

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN FISIOTERAPIA**

**TEMA:**

**ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO FÍSICO EN LOS ADULTOS MAYORES DE  
LA RESIDENCIA EL ROBLE Y LA CASA DEL ADULTO MAYOR MI  
AMIGO DIVINO EN EL PERIODO JULIO - AGOSTO 2022.**

**ELABORADO POR:**

**ANDREA LIZETH SÁNCHEZ ZARSOSA**

**Quito, 2023**

## RESUMEN

**Introducción:** En la actualidad, el promedio de envejecimiento sobrepasa el límite cronológico de los 60 años, con ello, se incrementa el riesgo de caídas ya que implica una disminución progresiva del desempeño físico. **Objetivo:** En la investigación se busca analizar el desempeño físico de los adultos mayores de la Residencia El Roble y La Casa del Adulto Mayor Mi Amigo Divino. **Método:** Se llevó a cabo un estudio observacional de enfoque cuantitativo con 30 participantes, se utilizó la batería corta de rendimiento físico SPPB, con el propósito de analizar el desempeño físico. **Resultados:** El análisis del desempeño físico determinó que el 100% de adultos mayores de las residencias evaluadas, presentaron alto riesgo de caídas. **Conclusión:** Por lo tanto, los adultos mayores de las residencias que formaron parte de proyecto presentan mayor riesgo de caídas en base a los resultados obtenidos del desempeño físico de los participantes.

**Palabras claves:** desempeño físico, equilibrio, fuerza, velocidad de marcha.

## ABSTRACT

**Introduction:** At present, the average aging exceeds the chronological limit of 60 years, with this, the risk of falls increases since it implies a progressive decrease in physical performance. **Objective:** The research seeks to analyze the physical performance of the elderly of the El Roble Residence and the House of the Elderly Mi Amigo Divino.

**Method:** An observational study with a quantitative approach was carried out with 30 participants, the SPPB physical performance short battery was used, with the purpose of analyzing physical performance. **Results:** The analysis of physical performance

determined that 100% of the elderly in the residences evaluated presented a high risk of falls. **Conclusion:** Therefore, the elderly in the residences that were part of the project

present a greater risk of falls based on the results obtained from the physical performance of the participants.

**Keywords:** balance, gait speed, physical performance, strength.

## **DEDICATORIA**

A Dios por guiar siempre mi camino y brindarme la sabiduría durante toda mi carrera universitaria.

A mi padre y a mi madre que son el pilar fundamental de mi vida, por su amor y apoyo incondicional, su trabajo y constante sacrificio, ya que sin ellos no hubiera sido posible cumplir este gran sueño.

A mi hermana, mi motor y compañera de vida, por llenar mis días de alegría durante toda esta etapa.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento en primer lugar a Dios, por cuidar de mí, de mi familia y llenar mi vida de bendiciones. Por darme la fortaleza en los momentos más difíciles y permitirme cumplir cada anhelo de mi corazón.

A mis padres, por acompañarme en cada uno de mis pasos, por apoyarme y motivarme en cada momento de mi vida. Infinito agradecimiento y amor por siempre velar por mi bienestar.

A mi pequeña hermana por estar siempre a mi lado, por su cariño incondicional siempre.

A mis abuelitos que son mi vida entera. Eterno y especial agradecimiento y por las importantes enseñanzas en el transcurso de mi vida y carrera universitaria.

A mis maestros, por todos los conocimientos compartidos, por su calidad y amor a la docencia, por permitirme tomar cariño a mi profesión.

A mi querida universidad, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por regalarme una de las mejores etapas de mi vida.

## Tabla de contenido

RESUMEN .....	II
ABSTRACT .....	III
DEDICATORIA .....	IV
AGRADECIMIENTO .....	V
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.1 Planteamiento del problema .....	4
1.2 Justificación.....	6
1.3 Objetivos .....	8
1.3.1    Objetivo General.....	8
1.3.2    Objetivos específicos .....	8
1.4 Metodología .....	8
1.4.1 Tipo de estudio .....	8
1.4.2 Población y muestra.....	9
1.4.2.1 Criterios de inclusión.....	9
1.4.2.2 Criterios de exclusión .....	10
1.4.3 Fuentes, técnicas e instrumentos .....	10
1.5 Ética.....	11
1.6 Plan de recolección y análisis de la información .....	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS.....	15
2.1 Envejecimiento.....	15
2.1.1 Biología del envejecimiento .....	15
2.1.2 Características del envejecimiento .....	15
2.2 Batería corta de rendimiento físico .....	17
2.4 Equilibrio.....	19
2.4.1 Equilibrio estático.....	19
2.4.2 Equilibrio dinámico .....	19
2.4.3 Factores que condicionan el equilibrio.....	20
2.4.3.1 Factores intrínsecos .....	21
2.4.3.1.1 Centro de gravedad.....	21
2.4.3.1.2 Base de sustentación.....	21

2.4.3.1.3 Género .....	21
2.4.3.1.4 Alteraciones del equilibrio en el adulto mayor .....	21
2.4.3.1.5 Estado físico .....	22
2.4.3.1.6 Peso.....	22
2.4.3.1.7 Talla.....	22
2.4.3.2 Factores extrínsecos.....	23
2.4.3.2.1 Suelo.....	23
2.4.3.2.2 Calzado.....	23
2.4.3.2.3 Factores patológicos .....	23
2.4.3.2.4 Propiocepción.....	24
2.4.3.2.5 Oído interno.....	24
2.4.3.2.6 Vista.....	24
2.5 Velocidad de marcha.....	24
2.6 Caídas.....	25
2.7 Hipótesis.....	26
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>27</b>
3.1 Resultados .....	27
3.1.1 Gráfico 1. Edad.....	27
3.1.2 Gráfico 2. Género .....	28
3.1.3 Gráfico 3. Posición un pie al lado del otro .....	28
3.1.4 Gráfico 4 Posición semi-tándem.....	29
3.1.5 Gráfico 5. Posición Tándem .....	30
3.1.6 Gráfico 6. Test de velocidad de marcha 4 metros .....	31
3.1.7 Gráfico 7. Prueba de levantarse 5 veces de una silla.....	32
3.1.8 Tabla 1. Prueba de chi cuadrado.....	32
3.1.9 Gráfico 8. Desempeño Físico .....	33
3.2 Discusión.....	34
3.3 Limitaciones .....	37
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>39</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>41</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>52</b>

Anexo 1. Consentimiento informado para el paciente .....52  
Anexo 2. Plan de transferencia de información .....54

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el mundo enfrenta una situación particular, todos los días aumenta el número de personas que envejecen superando la edad de 60 años, por lo cual se estima que en el mundo se cuadruplica la población en los siguientes 50 años (Huenchuan, 2018). Este aumento de edad en todo el mundo se presenta por el desarrollo científico y tecnológico relacionado con un incremento de la longevidad (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2018).

En este contexto, el envejecimiento conlleva cambios fisiológicos, sociales y psicológicos, siendo estos procesos degenerativos que se presentan con el aumento de edad, que pueden ser modificados por la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles junto con otras alteraciones que forman parte de este periodo de vida, los cuales generan un aumento del riesgo de dependencia funcional de los adultos mayores, siendo importante el oportuno diagnóstico y tratamiento (Peranovich, 2009).

Por tal motivo, es un gran desafío buscar alternativas para conservar la funcionalidad de los adultos mayores para la realización de actividades de la vida diaria dentro del entorno, siendo muy importante determinar el desempeño físico de este grupo etario. Para este fin, según un estudio realizado en 2021 se estableció que una medida válida y fiable para analizar el desempeño físico en adultos mayores es el *Short Physical Performance Battery* (SPPB), el cual consta de tres componentes cronometrados que son equilibrio, velocidad de marcha y la prueba de sentarse y pararse 5 veces de una silla (Lee et al., 2021).

Actualmente existen varios artículos que muestran la eficacia en la aplicación de este test para la población geriátrica, por ello, es relevante conocer la batería a utilizar, su función y aspectos que se incluyen en esta, tomando en consideración que:

Es una medida compuesta que evalúa la velocidad al caminar, el equilibrio de pie y la fuerza de miembros inferiores al momento de sentarse y pararse. Se ha utilizado principalmente para evaluar a pacientes de edad avanzada tanto en el ámbito hospitalario como comunitario y como resultado primario en estudios recientes publicados por *Journal of Physiotherapy* (Treacy y Hassett, 2018, p. 61).

Este test es de fácil aplicación, rápido y se puede adaptar en diferentes entornos, representando un bajo costo económico. Por lo cual, esta herramienta es de gran utilidad para tener una valoración geriátrica integral y de esa manera intervenir oportunamente junto con estrategias de prevención y mantenimiento de la funcionalidad del adulto mayor (Vera, 2019, p.11).

Es en base a todo lo anteriormente expuesto, que se considera al test seleccionado de gran relevancia, ya que brinda la posibilidad de analizar el desempeño físico de la población geriátrica, al igual que, los resultados son eficaces para futuros estudios, que empleen medidas de intervención en los grupos con deterioro de la funcionalidad y busquen proponer medidas preventivas en los grupos de riesgo (Jyväkörpi et al, 2021, p.2; Lauretani et al, 2019, p. 1).

El presente estudio se encuentra dividido en tres capítulos, los cuales están conformados de la siguiente manera:

En el primer capítulo se detalla el planteamiento del problema, donde se aborda la importancia de implementar herramientas que permitan analizar el desempeño físico de los

adultos mayores, para de esta manera, tomar acciones oportunas y evitar consecuencias que afecten a la calidad de vida de los adultos mayores; a continuación, en la justificación de la investigación se detallará la razón del por qué es importante utilizar test de análisis del desempeño físico en la población geriátrica. Posteriormente, se encontrará el objetivo general y objetivos específicos de la investigación, por último, se describe la metodología que se usó en el estudio, donde se detalla el tipo de estudio, población y muestra, criterios de inclusión y exclusión, fuentes, técnicas e instrumento. Adicionalmente, se menciona aspectos como ética, plan de recolección y análisis de información y el plan de transferencia de información. Finalmente, en este capítulo se muestra la matriz de operacionalización de variables.

