros hallazgos.

El objetivo general es describir la fuerza de prensión manual en adultos mayores del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) EsSalud Huancayo en el año 2025 y, de acuerdo con los datos recolectados, se observa que los varones presentan una diferencia media de fuerza entre la mano derecha e izquierda de 1.19 kgf, mientras que en las mujeres esta diferencia es de 0.56 kgf. Estos hallazgos reflejan una mayor fuerza en los hombres, especialmente en la mano dominante, mientras que en las mujeres la diferencia es ligeramente menor, lo que podría estar vinculado a una menor variación en el uso funcional de ambas manos o a una fuerza general más baja. Estos hallazgos coinciden con lo señalado por Silva et al. (12), quienes concluyeron que el sexo constituye una variable significativa en la fuerza de prensión manual, observando que los hombres tienden a registrar valores superiores de forma sistemática en ambas manos, debido a factores fisiológicos como la mayor masa muscular, así como a patrones de uso más intensos y diferenciados a lo largo de la vida.

Este estudio se encuentra dentro del método científico, guiando la recolección, el análisis e interpretación objetiva de los datos relacionados con la fuerza prensil manual en adultos mayores. Los hallazgos evidencian diferencias significativas de fuerza entre hombres y mujeres, así como entre manos dominantes y no dominantes. Esta aproximación cuantitativa refuerza el planteamiento de Bunge (47), quien sostiene que las teorías científicas deben describir la realidad de forma aproximada, ser verificables y mejorar con el tiempo. A diferencia de estudios que se enfocan solo en la media poblacional, nuestro análisis incluye la dispersión y los valores extremos, brindando una visión más completa.

Se observa que los varones presentan una diferencia media de fuerza entre la mano dominante y la no dominante de 1,19 kgf, mientras que en las mujeres esta diferencia es de 0,56 kgf. Esta disparidad refleja una mayor fuerza general en los hombres, particularmente en la mano dominante. Estos hallazgos concuerdan con lo reportado por Silva et al. (12), quienes evidenciaron que el

sexo influye de manera significativa en la fuerza prensil, siendo los hombres quienes presentan valores superiores. Esta coincidencia se sustenta en el dimorfismo sexual de la masa muscular, ampliamente documentado en la literatura, así como en los patrones culturales y funcionales que exigen mayor esfuerzo físico a los varones desde edades tempranas. Además, Silva et al. (12) señalaron que esta diferencia persiste a lo largo de la vida adulta, observándose no solo mayor fuerza en los varones, sino también una mayor asimetría entre manos en comparación con las mujeres. En consecuencia, los hallazgos de la presente investigación no solo coinciden con estudios previos, sino que los complementan, reafirmando que el sexo constituye una variable determinante en la valoración funcional del adulto mayor.

Asimismo, se observa una disminución leve pero progresiva de la fuerza de prensión manual (FPM) en los adultos mayores a partir de los 70 años. Los grupos de 60–64 y 65–69 años muestran medias de 19,12 kgf y 19,39 kgf, respectivamente, mientras que el grupo de 70 años y más presenta una media ligeramente inferior. Esta tendencia coincide con lo reportado por Duarte et al. (8), quienes evidenciaron que el envejecimiento implica una reducción gradual de la masa muscular esquelética, particularmente en la mano, afectando la fuerza y funcionalidad manual. Según su estudio, esta pérdida muscular se asocia directamente con una disminución en la capacidad para realizar actividades de la vida diaria, incrementando el riesgo de dependencia y fragilidad en la población geriátrica. Estos hallazgos resaltan la importancia de monitorear la fuerza de prensión como indicador funcional clave en la evaluación y rehabilitación del adulto mayor, y sugieren su aplicación rutinaria en centros de atención comunitaria, ampliando así su potencial preventivo.

Se identifican valores mínimos de FPM de hasta 6.40 kgf y máximos de 41.60 kgf en la mano derecha, reflejando una amplia variabilidad funcional. Esto coincide con lo descrito por Vázquez et al. (14), quienes elaboraron tablas normativas ajustadas por edad y género para población adulta. Sin embargo, a diferencia de su estudio, donde la dispersión se reducía en función de factores antropométricos previamente controlados, en nuestro trabajo la variabilidad se mantuvo amplia incluso entre individuos de características similares, lo cual podría reflejar la influencia de factores adicionales, como el nivel de actividad física, antecedentes ocupacionales o estado nutricional. Esto resalta la necesidad de establecer referencias propias basadas en contextos locales para una valoración

más precisa. No obstante, nuestros datos muestran una mayor dispersión, lo que plantea la necesidad de construir estándares locales más representativos.

