

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Relación entre los factores clínicos y epidemiológicos y  
la capacidad locomotriz de los adultos mayores del  
distrito de Pucará - Huancayo, 2023**

Eduardo Alex Mejia Romero  
Wendy Nicol Ñaupari Atao

Para optar el Título Profesional de  
Médico Cirujano

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



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

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres, que ahora están en el cielo, pero que con sus enseñanzas y fuerza estamos logrando nuestras metas, y a nuestras madres, que con su fortaleza y resiliencia seguimos para adelante con nuestros objetivos.

Eduardo y Wendy

## **AGRADECIMIENTOS**

Al CLAS – Pucará en el distrito de Pucará, provincia de Huancayo, que nos permitieron recolectar nuestra base de datos, que fue de mucha importancia para la parte aplicada de esta tesis; en especial, al servicio administrativo, por brindarnos las historias clínicas de todos los adultos mayores atendidos en este centro.

A nuestro centro de estudios universitarios, que nos apoyó durante toda la carrera, y culminando su apoyo con este trabajo de investigación; brindándonos soporte, formación académica y recursos virtuales como humanos que nos ayudaron a culminar esta etapa.

## ÍNDICE

<b>Dedicatoria .....</b>	<b>ii</b>
<b>Agradecimientos.....</b>	<b>iii</b>
<b>Índice.....</b>	<b>iv</b>
<b>Índice de tablas.....</b>	<b>vii</b>
<b>Índice de figuras.....</b>	<b>viii</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>ix</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>x</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>xi</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>12</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO .....</b>	<b>12</b>
1.1. Delimitación de la investigación.....	12
1.1.1. Delimitación territorial .....	12
1.1.2. Delimitación temporal .....	12
1.1.3. Delimitación conceptual .....	13
1.2. Planteamiento del problema .....	13
1.3. Formulación del problema.....	14
1.3.1. Problema general.....	14
1.3.2. Problemas específicos .....	14
1.4. Objetivos de la investigación.....	14
1.4.1. Objetivo general .....	14
1.4.2. Objetivos específicos.....	15
1.5. Justificación de la investigación .....	15
1.5.1. Justificación teórica.....	15
1.5.2. Justificación práctica .....	15
1.5.3. Justificación social .....	16
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>17</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	17
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	17
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	19
2.2. Bases teóricas .....	21
2.2.1. Enfoque en el adulto mayor.....	21
2.2.1.1. Teoría del envejecimiento humano .....	21

2.2.1.2. Definición de estado de fragilidad del adulto mayor.....	22
2.2.1.3. Evaluación locomotriz del adulto mayor .....	22
2.2.2. Factores asociados.....	24
2.2.2.1. Factores epidemiológicos .....	24
2.2.2.2. Antropometría.....	24
2.2.2.3. Comorbilidades.....	25
2.3. Definición de términos básicos.....	29
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>30</b>
<b>HIPÓTESIS Y VARIABLE .....</b>	<b>30</b>
3.1. Hipótesis.....	30
3.1.1. Hipótesis general .....	30
3.1.2. Hipótesis específicas .....	30
3.2. Identificación de variables.....	30
3.3. Operacionalización de variables .....	31
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>33</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>33</b>
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación .....	33
4.1.1. Método de la investigación.....	33
4.1.2. Tipo de investigación .....	33
4.1.3. Nivel de investigación .....	33
4.2. Diseño de la investigación.....	34
4.3. Población y muestra .....	34
4.3.1. Población.....	34
4.3.2. Muestra.....	34
4.3.2.1. Criterios de inclusión.....	34
4.3.2.2. Criterios de exclusión .....	34
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
4.4.1. Técnicas de recolección de datos.....	34
4.4.2. Instrumentos de recolección de datos .....	34
4.4.3. Técnicas de procesamiento de datos .....	35
4.4.4. Procedimiento de la investigación .....	35
4.5. Consideraciones éticas.....	37
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>38</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
5.1. Presentación de resultados.....	38
5.2. Discusión de resultados .....	52
<b>Conclusiones .....</b>	<b>54</b>

<b>Recomendaciones .....</b>	<b>55</b>
<b>Lista de referencias .....</b>	<b>56</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>61</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables .....	31
Tabla 2. Estadísticos de tendencia central .....	38
Tabla 3. Frecuencias por categorías .....	40
Tabla 4. Prueba general del modelo del objetivo específico 1 .....	41
Tabla 5. Modelo de regresión ordinal del objetivo específico 1 .....	41
Tabla 6. Frecuencias por categoría .....	42
Tabla 7. Frecuencias de evaluaciones.....	46
Tabla 8. Análisis bivariado.....	48
Tabla 9. Prueba general del modelo del objetivo específico 2.....	50
Tabla 10. Modelo de regresión ordinal del objetivo específico 2 .....	51
Tabla 11. Prueba general del modelo del objetivo general .....	51
Tabla 12. Modelo de regresión ordinal del objetivo general .....	52



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación territorial del área de estudio.....	12
Figura 2. Centro de Salud CLAS - Pucará.....	35
Figura 3. Paciente firmando consentimiento .....	36
Figura 4. Revisión de historias clínicas por la tesista .....	37
Figura 5. Histograma de edad.....	39
Figura 6. Histograma de IMC.....	39
Figura 7. Barras de frecuencia para sexo .....	40
Figura 8. Barras de frecuencia para barrio.....	40
Figura 9. Barras de frecuencia para resultados con alguna comorbilidad .....	42
Figura 10. Barras con frecuencia para resultados con diabetes mellitus .....	43
Figura 11. Barras de frecuencia para resultados con antecedente de caídas .....	43
Figura 12. Barra de frecuencia para resultados con artritis reumatoide .....	43
Figura 13. Barras de frecuencia para resultados con Enfermedad pulmonar crónica.....	44
Figura 14. Barras de frecuencia para resultados con disminución de agudeza visual .....	44
Figura 15. Barras de frecuencia para resultados con hipertensión arterial .....	44
Figura 16. Barras de frecuencia para resultados con depresión .....	45
Figura 17. Barra de frecuencia para resultados con artrosis .....	45
Figura 18. Barra de frecuencia para antecedentes de fractura.....	45
Figura 19. Barra de frecuencia para resultados con grado de limitación .....	47

## RESUMEN

**Introducción:** el adulto mayor es un tipo de paciente con quien se debe trabajar de forma integral, y teniendo a esta población en aumento como lo menciona la OMS (Organización Mundial de la Salud), ya que en el periodo entre 2015 y 2050, la proporción de adultos mayores superior a los 60 años con relación al total de habitantes del planeta pasará del 12 % al 22 %, aproximadamente.

**Objetivo:** determinar la relación entre alguno de los factores clínicos o epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará, Huancayo, 2023.

**Materiales y métodos:** el estudio es de método científico, de tipo aplicada, de nivel correlacional de diseño no experimental transversal. La población es de 120 adultos mayores que se atienden en el CLAS-Pucará, con quienes se empleó el test SPPB y se usó sus historias clínicas.

**Resultados:** la relación entre al menos uno de los factores clínicos o epidemiológicos se asocia significativamente con el grado de capacidad locomotriz de los adultos mayores, siendo significativo con un valor  $p$  de 0.014, el factor epidemiológico que tuvo significancia fue el factor edad, con un valor  $p$  de 0.00, siendo significativo para todos los grados de limitación. Ninguno de los factores clínicos se asoció significativamente.

**Conclusiones:** al menos uno de los factores epidemiológicos se asocia significativamente con el grado de capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará.

**Palabras claves:** adulto mayor, comorbilidad, factores epidemiológicos, limitación de la movilidad

## ABSTRACT

**Introduction:** the elderly is a type of patient in which we must work comprehensively and attending to this growing population as mentioned by the World Health Organization (WHO), since in the period between 2015 and 2050, The proportion of adults over 60 years of age in relation to the total population of the planet has gone from approximately 12% to 22%.

**Objective:** to determine the relationship between some of the clinical and/or epidemiological factors and the locomotor capacity of the elderly in the district of Pucara-Huancayo, 2023.

**Materials and methods:** the studies are based on scientific methods, of the type applied at the level of correlational design in the cross-sectional experiment. The population is made up of 120 older adults who attended CLAS-Pucara, who used the SPPB test and used their medical records.

**Results:** the relationship between at least one of the clinical or epidemiological factors is significantly associated with the degree of locomotor capacity of the elderly, this being significant with a p-value of 0.014, the epidemiological factor that has the greatest significance was the age factor. , with a p-value of 0.00, being significant for all degrees of limitation. None of the clinical factors was significantly associated.

**Conclusions:** at least one of the epidemiological factors is significantly associated with the degree of locomotor capacity of the largest adults in the Pucara district.

**Keywords:** comorbidity, epidemiological factors, mobility limitation, older adult

## INTRODUCCIÓN

Perú es un país que tiene altos niveles de envejecimiento, como lo menciona el INEI ya que casi el 13 % de la población total (33 millones) son adultos mayores de 60 años a más. También calculó que existen, aproximadamente, 4 140 000 personas adultas mayores en el 2020; de esta población el 9,8 % son mayores de 80 años; a la par se encontró que, aproximadamente, 3 de cada 4 adultos mayores (77,9) padece de alguna enfermedad (1, 2).

En vista a ello, es que se planteó el presente estudio con el objetivo de determinar la relación entre los factores clínicos y epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo en el año de 2023. Evaluando factores epidemiológicos y clínicos. Se realizó también una evaluación mediante el Score SPPB del ICOPE, que ayudó a definir la capacidad locomotriz. Juntando estas variables se logró determinar si alguno de los factores clínicos o epidemiológicos está relacionados a la disminución de la capacidad locomotriz.

La presente investigación se compone de la siguiente manera:

En el capítulo uno se desarrolla el planteamiento y formulación del problema, los objetivos a buscar y las justificaciones teóricas, prácticas y sociales.

En el capítulo dos se desarrolla la base de este estudio, lo cual incluye el marco teórico, compuesto por los antecedentes nacionales e internacionales, bases teóricas de la investigación y definición de términos básicos.

En el capítulo tres se establecen las hipótesis tanto alternas como nulas, y se detallaron las variables de esta tesis.

El capítulo cuatro expone la metodología usada para el desarrollo de esta investigación, así como las técnicas e instrumentos utilizados.

En el capítulo cinco se abarcan los resultados de esta investigación y la discusión de estas. Finalmente, se encuentran las conclusiones, recomendaciones a diferentes instituciones, lista de referencias y lista de anexos.

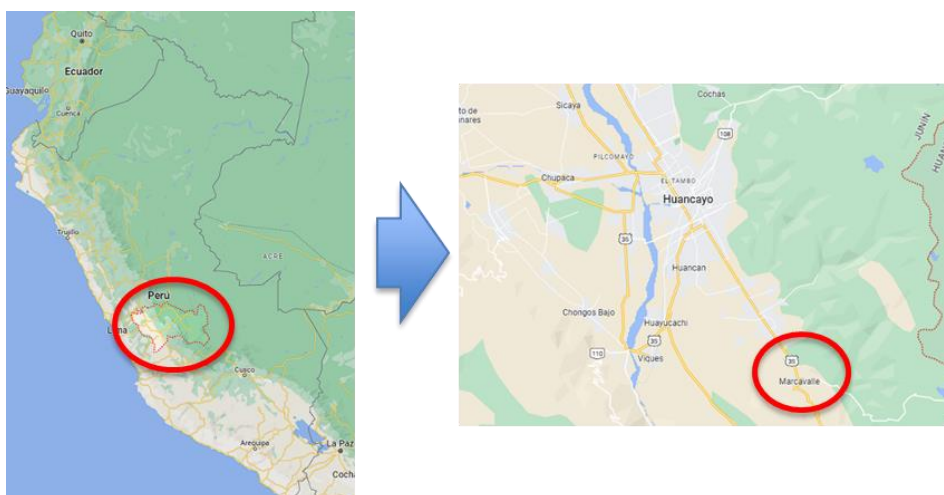
## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

#### 1.1. Delimitación de la investigación

##### 1.1.1. Delimitación territorial

Este estudio se llevó a cabo en la CLAS (comunidad local de administración de salud) Pucará, ubicado en Peña Murrieta s/n, distrito de Pucará, a 14 kilómetros de distancia al sur de la plaza principal de la ciudad de Huancayo, departamento de Junín, localizada en la serranía del Perú, con una altura de 3362 m s. n. m.



*Figura 1. Ubicación territorial del área de estudio (3)*

##### 1.1.2. Delimitación temporal

Los datos correspondientes a las historias clínicas y la aplicación del test fueron recolectados entre los meses de marzo y abril del año 2023.

### **1.1.3. Delimitación conceptual**

La presente investigación corresponde al área de geriatría y en la línea de investigación de salud pública de la universidad Continental – Huancayo. La OMS crea el programa de «Envejecimiento saludable» en el año 2020 y la OPS (Organización Panamericana de la Salud), a través del manejo integral para los adultos mayores publicó la guía sobre la «evaluación y los esquemas de atención centrados en la persona en la atención primaria de la salud» (6), enfocándose en la capacidad locomotriz bajo el esquema de atención para mejorar la motricidad.

### **1.2. Planteamiento del problema**

El envejecimiento es la respuesta a una diversidad de cambios, alteraciones moleculares y celulares con el paso de los años, lo cual conlleva a una reducción en las capacidades mentales y físicas, así mismo, este proceso expone a un incremento del riesgo de padecer una enfermedad o fallecer. La OMS menciona que, en el periodo entre 2015 y 2050, la proporción de adultos mayores superior a los 60 años con relación al total de habitantes del planeta pasará del 12 % al 22 %, aproximadamente (1). En 2050, los países donde el estrato socioeconómico es medio a bajo albergarán al 80 % de los adultos mayores. En la actualidad, en Perú, casi 13 % de la población total (33 millones) son adultos mayores de aproximadamente 60 años a más (4 300 000); y para el año 2070 esta población alcanzará el 30 % de la población total (2). El INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) (4), calculó que hay, aproximadamente, 4 140 000 personas adultas mayores en el 2020, el cual representa el 12,7 % de la población total del Perú; de esta población el 9,8 % es mayor de 80 años, y más de tres cuartos de la población (77,9 %) sufren uno o más morbilidades ya sean problemas cardiológicos, reumatológicos, endocrinológicos, neumológicos u otros. Asociado al sexo, entre hombres y mujeres adultos mayores, un 72,9 % y 82,3 %, respectivamente, padecen de alguna morbilidad relacionada a su edad. El objetivo del envejecimiento saludable fue implementado por la OMS en el año 2015 (5), y dos años después se publicó la guía «Atención integrada para personas mayores: directrices sobre intervenciones a nivel comunitario para gestionar las pérdidas de capacidad intrínseca» (6) y culminó con el «Plan de la década del envejecimiento saludable 2020-2030» en el año 2020 (7). Previamente, en el 2013, la ministra de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, junto a su ministerio, publicó un proyecto para respaldar y apoyar a los adultos mayores y el proceso de vejez saludable, el cual se denominó «Plan nacional para adultos mayores» (Planpam), con la finalidad de establecer políticas cuya finalidad principal es promover la vejez activa y saludable (8); posterior a ello, se decretó la «Ley de la persona adulta mayor - Ley 30490» (9), a la par que también en ese mismo tiempo el Ministerio de Salud propone la «Norma técnica para la atención integral de

salud de las personas adulto mayores» que evalúa múltiples variables tales como sociales, epidemiológicas, nutricionales, clínicas y psicológicas (10).

Por último, 2020 trajo una publicación llamada «Modelo integral de cuidado de salud por curso de vida para la persona, familia y comunidad» (11). Según el INEI, la población adulta mayor está dividida en 52,4 %, o sea un aproximado de 2 168 000, que son mujeres; mientras que 47,6 %, aproximadamente, 1 973 000 son varones. Estos datos son altos ya que, si se habla en datos generales, el sector femenino de adultos mayores involucra casi el 13,2 % de la población total femenina, mientras que en el sector masculino de adultos mayores representa el 12,2 % del total de la población varonil (4). Según el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (12), los adultos mayores de 60 años simbolizan el 8,9 % de habitantes de la región Junín, siendo Huancayo, una de sus 9 provincias, el que contiene el más alto porcentaje de estos. Esta situación presentó dudas, lo cual resaltó el interés para realizar indagaciones que revelen el estado de salud en el que se encuentran los adultos mayores, ya que son escasos los trabajos encontrados en Latinoamérica y sus regiones. Es por eso por lo que, este trabajo de investigación buscó determinar la relación entre alguno de los factores clínicos o epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Existe relación entre alguno de los factores clínicos o epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

¿Existe relación entre alguno de los factores epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023?