En el segundo capítulo, se describe el marco teórico, en el cual se define el envejecimiento, su biología y características. Se habla de la batería utilizada en la investigación y su relación con el rendimiento físico; en otro apartado, se menciona al equilibrio, sus tipos y los factores que lo condicionan; y, por último, en este capítulo se encontrarán apartados sobre la velocidad de marcha, caídas e hipótesis del estudio.

En el tercer capítulo, se presentan el análisis de los resultados obtenidos tras aplicar la batería corta de rendimiento físico SPPB, junto con el resultado de la aplicación de la prueba estadística de Chi cuadrado, en la cual, se mostró que existe una relación estadísticamente significativa entre la velocidad de marcha y la fuerza de miembros inferiores. Al igual que, en este capítulo se muestra la discusión, dando una interpretación a los resultados obtenidos, y se comparan los resultados con estudios e investigaciones realizadas anteriormente. Y se detallan las limitaciones que se presentaron al momento de realizar el presente estudio.

Finalmente, se encontrarán las conclusiones de la investigación, las cuales están relacionadas con cada uno de los objetivos del estudio, concluyendo que los adultos mayores que formaron parte del estudio presentan riesgo de caídas debido a que tiene un bajo desempeño físico. Por último, se presentan las recomendaciones de la investigación.

## **CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Planteamiento del problema**

En relación con las proyecciones demográficas del Ecuador, se espera que en los próximos años aumente el índice de envejecimiento (Senplades, 2021). De acuerdo con la OMS, la población de adultos mayores incrementará un 34 % durante el periodo 2020 al 2030. Por otro lado, la esperanza de vida al nacer en Ecuador definida como la edad promedio a la muerte de un individuo dadas las condiciones de mortalidad vigentes se incrementó de 48.6 años a comienzos de la década de 1950 a 76.7 años actualmente y se espera que continúe aumentando de acuerdo con las proyecciones de Naciones Unidas ONU (Organización de las Naciones Unidas-ONU, 2019). En los siguientes treinta años, se estima que la esperanza de vida en Ecuador alcanzará los 82.3 años, una cifra que resulta incluso mayor a la observada ahora en naciones más desarrolladas, estimada en 80.9 años (Rosero, 2015) . La probabilidad de supervivencia más allá de los 60 años ha mejorado de forma dramática situada en 85.5 % y ubicándose ligeramente por debajo de la cifra observada en países desarrollados 91.2 % (ONU, 2019). A este ritmo, Ecuador se convertirá en una sociedad envejecida para el año 2065; es decir, el grupo de personas de 60 años y más será el grupo mayoritario del país (Miller, 2020) .

En el Ecuador, existen 1.049.824 personas mayores de 65 años, lo que corresponde al 6.5% de la población total. Es importante mencionar, que existen alrededor de 2.686 centros de atención geriátricos, siendo el 4% de ellos de atención diurna, 2% son residenciales, 83% forman parte de la modalidad de atención domiciliaria y 11% destinado a espacios de socialización y encuentro (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2023).

De igual manera, los cambios y problemas propios del envejecimiento implican mayor demanda de servicios de salud debido al incremento de patologías prevalentes en edades avanzadas. Esto hace que sea imprescindible evaluar si el Estado se encuentra en la capacidad de responder a esta alta demanda de servicios de salud especializados para adultos mayores que permita un envejecimiento activo, digno y saludable. Por lo que, resultó importante implementar medidas con la finalidad de mejorar la calidad de vida, especialmente de la población más vulnerable, siendo una de las opciones la incorporación de acciones preventivas para reducir los efectos negativos que interfieren en el bienestar de las personas.

Por otro lado, la pérdida de la función de los adultos mayores es uno de los factores que influyen en las actividades de la vida diaria, junto con componentes personales y ambientales los cuales pueden actuar como facilitadores o limitantes en cuanto a la mejoría de la misma (Quintero, 2011).

Debido a esta problemática, se ha propuesto la aplicación de un método diagnóstico accesible, fiable, económico que nos ayude a identificar y planificar intervenciones oportunas para retrasar el apareamiento de complicaciones o factores que influyan de manera desfavorable en las actividades de la vida diaria del paciente. Con este instrumento de valoración se tendrán resultados más acertados del problema y con ello se podrá realizar

programas de prevención, tratamiento y rehabilitación. En el marco de la caracterización que realiza el MIES, del total de personas adultas mayores atendidas, se identifica que 1,082 (5.8%) personas adultas mayores presentan dependencia total, 4,874 (26.1%) dependencia severa y 12,742 (68.1%) dependencia moderada, según información de centros residenciales de atención y cuidados para adultos mayores (Forttes, 2020).

Por lo tanto, un método para establecer el envejecimiento idóneo es la valoración del desempeño físico en el área geriátrica, debido a que, evalúa el grado de independencia, para con ello, proponer objetivos de tratamiento y rehabilitación, con motivo de dar a conocer medidas de prevención para el deterioro funcional (Vera, 2019, p. 27). Esta batería de pruebas de rendimiento físico establecerá en qué porcentaje estará alterado o conservado el desempeño físico de los adultos mayores, además se consideró una de las herramientas más empleadas en niveles de atención primaria en salud por su validez, confiabilidad y rapidez en la ejecución del test. (Lauretani et al., 2019).

## **1.2 Justificación**

El estudio se enfocó en analizar el desempeño físico en los adultos mayores, debido a que esta población va en aumento y el ritmo de envejecimiento es acelerado, por lo cual es muy importante la utilización de recursos para este grupo prioritario. La necesidad de establecer un estilo de vida saludable mediante herramientas de valoración que puedan describir y dar un diagnóstico oportuno a este grupo poblacional, para de esta manera evitar el sedentarismo, siendo este uno de los factores que preocupan al personal de la salud, siendo uno de los principales objetivos el mantener un grado de movilidad e independencia en el ambiente en que se desenvuelve el adulto mayor (Huenchuan, 2018).

La ausencia de actividad física en adultos mayores, está relacionada con un riesgo para la salud física de este grupo poblacional, ya que conlleva consecuencias en la calidad de vida, debido a que presentan un desempeño físico deficiente, por lo cual, se volverán más dependientes y estarán más expuestos a sufrir caídas, junto con las limitaciones funcionales que implica este suceso, el adulto mayor se verá más vulnerable, por lo que presentarán alteraciones en la marcha y el equilibrio se verá afectado (Sánchez, 2020).

La investigación es factible debido al apoyo de la Residencia El Roble y la Casa del adulto mayor Mi Amigo Divino, ubicadas en el valle, que cuentan con los recursos idóneos para aplicar el test *short physical performance battery SPPB*, como lugares con buena iluminación y estratégicos para la ejecución de actividades destinadas a fisioterapia, lo cual es una gran ventaja ya que de esta manera la valoración del test será más personalizada para cada uno de los pacientes. Además, este tipo de investigación no se ha realizado antes en dichas Residencias, lo cual ha sido una propuesta innovadora para desarrollar estrategias de acción para la atención adecuada y necesaria en el ámbito de salud del paciente geriátrico.

Es así que el test de batería corta de rendimiento físico, consigue un papel considerable en el análisis funcional de los adultos mayores, siendo un método aplicable mediante la observación directa lo cual facilita el proceso de evaluación y lo convierte en una herramienta útil de atención primaria. También es un instrumento reconocido por su experiencia y utilidad en el pronóstico de posibles procesos patológicos en el adulto mayor.

Por otro lado, con este estudio se pretende incentivar la ejecución de investigaciones complementarias, las cuales serán de vital importancia para mejorar el desempeño físico mediante intervenciones terapéuticas activas enfocadas a deficiencias funcionales específicas previamente identificadas en los adultos mayores.

## **1.3 Objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo General***

Analizar el desempeño físico de los adultos mayores de la Residencia El Roble y la Casa del Adulto Mayor Mi Amigo Divino de Quito en el periodo julio-agosto del año 2022.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

1. Identificar la capacidad de equilibrio de los adultos mayores de la Residencia El Roble y la Casa del Adulto Mayor Mi Amigo Divino de Quito.
2. Identificar la velocidad de la marcha de los adultos mayores de la Residencia El Roble y la Casa del Adulto Mayor Mi Amigo Divino de Quito.
3. Identificar el nivel de fuerza de miembros inferiores de los adultos mayores de la Residencia El Roble y la Casa del Adulto Mayor Mi Amigo Divino de Quito.
4. Determinar el riesgo de caída de los adultos mayores de la Residencia El Roble y la Casa del Adulto Mayor Mi Amigo Divino de Quito.
5. Determinar la relación entre la fuerza de miembros inferiores y la velocidad de marcha en adultos mayores de la Residencia El Roble y la Casa del Adulto Mayor Mi Amigo Divino de Quito.

## **1.4 Metodología**

### ***1.4.1 Tipo de estudio***

La presente investigación es de tipo observacional, correlacional y de enfoque cuantitativo. Se la consideró observacional ya que se tuvo como objetivo el registro datos y acontecimientos, así como el comportamiento de variable de un grupo de sujetos. Se aplica a sectores más amplios de población o de aspectos naturales de la realidad en donde el

investigador se limita a la medición de variables que se tienen en cuenta dentro del estudio (Manterola, 2014). Correlacional porque tiene como objetivo valorar la relación que existe entre dos categorías o variables. Es decir, miden cada variable presuntamente relacionada y después analiza la correlación. Dichas correlaciones se exponen en hipótesis sujetas a prueba (Hernández, 2003). Y un enfoque cuantitativo el cual permite generalizar los datos más ampliamente, brindando control sobre los fenómenos, así como un punto de vista basado en conteos y magnitudes. Se utiliza herramientas de análisis y estadística para describir, explicar y predecir fenómenos mediante datos numéricos y observar condiciones reales (Sampieri, 2014).

Específicamente se trata de un estudio de relación de variables que consiste en descubrir variables pertinentes sobre el fenómeno que se estudia, si se formula hipótesis y se buscan datos estadísticos que permiten correlacionarlas (PUCE, 2007, p.9).

#### ***1.4.2 Población y muestra***

La población de estudio estuvo conformada por 20 adultos mayores de la Residencia El Roble de la ciudad y 25 adultos mayores la Casa del adulto mayor Mi Amigo Divino, en la ciudad de Quito durante los meses de julio y agosto del 2022, que aceptaron realizar la batería de pruebas con previa firma del consentimiento informado.