Al comparar nuestros valores con los estándares internacionales, se concluye que una proporción considerable está por debajo del umbral clínicamente significativo. Bobos et al. (19) sostienen que una diferencia menor de 5 kgf puede implicar un cambio funcional relevante. No obstante, a diferencia de su estudio, que se centró en adultos mayores físicamente activos bajo condiciones controladas, nuestra muestra incluye individuos en situación ambulatoria con distintos niveles de funcionalidad, lo cual podría explicar por qué se observan valores clínicamente bajos incluso en personas sin diagnóstico previo de debilidad, y esta diferencia enfatiza la necesidad de aplicar criterios diagnósticos ajustados al contexto real de cada población. Nuestros hallazgos confirman esa observación, pero agregan que dicha diferencia es común incluso entre adultos mayores aparentemente funcionales, lo cual subraya la importancia del seguimiento periódico.

En resumen, aunque la mayoría de los adultos mayores evaluados mantienen una fuerza de prensión manual dentro de rangos funcionales, una parte importante muestra debilidad significativa, especialmente las mujeres y quienes tienen más de 70 años. Esta reducción progresiva de la fuerza de la mano representa un riesgo real para la autonomía, la independencia y la calidad de vida. Por ello, resulta fundamental que la evaluación de la fuerza de prensión se realice de manera periódica en el seguimiento de los adultos mayores. Además, estos hallazgos señalan la necesidad de aplicar programas de fisioterapia orientados a fortalecer la musculatura de la mano, tanto de manera preventiva como terapéutica. De esta forma, se podría retrasar la aparición de la discapacidad, mantener la funcionalidad y favorecer un envejecimiento más activo y saludable.

Conclusiones

1. Se concluye que, durante el año 2025, la mayoría de los adultos mayores evaluados en el Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) EsSalud Huancayo presenta una fuerza de prensión manual dentro de los rangos normales: 61,6% en la mano derecha y 59,1% en la mano izquierda. Sin embargo, una proporción considerable muestra debilidad, con 36,5% en la mano derecha y 39,3% en la izquierda, lo que refleja la presencia de riesgo funcional en un segmento importante de la población. Esta condición coloca a más de uno de cada tres adultos mayores en situación de riesgo funcional, lo que evidencia la urgente necesidad de implementar intervenciones terapéuticas orientadas a preservar su autonomía y prevenir la dependencia física en este grupo poblacional. Estos datos reflejaron una necesidad urgente de intervención terapéutica para prevenir la dependencia física en este grupo etario.
2. Se caracteriza que los varones evidencian mayores niveles de fuerza de prensión manual en comparación con las mujeres, con una diferencia promedio de 1.19 kg entre manos en varones frente a 0.56 kg en mujeres, lo que confirma una diferencia significativa por sexo.
3. Se observa que los adultos mayores de 60 a 69 años presentan niveles más altos de fuerza de prensión manual, mientras que en los participantes de 70 años o más se registra una disminución. Esto refleja una tendencia descendente de la fuerza prensil a medida que aumenta la edad.
4. Los valores extremos registrados oscilaron entre 6,40 kg y 41,60 kg en la mano derecha, y entre 8,40 kg y 40,40 kg en la mano izquierda. La fuerza media de la mano derecha es de 19,00 kg, mientras que en la mano izquierda es de 18,26 kg. Esta amplia dispersión indica que, aunque existen adultos mayores con fuerza conservada, un porcentaje importante estaba por debajo del umbral de funcionalidad, lo que permite establecer parámetros de referencia específicos para esta población.
5. Se evidencia que una parte considerable de los adultos mayores del CAM presenta fuerza de prensión manual inferior a los estándares internacionales, particularmente en mujeres y en quienes tienen más de 70 años. Estos hallazgos resaltan la importancia de implementar estrategias dirigidas al fortalecimiento muscular.