¿Existe relación entre alguno de los factores clínicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023?

### **1.4. Objetivos de la investigación**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre alguno de los factores clínicos o epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

Determinar la relación entre alguno de los factores epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.

Determinar la relación entre alguno de los factores clínicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.

### **1.5. Justificación de la investigación**

#### **1.5.1. Justificación teórica**

Según la OMS (1) un adulto mayor es toda persona mayor de 60 años, después de esta edad, la carga de discapacidad y muerte suceden por la disminución y pérdida de la audición, visión y movilidad relacionada con la edad y diversas enfermedades no transmisibles (5); dentro de estas patologías la más frecuente en adultos mayores es la diabetes mellitus (14). El entendimiento de la relación de los factores epidemiológicos y clínicos y capacidad locomotriz de los adultos mayores son el punto principal para la comprensión de la teoría del envejecimiento saludable. Asimismo, el ímpetu de esta investigación radica en conocer la relación de factores clínicos y epidemiológicos y capacidad locomotriz del adulto mayor en el distrito de Pucará, asimismo, determinar si existe o no relación entre estas variables, ya que estas determinan de forma considerable en el proceso del envejecimiento saludable. Agregar también que, el centro de salud donde se realizó el estudio cuenta con datos para la identificación y manejo adicional para esta población, que requieran un manejo integral de salud. También, esta base de datos servirá de antecedente para extender los conocimientos adquiridos a poblaciones similares y como base para otros estudios, ya que las investigaciones sobre este campo son casi nulas en el departamento de Junín y aún más en la provincia de Huancayo.

#### **1.5.2. Justificación práctica**

Esta investigación será importante para mejorar el nivel de atención a los adultos mayores conociendo los factores clínicos y epidemiológicos que influyen en la capacidad locomotriz de manera que los pacientes se sientan mejor comprendidos en la disminución de su capacidad locomotriz y las situaciones asociadas como las caídas, fracturas y aumento de comorbilidades. Siendo este un punto de partida para mayores estudios relacionados a este tema en la comunidad, debido a la poca importancia sobre esta indagación científica.



### **1.5.3. Justificación social**

Uno de los principales y graves peligros de muerte, pérdida de la independencia y disminución de la calidad de vida del adulto mayor son las caídas. La OPS menciona que de cada 10 adultos mayores, 3 tienen algún antecedente de caída al año, y que el sexo femenino es más propenso a sufrir una de estas. De igual forma, informa que la quinta causa de muerte más frecuente en adultos mayores son los accidentes, y de los cuales el 70 % son atribuidos a las caídas. Los adultos mayores son más propensos a las caídas, esto se debe a que a medida que envejecen, mayor es su riesgo. Es por este motivo que se considera importantísimo e imprescindible determinar la relación entre los factores clínicos y epidemiológicos, y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará, teniendo como ideal reforzar el manejo en los centros de primer nivel la salud de las personas mayores (1, 4).

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

En 2012, algunos autores de EE. UU. publicaron una revisión sistémica, buscando establecer al SPPB como un predictor asociado a discapacidad en adultos de 65 años o más. Al final del estudio evidenciaron que obteniendo una puntuación en el test entre 4 y 6 se relacionaba con que el adulto mayor tenía incremento en el riesgo de padecer alguna discapacidad a futuro de 2,9 a 4,9 veces más, en comparación a sacar un puntaje entre 10 y 12 que se asociaba como predictor a no tener ninguna discapacidad a futuro. Concluyendo que, puntuaciones bajas en el test de SPPB están asociadas con aumento en las posibilidades de hospitalización e incremento del deterioro / discapacidad de la capacidad funcional (15).

En 2014, Veronese y Bolzetta (16), junto a otros autores, realizaron un estudio buscando la asociación entre el Score SPPB y antecedentes de caídas donde se encontró que las puntuaciones SPPB de 0 a 6 estaban significativamente más asociadas con el estado de caída recurrente que las puntuaciones SPPB de 10 a 12 en un grupo de 2710 personas mayores. Sin embargo, no encontraron una asociación significativa entre la subprueba de equilibrio SPPB y las caídas recurrentes. De hecho, las mujeres que se caían tenían una velocidad de marcha más baja y los hombres que se caían tenían tiempos más largos para completar la subprueba SPPB de 5 tiempos de pararse en una silla que los que no se caían, como las razones principales de las puntuaciones totales más bajas. La puntuación total de SPPB también se asoció con caídas en un grupo de 307 voluntarios coreanos mayores.

Para el 2021, en el país vasco, Rio et al. (17) realizaron un estudio donde se buscó encontrar valores de referencia del SPPB en personas mayores de 60 años. Dentro de los principales resultados se encontró que de 1923 sujetos evaluados un mayor porcentaje (61,7 %) tenía una limitación mínima, mientras que un 33,6 % presentaba leve fragilidad. Dentro de las conclusiones resaltantes de este estudio se evidencia que los ancianos varones presentan mejor puntaje del score SPPB que las mujeres. También se concluye que el test SPPB es un score muy confiable para establecer la relación entre el tiempo de realización y la información aportada, de la misma forma, ayuda muy bien a medir la funcionabilidad del adulto mayor junto a su debida estratificación.

En México, el año 2019, se realizó un estudio donde se buscó determinar las causas y factores asociadas como predictor de caídas de adultos mayores. Siendo este un trabajo transversal y descriptivo, se encontró que el sexo masculino, personas mayores con edad entre 60 y 79 años y adultos con pareja tienden a tener factor predictor mayor al riesgo de caídas; y que entre los diagnósticos referidos, las enfermedades osteoarticulares mantuvieron una asociación significativa con un solo evento de caída después del análisis ajustado, mostrando concordancia con lo descrito en la investigación (18).

En Natal, capital de Río Grande, se realizó una investigación de carácter transversal descriptivo. Entre los 280 ancianos estudiados, 68,2 % era del sexo femenino y la mayoría tenía 70 años o más (57,8 %). Cuando se les preguntó sobre su estado de salud, 131 (46,8 %) respondieron que tenían alguna comorbilidad, siendo la discapacidad visual la patología más prevalente (68,2 %). La mayoría de los adultos mayores informaron usar medicación continua (69 %). Las variables independientes de sexo, presencia de comorbilidad, enfermedad osteoarticular y diabetes mellitus se asociaron significativamente con el desenlace de caídas en el último año (19).

Con la importancia entre la relación de discapacidad auditiva en adultos mayores y la disminución de la capacidad locomotriz, se realizó una investigación de cohorte, transversal y longitudinal en Estados Unidos. Teniendo como resultados que «de los 2956 participantes que asistieron a la visita de estudio entre los años 2016 y 2017, 1722 (58,3 %) eran mujeres y 2356 (79,7 %) eran blancos. Según lo determinado por audiometría de tonos puros, 973 (33 %) participantes tenían una audición conservada para la edad, 1170 (40 %) presentaban una leve discapacidad auditiva, 692

(23 %) presentaban una moderada discapacidad y 121 (4 %) tenían una grave discapacidad». La población con discapacidad auditiva presentó disminuciones en SPPB en contraste con la población de audición normal (20).

En 2020, en la investigación sobre los factores de riesgo y precipitantes de la discapacidad grave entre las personas mayores, evaluaron los posibles factores de riesgo y precipitantes asociados con la discapacidad severa que se desarrolla progresivamente (durante 2 meses) vs. formas catastróficas (de un mes al siguiente) como objetivo principal. Concluyendo que 6 factores de riesgo se asocian independientemente con la discapacidad progresiva; discapacidad auditiva, fragilidad, deterioro cognitivo, autoeficacia funcional baja, flujo máximo bajo, y 4 se asociaron de forma independiente con discapacidad catastrófica (21).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

En un estudio realizado a través del censo nacional penitenciario peruano que estuvo conformada por adultos mayores reclusos, se encontró asociaciones entre la comorbilidad depresión-diabetes y las seis discapacidades, aceptando la hipótesis de que los ancianos reclusos con comorbilidad depresión-diabetes tienen mayor probabilidad de tener una discapacidad estimada en 71,8 % vista, 66,7 % movilidad, 35,9 % audición, 28,2 % comprensión, y 10,3 % del habla; en comparación con los internos mayores sin comorbilidades, también hubo relación en las asociaciones entre discapacidad y solo diabetes o depresión, pero en menor proporción a cuando presentan comorbilidad (22).

En un estudio realizado en un hospital público de Lima, se decidió estimar la relación entre fuerza muscular y rendimiento físico en adultos mayores con diabetes y sin esta enfermedad, concluyeron que no existía asociación significativa entre diabetes con fuerza muscular y rendimiento físico, pero encontraron que ser del sexo femenino, presentar obesidad y tener la fuerza muscular disminuida se asoció a bajo rendimiento físico (23).

En un estudio realizado en la comunidad de Lima metropolitana, se describió la frecuencia del síndrome de fragilidad en adultos mayores, usando como medición de fragilidad los criterios de Fried, concluyendo que «la frecuencia es de 7,7 % en fragilidad y de prefragilidad de 64,6 %, asociándolo a la edad y al sexo femenino, no

encontraron dependencia ni comorbilidad en el 63 % de las personas frágiles» (24).

Un estudio realizado en el centro del adulto mayor Tayta Wasi de Villa María del Triunfo, se determinaron los factores de riesgo de caídas en adultos mayores, concluye que los factores de riesgo de caídas en su mayoría fueron factores intrínsecos, con 95.8 % de padecer una enfermedad, consumir fármacos en el 90.6 %, problemas de visión en 89.5 % y dificultad para caminar en 84.3 %, y como factores extrínsecos, 81.2 % tiene baños y duchas sin barandas de apoyo, 74.4 % tiene escaleras sin banderas, 47.9 % tiene una insuficiente iluminación en sus viviendas (25).

En un estudio realizado en el programa de atención domiciliaria de EsSalud Huánuco, se determinó la asociación entre dependencia funcional, polifarmacia, comorbilidades con las caídas del adulto mayor, a través de entrevistas, variables antropométricas, índice de Barthel, índice de Charlson, concluyendo que existe mayor predominio de mujeres; donde la relación entre la variable caída con las variables grado de dependencia funcional, polifarmacia y grado comorbilidad, no fue significativa (26).

Un estudio realizado en adultos mayores de comunidades altoandinas peruanas, decidieron establecer si hay relación alguna entre la movilidad física y la falta de soporte social, su variable dependiente fue la movilidad, que evaluaron a través del SPPB, dentro de las variables que evaluaron, tuvieron al soporte social como variable independiente que fue medido mediante la prueba de Edmonton que evalúa fragilidad, y teniendo como covariables los datos socioepidemiológicos, anamnesis, el índice de Barthel, y cuestionario de Yesavage, concluyendo que la falta de apoyo social está asociada con la movilidad limitada de las personas mayores que habitan en las comunidades altoandinas peruanas (27).

En un estudio realizado en una clínica en el distrito de Independencia, decidieron establecer la relación entre los factores de riesgo y la discapacidad física del adulto mayor, la técnica que usaron fue la encuesta para establecer los factores de riesgo asociados a la discapacidad, y concluyen que hay una relación significativa entre los factores de riesgo y la discapacidad física del adulto mayor (28).

En el 2020 se publicó una investigación sobre los adultos mayores del Consejo Nacional para la Integración de las personas con discapacidad, donde decidieron determinar la relación entre las enfermedades crónicas y la gravedad de la discapacidad en los adultos mayores, hallando una significancia estadística, entre las enfermedades crónicas, las áreas con presencia de defectos, la edad de los adultos mayores y limitaciones con la gravedad de la discapacidad, también hallaron que hay asociación significativa entre la edad de los adultos mayores con las áreas con defectos y limitaciones (29).

Un estudio realizado en un centro de atención residencial geriátrico en el año 2019 en Barrios Altos – Lima buscó determinar en qué medida el riesgo de caída del adulto mayor es influida por la capacidad funcional. Obteniendo como resultado que la edad promedio fue de 80.37 años, el 59.6 % fue varón y el 40.4 % mujer; presentan dependencia leve (40.35 %). También ser varón presentó mayor dependencia. Se llegó a la conclusión que la capacidad funcional está influida significativamente en el riesgo de caída del adulto mayor albergado en la residencia geriátrica (alto riesgo 87.7 %) (30).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Enfoque en el adulto mayor**

#### **2.2.1.1. Teoría del envejecimiento humano**

Diversas etapas involucran al ciclo de vida del ser humano; el adulto mayor o conocido como «vejez» es considerada la que mayor importancia tiene por incluir la supervivencia, comorbilidades y mantenimiento. Actualmente, se definiría como el ser humano de 60 años o más. Este proceso involucra que existan cambios en la fisiología, ergonomía y comorbilidades concomitantes, las cuales pueden disminuir la fisionomía normal del adulto mayor y la parte sociocognitiva (31, 32). Esta teoría menciona que coexisten muchos factores negativos que alteran la dirección de la vida de los adultos mayores, generando variables que alteran el desarrollo de su vida diaria normal: ignominia, cargo de conciencia, abandono, reclusión en asilos; haciendo que estas variables produzcan alteraciones en la conducta del adulto mayor como el anquilosamiento, depresión mayor y otros trastornos psicológicos mayores (31, 32).

Existe la teoría genética cromosomal (XX, XY), la que refiere que el sexo involucra un factor desigual entre hombre y mujer; siendo el sexo femenino quien tiene una tasa de vida más alta frente al sexo masculino, siendo esta en aproximadamente 4.4 años de diferencia. Pero esta teoría no involucra otros factores asociados o comorbilidades que alteran considerablemente esta diferencia (31, 32).

#### **2.2.1.2. Definición de estado de fragilidad del adulto mayor**

El desempeño físico es un componente vital en la evaluación de las personas adultas mayores tanto en entornos clínicos como de investigación. Aunque las medidas del funcionamiento informado por el paciente y de los familiares o representantes han demostrado ser extremadamente valiosas, las pruebas estandarizadas de rendimiento físico se han empleado con mayor frecuencia en los últimos años. Estas medidas de rendimiento físico pueden ofrecer ventajas sobre las medidas de autoinforme en puntos como la veracidad, reproducibilidad, predisposición al cambio, idoneidad a investigaciones transnacionales y transculturales, y la capacidad de caracterizar altos niveles de función, aunque queda mucho trabajo metodológico por hacer en esta zona. Comprender la relación entre el informe del paciente y las medidas basadas en el desempeño son aspectos importantes para una evaluación óptima del adulto mayor (32).

#### **2.2.1.3. Evaluación locomotriz del adulto mayor**

La evaluación de un adulto mayor involucra dos ítems muy importantes, el primero sería el informe del paciente, el cual ya se abarcó previamente, pero posterior a ello está la evaluación de la capacidad locomotriz del adulto mayor. El cual por varios reportes internacionales se considera que el SPPB (*Guralnik score*) es el que mejor eficacia presenta. Dentro de la evaluación se describe que el tiempo total para que el entrevistador realice estas pruebas oscila entre 10 y 15 minutos. Consta de tres evaluaciones: test de equilibrio, test de velocidad de la marcha y test de la silla.

Las pruebas de evaluación del equilibrio de pie incluyen soportes en tándem, semitándem y uno al lado del otro. Para cada soporte, el entrevistador primero explicará la tarea simulando el proceso, luego apoyará un brazo

mientras los participantes colocaban los pies juntos, les pregunta si están listos, luego se saca el soporte (brazo) y comienza a cronometrar. El tiempo se detendrá cuando los participantes muevan los pies o agarren al entrevistador para apoyarse, o cuando hayan transcurrido 10 segundos. Posterior a ello, cada participante comenzará con la posición semitándem, en la que el talón del lado dominante se coloca junto al primer dedo del opuesto, y el participante elegirá qué pie colocar hacia adelante. Aquellos que no puedan mantenerse en la postura de semitándem durante 10 o más segundos serán evaluados con los pies en posición de lado a lado. Aquellos capaces de mantenerse en la postura de semitándem durante mínimo 10 segundos serán evaluados con los pies en posición de tándem completo, con el talón de un pie directamente enfrente de los dedos del otro pie. Se detendrá el cronometro cuando los participantes muevan los pies, o agarren al entrevistador para apoyarse o cuando hayan transcurrido más de 10 segundos.