La muestra, obtenida por medio de un muestreo no probabilística por conveniencia, fue constituida por 13 adultos mayores de la Residencia el Roble y 17 adultos mayores de la Casa del adulto mayor Mi Amigo Divino.

##### ***1.4.2.1 Criterios de inclusión***

- Personas mayores de 60 años.
- Adultos mayores que pertenezcan a la Residencia El Roble de Quito y Casa del Adulto Mayor Mi Amigo Divino.

- Adultos mayores que acepten participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado.

#### ***1.4.2.2 Criterios de exclusión***

- Adultos mayores con problemas de vértigo.
- Adultos mayores que hagan uso de ayudas técnicas al aplicar la batería corta de rendimiento físico.
- Adultos mayores que hayan sufrido un traumatismo reciente.
- Adultos mayores con alteraciones en la marcha que impidan realizar la actividad de la batería corta de rendimiento físico SPPB.
- Adultos mayores con discapacidad física o cognitiva.

#### ***1.4.3 Fuentes, técnicas e instrumentos***

##### **1.4.3.1 Fuentes**

La información del estudio se obtuvo mediante fuentes primarias y secundarias. Los resultados de las fuentes primarias a través de actividades directas con los adultos mayores que pertenecen a la Residencia El Roble y la Casa del adulto mayor Mi Amigo Divino.

Las fuentes secundarias mediante la recaudación de información e investigación bibliográfica en buscadores científicos como Pubmed, Scielo y Elsevier.

##### **1.4.3.2 Técnicas**

Como técnica de recolección de datos se utilizó la encuesta, que es una herramienta para obtener datos efectivos del estudio.

##### **1.4.3.3 Instrumentos**

Para el análisis del desempeño físico de adultos mayores, se utilizó la batería de pruebas SPPB (Short Physical Performance Battery), la cual está conformada por 3 test que analizan

el desempeño físico de adultos mayores, en particular el equilibrio, velocidad de marcha de 4 metros a ritmo habitual y la fuerza muscular de extremidades inferiores (Lauretani et al., 2019).

Cada prueba se califica de cero, como la incapacidad para realizar la tarea y hasta cuatros puntos que se refiere a un mejor desempeño en la prueba. El puntaje total de SPPB varía de 0 como peor desempeño hasta 12 puntos como mejor desempeño y evalúa categóricamente cada una de las pruebas utilizando tres o cuatro clases de puntajes. Para tres clases se consideró como desempeño deficiente de 0 a 6 puntos, rendimiento moderado de 7 a 9 puntos y buen rendimiento de 10 a 12 puntos; o cuatro clases y se consideró de 0 a 3 puntos como discapacidad/desempeño muy bajo, 4 a 6 puntos un desempeño bajo, 7 a 9 puntos como rendimiento moderado y 10 a 12 puntos equivale a un desempeño bueno (Ribeiro et al., 2021).

En un estudio sobre la discapacidad y función física, los autores mencionan la fiabilidad por consistencia interna de la batería SPPB, la cual ha sido moderadamente alta con un alfa de Cronbach de 0.70 (González, 2011).

### **1.5 Ética**

Para participar en el estudio los pacientes firmaron el consentimiento informado (Anexo No.1), también se les informó de forma verbal los criterios para poder participar en el estudio, además de los posibles riesgos, beneficios y la forma en la que se utilizarán sus datos.

En este estudio se respetarán los derechos de las personas según la declaración de Helsinki para la investigación médica en seres humanos.

### **1.6 Plan de recolección y análisis de la información**

En el presente estudio, se acudió 5 días laborales a la Residencia El Roble y la Casa del adulto mayor Mi Amigo Divino, para realizar las actividades propuestas dentro de la encuesta. Se evaluó mediante la observación y cronómetro el equilibrio, velocidad de marcha y la prueba de levantarse y sentarse 5 veces de una silla. Las actividades fueron realizadas durante 10 minutos por cada paciente.

Posteriormente, los datos se procesaron a través de hojas de cálculo de Microsoft Excel. Para el análisis de la información se utilizó estadística descriptiva e inferencial, a través del análisis no paramétrico, ya que este permitió probar o desestimar la hipótesis planteada y la evaluación de las medidas o variables. Esta se llevó a cabo a través de la aplicación de la prueba de chi cuadrado, en el programa estadística SPSS versión 23, y los resultados se representaron por medio de gráficos y tablas.

#### **1.4.6 Plan de transferencia de información**

Se realizó un contacto con el director de la Residencia El Roble y la directora de la Residencia Mi Amigo Divino. Se explicó los resultados obtenidos de la investigación, la cual se ejecutó mediante la aplicación de la batería corta de rendimiento físico que se describe en el Anexo 2. Para lo cual, se realizó una charla informativa de las posibles causas de caídas en el adulto mayor junto con medidas necesarias para evitarlas.

### 1.7 Operacionalización de variables

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala</b>
Edad	Tiempo que ha vivido una persona (Dle, 2021).	Años cumplidos hasta la realización del proyecto.	-	Viejos – jóvenes de 60 a 74 años. Viejos - viejos de 75 a 84 años. Viejos – longevos de 85 a 99 años.	Cualitativa Ordinal
Género	Conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres comunes (Dle, 2021).	Identificación del individuo masculino o femenino.	-	Femenino. Masculino.	Cualitativa Nominal Dicotómica
Desempeño físico	Capacidad de realizar actividades físicas, siendo una variable mediadora del estado funcional de la persona (Tapanes, 2019).	El grado de fragilidad y riesgo de caída de los adultos mayores (SPPB)	Equilibrio. Velocidad de marcha. Riesgo de caídas.	Alto grado de fragilidad y riesgo de caídas. Bajo grado de fragilidad y riesgo de caídas.	Cualitativa Nominal Dicotómica
Tiempo de Equilibrio	Situación de un cuerpo que, a pesar de tener poca base de sustentación, se mantiene sin caerse (Dle, 2021)	Puntaje de equilibrio de la batería corta de rendimiento físico.	Posición de pies juntos	<10 segundos 10 segundos	Cuantitativa Continua
			Posición semi-tándem	<10 segundos 10 segundos	

			Posición tándem	10 segundos Entre 3 y 9,99 segundos Menos de 3 segundos	
Velocidad de marcha	Medición de parámetros espaciotemporales, longitud y tiempo del ciclo de la marcha (Sgaravatti, 2018).	Puntaje de velocidad de marcha en el test SPPB.	-	Menos 4,82 segundos en completar 4m Entre 4,82 segundos y 6,20segundos en completar 4m Entre 6,21 segundos y 8,70segundos en completar 4m Más 8,7 segundos en completar 4m No puede realizarlo	Cuantitativa Continua
Fuerza en tren inferior	Capacidad de superar resistencia y contrarrestarlas por medio de la acción muscular (Sánchez, 2018).	Puntaje de la prueba de sentarse y levantarse 5 veces de una silla del test SPPB.	-	Menos de 11,19 segundos Entre 11,20 y 13,69 segundos Entre 13,70 y 16,69 segundos Entre 16,70 y 59 segundos Más 60 segundos o no puede realizarlo.	Cuantitativa Continua

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS**

### **2.1 Envejecimiento**

El envejecimiento es un proceso en el cual se presenta pérdidas y deterioro de la funcionalidad, en el cual se presentan algunas variaciones morfológicas y fisiológicas que aparecen por consecuencia del paso del tiempo en los individuos vivos. Es un proceso ininterrumpido, declinante, universal e irreversible y hasta el día de hoy ineludible, que establece una pérdida continua de la capacidad de adaptación (Marín, 2017).

#### ***2.1.1 Biología del envejecimiento***

Debido a que la sociedad envejece rápidamente, esto implica la necesidad de entender los aspectos biológicos relacionados al envejecimiento. Este seguimiento debe ser efectuado con el objeto de lograr establecer los mecanismos que lo ocasionan (González, 2010).

En el área geriátrica, hay una rama llamada Biogerontología, que se encarga de estudiar los procesos del envejecimiento, con el objetivo de prevenir, retardar o abordar de manera adecuada las posibles consecuencias del envejecimiento en las personas (Castanedo, 2013).

#### ***2.1.2 Características del envejecimiento***

El envejecimiento es un proceso universal ya que es propio de todos los seres vivos al igual que irreversible ya que no puede retenerse, heterogéneo e individual pues la declinación funcional varía entre cada persona. Por esta razón, se define al envejecimiento como un deterioro funcional progresivo en el cual puede aumentar el riesgo de enfermedades asociadas a la edad. Al igual que, este grupo etario ha estado más expuesto a factores externos y medioambientales que producen enfermedades durante un tiempo más largo (Esmeraldas, 2019).

En este contexto existen algunos criterios para referirnos a que una persona ha envejecido, entre ellos:

Criterio cronológico: La edad en años la cual está relacionada con el retiro o jubilación.

Criterio físico: Se toma en consideración los cambios físicos presentes en la persona, como cambios en la postura, marcha, color de pelo, piel, capacidad visual y auditiva, estado de conciencia, memoria, entre otros. Todos estos factores relacionados con las actividades de la vida diaria.

Criterio social: Este criterio va a depender de varios factores y específicamente de cada persona en relación al rol que ejecutan en la sociedad influidos por el entorno social (Esmeraldas, 2019).

También, al referirnos a adultos mayores se relaciona a un sector cambiante en relación al estado de salud biopsicosocial el cual comprende desde el adulto mayor sano y el que presenta mayor grado de dependencia (Gallo, 2016).

Anciano sano: persona que sobrepasa los 65 años sin patología social o psíquica diagnosticada y que mantengan una buena funcionalidad, al igual que, es independiente para las actividades básicas de la vida diaria (Esmeraldas, 2019).

Anciano enfermo: Se le considera al adulto mayor que tiene alguna enfermedad aguda o crónica. Sus padecimientos de salud pueden ser controlados con normalidad dentro de los servicios de salud en base al área clínica que requiera (Esmeraldas, 2019).