Recomendaciones

1. Se recomienda implementar un programa de fortalecimiento funcional para adultos mayores con fuerza prensil disminuida, el cual deberá ser diseñado y ejecutado por el equipo de fisioterapia del CAM EsSalud Huancayo, a fin de prevenir la pérdida de autonomía funcional.
2. Se sugiere que el personal de fisioterapia del CAM EsSalud Huancayo diseñe programas diferenciados de entrenamiento muscular, dirigidos especialmente a mujeres adultas mayores con menor fuerza prensil, para mejorar su funcionalidad y reducir su vulnerabilidad física.
3. Se recomienda que el equipo multidisciplinario del CAM EsSalud Huancayo incorpore evaluaciones anuales de dinamometría a partir de los 70 años, con el fin de identificar de forma temprana los casos de declive funcional y aplicar medidas preventivas.
4. Se recomienda que los profesionales en rehabilitación física del CAM utilicen estos valores como parámetros comparativos en futuras valoraciones funcionales, a fin de identificar con precisión los casos que requieran intervención terapéutica.
5. Se recomienda que los profesionales encargados del control geriátrico en el CAM EsSalud Huancayo, entre ellos el médico general, el geriatra y el fisioterapeuta, incorporen la evaluación de la fuerza de agarre de la mano como parte de la evaluación funcional rutinaria del adulto mayor, con el objetivo de detectar a tiempo la debilidad muscular para poder intervenir oportunamente realizando programas de fortalecimiento físico.

Referencias bibliográficas

1. Benedetti (director) A. Delimitación [Internet]. 2023 [citado el 23 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.teseopress.com/palabrasclavefronteras/chapter/delimitacion/>
2. Esmeraldas Vélez EE, Falcones Centeno MR, Vásquez Zevallos MG, Solórzano Vélez JA. El envejecimiento del adulto mayor y sus principales características. *RECIMUNDO Rev Científica Investig El Conoc.* 2019;3(1):58-74.
3. Envejecimiento y salud [Internet]. [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
4. Envejecimiento saludable - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2025 [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/envejecimiento-saludable>
5. Nations U. United Nations. United Nations; [citado el 18 de marzo de 2025]. World population projected to reach 9.8 billion in 2050, and 11.2 billion in 2100. Disponible en: <https://www.un.org/en/desa/world-population-projected-reach-98-billion-2050-and-112-billion-2100>
6. Runzer-Colmenares FM, Díaz-Villegas G, Merino-Taboada A, Ñaña-Cordova AM, Benavente-Chalco XC, Arteaga-Cisneros KF, et al. Fuerza de prensión débil y su asociación con la dependencia funcional y el rendimiento físico alterado en adultos mayores de 80 años. *An Fac Med.* marzo de 2023;84(1):22-7.
7. Salas-Flores M, Herrera-Melo J, Díaz X, Cigarroa I, Concha-Cisternas Y, et al. Fuerza de prensión manual y calidad de vida en personas mayores autovalentes. *Rev Cuba Med Mil [Internet].* septiembre de 2021 [citado el 18 de marzo de 2025];50(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572021000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
8. Duarte SAQ, Leyton DLS, Suárez A. Fuerza de prensión manual en el adulto mayor no institucionalizado. *Actividad Física Desarrollo Humano* 6 de septiembre de 2024;15(1):18-32.
9. Patiño-García D, Ibáñez González M, Patiño-García D, Ibáñez González M. Herramienta de valoración del nivel funcional basada en la prensión de mano en población adulta chilena. *Rev. Médica Chile.* noviembre de 2024;152(11):1183-4.
10. Catalán-Dibene EF, Cruz-Castruita RM, Zambrano-Ayala SD, Flores-Cruz M, García RL, Verazuluze JJG. Nivel de fuerza de adultos mayores por

dinamómetro manual y electromecánico funcional. *Vis Rev Int Vis Cult Rev Rev Int Cult Vis*. 1 de febrero de 2023;14(3):1-12.