Para evaluar la velocidad al caminar, se marca un camino de 4 metros lineales sin obstrucciones y 2 metros adicionales en cada extremo. Se instruirá a los participantes para que caminen hacia el extremo opuesto del recorrido a su velocidad habitual, como si fueran a comprar a la tienda o su caminar habitual. Los participantes pueden usar dispositivos de asistencia si fuera necesario, y cada participante será cronometrado para dos caminatas. Aquí se utiliza el más rápido de los dos para los análisis.

Para evaluar la capacidad de levantarse de una silla (denominada test de la silla), se colocará una silla de respaldo recto junto a una pared; se pedirá a los participantes que crucen los brazos sobre el pecho y se levanten de la silla una vez. Si tienen éxito, se les pedirá a los participantes que se levanten y se sienten cinco veces lo más rápido posible, y se cronometrará desde la posición sentada inicial hasta la posición final de pie al final de la quinta parada (33).

Para el desempeño de estas pruebas se asignaron categorías y puntuaciones para permitir el análisis que incluyan a aquellos que podían y no podían realizar una tarea.



Para la caminata de 4 metros y pararse de sillas repetidamente, a los que no puedan completar la tarea se les asignará una puntuación de 0. A los que completen la tarea se les asignará puntuaciones de 1 a 4, correspondientes a los 4 intervalos de tiempo necesarios para completar la tarea. Las dos primeras pruebas de equilibrio de pie (pies juntos,) se considerarán nominales entre sí «se logró» o «no», al asignar una semitándem puntuación única de 0 a 1 para el equilibrio de pie. Para la tercera prueba de equilibrio de pie (tándem) se le asignó una puntuación jerárquica en base al tiempo que puedan mantenerse: otorgándoles 0 puntos si no pueden lograrlo o duran menos de 1 segundo; se otorgará 1 punto si el tiempo que puedan lograr antes de mover los pies o apoyarse en el entrevistador esta entre un Intervalo de 1 a 9,99 segundos. Para finalizar se otorgará la máxima puntuación de 2 puntos a aquel adulto mayor que tenga un tiempo en esta evaluación mayor a 10 segundos (33).

### **2.2.2. Factores asociados**

La definición de asociado es la relación entre una situación o condición (patología, factores epidemiológicos, comorbilidades, sociodemográficos) y una persona, que pueden influir en una condición general (34).

#### **2.2.2.1. Factores epidemiológicos**

Ante la definición de asociación y aplicada al ámbito de la salud con relevancia a este estudio, dentro del nivel epidemiológico se puede encontrar múltiples variables, entre ellas el sexo, edad, estrato socioeconómico, ocupación y lugar de nacimiento y procedencia (barrio).

#### **2.2.2.2. Antropometría**

Se encuentra también la parte antropométrica, que incluyen el peso y la talla, y la relación de estos dos, conocido como IMC.

#### **A. Índice de masa corporal**

El IMC, calculado como peso (kg)/talla<sup>2</sup> (m), se usa para clasificar el estado del peso y el riesgo de enfermedad. El IMC proporciona una estimación de la grasa corporal y está relacionado con el riesgo de enfermedades (35).

El IMC clasifica su resultado de la siguiente manera:

- Bajo peso: <18.5
- Peso saludable: 18.5 – 24.9
- Sobrepeso: 25 – 29.9
- Obesidad tipo I: 30 – 34.9
- Obesidad tipo II: 35 – 39.9
- Obesidad tipo III o mórbida:  $\geq 40$  (35)

### **2.2.2.3. Comorbilidades**

Dentro del tema de comorbilidades, abarcado con ímpetu en este estudio, se incluirá múltiples estados patológicos tales como diabetes mellitus, antecedentes de caídas, artritis reumatoide, EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica), disminución de agudez visual, hipertensión arterial, depresión, artrosis y antecedentes de fracturas.

#### **A. Diabetes mellitus**

Según el libro base de Medicina Interna de Harrison, la DM (diabetes mellitus) es el conjunto de alteraciones endocrino-metabólicas que tienen como común fenotipo la hiperglucemia. La causa de la hiperglicemia depende mucho de la etiología de la diabetes mellitus, dentro de ellos está la disminución de la producción como del proceso fisiológico de la insulina, resistencia en los receptores de la insulina, aumento de consumo de glucosa y poco uso metabólico de esta. Teniendo una incidencia en aumento a nivel mundial, es probable que la DM continúe siendo una de las más importantes causas de morbilidad y mortalidad. La prevalencia de la DM tanto el tipo 1 como 2 está en aumento a nivel mundial, y la prevalencia del tipo 2 está aumentando con rapidez, probablemente atribuido al incremento en la incidencia de obesidad, pocos programas sociales de actividad física, disminuyendo así su frecuencia, y el aumento de la tasa de envejecimiento (36).

En mayores de 65 años, la prevalencia de DM fue del 25,9 %. Entre hombres y mujeres se encontró que la prevalencia es muy similar, pero un aumento en la tasa de mortalidad en el sexo masculino (35).

Los criterios diagnósticos para considerar diabetes mellitus son:

- «Glucosa al azar  $\geq 200$  mg/dL asociado a síntomas clínicos de diabetes
- Glucosa plasmática en ayunas  $\geq 126$  mg/dL
- Hemoglobina glicosilada  $\geq 6,5$  %
- Glucosa plasmática de 2 h  $\geq 200$  mg/dL con tolerancia oral» (35).

## **B. Antecedente de caídas**

La OMS define el término «caída» como el resultado de cualquier situación que precipite a la persona al piso involuntariamente (1). A las caídas se le atribuyen que generan múltiples consecuencias y se asocia a una elevada morbimortalidad; también se encuentra asociación entre caídas y dependencia de adultos mayores. Se considera que anualmente de 3 adultos mayores, por lo menos 1 sufre una caída. Un estudio realizado en Chile de la OPS en 2001 demostró que un 35,3 % de adultos mayores sufre anualmente una caída. Internacionalmente, los números estadísticos indican que un 33 % de los adultos mayores de 65 años registra una o más caídas cada año en sus hogares y que de estos pacientes, 2,5 % ingresará a hospitalización. La relación es directamente proporcional que, a más edad más propenso a sufrir más caídas (37).

## **C. Artritis reumatoide (AR)**

Es una patología inflamatoria de carácter crónico, de causa desconocida, que se caracteriza por una poliartritis simétrica, la forma más común es la artritis inflamatoria crónica. Dado que la AR persistentemente activa da como resultado la destrucción del cartílago de las articulaciones, y del hueso y la discapacidad funcional, es vital diagnosticar y tratar esta enfermedad de manera temprana y agresiva antes de que se produzca el daño (35).

La incidencia de AR aumenta entre los 25 y los 55 años, después de lo cual se estabiliza hasta los 75 años y luego disminuye. Los síntomas de presentación de la AR suelen ser el resultado de la inflamación de las articulaciones, los tendones y las bursas. Los pacientes a menudo se quejan de rigidez articular temprana en la mañana, que dura más de 1 hora y que se alivia con la actividad física. Las articulaciones que primero se ven afectadas suelen ser las pequeñas de las manos y los pies. El patrón inicial de afectación

articular puede ser monoarticular, oligoarticular ( $\leq 4$  articulaciones) o poliarticular ( $> 5$  articulaciones), que generalmente tiene una distribución simétrica. Algunos pacientes con artritis inflamatoria presentarán muy pocas articulaciones afectadas para ser clasificados como AR, la llamada artritis inflamatoria es indiferenciada. Aquellos con una artritis indiferenciada que tienen más probabilidades de ser diagnosticados posteriormente con AR tienen una mayor cantidad de articulaciones sensibles e hinchadas, prueba positiva para factor reumatoideo (FR) sérico o anticuerpos anti-CCP, y tienen puntajes más altos para discapacidad física. Una vez que se establece el proceso patológico de la AR, las articulaciones de las muñecas, metacarpofalángicas (MCP) e interfalángicas proximales (PIP) se destacan como las articulaciones afectadas con mayor frecuencia. Los conocimientos adquiridos por una gran cantidad de investigación básica y clínica en las últimas dos décadas han revolucionado los paradigmas contemporáneos para el diagnóstico y manejo de la AR (38).

#### **D. Hipertensión arterial**

La hipertensión es de los principales motivos de carga mundial de morbilidad. La presión arterial elevada afecta a más de mil millones de personas y provoca unos 9,5 millones de muertes anualmente. Aunque la terapia antihipertensiva reduce los riesgos de enfermedades cardiovasculares y renales, enormes segmentos poblacionales de hipertensos no reciben tratamiento o reciben un tratamiento inadecuado (35).

En estudios mencionados por la Sociedad Europea de Cardiología se menciona que entre los adultos mayores de 60 años o más, el sexo femenino presenta presiones más altas que el de los hombres, con predominio sistólico.

Entre los adultos, la presión arterial diastólica también aumenta progresivamente con la edad hasta 55 años, posterior a ello tiende a disminuir, lo cual conlleva a un incremento de la presión del pulso posterior a los 60 años (39).

Clínicamente hablando, se define a la hipertensión como la presión arterial en niveles que el tratamiento reduce la morbilidad y la mortalidad

relacionadas. Para definir la hipertensión se tiene criterios clínicos, las cuales se basan en la toma de por lo menos dos lecturas de presión arterial, en distintos días, y se recomienda que a diferentes horas del día. Posterior a ello, se calcula el promedio de estas. La *American Heart Association* clasifica la hipertensión arterial:

- Presión arterial normal
- Prehipertensión
- Hipertensión arterial tipo 1
- Hipertensión arterial tipo 2
- Hipertensión sistólica aislada

La presión arterial en el hogar y las mediciones de presión arterial ambulatoria promedio de 24 horas son generalmente más bajas que las presiones arteriales clínicas. Debido a que los registros ambulatorios de la presión arterial arrojan múltiples lecturas durante el día y la noche, brindan una evaluación más completa de la carga vascular de la hipertensión que, un número limitado de lecturas en el consultorio (39).

#### **E. Osteoartritis**

La osteoartritis (OA) es la variable más común de artritis. Su alta cantidad de pacientes, especialmente en los ancianos, y su impacto negativo en la función física la convierte en una de las primordiales causas de discapacidad senil. Debido al envejecimiento de las poblaciones occidentales está aumentando, la aparición de OA va en aumento. La osteoartritis afecta algunas articulaciones, pero no afecta a algunas también. Las articulaciones que comúnmente afecta son la cadera, la rodilla y la primera articulación metatarsiano-falángica (MTP) y la columna cervical y lumbosacra. En las manos, las articulaciones interfalángicas distal y proximal y la base del pulgar suelen verse afectadas. Por lo general, se conservan la muñeca, el codo y el tobillo. Las articulaciones del ser humano fueron diseñadas desde sus antecesores, es decir, los primates y de forma evolutiva, para seres que caminen en 4 «patas». Consecuente a esto es que se tiende a desarrollar osteoartritis en articulaciones que se usan para las tareas diarias del ser humano, como el caminar erguido, lo cual desarrolla osteoartritis en la cadera e incluso en la rodilla. Algunas articulaciones, como los tobillos, se pueden

salvar debido a que su cartílago articular puede ser excepcionalmente resistente a las tensiones de carga (35).

La OA se puede diagnosticar en función de las anomalías estructurales o de los síntomas que provocan estas anomalías. Según estudios cadavéricos, en la vejez, los cambios estructurales de la osteoartritis son casi universales. Estos incluyen pérdida de cartílago (visto como pérdida de espacio articular en las radiografías) y osteofitos. Muchas personas con evidencia radiográfica de osteoartritis no tienen síntomas articulares, y aunque la prevalencia de anomalías estructurales es de interés para comprender la patogenia de la enfermedad, lo que más importa desde una perspectiva clínica es la prevalencia de la OA sintomática. Los síntomas, generalmente dolor en las articulaciones, determinan la discapacidad, las visitas a los médicos y los costos de la enfermedad. La OA de cadera sintomática es aproximadamente un tercio de la frecuencia de la enfermedad en la rodilla. Aunque la OA radiográfica de la mano y la aparición de agrandamiento óseo en las articulaciones de la mano afectada son extremadamente comunes en las personas mayores, la mayoría de los casos a menudo no son sintomáticos (40).

### **2.3. Definición de términos básicos**

- Edad: expresión numérica en años del tiempo vivido de una persona (41).
  
- Sexo: condición biológica que se puede dividir en masculino o femenino (41).
  
- Hipertensión arterial: es definido como el aumento de la fuerza que aplica la sangre sobre los vasos arteriales, conocido como la presión arterial y en un tiempo crónico, sosteniendo valores de sistólica  $\geq 140$  mm Hg o diastólica  $\geq 90$  mm Hg (39).
  
- IMC: es la correlación simple entre peso y talla. Usado como indicador metabólico para identificar el normo peso, bajo peso, sobrepeso y la obesidad en personas (42).
  
- Los factores epidemiológicos: son datos socioculturales de la salud asociados en la aparición de patologías, que ayudan en la toma de decisión de personas enfermas, aunque también en las personas saludables (43).

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLE**

#### **3.1. Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis general**

Existe relación significativa entre alguno de los factores clínicos o epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.

##### **3.1.2. Hipótesis específicas**

Existe relación significativa entre alguno de los factores epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.

Existe relación significativa entre alguno de los factores clínicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.

#### **3.2. Identificación de variables**

Variable 1: Factores clínicos y epidemiológicos

Variable 2: Capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará

### 3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Operacionalización		
					Indicadores	Escala de medición	Tipos de variable
Factores clínicos y epidemiológicos	Son las condiciones, circunstancias o exposición que aumentan el grado de reducción de la capacidad locomotriz, a las que se considera como acontecimientos voluntarios e involuntarios que hacen que la persona disminuya la capacidad locomotriz.	La variable se midió a través de la recopilación de datos clínicos y epidemiológicos de la historia clínica.	Factores epidemiológicos	Sexo	Femenino Masculino	Nominal	Catagórica
				Edad	Número de años	Numérica	Cuantitativa
				IMC	kg/m <sup>2</sup>	Numérica	Cuantitativa
			Factores clínicos	Comorbilidades	Diabetes mellitus Sí - No	Nominal	Catagórica
					Hipertensión arterial Sí - No	Nominal	Catagórica
					Enfermedad pulmonar obstructiva Sí - No	Nominal	Catagórica
					Antecedentes de caídas Sí - No	Nominal	Catagórica
					Artritis reumatoide Sí - No	Nominal	Catagórica
					Artrosis Sí - No	Nominal	Catagórica
					Disminución de la agudeza visual Sí - No	Nominal	Catagórica
					Depresión Si- No	Nominal	Catagórica
					Antecedente de fractura Sí - No	Nominal	Catagórica
					Capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará	Las habilidades locomotoras son toda progresión de un punto a otro del entorno que utilice como medio único	Se aplicará la Tabla de Guraknik o SPPB para la evaluación de la capacidad locomotriz.
Semitándem <10 s (0 pto.) > 10 s (1 pto.)	Numérica	Cuantitativo					



el movimiento corporal, total o parcial.		Tándem: 10 s (2 ptos.) 3- 9,99 s (1 pto.) <3 s (o ptos.)	Numérica	Cuantitativo
	Test de velocidad de marcha	Caminar 4 metros (mejor de dos intentos) <4.82 s (4 ptos.) 4.82-6.20 s (3 ptos.) 6.21-8.70 s (2 ptos.) >8.70 s (1 pto.) No puede realizarlo (0 ptos.)	Numérica	Cuantitativo
	Test de levantarse de la silla	Pretest: pedir que cruce los brazos sobre el pecho e intente levantarse de la silla  Si puede realizar (continuar)  No puede realizar (parar: 0 ptos.) ≤11.19 s	Numérica	Cuantitativo

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. Método, tipo y nivel de la investigación**

##### **4.1.1. Método de la investigación**

El método del presente trabajo es el método científico, ya que el procedimiento a seguir en la presente investigación es acorde a lo escrito por Hernández et al. (45) quienes indican que el método científico en una buena investigación aclara dudas, mejora las relaciones entre variables del estudio; y organiza las direcciones metodológicas, con el objetivo de asegurar la autenticidad y credibilidad de los resultados.

##### **4.1.2. Tipo de investigación**

Asimismo, Hernández et al. (45) indican que la investigación aplicada busca la utilización de la inteligencia adquirida, a la vez obtener nuevos conocimientos, después de llevar a cabo la práctica basada en investigación. Al usar estos conocimientos y los resultados de la investigación genera el efecto de conocer la realidad y resolver problemas.

##### **4.1.3. Nivel de investigación**

El alcance del presente trabajo es correlacional, acorde con lo escrito por Hernández et al. (45), el alcance correlacional tiene como finalidad saber la relación o la asociación que hay entre las diversas variables o categorías.