Anciano frágil: Aquel que cumple con diferentes criterios que son tener más de 85 años, presentan enfermedad crónica invalidante, aspectos sociales que interfieren desfavorablemente en su salud, procesos recurrentes (hospitalización, caídas, infecciones), consume más de 5 medicamentos, alteraciones del estado de ánimo, limitaciones en la marcha, desnutrición, imposibilidad de ejecutar las tareas de la vida diaria de manera independiente (Gallo, 2016).

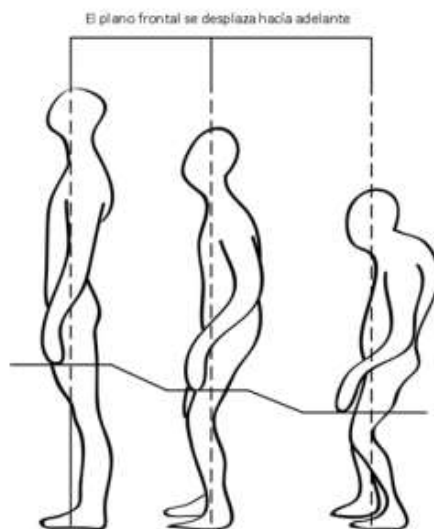


Figura 1. Desplazamiento en el plano frontal.

Fuente: (Universidad de Cantabria, 2013).

## 2.2 Batería corta de rendimiento físico

La aplicación de la batería de pruebas de rendimiento físico conocida por sus siglas en inglés *SPPB Short Physical Performance Battery*, es una de las herramientas más utilizadas para conocer el desempeño funcional del adulto mayor. Es por ello que la aplicación de este test ha sido validada por su sensibilidad en la población geriátrica, al igual que permite un acertado diagnóstico de patologías en el envejecimiento. Existen previos estudios como por ejemplo la tesis de grado ‘Relevancia de las pruebas de la batería denominada *Short Physical Performance Battery* en identificación de discapacidades en pacientes con EPOC’ del autor Eduardo Llamazares de la Universidad de Murcia, la cual detalla la utilidad de la batería antes mencionada y su relación con la discapacidad en movilidad y actividades de la vida diaria de la población geriátrica.

También menciona que la batería tiene un valor predictivo en relación con el estatuto sanitario, ausencia de movilidad, tiempo de estancia en el hospital y cuidados ambulatorios, lo

cual es de gran importancia dentro de la población geriátrica para un oportuno diagnóstico y eficaz tratamiento.

Esta prueba se ha realizado por varios años en el área de salud y ha sido adaptado especialmente para adultos mayores y por mucho tiempo este tipo de pruebas y cuestionarios objetivos han sido los instrumentos más idóneos para valorar la movilidad de extremidades inferiores mediante los tres test que se ha venido mencionando como son el equilibrio, velocidad de marcha y levantarse y sentarse de una silla. Es así como en el artículo ‘Medición de la actividad física en personas mayores de 65 años mediante el IPAQ-E: Validez de contenido, fiabilidad y factores asociados’ del autor Francisco Rubio, se menciona que la investigación se llevó a cabo con una muestra total de personas mayores de 65 años que asistieron a consulta del Centro de Salud ‘Fernando Católico’ de Zaragoza en el período de mayo 2013 y marzo 2015 y se escogió 195 personas por un muestreo de conveniencia de forma consecutiva. (Rubio, 2017, p.4) En este estudio dio como resultado que una mejor puntuación en el cuestionario está relacionada con el nivel de actividad física, sin embargo, el SPPB ha sido poco analizado previamente con este factor debido a que varios autores priorizan el uso de acelerómetros.

Según la tesis de grado ‘‘Valoración de la capacidad funcional en adultos mayores en el Dispensario de Salud Ocho León. Cuenca 2018’’ de la autora María del Carmen Vera de la Universidad de Cuenca recomienda incorporar el test SPPB en la valoración integral del adulto mayor, debido a que ayuda a establecer el grado de funcionalidad y en casos de ser necesario incorporar intervenciones de rehabilitación tempranamente. En su trabajo de investigación también menciona que la aplicación de la batería está relacionada con caídas en personas adultas mayores ya que pudo evidenciar mayor riesgo de caídas en puntuaciones más bajas.

## **2.4 Equilibrio**

El equilibrio es definido como un proceso en el que se controla el centro de masa del cuerpo en relación con la base de sustentación que puede ser estática o dinámica (Rose, 2014). Se considera al equilibrio estático estar de pie y erguidos en el espacio, mientras que inclinarse en el espacio o caminar pertenece a tareas de equilibrio dinámico (Rose, 2014).

### ***2.4.1 Equilibrio estático***

Capacidad que presenta un cuerpo para mantener una postura, se presenta mediante la contracción muscular sostenida. El cuerpo está en reposo y bajo la acción de la gravedad. Por esta razón, requiere el completo avance del mecanismo neuromuscular en el que se conforman los reflejos tónicos (Ibarrondo, 2018).

### ***2.4.2 Equilibrio dinámico***

Este tipo de equilibrio está relacionado con el movimiento y se integra con el desplazamiento, ya que, al ejecutarse esta capacidad coordinativa, se necesita ir modificando de postura durante el movimiento, conservando en cada una de ellas, una posición transitoria del equilibrio (Gómez, 2020).

Esta capacidad depende del funcionamiento de las estructuras visuales, vestibulares y somatosensoriales (Ibarrondo, 2018).

El sistema visual brinda información sobre el entorno, ubicación y la dirección junto con velocidad de movimiento de la persona. La agudeza visual, la percepción de la profundidad y campo periférico disminuyen con la edad. Otro de los sistemas que participan es el vestibular, el cual, brinda información sobre el movimiento de la cabeza, al detectar los movimientos de la misma en relación a la gravedad, ya sea el grado y la dirección de la inclinación o la orientación en los tres planos (Ibarrondo, 2018). Finalmente, el sistema somatosensorial notifica sobre la

posición del cuerpo y contacto de la piel por la presión, vibración y sensores táctiles, junto con los propioceptores articulares y musculares. Es importante mencionar que con el aumento de la edad se reduce la sensibilidad de piel, lo cual, dificulta la realización de actividades relevantes para mantener el equilibrio (Ibarrondo, 2018).

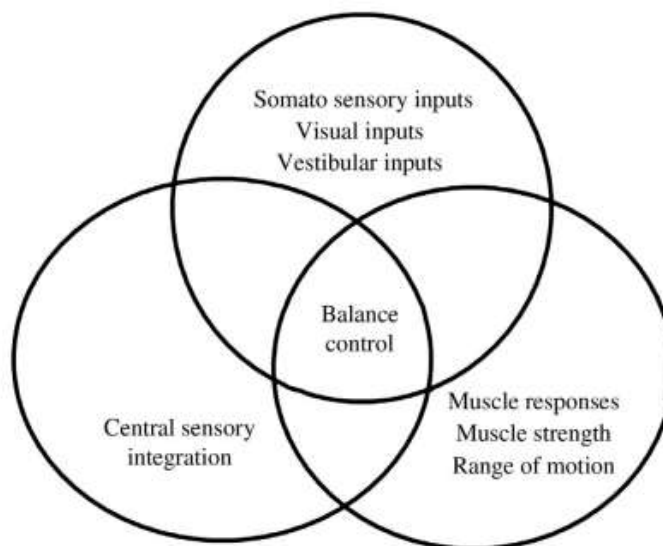


Figura 3. Interacción de varios componentes implicados en el control del equilibrio.

Fuente: (Noohu, Dey, & Hussain, 2014)

### ***2.4.3 Factores que condicionan el equilibrio***

El equilibrio corporal se desarrolla en base a la información visoespacial y vestibular. Por esta razón, alguna alteración en el control del equilibrio va a generar dificultades para la integración espacial y va a condicionar el control postural (Fernández, 2016).

Son varios los factores que pueden influir en el equilibrio, entre ellos se encuentran factores extrínsecos, intrínsecos y patológicos.

### **2.4.3.1 Factores intrínsecos**

#### **2.4.3.1.1 Centro de gravedad**

Es el punto resultante de todas las fuerzas que actúan sobre las distintas masas de un cuerpo, es decir; donde se concentra la masa del cuerpo. Si se dividen los procesos sensitivos o motores del equilibrio se entiende que una persona está sufriendo una alteración del equilibrio y estabilidad ya que los movimientos automáticos que se requieren para que el centro de gravedad mantenga equilibrio en su postura no están coordinados eficazmente (Fernández, 2016).

#### **2.4.3.1.2 Base de sustentación**

Se denomina a la base de sustentación por la superficie a la que se mantiene apoyado el cuerpo por medio de la fuerza que circunscribe a las partes del cuerpo en contacto con la superficie, es importante mencionar que mientras mayor sea la base de sustentación, mayor estabilidad presentará el cuerpo (Fernández, 2016).

#### **2.4.3.1.3 Género**

A pesar de que se presentan diferencias en las condiciones que alteran el equilibrio entre hombres y mujeres podrían deberse también a factores como la altura, el peso, calzado, entre otros. No únicamente a la diferencia de género (Vázquez, 2009).

#### **2.4.3.1.4 Alteraciones del equilibrio en el adulto mayor**

Algunos de los trastornos asociados al equilibrio en el adulto mayor pueden ser causados por caídas, siendo el sistema vestibular el encargado del equilibrio y de sus alteraciones las cuales inician a mediana edad, por lo que, cualquier cambio y alteración en el funcionamiento incrementa el riesgo de caídas (Moreta, 2021).

Una de las consecuencias que se presentan en esta población relacionadas al equilibrio es el riesgo de caídas, la cual se presenta con un bajo rendimiento en la realización de las

actividades de la vida diaria, al igual que, las caídas se pueden presentar por la disminución de la fuerza que se da con el paso de años y alteraciones en la postura, disminuye el equilibrio en bipedestación, siendo algunas de las causas problemas en el sistema sensorio-motor, sistema vestibular, agudeza visual, audición, entre otras (Villamarín, 2019).

#### ***2.4.3.1.5 Estado físico***

Este produce cambios en el equilibrio ya que somete al individuo a que el gasto de energía sea menor. En ocasiones cuando un individuo está mucho tiempo en cama o no lleva una vida activa físicamente, el equilibrio se ve afectado y predisponen a mayor riesgo de lesiones (Vázquez, 2009).