11. Concha-Cisternas Y, Petermann-Rocha F, Castro-Piñero J, Parra S, Albala C, Wyngard VVD, et al. Fuerza de presión manual. Un sencillo, pero fuerte predictor de salud en población adulta y personas mayores. *Rev. Médica Chile*. agosto de 2022;150(8):1075-86.
12. Silva MVM, Forero CRZ, Zabala LLN. Relación de la fuerza de agarre y la antigüedad en la ocupación de un grupo de trabajadores del sector industrial en la ciudad de Bogotá. *Cienc. E Innov. En Salud [Internet]*. 28 de julio de 2022 [citado 18 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacionsalud/article/view/5037>
13. Salas-Flores M, Herrera-Melo J, Díaz X, Cigarroa I, Concha-Cisternas Y, Salas-Flores M, et al. Fuerza de presión manual y calidad de vida en personas mayores autovalentes. *Rev Cuba Med Mil – Talca, Chile [Internet]*. septiembre de 2021 [citado el 18 de marzo de 2025];50(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572021000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
14. Vázquez-Alonso MF, Díaz-López JJ, Lázaro-Huerta M, Guamán-González MO, Vázquez-Alonso MF, Díaz-López JJ, et al. Medición de la fuerza de presión y de las pinzas de la mano en pacientes sanos. *Acta Ortopédica Mex*. febrero de 2021;35(1):56-60.
15. Pacheco-Arias K. Relación entre la fuerza de agarre y pinza con dinamometría isométrica y los desórdenes musculoesqueléticos en la población adulta de Bogotá, Colombia. *Rev Tecnol En Marcha*. 20 de octubre de 2021; Pág. 78-89.
16. Leal Cárcamo H, San-Martín Correa M, Martínez-Huenchullán S, Barría RM. Fuerza prensil en adultos chilenos sanos de 20 a 69 años: un estudio transversal. *Fisioterapia*. 1 de mayo de 2021;43(3):136-42.
17. Salas-Flores M, Herrera-Melo J, Díaz X, Cigarroa I, Concha-Cisternas Y, Salas-Flores M, et al. Fuerza de presión manual y calidad de vida en personas mayores autovalentes. *Rev Cuba Med Mil [Internet]*. septiembre de 2021 [citado el 18 de marzo de 2025];50(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572021000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
18. Vila MH, Mollinedo I, Cancela J. Relación de los niveles de fuerza del tren superior con la calidad de vida en población adulta mayor europea. *Eur J Health Res*. 1 de diciembre de 2020;6(2):191-9.

19. Bobos P, Nazari G, Lu Z, MacDermid JC. Measurement Properties of the Hand Grip Strength Assessment: A Systematic Review With Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 1 de marzo de 2020; 1(3):553-65.
20. Koenig Villasis RC. Fuerza de agarre y la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física en Surquillo, 2023. 20 de noviembre de 2023 [citado 18 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/10553>
21. Runzer-Colmenares FM, Díaz-Villegas G, Merino-Taboada A, Ñaña-Cordova AM, Benavente-Chalco XC, Arteaga-Cisneros KF, et al. Fuerza de prensión débil y su asociación con la dependencia funcional y el rendimiento físico alterado en adultos mayores de 80 años. *An Fac Med.* marzo de 2023;84(1):22-7.
22. Década del Envejecimiento Saludable (2021-2030) [Internet]. [citado el 31 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/initiatives/decade-of-healthy-ageing>
23. Concepción del adulto mayor. En: *Adultos mayores privados de la libertad en Colombia* [Internet]. Editorial Universidad del Rosario, 2014 [citado el 23 de mayo de 2025]. p. 60-98. Disponible en: <http://books.scielo.org/id/33k73/pdf/abaunza-9789587385328-07.pdf>
24. López-Otín C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. The Hallmarks of Aging. *Cell.* 6 de junio de 2013;153(6):1194-217.
25. Harman D. The aging process: major risk factor for disease and death. *Proc Natl Acad Sci.* 15 de junio de 1991;88(12):5360-3.
26. Hayflick L. Biological aging is no longer an unsolved problem. *Ann N Y Acad Sci.* abril de 2007;1100:1-13.
27. Teorías-de-envejecimiento-Julieta-Gonzalez.pdf [Internet]. [citado el 23 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.esi.academy/wp-content/uploads/Teor%C3%ADas-de-envejecimiento-Julieta-Gonzalez.pdf>
28. Felipe Salech M, Rafael Jara L, Luis Michea A. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Rev. Médica Clínica Las Condes.* 1 de enero de 2011;23(1):19-29.
29. Lindeman RD. Overview: renal physiology and pathophysiology of aging. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found.* Octubre de 1990;16(4):275-82.
30. Anders M, Fjell, Kristine B, Walhovd. Structural Brain Changes in Aging: Courses, Causes, and Cognitive Consequences. *Rev Neurosci.* 1 de junio de 2010;21(3):187-222.

31. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 1 de julio de 2010;39(4):412-23.
32. La fuerza muscular | IdeaSporTraining [Internet]. [citado el 23 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.mirallas.org/la-fuerza-muscular/>
33. García PLR. Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración.
34. Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Benzeval M, Deary IJ, Dennison EM, et al. Grip Strength across the Life Course: Normative Data from Twelve British Studies. *PLOS ONE*. 4 de diciembre de 2014;9(12):e113637.
35. Concha-Cisternas Y, Petermann-Rocha F, Castro-Piñero J, Parra S, Albala C, Wyngard VVD, et al. Fuerza de presión manual. Un sencillo, pero fuerte predictor de salud en población adulta y personas mayores. *Rev. Médica Chile*. Agosto de 2022;150(8):1075-86.
36. Wang YC, Bohannon RW, Li X, Sindhu B, Kapellusch J. Hand-Grip Strength: Normative Reference Values and Equations for Individuals 18 to 85 Years of Age Residing in the United States. *J Orthop Sports Phys Ther*. Septiembre de 2018;48(9):685-93. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/57879/1014180785.2016.pdf?sequence=1>
37. Observatorio de Poblaciones Vulnerables [Internet]. [citado el 23 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.essalud.gob.pe/transparencia/observatorio_de_poblaciones_vulnerables/cam.htm
38. Envejecimiento y salud [Internet]. [citado el 23 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
39. Vaishya R, Misra A, Vaish A, Ursino N, D'Ambrosi R. Hand grip strength as a proposed new vital sign of health: a narrative review of evidence. *J Health Popul Nutr*. 9 de enero de 2024;43(1):7.
40. ¿Qué es un dinamómetro?: funciones, partes y tipos - Enciclopedia Significados [Internet]. [citado el 23 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.significados.com/dinamometro/>
41. Muscle Strength - an overview | ScienceDirect Topics [Internet]. [citado el 23 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/muscle-strength>

42. Actividades de la vida diaria (AVDs): definición, clasificación y ejercicios [Internet]. [citado el 23 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://neuronup.com/actividades-de-neurorrehabilitacion/actividades-de-la-vida-diaria-avds/actividades-de-la-vida-diaria-avds-definicion-clasificacion-y-ejercicios/>
43. La capacidad funcional y la capacidad intrínseca – Plena Identidad [Internet]. 2019 [citado el 23 de mayo de 2025]. Disponible en: <http://plenaidentidad.com/la-capacidad-funcional-y-la-capacidad-intrinseca/>
44. Collado CF, Lucio PB. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.
45. Niño S. ESTUDIOS OBSERVACIONALES DESCRIPTIVOS - PREVALENCIA Dra. Ingrid Mora, Dr. Luis F. Gamboa, Dra. Gloria Lafaurie. [citado 18 de marzo de 2025]; Disponible en: https://www.academia.edu/4567176/ESTUDIOS_OBSERVACIONALES_DESCRIP_TIVOS_PREVALENCIA_Dra_Ingrid_Mora_Dr_Luis_F_Gamboa_Dra_Gloria_Lafaurie
46. Bunge M. La ciencia. Su método y su filosofía.
47. 2. Hernández, Fernández y Baptista - Metodología de Investigación Científica 6.ª ed. [Internet]. [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
48. Levin J, Levin WC. En la investigación social.
49. Daniel WW. Biostatistics: a foundation for analysis in the health sciences. 3rd ed. New York: Wiley; 1983. 534 p. (Wiley series in probability and mathematical statistics).
50. Mirás J. Elementos de muestreo para poblaciones finitas. Madrid: INE; 1985.
51. Estudio de validez diagnóstico: consistencia del dinamómetro de mano digital Camry en una población de adultos sanos en Bogotá [Internet]. [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/57879>
52. Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos - UNESCO Biblioteca Digital [Internet]. [citado el 3 de junio de 2025]. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_spa
53. CEPAL examina el panorama actual del envejecimiento en la región, así como los avances y desafíos para el ejercicio de los derechos y la inclusión de las personas mayores. Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Internet]. [citado el 2 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/noticias/cepal-examina-panorama-actual-envejecimiento-la-region-asi-como-avances-desafios-ejercicio>

54. Envejecimiento saludable - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2025 [citado el 2 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/envejecimiento-saludable>

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

TÍTULO: "FUERZA DE PRENSIÓN MANUAL EN LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR (CAM) ESSALUD HUANCAYO 2025"

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es el nivel de fuerza de prensión manual de los adultos mayores atendidos en el Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) EsSalud de Huancayo durante 2025?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Existen diferencias en la fuerza de prensión manual según el sexo en la población adulta mayor del (CAM) EsSalud en Huancayo?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el nivel de fuerza de prensión manual de los adultos mayores atendidos en el Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) EsSalud atendidos en Huancayo durante el 2025</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Caracterizar las diferencias en la fuerza de prensión manual según el sexo en la población adulta mayor del (CAM) EsSalud en Huancayo.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>No aplica</p>	<p>Variable:</p> <p>Fuerza de prensión manual</p>	<p>Método General:</p> <p>Científico</p> <p>Método específico: Deductivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Alcance o nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño: No experimental, transversal</p>	<p>Población:</p> <p>2000 adultos mayores con más de 60 años de ambos sexos que acuden al centro atención al adulto mayor (CAM) EsSalud en Huancayo</p> <p>Muestra: Según el cálculo de muestra de población finita se estima una cantidad de 323 adultos mayores</p> <p>Selección de la muestra: La muestra se selecciona aleatorio simple</p> <p>Técnicas: Fichaje</p> <p>Instrumentos: Dinamómetro digital</p>