## **4.2. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación es no experimental, las variables independientes no se pueden manipular, no se puede influir y no se tienen control de dichas variables porque ya sucedieron y también sus efectos, y de diseño transversal porque en este diseño se recolectan datos en un único tiempo y en un solo momento, describe variables, analiza e interrelaciona datos en un solo momento (45).

## **4.3. Población y muestra**

### **4.3.1. Población**

La población está constituida por 120 adultos mayores que se atienden en el CLAS Pucará.

### **4.3.2. Muestra**

La muestra, debido al número de pacientes, se considera no probabilística, de tipo censal, es decir se considera a todos los adultos mayores que asistan al CLAS.

#### **4.3.2.1. Criterios de inclusión**

- Adultos mayores de 60 años o más
- Ambos sexos
- Historias clínicas completas
- Adultos que pertenecen al CLAS Pucará

#### **4.3.2.2. Criterios de exclusión**

- Historias clínicas de transeúntes
- Historias clínicas incompletas
- Adultos mayores que se negaron a participar

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

### **4.4.1. Técnicas de recolección de datos**

Se utilizó el análisis documental: historias clínicas y la aplicación de método de recolección de datos primaria por medio de un test.

### **4.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

Los datos fueron recolectados de las historias clínicas en una ficha de recolección de datos que fue tabulada en el programa Excel, y un cuestionario validado

a nivel internacional, el cual es el Score SPPB. Al ser dos instrumentos estandarizados internacionalmente no fue necesaria una validación adicional.

#### 4.4.3. Técnicas de procesamiento de datos

Los datos fueron procesados en la versión 16 del SPSS y se utilizó el estadístico  $\chi^2$  y valor  $p$ , para la evaluación multivariada, se ha considerado la regresión ordinal con función de vínculo *logit* (46).

#### 4.4.4. Procedimiento de la investigación

El presente estudio comenzó con la solicitud al Centro de Salud CLAS – Pucará en febrero (ver anexo 4), obteniendo así el permiso institucional.



*Figura 2. Centro de Salud CLAS - Pucará*

Posterior a ello se presentó los documentos pertinentes al Comité de Ética de la Universidad Continental el 10 de febrero, obteniendo la aprobación final el 8 de abril del 2023 (ver anexo 2). Durante los días siguientes se realizó la evaluación a los adultos mayores previamente firmado el consentimiento informado (ver anexo 3).



*Figura 3. Paciente firmando consentimiento*

Las visitas al centro de salud fueron todos los días por dos semanas, obteniendo la base de datos mediante la evaluación del test SPPB (ver anexo 5), realizándolo en los adultos mayores. Se les realizó el test de equilibrio, test de velocidad de la marcha y test de la silla. En el test de equilibrio se solicitó al paciente que se ponga en tres posturas que sería la de tándem, semitándem y la de pies juntos.

Para el test de velocidad de la marcha se trazó un trayecto de 4 metros de longitud y que el paciente recorriera este trayecto lo más rápido que pueda de acuerdo con sus limitaciones o con apoyo para la deambulación (bastones, andadores, etc.).

Para el test de la silla primero se solicitó al paciente que cruce sus brazos sobre el pecho, apoye los pies sobre el suelo, apoye su espalda sobre el espaldar de la silla y después de ello se levante en una ocasión, si el paciente lograba hacerlo, se le solicitaba que lo vuelva a hacer 5 veces más lo más rápido posible de acuerdo con sus limitaciones; si no pudo se suspendió la prueba dándole la calificación mínima.

La recolección de información mediante historias clínicas se realizó en el servicio de admisión, solicitando las historias familiares de cada paciente evaluado; dentro de ello se buscó antecedentes de patologías, lo que se contrastaba preguntado al paciente o familiares, siendo todo tabulado en un libro de Excel. Posterior a ello, toda la base de datos se procesó mediante el programa SPSS versión 16, elaborando los análisis estadísticos correspondientes.



*Figura 4. Revisión de historias clínicas por la tesista*

#### **4.5. Consideraciones éticas**

La presente investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad Continental, así como el consentimiento informado; antes de realizar el test SPPB, la población de estudio y sus familiares aceptaron y firmaron junto a su huella digital el consentimiento informado, donde se detalló de cómo se obtendrían los datos epidemiológicos como clínicos, los posibles riesgos, y los beneficios a la salud del presente estudio. Se declaró también que no existió ningún tipo de conflicto de interés al realizar este estudio, que los datos fueron utilizados estrictamente para esta investigación y que no se reveló ningún dato de identificación de los participantes, Así mismo, que el trabajo fue autofinanciado en su totalidad.

## CAPÍTULO V RESULTADOS

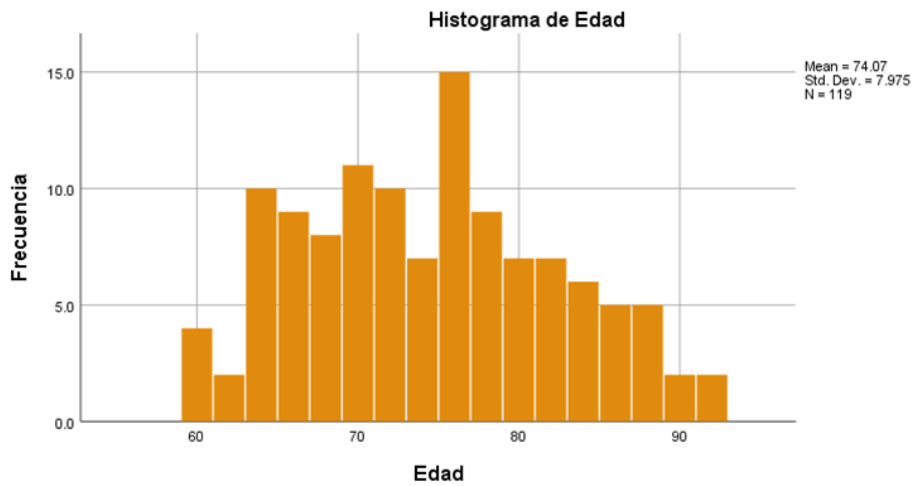
### 5.1. Presentación de resultados

Con respecto al objetivo específico que busca determinar la relación entre alguno de los factores epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023; se obtuvo los siguientes resultados:

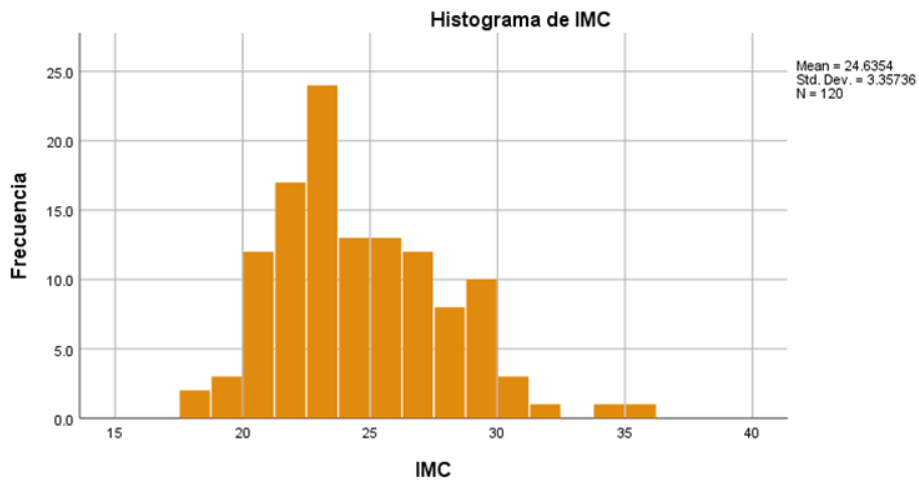
**Tabla 2. Estadísticos de tendencia central**

	Válidos	Media	Desv. estándar	Rango	Mín.	Máx.	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3
Edad	119	74.07	7.975	32	60	92	67	74	80
Peso (kg)	120	56.5842	9.33641	42	36	78	50	56	63
Talla (m)	120	1.5138	0.07909	0.4	1.32	1.72	1.4625	1.5	1.57
IMC	120	24.6354	3.35736	18.51	17.71	36.22	22.335	23.905	26.81

Se presenta la media, la desviación estándar y el rango de las variables edad, peso, talla e IMC; la edad presenta una edad media de 74.07 años, desviación estándar de 7.975 y rango 32 con una edad mínima de 60 años y una edad máxima de 92 años; el peso presenta una media 56.58 kg, desviación estándar de 9.336 y rango 42, siendo 36 kg el rango mínimo y 78 kg el rango máximo; la talla presenta una media 1.51 m, con una desviación estándar de 0.079 y rango 0.4 con un rango mínimo de 1.32 m y un rango máximo de 1.72 m; y el IMC presenta una media 24.63, desviación estándar de 3.357 y rango 18.51, con un rango mínimo de 17.71 y un rango máximo de 36.22.



*Figura 5. Histograma de edad*



*Figura 6. Histograma de IMC*

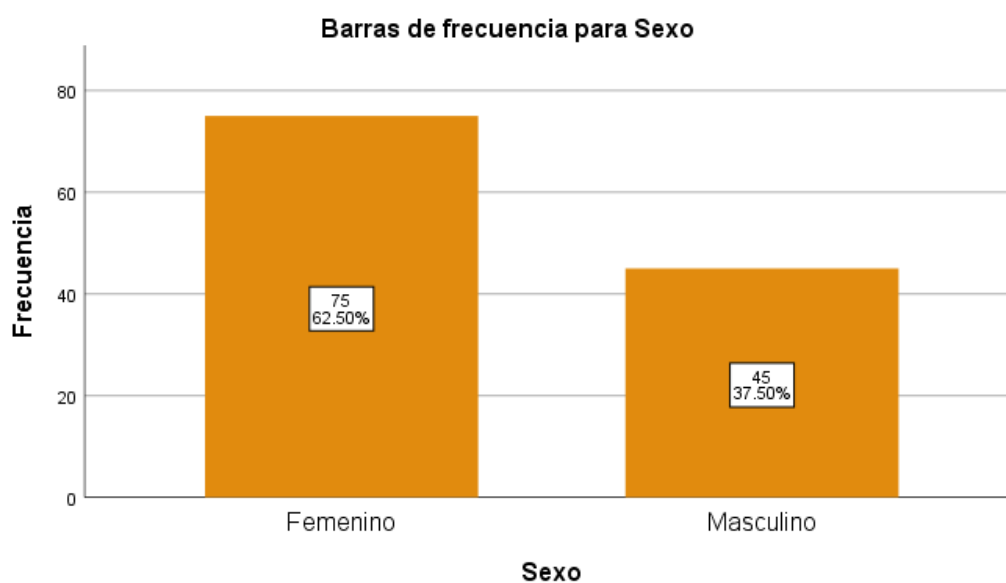
En la figura 5 se encuentra que la mayor cantidad de adultos mayores están en un rango entre 70 y 80 años siendo la de mayor tendencia la que está entre 73 y 74 años.

En la figura 6 se encuentra que la mayor cantidad de adultos mayores tienen un IMC entre 20 y 25, siendo de mayor cantidad entre 21 y 22 de IMC.

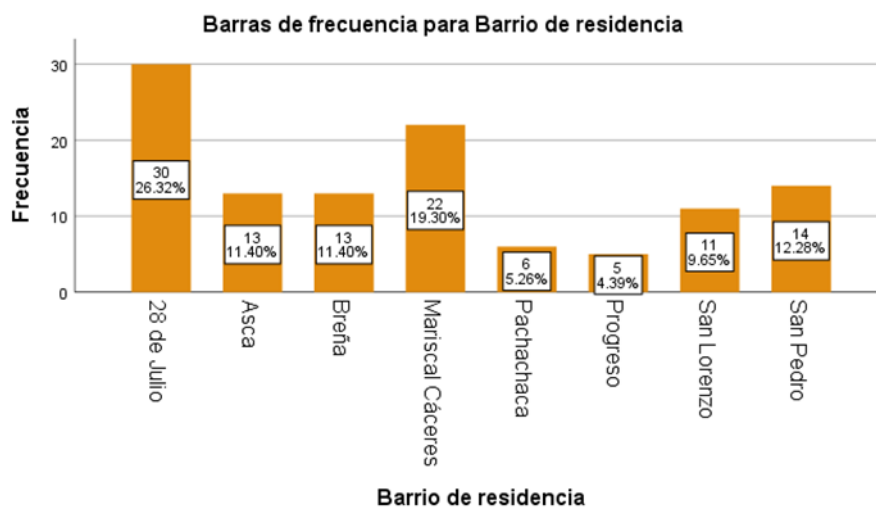


**Tabla 3. Frecuencias por categorías**

Variable/Factor	Categoría	Conteo	Porcentaje
Sexo	Femenino	75	62.5
	Masculino	45	37.5
	<b>Total válidos</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Barrio de residencia	28 de Julio	30	26.3
	Asca	13	11.4
	Breña	13	11.4
	Mariscal Cáceres	22	19.3
	Pachachaca	6	5.3
	Progreso	5	4.4
	San Lorenzo	11	9.6
	San Pedro	14	12.3
	<b>Total válidos</b>	<b>114</b>	<b>100.0</b>



*Figura 7. Barras de frecuencia para sexo*



*Figura 8. Barras de frecuencia para barrio*

Resalta la diferencia entre hombres y mujeres, quienes son el 62.5 % y 37.5 %, respectivamente. Y el barrio que más participó fue «28 de Julio» con el 26.3 % de la población y Mariscal Cáceres con 19.3 %.

**Tabla 4. Prueba general del modelo del objetivo específico 1**

Model	Log Verosimilitud	Chi <sup>2</sup>	GL	Valor <i>p</i>
Final	240.042	20.488	3	0.0

Considerando la prueba de máxima verosimilitud para el modelo de regresión ordinal con función vinculada *logit*, se alcanza un chi<sup>2</sup> de 20.488 con 3 grados de libertad y un valor *p* de 0.0; este valor de significancia es menor que 0.05, por lo que es posible rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Por lo que se concluye que al menos uno de los factores epidemiológicos se asocia significativamente con el grado de capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.

**Tabla 5. Modelo de regresión ordinal del objetivo específico 1**

Parámetro	Coefficiente estimado	Error estándar	Wald	Valor <i>p</i>	
Umbral*	GradLim= leve	5.77	2.862	4.065	0.044
	GradLim = mod	8.599	2.938	8.564	0.003
	GradLim = severa	10.36	2.983	12.058	0.001
Coeficiente**	Edad	0.101	0.027	14.241	0.000
	IMC	-0.013	0.059	0.049	0.826
	Sexo	-0.355	0.374	0.902	0.342

\*La categoría de referencia corresponde a GradLim=mínima

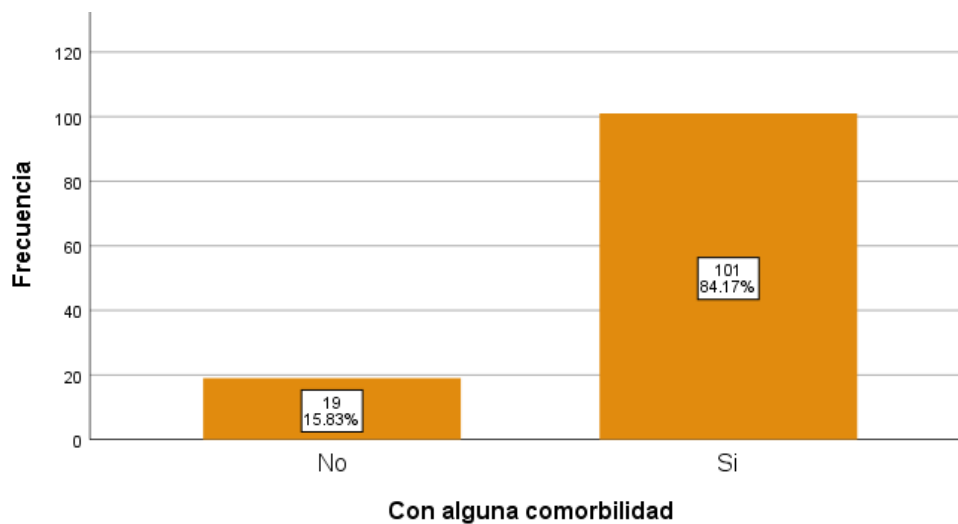
\*\*La categoría de referencia de los parámetros es 1, para todos los parámetros: GradLim->Grado de Limitación; Sex->Sexo; Edad->Edad; IMC->IMC

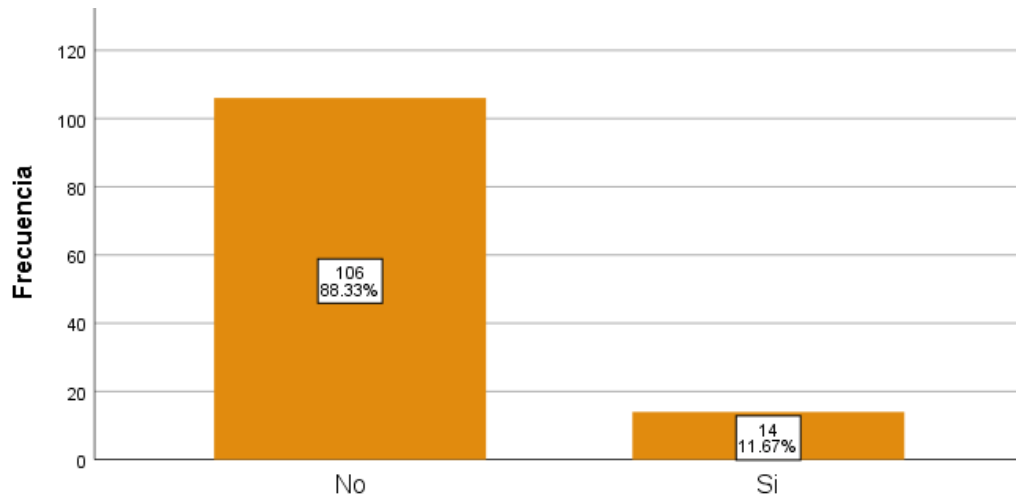
Una revisión de los coeficientes indica que, de los coeficientes se alcanza un valor *p* de significancia menor a 0.05 para el factor «edad», que alcanza un valor *p* de 0.0, siendo menor al valor crítico de 0.05 se vuelve significativo para todos los grados de limitación. Mientras que el IMC y el sexo no son significativos al momento de clasificar el grado de limitación o grado de capacidad locomotriz.