#### ***2.4.3.1.6 Peso***

El peso interviene en las fuerzas que se ejercen en las articulaciones de los miembros inferiores sobre el suelo, entonces las personas con sobre peso tienen su centro de gravedad desplazado hacia delante y presentan hiperlordosis lumbar. Esto conlleva a evitar los desplazamientos laterales que representa falta de estabilidad y a su vez falta de equilibrio (Fernández, 2016).

#### ***2.4.3.1.7 Talla***

La estatura y la longitud de los miembros inferiores, son condiciones para tener mayor o menor equilibrio. Las personas de menor estatura tienen mayor acoplamiento con el suelo y no necesitan una base de sustentación tan amplia como una persona de gran estatura (Fernández, 2016).

### ***2.4.3.2 Factores extrínsecos***

#### ***2.4.3.2.1 Suelo***

Parquet, alfombra, una calle empedrada, arena, subida y bajada de pendientes, etc. Son solo pocas clases de terreno por el cual el ser humano se desplaza y en cada una de ellas lo hace de manera distinta y más aún si el desplazamiento que se lleva a cabo es en actividades de la vida diaria (Fernández, 2016).

El impacto que tienen las articulaciones de los miembros inferiores sobre el suelo aumenta cuando se camina sobre pavimento o asfalto que es de un material duro, al aumentar el impacto el cuerpo tiene mayor estabilidad, mientras que cuando el sujeto camina sobre suelos naturales como madera, hierba o arena el impacto disminuye y al mismo tiempo la estabilidad, este impacto sobre el suelo es una condición que altera el equilibrio (Vázquez, 2009).

#### ***2.4.3.2.2 Calzado***

El calzado idóneo presenta la característica de amortiguar los impactos que tienen las articulaciones de los miembros inferiores en relación al suelo, controlar los movimientos del pie, brindar una apropiada sujeción del pie y juntamente posibilitar movimientos de los dedos optimizando la relación pie-suelo, cuando la persona camina (Fernández, 2016).

#### ***2.4.3.2.3 Factores patológicos***

Las alteraciones del equilibrio pueden ser causadas por enfermedades o lesiones de cualquier estructura del sistema nervioso central, interviniendo en las fases de procesamiento de información como son: aferencias somato sensitivas, visuales y vestibulares, integración motora y sensitiva, y eferencia motora (Mark Dutton, 2015).

#### ***2.4.3.2.4 Propiocepción***

Existen sensores propioceptivos en los músculos, tendones, y articulaciones sensibles a movimiento o presión. Estos ayudan al cerebro a saber cómo los pies y piernas están posicionados con respecto a la superficie, y cómo la cabeza está posicionada con respecto al pecho y hombros. La propiocepción se relaciona con la sensación de mecanorreceptores que comprende el sentido del tacto (Hoffman, 2010).

#### ***2.4.3.2.5 Oído interno***

El oído interno envía información al cerebro sobre los movimientos y posición de la cabeza. Hay tres canales semicirculares en cada oído, y estos sienten cuando la cabeza se mueve y ayudan a mantener la vista enfocada. En cada oído se encuentran el sáculo y el utrículo, mandan información al cerebro cuando la cabeza está en movimiento directo, y sienten aun cuando la cabeza se encuentra en posición fija (Hoffman, 2010).

#### ***2.4.3.2.6 Vista***

El equilibrio viene dado por función de la vista por la información que resulta de la ubicación postural en tiempo y espacio al mandar los datos a un lóbulo del cerebro y a la corteza cerebral encargados de regular el tono de los movimientos según la información sensorial recibida. La vista le permite ver dónde se encuentra su cabeza y cuerpo en relación al mundo alrededor suyo. También le ayuda a sentir movimiento ente usted y su entorno (Hoffman, 2010)

### **2.5 Velocidad de marcha**

Debido al proceso de envejecimiento se puede ver modificado el patrón de marcha, considerando como marcha senil, la cual se caracteriza por cambios y adaptaciones en diferentes partes del cuerpo durante la marcha, en la cual, se pude observar una leve proyección anterior de cabeza, flexión de tronco, cadera y rodillas (Moreta, 2021).

El patrón de la marcha también se modifica en presencia de enfermedades neurológicas como el Parkinson o en secuelas post accidente cerebro vascular. Podemos distinguir diferentes tipos de marcha en el adulto mayor, como: La marcha senil, parkinsoniana o festinante, marcha equina, atáxica cerebelosa, claudicante, antiálgica, marcha en problemas articulares y marcha por des acondicionamiento (Moreta, 2021).

En las fases de la marcha, el apoyo aumenta con la edad, la velocidad también se altera, siendo 1 metro/ segundo el valor que nos informa la predisposición del adulto mayor a 22 una situación de riesgo, si la velocidad disminuye aún más de ese valor se considera cerrada la posibilidad que se puede realizar caminatas fuera del hogar y de forma funcional (Moreta, 2021).

## **2.6 Caídas**

Según la Organización Mundial de la Salud una caída se define como un acto involuntario, la persona pierde equilibrio (Gallo, 2016). Puede ser el resultado de la interacción de causas intrínsecas que están relacionadas con el proceso de envejecimiento, sexo femenino, presencia de historial de caídas, pérdida de equilibrio, enfermedades agudas y crónicas, polifarmacia; y las causas extrínsecas relacionadas con el entorno, como, por ejemplo, piso resbaladizo, ausencia de barras de apoyo, uso de zapatos inadecuados, tipo de actividad que realice la persona, entre otras (Fhon, 2019).

### **2.6.1 Riesgo de caídas**

Uno de los cuatro grandes síndromes geriátricos lo constituyen las caídas, que constituyen la segunda causa de muerte dentro del marco de lesiones no intencionadas en todos los grupos etarios, pero la mayor tasa de mortalidad descrita se ha evidenciado en pacientes adultos mayores de 65 años a nivel mundial (OMS, 2018).

Las caídas en adultos mayores son de causa multifactorial en la mayoría de los casos partiendo de factores sociodemográficos, antecedentes clínicos previos, trastornos neuromusculares y sensitivos motores, factores ambientales (Cando, 2021).

Según la Guía de prevención de caídas de la Sociedad Americana y Británica de Geriatria 2001, el porcentaje de personas que caen aumentó del 27% para los que no tenían factores de riesgo al 78% para aquellos con cuatro o más factores de riesgo, y demuestran que los factores de riesgo que se correlacionan con caídas son debilidad muscular, historial de caídas, déficit de la marcha, uso de dispositivos de asistencia, déficit visual, artritis, deterioro de las actividades básicas de la vida diaria y depresión, deterioro cognitivo y edad mayor a 80 años (American Geriatrics Society, 2020).

## **2.7 Hipótesis**

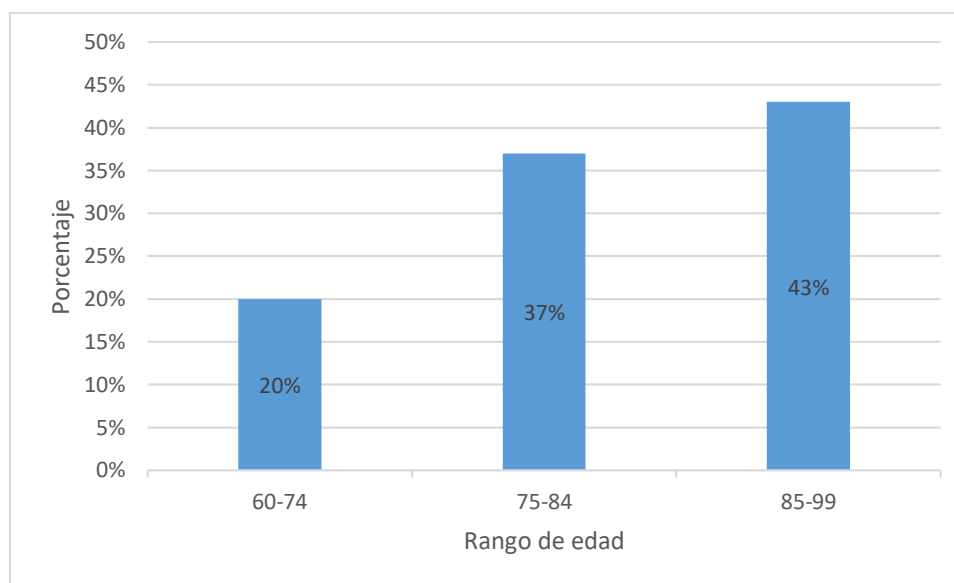
H0: Los adultos mayores de la Residencia El Roble y la Casa del adulto mayor Mi Amigo Divino presentan un bajo desempeño físico.

H1: Los adultos mayores de la Residencia El Roble y la Casa del adulto mayor Mi Amigo Divino no presentan un alto desempeño físico.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 Resultados

#### 3.1.1 Gráfico 1. Edad

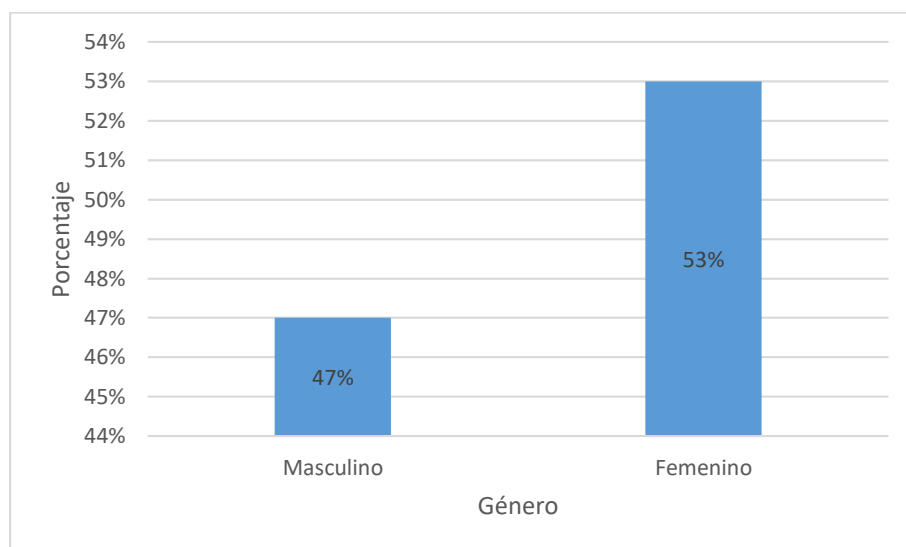


Fuente: Batería corta de rendimiento físico SPPB

Elaborado por: Andrea Sánchez

En la gráfica 1 podemos observar que, en la distribución por edad, el grupo con mayor frecuencia es el de 85 a 99 años con 43%. Por lo que la mayoría de los participantes son viejos-longevos.