<p>¿Cómo varía la fuerza de prensión manual en función de los grupos etarios dentro de la población adulta mayor del (CAM) EsSalud en Huancayo?</p>	<p>Describir la variación de la fuerza de prensión manual en función de los grupos etarios dentro de la población adulta mayor del (CAM) EsSalud en Huancayo.</p>				
<p>¿Cuáles son los valores mínimos, máximos y promedio de la fuerza de prensión manual en los adultos mayores del (CAM) EsSalud de Huancayo?</p>	<p>Definir los valores mínimos, máximos y promedio de la fuerza de prensión manual en los adultos mayores del (CAM) EsSalud de Huancayo.</p>				
<p>¿Cuál es el rango de normalidad del nivel de fuerza de prensión manual en los adultos mayores del (CAM) EsSalud en Huancayo en comparación con estándares previos?</p>	<p>Describir el rango de normalidad del nivel de fuerza de prensión manual en los adultos mayores del (CAM) EsSalud en Huancayo en comparación con estándares previos.</p>				

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

TÍTULO: "FUERZA DE PRENSIÓN MANUAL EN LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR (CAM) ESSALUD

HUANCAYO 2025"

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	OPERACIONALIZACIÓN		
					INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
Fuerza de prensión manual	Capacidad de los músculos de la mano para generar fuerza al cerrar los dedos contra un objeto, considerada un indicador de salud y funcionalidad en adultos mayores.	Medición de la fuerza de prensión manual mediante dinamometría en adultos mayores del (CAM) EsSalud en Huancayo.	Fuerza muscular	- Mano derecha - Mano izquierda	Valor en kg de la fuerza ejercida en cada mano.	De razón	Cuantitativa
Edad	Número de años cumplidos desde el nacimiento de la persona.	Registro de la edad del participante.	Datos sociodemográficos	-Adultos mayores jóvenes (60-74 años) - Adultos mayores viejos (75-89 años) - Longevos (90+ años)	Edad en años	Ordinal	Cuantitativa
Sexo	Característica biológica que distingue a los individuos en masculino o femenino.	Registro del sexo del participante.	Datos sociodemográficos	- Masculino - Femenino	Masculino / Femenino	Ordinal	Cualitativa

Anexo 3: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución : Universidad Continental

Investigador : BACH. Poma Palomino Lady ~~María~~
BACH. Zevallos ~~Agustín Mylena Corayma~~

Título : Fuerza de prensión manual en población adulta mayor del centro de atención al adulto mayor (CAM) en Huancayo 2025

Propósito del Estudio:

La estoy invitando a participar en un estudio llamado: "Fuerza de prensión manual en población adulta mayor del centro de atención al adulto mayor (CAM) en Huancayo 2025". Este es un estudio desarrollado por la BACH. Poma Palomino Lady ~~María~~ y la ~~BACH. Zevallos Agustín Mylena Corayma~~ de la Universidad Continental, cuyo propósito es determinar el nivel de fuerza de prensión manual en adultos mayores atendidos en el CAM Essalud Huancayo durante el 2025. La fuerza de prensión manual es un indicador clave para evaluar la funcionalidad y autonomía en esta población; su disminución está asociada con mayores riesgos de discapacidad y pérdida de independencia.

Antes de decidir si desea participar o no, le brindaré la información necesaria, para que pueda tomar una decisión informada, puede usted realizar todas las preguntas que desee y las responderé gustosamente.

Procedimientos:

Se le proporcionará una explicación detallada sobre el propósito, objetivos y procedimientos del estudio. Usted tendrá la oportunidad de hacer preguntas, reflexionar sobre su decisión y firmar el consentimiento informado si decide participar voluntariamente.

Se procederá a tomar información básica como su edad y sexo mediante un proceso de fichaje diseñado específicamente para este estudio. Este procedimiento es rápido y no invasivo.

Se utilizará un dinamómetro digital para medir la fuerza de prensión manual. El procedimiento consiste en que usted sostenga el dinamómetro con una mano y aplique la máxima fuerza de prensión durante unos segundos, siguiendo las instrucciones del investigador. Este proceso se repetirá con ambas manos para obtener datos precisos. La medición es sencilla, no invasiva y no genera molestias ni riesgos para su salud. Además, se garantizará que el dinamómetro esté calibrado previamente para asegurar la exactitud de los resultados.