Con respecto al segundo objetivo específico que es determinar la relación entre alguno de los factores clínicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023; se obtuvo los siguientes resultados:

**Tabla 6. Frecuencias por categoría**

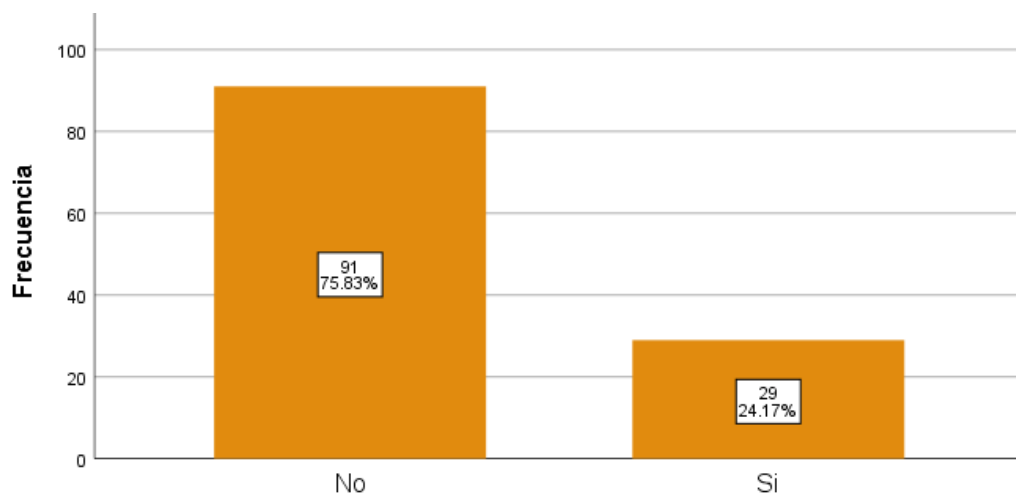
Variable / factor	Categoría	Conteo	Porcentaje
Con alguna comorbilidad	No	19	15.8
	Sí	101	84.2
	<b>Total válidos</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Diabetes Mellitus	No	106	88.3
	Sí	14	11.7
	<b>Total válidos</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Con antecedentes de caídas	No	91	75.8
	Sí	29	24.2
	<b>Total válidos</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Con artritis reumatoide	No	115	95.8
	Sí	5	4.2
	<b>Total válidos</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Con EPOC	No	118	98.3
	Sí	2	1.7
	<b>Total válidos</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Con disminución de agudeza visual	No	97	80.8
	Sí	23	19.2
	<b>Total válidos</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Con HTA	No	102	85.0
	Sí	18	15.0
	<b>Total válidos</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Con depresión	No	88	73.3
	Sí	32	26.7
	<b>Total válidos</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Con artrosis	No	67	55.8
	Sí	53	44.2
	<b>Total válidos</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Con antecedentes de fractura	No	112	93.3
	Sí	8	6.7
	<b>Total válidos</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>

**Figura 9. Barras de frecuencia para resultados con alguna comorbilidad**



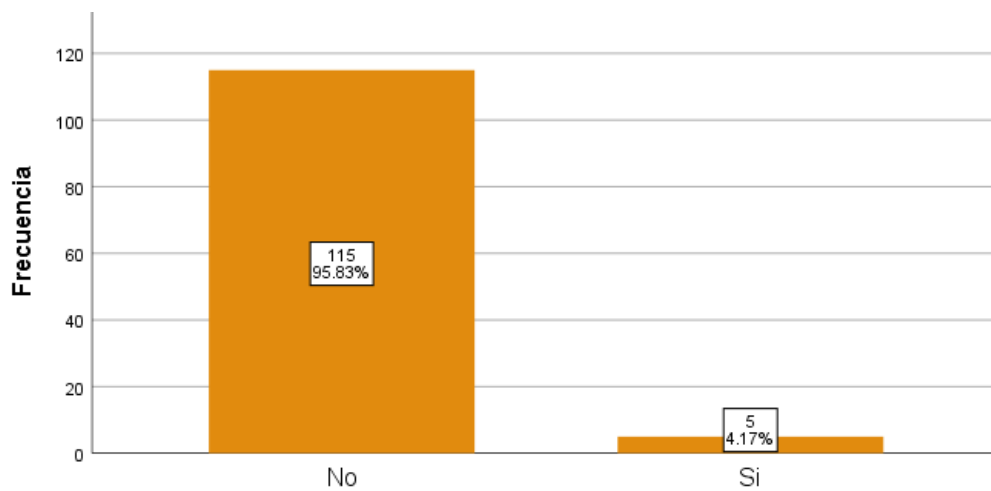
**Con Diabetes Mellitus**

*Figura 10. Barras con frecuencia para resultados con diabetes mellitus*



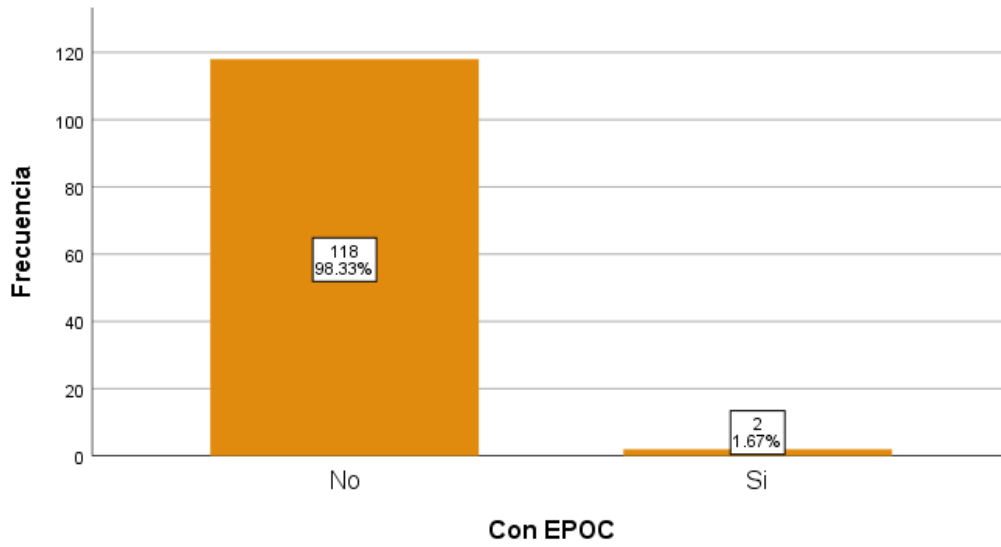
**Con antecedentes de caídas**

*Figura 11. Barras de frecuencia para resultados con antecedente de caídas*

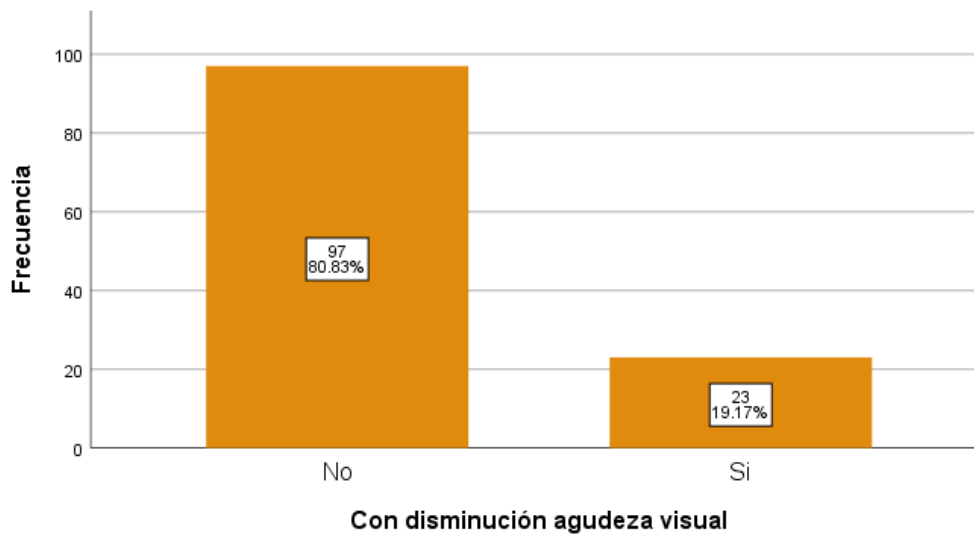


**Con artritis reumatoide**

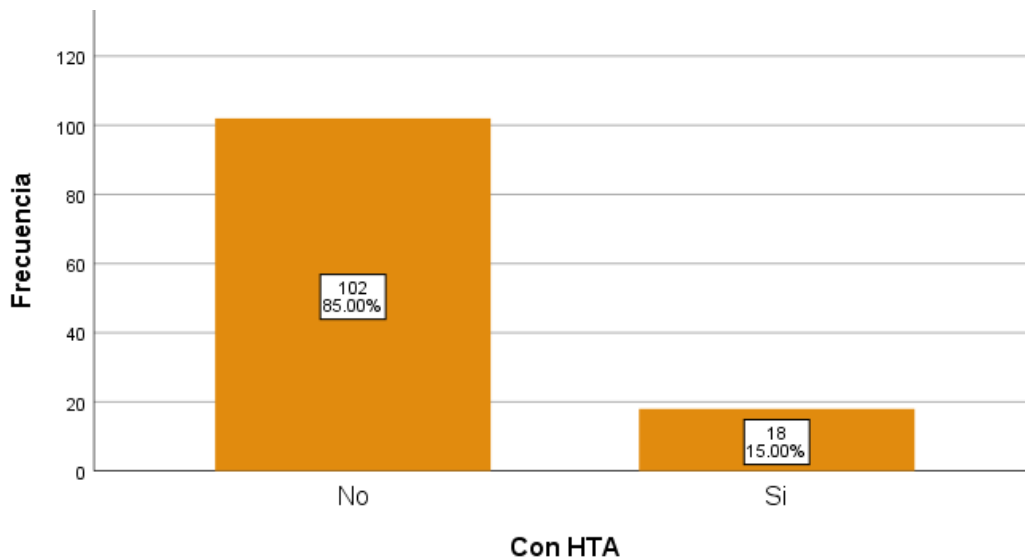
*Figura 12. Barra de frecuencia para resultados con artritis reumatoide*



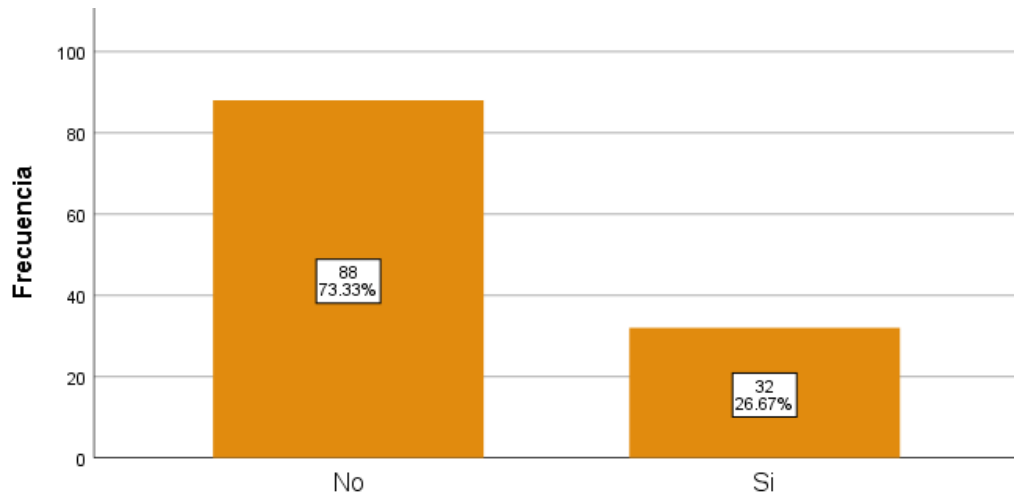
**Figura 13. Barras de frecuencia para resultados con Enfermedad pulmonar crónica**