### 3.1.2 Gráfico 2. Género

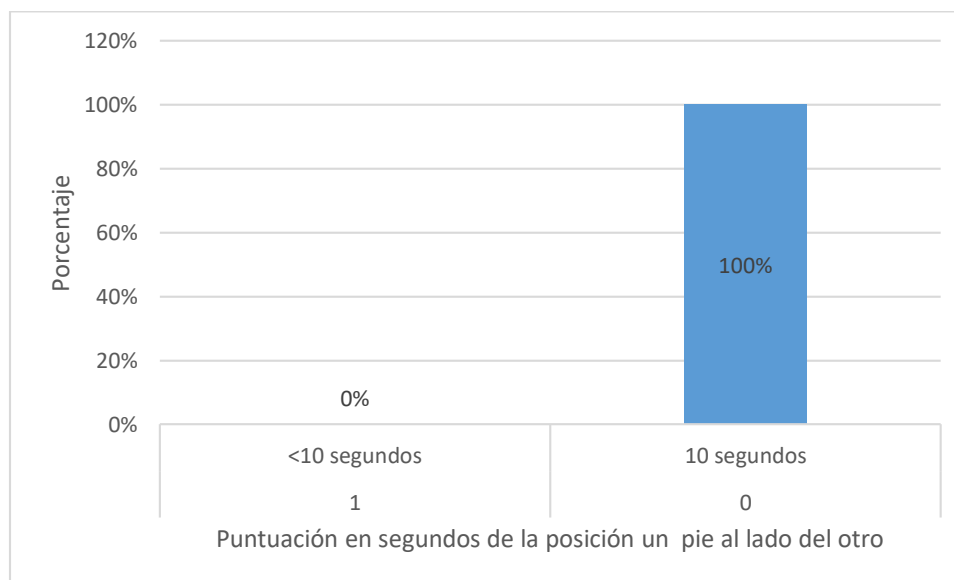


Fuente: Batería corta de rendimiento físico SPPB

Elaborado por: Andrea Sánchez

En la gráfica 2 de la muestra seleccionada que comprendió 30 adultos mayores, se puede evidenciar que el género que más prevalece en el estudio es el femenino.

### 3.1.3 Gráfico 3. Posición un pie al lado del otro

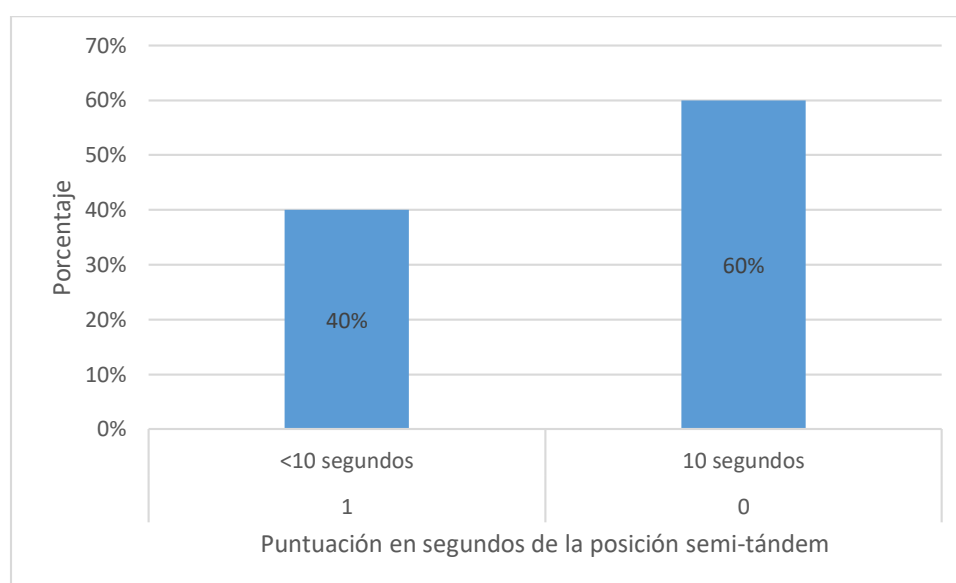


Fuente: Batería corta de rendimiento físico SPPB

Elaborado por: Andrea Sánchez

En el test que pertenece a la valoración de equilibrio se observó que todos los participantes lograron mantenerse con los pies juntos durante los 10 segundos de la actividad, por lo cual se asignó un puntaje de cero en base a los parámetros de la batería corta de rendimiento físico.

### 3.1.4 Gráfico 4 Posición semi-tándem

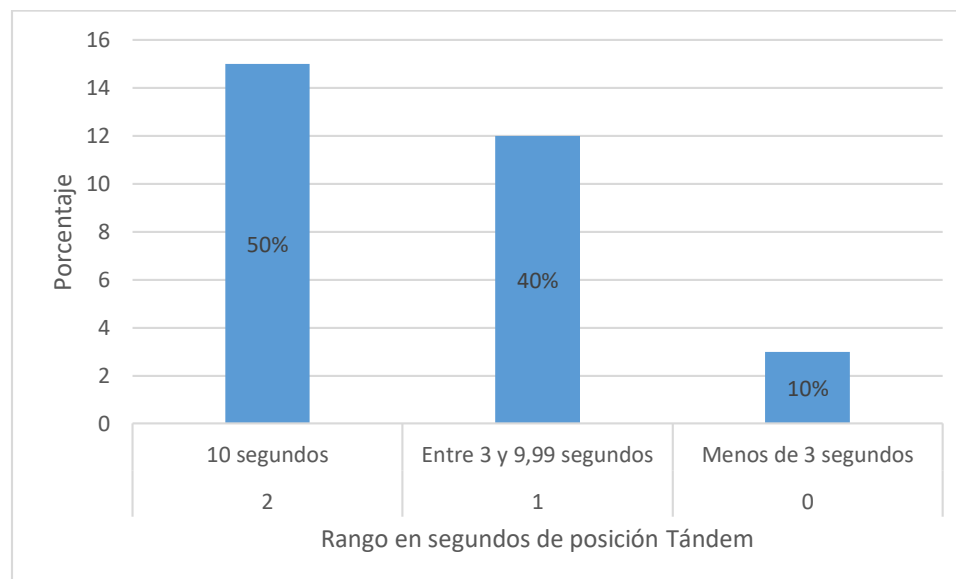


Fuente: Batería corta de rendimiento físico SPPB

Elaborado por: Andrea Sánchez

En cuanto a la posición semi tándem se puede visualizar que más de la mitad de los adultos mayores presentan buen equilibrio, ya que logran mantener la posición durante los segundos establecidos, mientras que el 40% no logran cumplir los 10 segundos de la actividad.

### 3.1.5 Gráfico 5. Posición Tándem

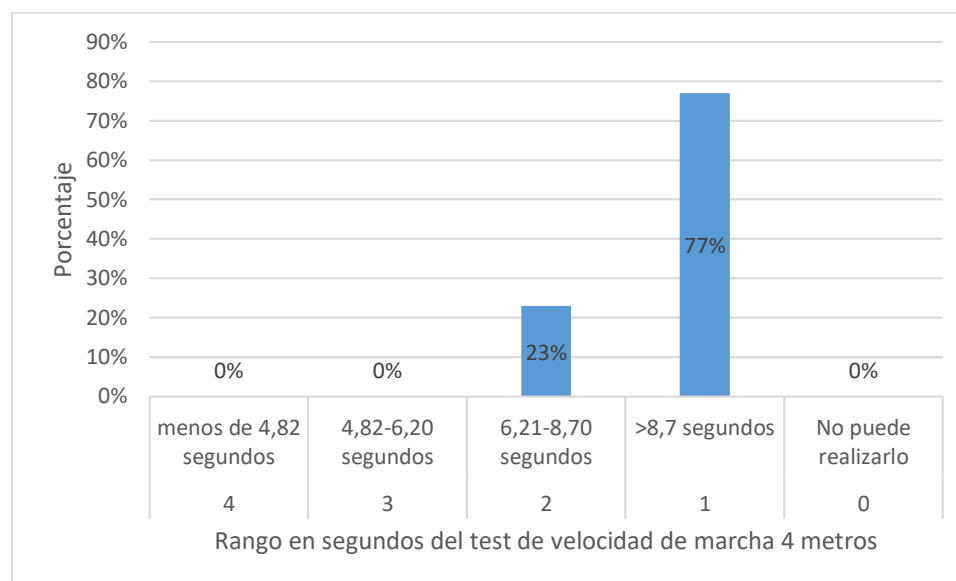


Fuente: Batería corta de rendimiento físico SPPB

Elaborado por: Andrea Sánchez

Se puede observar que la posición tándem correspondiente a la evaluación de equilibrio, 50% de adultos mayores logra mantener la posición durante 10 segundos por lo que se asigna un puntaje de 2 siendo esto un indicador de buen equilibrio, el 40% lo realiza entre 3 y 9,99 segundos lo que representa que un valor neutro, mientras que el 10% mantiene la posición menos de 3 segundos lo que refleja un equilibrio deficiente.