Beneficios:

Esta investigación tiene como beneficio aportar información valiosa sobre la fuerza de prensión manual en adultos mayores del CAM en Huancayo, contribuyendo a la identificación temprana de riesgos de fragilidad y dependencia funcional.

Riesgos:

No se contemplan riesgos físicos o psicológicos en esta etapa de la investigación. El llenado de los instrumentos de recolección de datos no implica un esfuerzo que pueda repercutir sobre la integridad de su salud.

Compromisos del sujeto

El participante debe completar el instrumento y el fichaje con honestidad y respeto.

Confidencialidad:

Para proteger la privacidad de los participantes, cada instrumento de recolección de datos que usted complete será identificado mediante un código aleatorio, asegurando que sus datos no sean expuestos en ningún momento. Asimismo, en el caso de que los resultados obtenidos en este estudio sean publicados en algún medio o informe, se garantizará que no se incluya ninguna información que pueda permitir la identificación de las personas que formaron parte de la investigación. Además, toda la información documentada será tratada con estricta confidencialidad y no será compartida con ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide ser partícipe del estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional acerca del estudio, por favor pregunte al personal al investigador.

DECLARACION DEL PARTICIPANTE

CONSENTIMIENTO INFORMADO

DECLARACION DEL PARTICIPANTE

Yo, [Redacted] He leído (o alguien me ha leído) la información brindada en este documento. Me han informado acerca de los objetivos, procedimientos, riesgos, compromisos y mis derechos en relación con este estudio. He tenido oportunidad para hacer preguntas, todas respondidas adecuadamente, y considero que comprendo toda la información proporcionada acerca del protocolo. Comprendo que mi participación es voluntaria, que puedo retirarme sin dar explicaciones ni perder beneficios médicos o sociales relacionados con mi atención habitual. Al firmar este documento acepto participar libremente en este estudio sin renunciar a ningún derecho.

Nombre completo: [Redacted] Firma o Huella Digital:



Sección para llenar por el investigador:

Confirmando haber explicado detalladamente el protocolo al sujeto, respondiendo todas sus preguntas hasta garantizar su comprensión plena sobre los objetivos, procedimientos y derechos relacionados con esta investigación.

Nombre completo: Mylers Zevillos Agustín Firma: [Signature]

Fecha: 19-04-25

Anexo 4: Permiso de la institución



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

CARTA N°015-RAJ-CAM-ESSALUD-2025

Huancayo, 11 de abril del 2025

SRA.

Bach. Poma Palomino, Lady Maria

Bach. Zevallos Agustín, Mylena Corayma

Presente. -

Asunto: CARTA DE ACEPTACIÓN

Referencia: CARTA N°01-2025



De mi consideración:

Es grato dirigirme a ustedes para saludarlos cordialmente e informarles que, en atención a la solicitud presentada, se les brinda la ACEPTACIÓN para el desarrollo del proyecto de tesis titulado: "Fuerza de Presión Manual en la Población Adulta Mayor del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) Essalud Huancayo, 2025"

A partir de la fecha, se autoriza el uso de los espacios físicos del CAM Huancayo, así como la interacción con los adultos mayores que forman parte de nuestra institución, en el marco de la ejecución de su investigación.

Sin otro particular, me suscribo a usted.

Atentamente


N. SANDRA GÁLVEZ GUTIÉRREZ
de la Unidad de Prestaciones Sociales
RED ASISTENCIAL ANIM


**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: MG. NOELIA GUADALUPE LOPEZ GUEVARA

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

DINANOMETRO DIGITAL

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"Fuerza de Presión Manual en la Población Adulta Mayor del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) Essalud Huancayo, 2025"
--------------------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la VALIDEZ DE CONTENIDO del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 20 de marzo 2025



Tesista: LADY MARIA POMA PALOMINO
D.N.I.: 74886027



Tesista: MYLENA CORAYMA ZEVALLOS AGUSTIN
D.N.I.: 710252792

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variable

Anexo 5: Validez del instrumento

“Fuerza de Presión Manual en la Población Adulta Mayor del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) Essalud Huancayo, 2025”

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Noelia Guadalupe López Guisara
Profesión y Grado Académico	Tecnología Médica - Terapia Física y Rehabilitación Majster en Educación Superior.
Especialidad	Fisioterapia en Adulto Mayor
Institución y años de experiencia	Universidad Continental 09 años Servicio de Atención Integral para Personas con Disc. 05 años
Cargo que desempeña actualmente	Docente Servicio de Terapia Física