**Figura 14. Barras de frecuencia para resultados con disminución de agudeza visual**

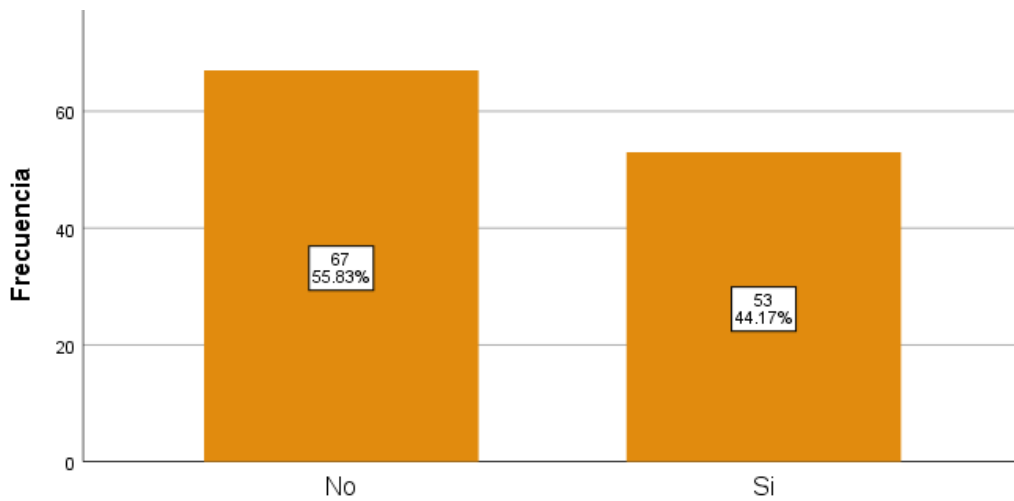


**Figura 15. Barras de frecuencia para resultados con hipertensión arterial**



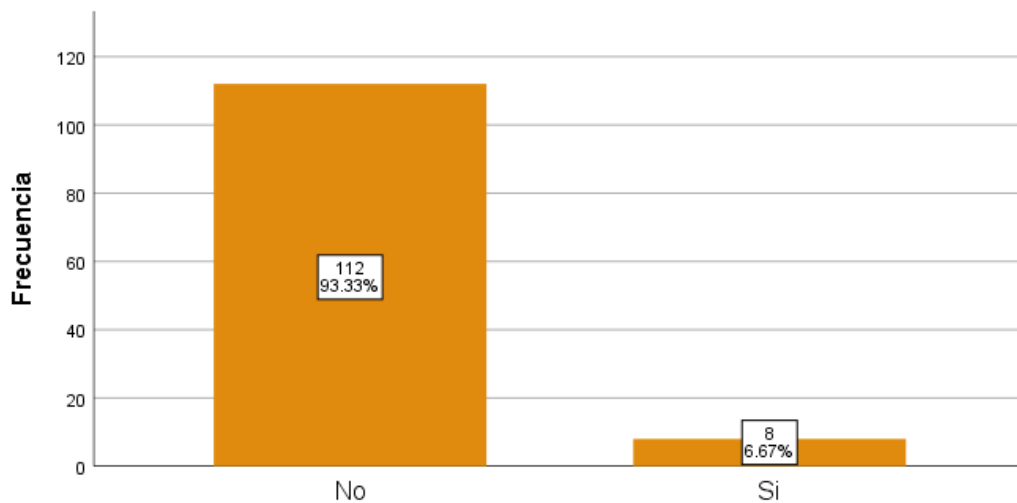
**Con depresión**

*Figura 16. Barras de frecuencia para resultados con depresión*



**Con artrosis**

*Figura 17. Barra de frecuencia para resultados con artrosis*



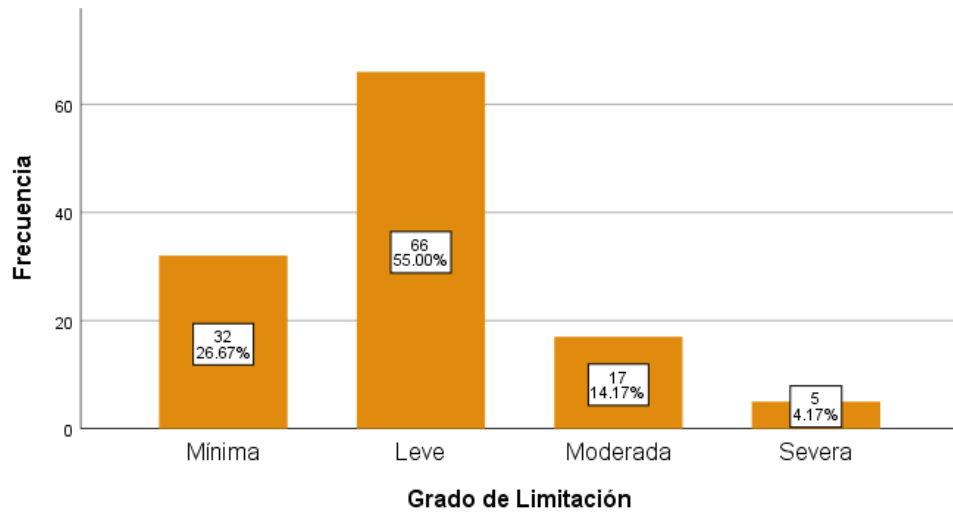
**Con antecedentes de fractura**

*Figura 18. Barra de frecuencia para antecedentes de fractura*

El factor con mayor prevalencia es la artrosis, presente en el 44.2 % de los casos; seguido de depresión con un 26,67 %. Mientras que la EPOC es el más escaso, con solo 1.7 % de los casos; seguido de artritis reumatoide con 4,2 %.

**Tabla 7. Frecuencias de evaluaciones**

Variable / factor	Categoría	Conteo	Porcentaje
Test de equilibrio: pies juntos	<10 s	11	9.2
	10 s	109	90.8
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Test de equilibrio: semitándem	<10 s	13	10.8
	10 s	107	89.2
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Test de equilibrio: tándem	<3 s	13	10.8
	3 s - 9.9 s	17	14.2
	10 s	90	75.0
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Test de velocidad	No puede realizarlo	0	0.0
	>8.70 s	18	15.0
	6.21 s - 8.70 s	36	30.0
	4.82 s - 6.20 s	53	44.2
	<4.82 s	13	10.8
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>
Test de levantarse de la silla	≥60 s	1	0.8
	16.70 s - 59.99 s	27	22.5
	13.70 s - 16.69 s	44	36.7
	11.20 s - 13.69 s	38	31.7
	≤11.19 s	10	8.3
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>	
Grado de limitación	Mínima	32	26.7
	Leve	66	55.0
	Moderada	17	14.2
	Severa	5	4.2
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>



**Figura 19. Barra de frecuencia para resultados con grado de limitación**

En la tabla 7 se encontró que en el test de equilibrio: pies juntos el 90,8 % pasó la prueba con un tiempo superior a 10 segundos, semitándem el 89,2 % pasó la prueba con un tiempo superior a los 10 segundos; en tándem el 14,2 % pasó la prueba en un tiempo entre 3 y 9,99 segundos y un 75 % pasó con un tiempo superior a los 10 segundos.

En el test de velocidad el 44,2 % tuvo un tiempo entre 4 ,82 - 6,20 s; un 30 % hizo un tiempo entre 6,21 – 8,70 segundos; y como máximo puntaje solo el 10,8 % logró un tiempo menor a 4,82 s.

En el test de levantarse de la silla el porcentaje más resaltante sería que un 8,3 % obtuvo un tiempo menor a 11 segundos, siendo este el mayor puntaje a obtener en esta prueba.

En la figura 19 se observa que cada adulto mayor arroja un puntaje total y se les clasifica en grados de limitación, donde se encuentra que el 55 % tiene un grado de limitación leve, el 26,67 % tiene un mínimo grado de limitación, el 14,17 % tiene un moderado grado de limitación, y el 4,17 % tiene un severo grado de limitación.



**Tabla 8. Análisis bivariado**

Variable / Factor	Cat.	Grado de limitación								Prueba chi <sup>2</sup> *																																																																																																																																																																																																													
		Mínima		Leve		Moderada		Severa		Total		Chi <sup>2</sup>	Valor p																																																																																																																																																																																																										
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%																																																																																																																																																																																																												
Con alguna comorbilidad	No	7	5.83	11	9.17	0	0.00	1	0.83	120	100	6.756	0.243																																																																																																																																																																																																										
	Sí	25	20.83	55	45.83	17	14.17	4	3.33					Con diabetes mellitus	No	30	25.00	57	47.50	14	11.67	5	4.17	120	100	2.41	0.492	Sí	2	1.67	9	7.50	3	2.50	0	0.00	Con antecedentes de caídas	No	23	19.17	54	45.00	10	8.33	4	3.33	120	100	4.295	0.231	Sí	9	7.50	12	10.00	7	5.83	1	0.83	Con artritis reumatoide	No	31	25.83	62	51.67	17	14.17	5	4.17	120	100	1.636	0.651	Sí	1	0.83	4	3.33	0	0.00	0	0.00	Con EPOC	No	31	25.83	65	54.17	17	14.17	5	4.17	120	100	0.797	0.85	Sí	1	0.83	1	0.83	0	0.00	0	0.00	Con disminución agudeza visual	No	27	22.50	55	45.83	13	10.83	2	1.67	120	100	6.115	0.106	Sí	5	4.17	11	9.17	4	3.33	3	2.50	Con HTA	No	28	23.33	56	46.67	13	10.83	5	4.17	120	100	2.01	0.57	Sí	4	3.33	10	8.33	4	3.33	0	0.00	Con depresión	No	28	23.33	43	35.83	13	10.83	4	3.33	120	100	5.743	0.125	Sí	4	3.33	23	19.17	4	3.33	1	0.83	Con artrosis	No	16	13.33	36	30.00	12	10.00	3	2.50	120	100	2.022	0.568	Sí	16	13.33	30	25.00	5	4.17	2	1.67	Con antecedentes de fractura	No	30	25.00	61	50.83	16	13.33	5	4.17	120	100	0.471	0.925	Sí	2	1.67	5
Con diabetes mellitus	No	30	25.00	57	47.50	14	11.67	5	4.17	120	100	2.41	0.492																																																																																																																																																																																																										
	Sí	2	1.67	9	7.50	3	2.50	0	0.00					Con antecedentes de caídas	No	23	19.17	54	45.00	10	8.33	4	3.33	120	100	4.295	0.231	Sí	9	7.50	12	10.00	7	5.83	1	0.83	Con artritis reumatoide	No	31	25.83	62	51.67	17	14.17	5	4.17	120	100	1.636	0.651	Sí	1	0.83	4	3.33	0	0.00	0	0.00	Con EPOC	No	31	25.83	65	54.17	17	14.17	5	4.17	120	100	0.797	0.85	Sí	1	0.83	1	0.83	0	0.00	0	0.00	Con disminución agudeza visual	No	27	22.50	55	45.83	13	10.83	2	1.67	120	100	6.115	0.106	Sí	5	4.17	11	9.17	4	3.33	3	2.50	Con HTA	No	28	23.33	56	46.67	13	10.83	5	4.17	120	100	2.01	0.57	Sí	4	3.33	10	8.33	4	3.33	0	0.00	Con depresión	No	28	23.33	43	35.83	13	10.83	4	3.33	120	100	5.743	0.125	Sí	4	3.33	23	19.17	4	3.33	1	0.83	Con artrosis	No	16	13.33	36	30.00	12	10.00	3	2.50	120	100	2.022	0.568	Sí	16	13.33	30	25.00	5	4.17	2	1.67	Con antecedentes de fractura	No	30	25.00	61	50.83	16	13.33	5	4.17	120	100	0.471	0.925	Sí	2	1.67	5	4.17	1	0.83	0	0.00																		
Con antecedentes de caídas	No	23	19.17	54	45.00	10	8.33	4	3.33	120	100	4.295	0.231																																																																																																																																																																																																										
	Sí	9	7.50	12	10.00	7	5.83	1	0.83					Con artritis reumatoide	No	31	25.83	62	51.67	17	14.17	5	4.17	120	100	1.636	0.651	Sí	1	0.83	4	3.33	0	0.00	0	0.00	Con EPOC	No	31	25.83	65	54.17	17	14.17	5	4.17	120	100	0.797	0.85	Sí	1	0.83	1	0.83	0	0.00	0	0.00	Con disminución agudeza visual	No	27	22.50	55	45.83	13	10.83	2	1.67	120	100	6.115	0.106	Sí	5	4.17	11	9.17	4	3.33	3	2.50	Con HTA	No	28	23.33	56	46.67	13	10.83	5	4.17	120	100	2.01	0.57	Sí	4	3.33	10	8.33	4	3.33	0	0.00	Con depresión	No	28	23.33	43	35.83	13	10.83	4	3.33	120	100	5.743	0.125	Sí	4	3.33	23	19.17	4	3.33	1	0.83	Con artrosis	No	16	13.33	36	30.00	12	10.00	3	2.50	120	100	2.022	0.568	Sí	16	13.33	30	25.00	5	4.17	2	1.67	Con antecedentes de fractura	No	30	25.00	61	50.83	16	13.33	5	4.17	120	100	0.471	0.925	Sí	2	1.67	5	4.17	1	0.83	0	0.00																																									
Con artritis reumatoide	No	31	25.83	62	51.67	17	14.17	5	4.17	120	100	1.636	0.651																																																																																																																																																																																																										
	Sí	1	0.83	4	3.33	0	0.00	0	0.00					Con EPOC	No	31	25.83	65	54.17	17	14.17	5	4.17	120	100	0.797	0.85	Sí	1	0.83	1	0.83	0	0.00	0	0.00	Con disminución agudeza visual	No	27	22.50	55	45.83	13	10.83	2	1.67	120	100	6.115	0.106	Sí	5	4.17	11	9.17	4	3.33	3	2.50	Con HTA	No	28	23.33	56	46.67	13	10.83	5	4.17	120	100	2.01	0.57	Sí	4	3.33	10	8.33	4	3.33	0	0.00	Con depresión	No	28	23.33	43	35.83	13	10.83	4	3.33	120	100	5.743	0.125	Sí	4	3.33	23	19.17	4	3.33	1	0.83	Con artrosis	No	16	13.33	36	30.00	12	10.00	3	2.50	120	100	2.022	0.568	Sí	16	13.33	30	25.00	5	4.17	2	1.67	Con antecedentes de fractura	No	30	25.00	61	50.83	16	13.33	5	4.17	120	100	0.471	0.925	Sí	2	1.67	5	4.17	1	0.83	0	0.00																																																																
Con EPOC	No	31	25.83	65	54.17	17	14.17	5	4.17	120	100	0.797	0.85																																																																																																																																																																																																										
	Sí	1	0.83	1	0.83	0	0.00	0	0.00					Con disminución agudeza visual	No	27	22.50	55	45.83	13	10.83	2	1.67	120	100	6.115	0.106	Sí	5	4.17	11	9.17	4	3.33	3	2.50	Con HTA	No	28	23.33	56	46.67	13	10.83	5	4.17	120	100	2.01	0.57	Sí	4	3.33	10	8.33	4	3.33	0	0.00	Con depresión	No	28	23.33	43	35.83	13	10.83	4	3.33	120	100	5.743	0.125	Sí	4	3.33	23	19.17	4	3.33	1	0.83	Con artrosis	No	16	13.33	36	30.00	12	10.00	3	2.50	120	100	2.022	0.568	Sí	16	13.33	30	25.00	5	4.17	2	1.67	Con antecedentes de fractura	No	30	25.00	61	50.83	16	13.33	5	4.17	120	100	0.471	0.925	Sí	2	1.67	5	4.17	1	0.83	0	0.00																																																																																							
Con disminución agudeza visual	No	27	22.50	55	45.83	13	10.83	2	1.67	120	100	6.115	0.106																																																																																																																																																																																																										
	Sí	5	4.17	11	9.17	4	3.33	3	2.50					Con HTA	No	28	23.33	56	46.67	13	10.83	5	4.17	120	100	2.01	0.57	Sí	4	3.33	10	8.33	4	3.33	0	0.00	Con depresión	No	28	23.33	43	35.83	13	10.83	4	3.33	120	100	5.743	0.125	Sí	4	3.33	23	19.17	4	3.33	1	0.83	Con artrosis	No	16	13.33	36	30.00	12	10.00	3	2.50	120	100	2.022	0.568	Sí	16	13.33	30	25.00	5	4.17	2	1.67	Con antecedentes de fractura	No	30	25.00	61	50.83	16	13.33	5	4.17	120	100	0.471	0.925	Sí	2	1.67	5	4.17	1	0.83	0	0.00																																																																																																														
Con HTA	No	28	23.33	56	46.67	13	10.83	5	4.17	120	100	2.01	0.57																																																																																																																																																																																																										
	Sí	4	3.33	10	8.33	4	3.33	0	0.00					Con depresión	No	28	23.33	43	35.83	13	10.83	4	3.33	120	100	5.743	0.125	Sí	4	3.33	23	19.17	4	3.33	1	0.83	Con artrosis	No	16	13.33	36	30.00	12	10.00	3	2.50	120	100	2.022	0.568	Sí	16	13.33	30	25.00	5	4.17	2	1.67	Con antecedentes de fractura	No	30	25.00	61	50.83	16	13.33	5	4.17	120	100	0.471	0.925	Sí	2	1.67	5	4.17	1	0.83	0	0.00																																																																																																																																					
Con depresión	No	28	23.33	43	35.83	13	10.83	4	3.33	120	100	5.743	0.125																																																																																																																																																																																																										
	Sí	4	3.33	23	19.17	4	3.33	1	0.83					Con artrosis	No	16	13.33	36	30.00	12	10.00	3	2.50	120	100	2.022	0.568	Sí	16	13.33	30	25.00	5	4.17	2	1.67	Con antecedentes de fractura	No	30	25.00	61	50.83	16	13.33	5	4.17	120	100	0.471	0.925	Sí	2	1.67	5	4.17	1	0.83	0	0.00																																																																																																																																																												
Con artrosis	No	16	13.33	36	30.00	12	10.00	3	2.50	120	100	2.022	0.568																																																																																																																																																																																																										
	Sí	16	13.33	30	25.00	5	4.17	2	1.67					Con antecedentes de fractura	No	30	25.00	61	50.83	16	13.33	5	4.17	120	100	0.471	0.925	Sí	2	1.67	5	4.17	1	0.83	0	0.00																																																																																																																																																																																			
Con antecedentes de fractura	No	30	25.00	61	50.83	16	13.33	5	4.17	120	100	0.471	0.925																																																																																																																																																																																																										
	Sí	2	1.67	5	4.17	1	0.83	0	0.00																																																																																																																																																																																																														

\*La prueba corresponde a la asociación de la variable / factor y el grado de limitación

A partir de las asociaciones generadas y cuyos resultados se ven en la tabla. Considerando el valor crítico de prueba  $\alpha$  de 5 %. No es posible establecer una asociación bivariada significativa entre ninguno de los factores, debido a que ninguna alcanza un valor menor a 0.05.