### 3.1.6 Gráfico 6. Test de velocidad de marcha 4 metros

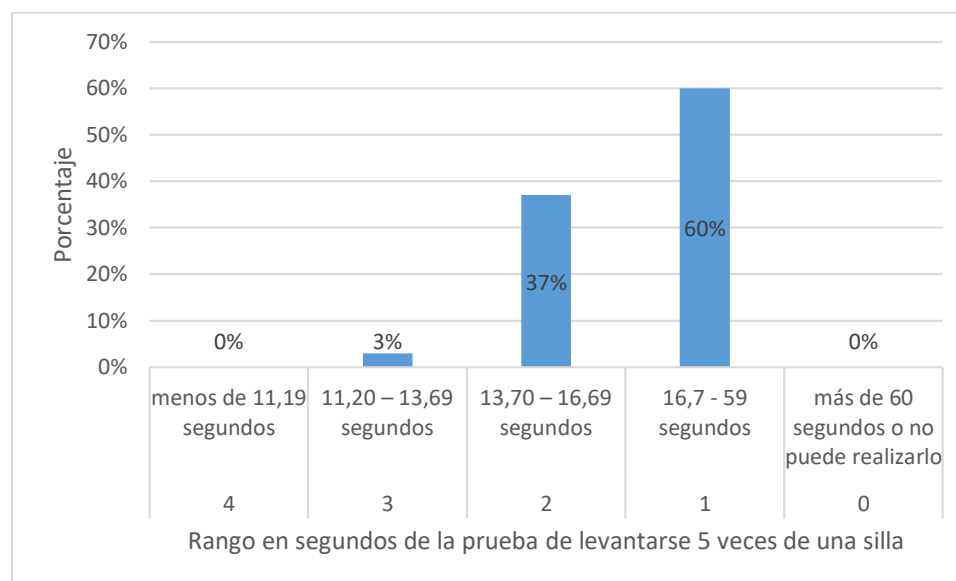


Fuente: Batería corta de rendimiento físico SPPB

Elaborado por: Andrea Sánchez

Se presenta el test de velocidad de marcha en el cual la mayoría de los adultos mayores realizan la caminata de 4 metros en un tiempo mayor a 8,7 segundos para lo cual se asigna un puntaje de 1, mientras que el 23% de los participantes realiza la marcha entre los 6,21 y 8,70 segundos para lo cual se da un valor de 2 lo que representa un mejor rendimiento en la actividad.

### 3.1.7 Gráfico 7. Prueba de levantarse 5 veces de una silla



Fuente: Batería corta de rendimiento físico SPPB

Elaborado por: Andrea Sánchez

La gráfica muestra que el 60% de los participantes logra completar la prueba de levantarse 5 veces de una silla entre 16,7 y 59 segundos, asignando un puntaje de 1, 37% lo realiza en menor tiempo entre 13,70 y 16,69 lo cual es un indicador regular, mientras que el 4% de adultos mayores la actividad entre 11,20 y 13,69 segundos siendo un indicador de fuerza en miembros inferiores.

### 3.1.8 Tabla 1. Prueba de chi cuadrado

Relación entre la velocidad de marcha y fuerza de miembros inferiores

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	V	G	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,475 <sup>a</sup>	9	2	,009
Razón de verosimilitudes	,714	9	2	,008
Asociación lineal por lineal	,077	9	1	,003
N de casos válidos	0	3		

Fuente: SPSS

Elaborado por: Andrea Sánchez

En la tabla N°1 correspondiente al cruce de variable entre fuerza en miembros inferiores y velocidad de marcha se obtuvo una ( $p = 0,003$ ), por lo tanto, existe una relación significativa entre estas dos variables.

### 3.1.9 Gráfico 8. Desempeño Físico



Fuente: Batería corta de rendimiento físico SPPB

Elaborado por: Andrea Sánchez

Se puede observar que el resultado del desempeño físico de los adultos mayores en base al equilibrio, velocidad de marcha y fuerza en miembros inferiores no es adecuado, por lo que el total de participantes presentan un elevado riesgo de fragilidad y caídas.

### **3.2 Discusión**

Los adultos mayores pertenecen a un grupo etario que no ha sido tomado en cuenta en varios ámbitos dentro del campo de salud, ya que no se ha dado la atención eficaz a cada una de sus necesidades y requerimientos que se generan en todo el proceso de envejecimiento. Al igual que; no se han abordado estrategias importantes de prevención para la población geriátrica, ya que varios sistemas que están diseñados para distintas patologías y síndromes propios del envejecimiento no se han propuesto con una finalidad específica. Cerca del 8% de la población mundial tiene más de 65 años y por ello conocer las patologías y problemas que afectan a este grupo etario ayudará a crear mejores planes de rehabilitación junto con la prevención y diagnóstico oportuno (Ord,2021).

En este contexto, Lee-Shuen et al. (2021), en su estudio sobre el rendimiento físico mediante la batería corta; SPPB, realizado en treinta y ocho adultos mayores residentes de una comunidad, señalan que los valores específicos de SPPB son muy importantes para el diagnóstico y con ello la interpretación de resultados para el análisis de los objetivos de tratamientos que se establecerán, siendo esta batería una herramienta de detección útil, fiable y rápida para conocer el riesgo de fragilidad y caídas del adulto mayor.

De igual manera, en varios estudios mencionan a la batería corta de rendimiento físico como una importante herramienta de detección de fragilidad en adultos mayores, pero pocos estudios relacionan la velocidad de marcha con la fuerza de miembros inferiores, esta se valoró mediante la prueba de pararse y sentarse 5 veces de una silla (Ribeiro et al., 2021). Los

resultados mostraron una correlación de 83%, con lo cual podemos deducir que este factor ha presentado relevante influencia sobre el desempeño físico del adulto mayor, brindando una idea importante sobre los factores que se deben abordar como el equilibrio y fuerza muscular ya que mantienen relación.

Por otro lado, en el presente estudio se observó en los valores normativos de SPPB; que los hombres obtuvieron mejores puntuaciones en comparación a las mujeres. Esto concuerda con un estudio realizado con 152 adultos mayores institucionalizados donde determinaron la presencia de dimorfismo sexual en la fuerza muscular, es decir, se evidenció que las mujeres presentaban mucho menos fuerza que los hombres, debido a que los hombres tuvieron mayor masa muscular (Barbosa, 2007). Cabe recalcar que según, las diferencias morfológicas los varones de todas las edades poseen mayor estatura y peso por la producción de andrógenos que fortalecen el cuerpo (Rojas, 2016).

En cuanto a la edad, los porcentajes resaltan que la fuerza de miembros inferiores es la capacidad que va en constante decrecimiento con los años. Es así como, en una investigación mencionan que con el envejecimiento hay una pérdida de masa muscular en calidad y fuerza, ya que intervienen diversos factores como la reducción de la actividad física, menor ingesta proteico-calórica, entre otros (Poblete et al., 2015).

Continuando, mediante el análisis de la bibliografía disponible y resultados de la investigación se pudo evidenciar que en el resultado final de la sumatoria de los baremos que pertenecen a SPPB; se manifestó un elevado riesgo de fragilidad y caídas en adultos mayores, especialmente en factores como la velocidad de marcha y fuerza en miembros inferiores, los cuales son predictores de sufrir caídas en el contexto en que se desenvuelven. Aunque, valorar la velocidad de marcha es una actividad y método práctico, se ha evidenciado en otros estudios que

se podrían utilizar otras herramientas más específicas y calificadas para esta detección (Vera, 2018).

De la misma forma en la presente investigación se demostró que en los puntajes asignados en el *Short physical performance battery*, toda la muestra presenta riesgo de fragilidad y caída. Estos resultados fueron realizados en base a tres baremos ya mencionados que son equilibrio, velocidad de marcha y la prueba de pararse y sentarse cinco veces de una silla. Mediante la sumatoria de estas tres actividades se evidenció que los adultos mayores que formaron parte del estudio obtuvieron valores que pertenecen al mayor tiempo en segundos al momento de realizar el test, siendo esto uno de los factores alarmantes.

Estos resultados concuerdan con lo indicado por Lauretani et al. (2019), en un estudio realizado con 451 adultos mayores evaluados en una clínica ambulatoria geriátrica por sospecha de fragilidad, realizaron la SPPB lo cual se asoció de forma independiente con caídas notificadas en pacientes ambulatorios, siendo necesaria la implementación de esta batería para la evaluación del riesgo de caídas.

Por lo cual, en relación a los resultados se acepta que la hipótesis de investigación es válida para la población investigada. Se considera entonces que hay una relación directa entre la fuerza de miembros inferiores y la velocidad de marcha en los adultos mayores de la Residencia El Roble y la Casa del adulto mayor Mi Amigo Divino, ya que las puntuaciones bajas en el SPPB son un indicador de menor fuerza en miembros inferiores y sobre todo se hace presente en paciente frágiles, lo que aportaría una opción tanto diagnóstica como terapéutica posible de ser aplicada en los pacientes geriátricos ya sea ambulatorios u hospitalarios.

Entre una de las actividades que evalúa la SPPB está la velocidad de la marcha. Este factor es normal y permanece estable hasta la sexta década, ya que posteriormente inicia un

descenso del 15% sobre el mismo por cada década de vida (Boeckxstaens, 2015). Algunas investigaciones expresan que la velocidad a ritmo normal en la población geriátrica debería ser de 1 m/seg para considerar un bajo riesgo de sufrir eventos adversos así también proponen que los valores inferiores a 0.8 m/seg están en un elevado riesgo de sufrir caídas. Con ello, se relacionó a los resultados de los participantes de la presente investigación, obteniendo valores menores de velocidad de la marcha. Cabe mencionar que esta batería es un importante predictor de institucionalización, ingresos hospitalarios e incluso la muerte, además se discute que aquellos adultos mayores que tienen una velocidad menor a 0.6 m/seg se asocia a un posible estado patológico de salud (Tomita, 2018).

El cambio más significativo ha sido la disminución de la velocidad de la marcha y se lo ha asociado a un deterioro funcional; puesto que la acción de caminar requiere energía, control del movimiento y apoyo, además depende del trabajo de múltiples órganos incluyendo al corazón, pulmones y sistema circulatorio, nervioso y musculoesquelético (Ramírez, 2017). Con lo expuesto, se evidencia que el puntaje total de la batería de rendimiento físico muestra valores que predisponen a un riesgo elevado de fragilidad y caídas de los adultos mayores de las Residencias que fueron parte de la investigación.

Finalmente, a pesar de que varios aspectos coincidan con estudios previamente realizados, se considera que se requiere más investigación junto con la utilización de plataformas y aparatos tecnológicos para la medición, especialmente de la velocidad de marcha. La aplicación de este test puede resultar un método para predecir el riesgo de caídas.