Puntaje del Instrumento Revisado: 25 puntos

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()


.....
Lic. López Guisara Noelia Guadalupe
Especialista en
Fisioterapia en el Adulto Mayor
C.T.M.P. 11898 RDSE-N°00707/2024

Nombres y apellidos : Noelia Guadalupe López Guisara

DNI: 71127776

COLEGIATURA: JJ898

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<p>1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.</p>	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se incrementan ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p>2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.</p>	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se incrementan ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p>3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.</p>	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de los mismos.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5
<p>4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p>	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
<p>5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p>	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

López Guerra K. ...
Especialista en ...
M.P. 11898 D. ...

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: MG. MABEL SANRANGO JULCA

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

DINANOMETRO DIGITAL

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"Fuerza de Prensión Manual en la Población Adulta Mayor del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) Essalud Huancayo, 2025"
--------------------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 20 de marzo 2025



Tesis: LADY MARIA POMA PALOMINO
D.N.I: 74886027



Tesis: MYLENA CORAYMA ZEVALLOS AGUSTIN
D.N.I: 710252792

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variable

"Fuerza de Presión Manual en la Población Adulta Mayor del Centro de
Atención al Adulto Mayor (CAM) Essalud Huancayo, 2025"

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Mabel Sarango Julca
Profesión y Grado Académico	Tecnólogo Médico - Terapia Física y Rehabilitación
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	14 años
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico. Docente. Uo


Puntaje del Instrumento Revisado: 25 puntos

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()


 Nombres y apellidos
 DNI: 0725814
 COLEGIATURA: 2816.

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se incrementan ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se incrementan ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuadas.	5
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales e importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

Handwritten signature and stamp:
 [Signature]
 [Stamp: Unidad Sarango Jalc]

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: MG. MIGUEL ANGEL CERRON SIUCE

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

DINANOMETRO DIGITAL

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"Fuerza de Presión Manual en la Población Adulta Mayor del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) Essalud Huancayo, 2025"
--	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 20 de marzo 2025



Tesis: LADY MARIA POMA PALOMINO
D.N.I: 74886027



Tesis: MYLENA CORAYMA ZEVALLOS AGUSTIN
D.N.I: 710252792

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variable

“Fuerza de Presión Manual en la Población Adulta Mayor del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) Essalud Huancayo, 2025”

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Miguel Angel Cerrón Suce
Profesión y Grado Académico	Tecnólogo Médico Doctor
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación Fisioterapia en el Adulto Mayor
Institución y años de experiencia	Essalud : 25 años UC : 11 años
Cargo que desempeña actualmente	Essalud : Coordinador de Servicio UC : Director EAP

Puntaje del Instrumento Revisado: 25 puntos

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Dr. T.M. Miguel Angel Cerrón Suce
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
C.T.M.P. 3092 - R.N.E. 00315


Nombres y apellidos

DNI: 20046535

COLEGIATURA: 3092

"Fuerza de Presión Manual en la Población Adulta Mayor del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) Essalud Huancayo, 2025"
RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se incrementan ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador. Se incrementan ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o corresponden a la dimensión total.	Se incrementan ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales e importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados si se ve afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados si se ve afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5


 Dr. M. Miguel Ángel Cepián Sique
 TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
 CTMP 3062 - P.N.E. 0015

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Fuerza de Prensión Manual en la Población Adulta Mayor del Centro de Atención al Adulto Mayor (CAM) Essalud Huancayo, 2025”

Datos Generales:

- **Nombres y Apellidos:**

D. A. A. A. A.

- **DNI:** 10878400

- **Edad:** 66 años

- **Género:** Masculino Femenino

Medición de Fuerza en Mano (medida con dinamómetro en kgf)

- **Mano Derecha:** 16.7 kgf

- **Mano Izquierda:** 22.3 kgf

Observaciones:

Fecha de Evaluación: 19/04/2025

Anexo 7: Dinamómetro digital



Anexo 8: Imágenes fotográficas

IMAGEN 01. Reconocimiento del establecimiento donde se ejecutará la investigación



IMAGEN 02. Dinamómetros digitales de Camry utilizados en la investigación



IMAGEN 03. Brindando información a los participantes a cerca del estudio de investigación



IMAGEN 04. Aplicación del instrumento a los participantes



IMAGEN 05. Agradecimiento especial a los participantes por el apoyo con su contribución para la investigación. Realizamos el taller de risoterapia junto a Kimmy y Kimo.