La asociación entre alguna comorbilidad y grado de limitación tiene un resultado de 6.756 en la prueba de  $\chi^2$ , el valor  $p$  de 0.243, por lo que no hay asociación, debido a que no alcanza un valor menor a 0.05.

La asociación entre diabetes mellitus y grado de limitación tiene un resultado de 2.41 en la prueba de  $\chi^2$ , el valor  $p$  de 0.492, por lo que no hay asociación, debido a que no alcanza un valor menor a 0.05.

La asociación entre antecedente de caídas y grado de limitación tiene un resultado de 4.295 en la prueba de  $\chi^2$ , el valor  $p$  de 0.231 por lo que no hay asociación debido a que no alcanza un valor menor a 0.05.

La asociación entre artritis reumatoide y grado de limitación tiene un resultado de 1.636 en la prueba de  $\chi^2$ , el valor  $p$  de 0.651, por lo que no hay asociación, debido a que no alcanza un valor menor a 0.05.

La asociación entre enfermedad pulmonar obstructiva crónica y grado de limitación tiene un resultado de 0.797 en la prueba de  $\chi^2$ , el valor  $p$  de 0.85, por lo que no hay asociación, debido a que no alcanza un valor menor a 0.05.

La asociación entre disminución agudeza visual y grado de limitación tiene un resultado de 6.115 en la prueba de  $\chi^2$ , el valor  $p$  de 0.106, por lo que no hay asociación, debido a que no alcanza un valor menor a 0.05.

La asociación entre hipertensión arterial y grado de limitación tiene un resultado de 2.01 en la prueba de  $\chi^2$ , el valor  $p$  de 0.57, por lo que no hay asociación, debido a que no alcanza un valor menor a 0.05.

La asociación entre depresión y grado de limitación tiene un resultado de 5.743 en la prueba de  $\chi^2$ , el valor  $p$  de 0.125, por lo que no hay asociación, debido a que no alcanza un valor menor a 0.05.

La asociación entre artrosis y grado de limitación tiene un resultado de 2.022 en la prueba de  $\chi^2$ , el valor  $p$  de 0.568, por lo que no hay asociación, debido a que no alcanza un valor menor a 0.05.

La asociación entre antecedente de fractura y grado de limitación tiene un resultado de 0.471 en la prueba de  $\chi^2$ , el valor  $p$  de 0.925, por lo que no hay asociación, debido a que no alcanza un valor menor a 0.05.

**Tabla 9. Prueba general del modelo del objetivo específico 2**

Model	Log Verosimilitud	Chi <sup>2</sup>	GL	Valor $p$
Final	136.479	10.47	10	0.4

Considerando la prueba de máxima verosimilitud para el modelo de regresión ordinal con función vinculada *logit*, se alcanza un  $\chi^2$  de 10.47 con 10 grados de libertad y un valor  $p$  de 0.4; este valor de significancia no es menor que 0.05, por lo que no es posible rechazar la hipótesis nula. Por lo que se concluye que ninguno de los factores epidemiológicos se asocia significativamente con el grado de capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.

**Tabla 10. Modelo de regresión ordinal del objetivo específico 2**

	Parámetro	Coefficiente estimado	Error estándar	Wald	GL	Valor p
Umbral*	[GradLim = leve]	-0.05	2.302	0	1	0.983
	[GradLim = moderada]	2.65	2.314	1.311	1	0.252
	[GradLim = severa]	4.351	2.348	3.434	1	0.064
Coeficiente**	[ConComorbilidad=0]	-1.022	0.693	2.176	1	0.140
	[ConDM=0]	-0.600	0.602	0.996	1	0.318
	[ConAntCaida=0]	0.104	0.501	0.043	1	0.835
	[ConAtrit=0]	0.763	0.927	0.677	1	0.411
	[ConEPOC=0]	0.798	1.447	0.305	1	0.581
	[ConDismAgVisual=0]	-0.493	0.502	0.965	1	0.326
	[ConHTA=0]	-0.089	0.538	0.027	1	0.868
	[ConDepr=0]	-0.309	0.446	0.481	1	0.488
	[ConArtro=0]	0.825	0.451	3.346	1	0.067
	[ConAntFract=0]	0.412	0.741	0.309	1	0.579

\*La categoría de referencia corresponde a GradLim=mínima

\*\*La categoría de referencia de los parámetros es 1, para todos los parámetros: GradLim->Grado de Limitación; ConComorbilidad->Con alguna comorbilidad; ConDM->Con Diabetes Mellitus; ConAntCaida->Con antecedentes de caídas; ConAtrit->Con artritis reumatoide; ConEPOC->Con EPOC; ConDismAgVisual->Con disminución agudeza visual; ConHTA->Con HTA; ConDepr->Con depresión; ConArtro->Con artrosis; ConAntFract->Con antecedentes de fractura.

Una revisión de los coeficientes indica que, ninguno de los coeficientes alcanza un valor  $p$  de significancia menor a 0.05, por lo que no pueden considerarse significativos y no contribuyen a la clasificación del grado de limitación o grado de capacidad locomotriz. En cuanto a una consideración de una significancia  $\alpha = 20\%$ ; es posible identificar como significativos a los factores «con alguna comorbilidad», que alcanza un valor  $p$  de 0.14; y «con artrosis», que alcanza una significancia de 0.067, volviéndose el factor más significativo en el grupo de estudio.

Con respecto al objetivo general de determinar la relación entre alguno de los factores clínicos o epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023; se obtuvo los siguientes resultados:

**Tabla 11. Prueba general del modelo del objetivo general**

Model	Log Verosimilitud	Chi <sup>2</sup>	GL	Valor p
Final	233.928	26.602	13	0.014

Considerando la prueba de máxima verosimilitud para el modelo de regresión ordinal con función vinculada *logit*, se alcanza un  $\chi^2$  de 26.602 con 13 grados de libertad y un valor  $p$  de 0.014; este valor de significancia es menor que 0.05, por lo que es posible rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Por lo que se concluye que al menos uno de los

factores clínicos o epidemiológicos se asocia significativamente con el grado de capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.

**Tabla 12. Modelo de regresión ordinal del objetivo general**

	Parámetro	Coefficiente estimado	Error estándar	Wald	GL	Valor p
Umbral*	[GradLim = leve]	8.293	4.132	4.029	1	0.045
	[GradLim = moderado]	11.248	4.208	7.146	1	0.008
	[GradLim = severo ]	13.059	4.249	9.444	1	0.002
Coeficiente**	Edad	0.103	0.29	12.949	1	0.000
	IMC	-0.005	0.061	0.006	1	0.938
	[Sex=0]	-0.228	0.394	0.336	1	0.562
	[ConComorbilidad=0]	-0.555	0.729	0.581	1	0.446
	[ConDM=0]	-0.356	0.617	0.333	1	0.564
	[ConAntCaida=0]	-0.221	0.530	0.173	1	0.677
	[ConAtrit=0]	0.498	0.946	0.277	1	0.598
	[ConEPOC=0]	1.206	1.474	0.669	1	0.413
	[ConDismAgVisual=0]	-0.174	0.520	0.111	1	0.739
	[ConHTA=0]	0.227	0.553	0.169	1	0.681
	[ConDepr=0]	-0.143	0.462	0.095	1	0.758
	[ConArtro=0]	0.662	0.467	2.012	1	0.156
	[ConAntFract=0]	0.772	0.772	0.999	1	0.318

\*La categoría de referencia corresponde a GradLim= mínima

\*\*La categoría de referencia de los parámetros es 1, para todos los parámetros: GradLim->Grado de Limitación; Sex->Sexo; Edad->Edad; IMC->IMC

Una revisión de los coeficientes indica que, de los coeficientes se alcanza un valor  $p$  de significancia menor a 0.05 para el factor «edad», que alcanza un valor  $p$  de 0.0, siendo menor al valor crítico de 0.05 se vuelve significativo para todos los grados de limitación. Mientras que los otros factores no son significativos al momento de clasificar el grado de limitación o grado de capacidad locomotriz. Considerando un valor crítico  $\alpha = 20 \%$ , es posible considerar significativo al factor «con artrosis», que alcanza una significancia  $p$  de 0.156.

## 5.2. Discusión de resultados

La estadística obtenida evidenció que al menos uno de los factores clínicos o epidemiológicos se asocian significativamente con el grado de capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.

La revisión de los coeficientes indica que, de los coeficientes se alcanza un valor  $p$  de significancia menor a 0.05 para el factor «edad», que alcanza un valor  $p$  de 0.0, siendo menor al valor crítico de 0.05 se vuelve significativo para todos los grados de limitación.

Veronese y Bolzetta (16) presentan un estudio donde concluyen que no existe asociación significativa entre la prueba SPPB y los antecedentes de caídas. Esta conclusión es similar a la ya encontrada en nuestro trabajo de investigación, ya que no se encontró relación significativa entre los antecedentes de caídas y un aumento del score de SPPB.

En el estudio presentado por Rio et al. (17), mencionan que en mayor porcentaje (61,7 %) presentaban un grado de limitación mínima y un 33,6 % un grado leve. Lo cual discrepa de la muestra en donde se encuentra que en limitación mínima se tiene 26.67 % y en discapacidad leve un 55 %. Mostrando que en la población hay mayor incidencia de discapacidad leve en comparación al país vasco.

Otros estudios también revelaron resultados similares, un ejemplo de ellos son Palacios (23) que decidió evaluar la asociación entre fuerza muscular y rendimiento físico en adultos mayores con diabetes y sin diabetes y concluyó en que no existía asociación significativa entre diabetes con fuerza muscular y rendimiento físico, pero encontraron que ser mujer, presentar obesidad y tener la fuerza muscular disminuida se asoció a bajo rendimiento físico, y se relacionaron con el aumento de edad y tuvieron antecedente de hospitalización. Este estudio refuerza que la comorbilidad de diabetes mellitus no está relacionada a la capacidad locomotriz, pero que sí hay relación con el aumento de edad.

Asimismo, según Varela (24) describió la frecuencia del síndrome de fragilidad en adultos mayores, usando como medición de fragilidad los criterios de Fried, concluyendo que la frecuencia es de 7,7 % en fragilidad y de prefragilidad de 64,6 %, asociándolo a la edad y al sexo femenino, también no encontraron dependencia ni comorbilidad en el 63 % de las personas frágiles. Lo cual lleva a la similitud con este estudio donde no se encuentra relación alguna con alguna comorbilidad.

Parodi (27) realizó un estudio en adultos mayores de comunidades altoandinas donde concluye que la falta de apoyo social está asociada con la movilidad limitada y como factor acompañante la depresión de las personas mayores que habitan en las comunidades altoandinas peruanas, teniendo una discrepancia, ya que no se encuentra que la población de esta investigación tenga relación significativa entre limitación de la capacidad locomotriz y la depresión que presenta en su mayoría leve limitación.

## CONCLUSIONES

1. Se concluye que al menos uno de los factores clínicos o epidemiológicos se asocia significativamente con el grado de capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023, siendo el factor epidemiológico quien tiene una significancia estadística, obteniendo un  $\chi^2$  de 26.602 con 13 grados de libertad y un valor  $p$  de 0.014.
2. Complementando este dato, se demuestra que el único factor epidemiológico con significancia estadística es la «edad», que alcanza un valor  $p$  de 0.0, siendo menor al valor crítico de 0.05 se vuelve significativo para todos los grados de limitación, concluyendo que al menos uno de los factores epidemiológicos se asocia significativamente con el grado de capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023.
3. Ninguno de los factores clínicos se asocia significativamente con el grado de capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará – Huancayo, 2023, debido a que la revisión de los coeficientes indica que, ninguno de los coeficientes alcanza un valor  $p$  de significancia menor a 0.05, por lo que no pueden considerarse significativos. El factor «con artrosis» sería el de mayor valor  $p$ , pero no alcanzado el mínimo de 0,05, llegando a una significancia  $p$  de 0.156.

## RECOMENDACIONES

1. Al observar la estrecha relación entre la edad y la capacidad locomotriz, se recomendaría que el Ministerio de Salud junto a cada Diresa, refuercen el área del adulto mayor en todos sus establecimientos en los diferentes niveles de atención.
2. Realizar más investigaciones relacionadas a la capacidad locomotriz y sus factores asociados en los adultos mayores en diferentes ámbitos geográficos del Perú, con la posibilidad de comparar resultados y tener más información de esta condición en los adultos mayores.
3. Los centros de salud de las diferentes provincias de Junín que cuenten con el área de adulto mayor podrían hacer uso del test SPPB para medir la capacidad locomotriz de esta población y poder brindar mayor apoyo y atención integral, a la vez que se podría realizar trabajos de investigación relacionados. Al determinar el grado de limitación cada centro de salud debería realizar intervenciones y fortalecer su área de terapia física, para mejorar e incrementar la capacidad locomotriz del adulto mayor.
4. Las universidades deberían fomentar la investigación en el envejecimiento saludable en adultos mayores como lo sugiere la OMS, ya que es una población que va en aumento. Se recomienda también fomentar con la investigación en áreas de mayor población con el fin de obtener mayores resultados y factores asociados.
5. Las universidades también deberían impulsar la participación de sus estudiantes, en el proyecto de fomentar un envejecimiento saludable a través de actividades interactivas con los adultos mayores de sus respectivas ciudades.



## LISTA DE REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. Who.int. [citado el 18 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Saco C, Amparo M. Una mirada al envejecimiento y los retos enfrentados, por María Amparo Cruz Saco. 2021 [citado el 18 de abril de 2023]; Disponible en: <https://ciup.up.edu.pe/analisis/una-mirada-al-envejecimiento-y-sus-retos-enfrentados/>
3. Google Maps. Ubicación territorial. [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/C.S.+CLAS+Pucara>.
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. En Perú existen más de cuatro millones de adultos mayores. [Internet]. Gob.pe. [citado el 18 de abril de 2023]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-peru-existen-mas-de-cuatro-millones-de-adultos-mayores-12356/>
5. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Primera ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2015.
6. Organización Panamericana de la Salud. Atención integrada para las personas mayores (ICOPE). Guía sobre la evaluación y los esquemas de atención centrados en la persona en la atención primaria de salud. Primera ed. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2020.
7. Organización Mundial de la Salud. Década del Envejecimiento Saludable 2020-2030. Envejecimiento y curso de vida. 2020 diciembre.
8. Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. Plan Nacional para las Personas Adultas Mayores. Primera ed. Lima: Cendoc MIMP; 2013.
9. Congreso de la República. Ley N.º 30490. Ley de la Persona Adulta Mayor. 2016. Normas Legales, El Peruano, jueves 21 de julio de 2016.
10. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para la atención Integral del Adulto Mayor. Segunda ed. Lima: Editorial Supergrafía; 2008.
11. Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas. Ageing, Older Persons and the 2030 Agenda for Sustainable Development. Primera ed. Nueva York: One United Nations Plaza; 2017.
12. Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. Estadísticas de Población Adulta Mayor Junín. en línea.; 2015
13. Varela P. Salud y calidad de vida en el adulto mayor. Revista Peruana de Medicina experimental y salud pública, 2016.
14. De la Paz Castillo KL, Proenza Fernández L, Gallardo Sánchez Y, Fernández Pérez S,

- Mompié Lastre A. Factores de riesgo en adultos mayores con diabetes mellitus. *Medisan* [Internet]. 2012 [citado el 4 de febrero de 2023];16(4):489–97. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192012000400001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012000400001)
15. Gawel J, Vengrow D, Collins J, Brown S, Buchanan A, Cook C. The short physical performance battery as a predictor for long term disability or institutionalization in the community dwelling population aged 65 years old or older. *Phys Ther Rev*. 2012;17:37-44.
  16. Veronese N, Bolzetta F, Toffanello ED et al. Association between short physical performance battery and falls in older people: the Progetto Veneto Anziani study. *Rejuvenation Res* 17:276–284. 2014.
  17. Río X, Guerra-Balic M, González-Pérez A, Larrinaga-Undabarrena A, Coca A. Valores de referencia del SPPB en personas mayores de 60 años en el País Vasco [Reference values for SPPB in people over 60 years of age in the Basque Country]. *Aten Primaria*. 2021 oct;53(8):102075. Spanish. doi: 10.1016/j.aprim.2021.102075. Epub 2021 May 15. PMID: 34004592; PMCID: PMC8141526.
  18. Silva-Fhon J.R., Partezani-Rodrigues R., Miyamura K., Fuentes-Neira W.. Causas y factores asociados a las caídas del adulto mayor. *Enferm. univ* [revista en la Internet]. 2019 Mar [citado 2023 Feb 05]; 16(1):31-40. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632019000100031&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632019000100031&lng=es). <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.1.576>.
  19. Santos RKM dos, Maciel ACC, Britto HMJ de S, Lima JCC, Souza TO de Prevalencia e fatores associados ao risco de quedas em idosos adscritos a uma Unidade Básica de Saúde do Município de Natal, RN, Brasil. *Cienc saúde coletiva* [Internet]. 2015Dec;20(Cienc. Saúde coletiva, 2015 20(12)). Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152012.00662015>
  20. Martínez-Amezcuca P, Powell D, Kuo P, et al. Association of Age-Related Hearing Impairment With Physical Functioning Among Community-Dwelling Older Adults in the US. *JAMA Netw Open*. 2021;4(6):e2113742. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.13742
  21. Gill TM, Han L, Gahbauer EA, Leo-Summers L, Murphy TE. Risk Factors and Precipitants of Severe Disability Among Community-Living Older Persons. *JAMA Netw Open*. 2020;3(6):e206021. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.6021
  22. Bravo-Cucci S, Cruz-Gonzales G, Medina-Espinoza R, Paca-Palao A. La comorbilidad de la diabetes-depresión y su asociación con la discapacidad entre los ancianos reclusos. *Rev Esp Sanid Penit* [Internet]. 2022 [citado el 4 de febrero de 2023];24(2):56–65. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575->

06202022000200004&script=sci\_arttext&tlng=pt

23. Palacios-Chávez M, Dejo-Seminario C, Mayta-Tristán P. Rendimiento físico y fuerza muscular en pacientes adultos mayores con diabetes y sin diabetes de un hospital público de Lima (Perú). *Endocrinol Nutr* [Internet]. 2016;63(5):220–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575092216000231>
24. Varela-Pinedo L, Ortiz-Saavedra PJ, Chávez-Jimeno H. Síndrome de fragilidad en adultos mayores de la comunidad de lima metropolitana. *Rev Soc Perú Med Interna* (línea) [Internet]. 2008 [citado el 4 de febrero de 2023];21(1):11–5. Disponible en: <http://www.revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/484>
25. Cuaresma M, Katherin J. Factores de riesgo de caídas en adultos mayores que asisten a un centro del adulto mayor. Villa María del Triunfo. Lima. 2018. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019.
26. Anaya Moya DM, Ariza Naupay CS. Factores asociados a caídas en el adulto mayor en el programa de atención domiciliaria. *Rev Peru Investig Salud* [Internet]. 2018 [citado el 19 de abril de 2023];2(1):28–33. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7174428>
27. Parodi JF, Runzer-Colmenares FM. Impact of social support on limited mobility in older people in high Andean communities in Peru Impacto do apoio social na mobilidade reduzida em idosos de comunidades do altiplano andino no Peru. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2021;45:e88. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54643>
28. Chumpitaz B, Jesús E. Factores de riesgo y la discapacidad física del adulto mayor en la Clínica Jesús del Norte de Independencia en el año 2017. Universidad César Vallejo; 2018
29. Guzmán Cuzcano JC. Enfermedades crónicas y discapacidad en adultos mayores del Consejo Nacional para la Integración de las Personas con Discapacidad (CONADIS), 2013-2018 [Internet]. [Lima]: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4889>
30. García JJC. Capacidad funcional y su influencia en el riesgo de caída del adulto mayor albergado en el Centro de Atención Residencial Geriátrico San Vicente de Paul – Barrios Altos, Lima 2018 [Internet]. [lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10468/Carrillo\\_gj.pdf?sequence=3](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10468/Carrillo_gj.pdf?sequence=3)
31. Echevarría Laureano JM, Solano Condor E. Deterioro cognitivo y variables sociodemográficas en adultos mayores de Huancayo, 2019 [Internet] [Tesis de grado]. [Huancayo]: Universidad Peruana Los Andes; 2019 [citado 18 de abril de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1077>

32. Bordignon NA. El desarrollo psicosocial de Eric Erikson. El diagrama epigenético del adulto. *Rev Lasallista Investig.* 2015;2(2):50-63.
33. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, Scherr PA, Wallace RB. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol.* 2004 Mar;49(2):M85-94.  
doi: 10.1093/geronj/49.2.m85. PMID: 8126356.
34. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.6 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [Consultado el 18 de abril de 2023].
35. Jameson J, & Fauci AS, Kasper DL, Hauser DL, Harrison. *Principios de Medicina Interna* 20va ed. España: editorial McGraw Hill; 2018. p.
36. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Seley JJ, Stanton RC, Gabbay RA, on behalf of the American Diabetes Association. 7. Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care.* 2023 Jan 1;46doi: 10.2337/dc23-S007. PMID: 36507635; PMCID: PMC9810474.
37. Minsal.cl. [citado el 18 de abril de 2023]. Disponible en:  
<https://www.minsal.cl/portal/url/item/ab1f8c5957eb9d59e04001011e016ad7.pdf>
38. Fraekel L, Bathon JM, England B. 2021 Guideline for the Treatment of Rheumatoid Arthritis, American College of Rheumatology, 2021, 32.
39. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *Eur Heart J.* 2018. 39;3021-3104.
40. Brophy, Robert H. MD; Fillingham, Yale A. MD. AAOS Clinical Practice Guideline Summary: Management of Osteoarthritis of the Knee (Nonarthroplasty), Third Edition. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 30(9):p e721-e729, May 1, 2022. | DOI: 10.5435/JAAOS-D-21-01233
41. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.6 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [Consultado el 18 de abril de 2023]
42. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2021 [citado 03 abril 2023]. Disponible en:  
[https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood\\_what/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_what/es/)
43. [www.2.pr.gov](http://www2.pr.gov): Oficina del Procurador de Personas de Edad Avanzada. San Juan: pr.gov; 2015 [citado 3 de abril del 2023]. Envejecimiento de la Población: El Mundo y Puerto Rico. Disponible en: [http://www2.pr.gov/agencias/oppea/Documents/Area %20estadistica/Perfil %202015.pdf](http://www2.pr.gov/agencias/oppea/Documents/Area%20estadistica/Perfil%202015.pdf)

44. Porta M. A Dictionary of Epidemiology Sixth Edition. Oxford UK. Oxford University. 2016
45. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6ta ed. México: editorial McGraw Hill; 2014. p. 100
46. Cornell Statistical Consulting Unit. Ordinal Logistic Regression models and Statistical Software: What You Need to Know. [en línea] 2016. [consultado 16/04/2023]. Disponible en: [https://cscu.cornell.edu/wp-content/uploads/91\\_ordlogistic.pdf](https://cscu.cornell.edu/wp-content/uploads/91_ordlogistic.pdf)

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología	Población y muestra
<b>Problema general</b> ¿Existe relación entre alguno de los factores clínicos o epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará-Huancayo, 2023?	<b>Objetivo general</b> Determinar la relación entre alguno de los factores clínicos o epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará-Huancayo, 2023.	<b>Hipótesis general</b> Existe relación significativa entre alguno de los factores clínicos o epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará-Huancayo, 2023.	<b>Variable 1:</b> Factores epidemiológicos y clínicos  <b>Indicadores:</b> Femenino Masculino  Número de años  kg/m <sup>2</sup>	<b>Método:</b> Científico Hipotético Deductivo  <b>Enfoque:</b> Cuantitativo  <b>Tipo:</b> Aplicada  <b>Alcance o nivel:</b> Correlacional  <b>Diseño:</b> No experimental Transversal	<b>Población:</b> 120 adultos mayores que se atienden el CLAS-Pucará  <b>Muestra:</b> No probabilística, de tipo censal  <b>Técnicas:</b> Se utilizará el análisis documental: historias clínicas y la aplicación de método de recolección de datos primaria por medio de un test.  <b>Instrumentos:</b> Historia clínica  Test SPPB  <b>Técnica de análisis de datos:</b> Se elaborará un banco de datos en archivo Excel, luego se procesará los datos en Stata.
<b>Problemas específicos</b> ¿Existe relación entre alguno de los factores epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará-Huancayo, 2023?  ¿Existe relación entre alguno de los factores clínicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará-Huancayo, 2023?	<b>Objetivos específicos</b> Determinar la relación entre alguno de los factores epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará-Huancayo, 2023.  Determinar la relación entre alguno de los factores clínicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará-Huancayo, 2023.	<b>Hipótesis específicas</b> Existe relación significativa entre alguno de los factores epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará-Huancayo, 2023.  Existe relación significativa entre alguno de los factores clínicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará-Huancayo, 2023.	Diabetes mellitus Sí - No  Enfermedad pulmonar obstructiva Sí - No  Antecedentes de caídas Sí - No  Artritis reumatoide Sí - No  Artrosis Sí - No  Hipertensión arterial Sí - No  Depresión		

---

Sí – No

Disminución de agudeza visual  
Sí – No

Antecedente de fractura  
Sí – No

**Variable 2:**

Capacidad locomotriz  
de los adultos mayores  
del distrito de Pucará

**Indicadores:**

Pies juntos:  
<10 s (0 ptos.)  
>10 s (1 ptos.)

Semi tándem:  
<10 s (0 ptos.)  
>10 s (1 pto.)

Tándem:  
10 s (2 ptos.)  
3- 9,99 s (1 pto.)  
< 3 s (0 ptos.)  
Caminar 4 metros  
(mejor de dos intentos)

< 4.82 s (4 ptos.)  
4.82-6.20 s (3 ptos.)  
6.21-8.70 s (2 ptos.)  
>8.70 s (1 pto.)  
No puede realizarlo (0 ptos.)

---



---

Pretest: pedir que  
cruce los brazos sobre  
el pecho e intente  
levantarse de la silla  
Si puede realizar  
(continuar)  
No puede realizar (parar: 0 ptos.)  
≤11.19 s (4 ptos.)  
11.20-13.69 (3 ptos.)  
13.70-16.69 s (2 ptos.)  
16.70-60 s (1 ptos.)  
≥60 s (0 ptos.)

---

## Anexo 2

### Documento de aprobación por el Comité de Ética



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huancayo, 08 de abril del 2023

**OFICIO N°0187-2023-CIEI-UC**

Investigadores:

**Eduardo Alex Mejía Romero**  
**Wendy Nicol Ñaupari Atao**

#### **Presente-**

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS Y LA CAPACIDAD LOCOMOTRIZ DE LOS ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE PUCARÁ-HUANCAYO, 2023.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,


Walter Calderón Gerstein  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

---

<b>Arequipa</b> Av. Los Incas S/N, José Luis Bustamante y Rivero (054) 412 030	<b>Cusco</b> Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Colmenayo (084) 480 070
Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara (054) 412 030	Sector Argostura KM. 10, carretera San Jerónimo - Saylla (084) 480 070
<b>Huancayo</b> Av. San Carlos 1060 (064) 481 430	<b>Lima</b> Av. Alfredo Mendiolá 5210, Los Olivos (01) 233 2760
	J. Junín 355, Miraflores (01) 233 2760

C.c. Archivo.

[ucontinental.edu.pe](http://ucontinental.edu.pe)

## Anexo 3

### Consentimiento informado

#### CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACION PERSONAS ADULTAS MAYORES

Título: RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS Y CAPACIDAD LOCOMOTRIZ DE LOS ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE PUCARA-HUANCAYO,2023.

Institución: Universidad Continental

Investigadores: - Mejía Romero, Eduardo Alex

- Ñaupari Atao, Wendy Nicol

Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI)

Lo estamos invitando a participar en un estudio llamado: "Relación entre los factores clínicos y epidemiológicos y capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucara-Huancayo,2023".

Este es un estudio desarrollado por tesis de la Universidad Continental, para determinar la relación entre los factores clínicos y epidemiológicos y la capacidad locomotriz de los adultos mayores del distrito de Pucará, para eso usaremos la historia clínica y la prueba spbb.

Procedimientos:

Si usted acepta participar de este estudio se le harán preguntas relacionadas a sus datos de filiación, comorbilidades, se usara datos de su historia clínica y para determinar su capacidad motriz se le solicitará realizar tres ejercicios que tendrá un puntaje de 0 a 12.

Riesgos:

No se prevén riesgos por participar en esta fase del estudio.

Beneficios:

Se le informara de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan del test realizado, además de los datos obtenidos el personal del CLAS Pucara podrá realizar acciones para mejorar su capacidad locomotriz.

Costos e incentivos:

Usted no pagara nada por participar en el estudio. Así mismo no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar para prestar servicios de salud en mejorar la capacidad locomotriz de los adultos mayores.

Confidencialidad:

Nosotros para guardar su información usaremos códigos, Si los resultados de este proyecto son publicados no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que

participen de esta investigación, su historia clínica no será mostrada a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Uso futuro de la información obtenida:

A través de la información obtenida por la investigación, se conocerá la relación de los factores epidemiológicos y clínicos y capacidad locomotriz de adulto mayor que es importante para tener envejecimiento saludable. Adicionalmente, el CLAS Pucara donde se realizará el trabajo de investigación contará con información que les ayudará a identificar a los adultos mayores que requieren mayor cuidado, para poder brindarles mejor atención en salud. También, esta data servirá de precedente para extender los conocimientos adquiridos a poblaciones similares y como base para otras investigaciones, pues los trabajos relacionados al tema en la región Junín y provincia de Huancayo son escasos.

Derechos del paciente:

Si usted acepta participar en el estudio, puede retirarse de este en cualquier momento y sin perjuicio alguno.

Si tiene duda adicional por favor pregunte al personal del estudio o llámara al tesista Eduardo Mejía Romero al número 933809915 o al tesista Wendy Naupari Atao 981554325.

Si usted tiene alguna duda sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que fue tratado injustamente puede contactar al comité de ética de la Universidad Continental.

Consentimiento:

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participare, también entiendo que puedo decidir no participar o retirarme del estudio en cualquier momento.

---

PARTICIPANTE

Nombre:

DNI:

---

FECHA

---

CUIDADOR

Nombre:

DNI:

---

FECHA

---

INVESTIGADOR

Nombre:

DNI

---

FECHA

**Anexo 4**  
**Permiso institucional**



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ  
INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD CONTINENTAL

**ANEXO 8**

**AUTORIZACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CON SERES HUMANOS  
EN LA INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

Pucara

Sr(a). Presidente del CIEI-UC

Presente. -

De mi consideración:

Vilma Paquiyaury Maravi, Gerente del CLAS Pucara, hago de su conocimiento que los investigadores Mejia Romero Eduardo Alex y Naupari Atao Wendy Nicol, dispone de la autorización para realizar el proyecto de investigación titulado "RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS Y LA CAPACIDAD LOCOMOTRIZ DE LOS ADULTOS MAYORES DEL DISTRITO DE PUCARÁ-HUANCAYO, 2023"

Este protocolo deberá contar además con la evaluación del comité institucional de ética en investigación (CIEI) antes de su ejecución por tratarse de un protocolo de investigación en salud con seres humanos.

Sin otro particular, quedo de usted atentamente.

MINISTERIO DE SALUD  
REGION DE SALUD JUNIN  
CLAS PUCARÁ

*Vilma P.H.*

Vilma Paquiyaury Maravi  
Gerente CLAS Pucara

## Anexo 5

### Instrumentos de recolección de datos

#### BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO (SPPB)

DATOS GENERALES:

Fecha:

N° HC:

Nombres y Apellidos:

Edad:

Fecha de Nacimiento:

Estado Civil:

Cuidador Responsable:

TEST SPPB:

Prueba del equilibrio	Pararse con los pies uno al lado del otro ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos?	<b>Pies juntos:</b> <10 seg (0 pts) >10 seg (1 pts)
	Pararse en posición semi-tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos?	<b>Semi tándem:</b> <10 seg (0 pts) >10 seg (1 pts)
	Pararse en posición tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos?	<b>Tándem:</b> 10 seg (2 pts) 3- 9,99 seg (1 pts) < 3 seg (0 pts)
Velocidad de marcha	Caminar 4 metros (mejor de dos intentos)	< 4.82 seg (4 pts) 4.82-6.20 seg (3pts) 6.21-8.70 seg (2pts) >8.70 seg (1pts) No puede realizarlo (0 pts)
Prueba de la silla	Pedir que cruce los brazos sobre el pecho e intente levantarse de la silla (5 veces)	≤11.19 seg (4 pts) 11.20-13.69 (3 pts) 13.70-16.69 seg (2 pts) 16.70-60 seg (1 pts) ≥60 seg (0pts)



**Anexo 6**  
**Evidencia fotográfica**