### **3.3 Limitaciones**

Como limitación del estudio se podría destacar la falta de acceso a una historia clínica de los adultos mayores, ya que la Residencia donde se realizó la investigación mencionó que no

contaba con datos clínicos, lo cual impidió hacer una correlación de los antecedentes patológicos de cada uno de los participantes con los resultados obtenidos.

A pesar de que el principal aporte que nos brinda este estudio es conocer el rendimiento físico de las personas adultas mayores evaluadas, habría aportado significativamente la relación de los resultados del SPPB y el índice de masa corporal (IMC) de cada uno de los adultos mayores. Sin embargo, los datos pertenecientes a IMC no se lograron recopilar debido a que dirigentes de las Residencias donde se llevó a cabo el estudio no contaban con esta información actualizada. También otra limitación que se presentó en el estudio fue que la muestra se efectuó con un número reducido de participantes, ya que el acceso a otras residencias de adultos mayores se vio limitado en varios lugares de la ciudad de Quito.

## CONCLUSIONES

- Se concluye que los adultos mayores que formaron parte del estudio, presentan un nivel de desempeño físico predominantemente bajo.
- Se determinó que, en las tres actividades relacionadas con la capacidad del equilibrio, más de la mitad de los adultos mayores logran realizar la prueba sin ninguna dificultad y en el tiempo establecido, es decir, mantienen buen equilibrio estático.
- Se identificó que en la velocidad de marcha de los adultos mayores un declive en los puntajes asignados a este factor, en razón de que completan la actividad en más de 8,7 segundos, asignando una puntuación de 1, lo cual muestra un bajo rendimiento.
- Se concluye que los adultos mayores institucionalizados de la Residencia el Roble y la Residencia Mi Amigo Divino tienen menor fuerza en miembros inferiores, debido a que más de la mitad de los participantes realizan la prueba de sentarse y pararse de una silla en mayor tiempo, lo que es un indicador de desempeño bajo.
- Al determinar el riesgo de caída de adultos mayores mediante la batería de rendimiento físico SPPB, se indica que presentan alto riesgo de caídas debido a que los puntajes totales de la prueba muestran un desempeño deficiente.

- La relación entre la fuerza de miembros inferiores y la velocidad de marcha de los participantes, se determinó una estrecha relación significativamente estadística entre los dos factores mencionados.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda la realización de investigaciones adicionales que validen la utilización de la batería de rendimiento físico en la población general de adultos mayores a fin de poder establecer su real valor como método de valoración.
- Debido a que los adultos mayores de las Residencias que formaron parte de la investigación presentan una condición más deteriorada se recomienda trabajar en ellos con más ejercicios de estabilidad y propiocepción junto con habilidades motrices.
- Se recomienda incluir en las residencias que formaron parte de la investigación un plan de intervención basado en actividades relacionadas con el equilibrio estático y dinámico, junto con ejercicios para trabajar fuerza en miembros inferiores para contribuir a una marcha funcional.
- Es recomendable para estudios posteriores, aplicar la batería corta de rendimiento físico SPPB en una población geriátrica mayor, con el fin de obtener resultados más precisos.
- Fomentar dentro de la Residencias la utilización de escalas que midan el rendimiento físico del adulto mayor, donde participe el profesional de fisioterapia en evaluar el estado funcional, con el objetivo de conocer las actividades funcionales donde se genera dependencia.

- Se recomienda realizar más estudios in situ con el fin de verificar cuáles son los factores que influyen en el declive de la velocidad de marcha y de esta manera poder correlacionarlos con datos más específicos.
- Es recomendable incorporar la batería corta de rendimiento físico SPPB en la práctica clínica pues ayudaría a diseñar intervenciones tempranas con el fin de reducir e incluso evitar los riesgos inminentes que tiene el síndrome de fragilidad.
- En función de los resultados de futuras investigaciones, se recomienda establecer valores referenciales y puntos de corte adaptados, que consideren las distintas características de los evaluados.

## BIBLIOGRAFÍA

- Anton, S. D., Hida, A., Mankowski, R., Layne, A., Solberg, L. M., Mainous, A. G. y Buford, T. (2018). Nutrition and exercise in sarcopenia. *Current Protein & Peptide Science*, 19(7), 649–667. <https://doi.org/10.2174/1389203717666161227144349>
- Alvarado, A. y Salazar, A. M. (2014), Análisis del concepto de envejecimiento. *GeroKomos*, 25(2), 57-62. <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n2/revision1.pdf>
- Barbosa, J. (2007). Masa muscular, fuerza muscular y otros componentes de funcionalidad en adultos mayores institucionalizados de la Gran Caracas-Venezuela. *Nutrición Hospitalaria*, 22(5). 578 – 583.  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112007000700009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000700009)
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*.  
<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Bernal%20Cesar%20A%20-%20Metodologia%20De%20La%20Investigacion%203%20Ed.pdf>
- Cáceres-Manrique, F., Parra, L. y Pico, O. J. (2018), Calidad de vida relacionada con la salud en población general de Bucaramanga, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 20(2), 147-154.  
<https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2018.v20n2/147-154/es>
- Del, (2021). *Real Academia Española*. <https://dle.rae.es/edad>

Del, (2021). Real Academia Española. <https://dle.rae.es/g%C3%A9nero>

Del, (2021). Real Academia Española. <https://dle.rae.es/equilibrio>

Fhon, S. (2019). *Causas y factores asociados a las caídas del adulto mayor.*

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632019000100031](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632019000100031)

Flores, G. (2015). El antecedente personal patológico en la anamnesis. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 24(1). [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-14292015000100006#:~:text=Un%20antecedente%20personal%20patol%C3%B3gico%20no,o%20presenta%20actualmente%20un%20paciente](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292015000100006#:~:text=Un%20antecedente%20personal%20patol%C3%B3gico%20no,o%20presenta%20actualmente%20un%20paciente)

Fortes, P. (2020). *Envejecimiento y atención a la dependencia en Ecuador.*

<https://eurosocial.eu/wp-content/uploads/2021/03/Envejecimiento-y-atencion-a-la-dependencia-en-Ecuador.pdf>

Gallo, M. (2016). *Evaluación del riesgo de caídas en adultos mayores que reciben intervención con un programa multifactorial de prevención comparado con adultos mayores que reciben indicaciones en consulta médica del Centro de Salud número 9 Comité del Pueblo en los meses de septiembre a noviembre de 2016.*

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12740/TESIS%20%20DRA%20H>

[ERRERA%20PARA%20ENTREGAR%20A%20LA%20UNIVERSIDAD.pdf?sequence](#)

[=1](#)

Gómez, M. (2007). Capacidad funcional y salud. *Avances de Enfermería*, 26(1). 43-58

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/12884/13642>

Health Survey, L (1993). *Cuestionario de salud SF-36*.

[https://criticalcarenutrition.com/docs/reenergize\\_def/SF-36%20Spanish.pdf](https://criticalcarenutrition.com/docs/reenergize_def/SF-36%20Spanish.pdf)

Huenchuan, S. (2018). *Envejecimiento, personas mayores y agenda 2030 para el desarrollo sostenible*.

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44369/1/S1800629\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44369/1/S1800629_es.pdf)

Ibarrondo, M. (2018). *Programa de intervención del equilibrio para la prevención del riesgo de caídas en personas mayores*.

[https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/27191/Barrio\\_Ibarrondo\\_Miguel\\_2018\\_Equilibrio\\_Preveni%C3%B3n\\_Ca%C3%ADdas.pdf](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/27191/Barrio_Ibarrondo_Miguel_2018_Equilibrio_Preveni%C3%B3n_Ca%C3%ADdas.pdf)

Jyväkorpi, S. K., Ramel, A., Strandberg, T. E., Piotrowicz, K., Błaszczuk-Bębenek, E., Urtamo, A., Rempe, H. M., Geirsdóttir, Ó., Vágnerová, T., Billot, M., Larreur, A., Saveria, G., Soriano, G., Picauron, C., Tagliaferri, S., Sanchez-Puelles, C., Cadenas, V. S., Perl, A., Tirrel, L., Öhman, H., ... SPRINTT consortium (2021). The sarcopenia and physical frailty in older people: multi-component treatment strategies (SPRINTT) project:

description and feasibility of a nutrition intervention in community-dwelling older Europeans. *European Geriatric Medicine*, 12(2), 303–312.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33583000/>

Lauretani, F., Ticinesi, A., Gionti, L., Prati, B., Nouvenne, A., Tana, C., Meschi, T. y Maggio, M. (2019). Short-Physical Performance Battery (SPPB) score is associated with falls in older outpatients. *Aging clinical and experimental research*, 31(10), 1435–1442.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30515724/>

Lee, S. Y., Choo, P. L., Pang, B., Lau, L. K., Jabbar, K. A., Seah, W. T., Chen, K. K., Ng, T. P. y Wee, S. L. (2021). Valores de referencia y rendimiento en la evaluación de sarcopenia en habitantes de la comunidad de Singapur. *BMC Geriatrics*, 21(1), 213.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33781211/>

Martínez, T., González, C., Castellón, G. y González, B. (2018). El envejecimiento, la vejez y la calidad de vida. *Revista Finlay*, 8(2), 59-65.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342018000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342018000100007)

Ministerio de Inclusión Económica y Social- MIES. (2023). *Informe del Estado Situacional del Servicio de Cuidado Gerontológico Integral para Personas Adultas Mayores provisionado por el MIES y Entidades Cooperantes*. Recuperado de

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2023%20INFORME%20PAM%20ENERO.pdf>

- Miller, T., Guevara, I. (2020). El envejecimiento de la población en Ecuador: la revolución silenciosa. Recuperado de [https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/05/el\\_envejecimiento\\_poblacion\\_ecuador.pdf](https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/05/el_envejecimiento_poblacion_ecuador.pdf)
- Noohu, M. M., Dey, A. B., & Hussain, M. E. (2014). Relevance of balance measurement tools and balance training for fall prevention in older adults. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*, 5(2), 31–35. <https://doi.org/10.1016/j.jcgg.2013.05.002>
- Patrizio, E., Calvani, R., Marzetti, E. y Cesari, M. (2021). Evaluación física funcional en adultos mayores. *The Journal of Frailty & Aging*, 101(2), 141-149. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33575703/>
- Poblete, V. (2015). Funcionalidad, fuerza y calidad de vida en adultos mayores activos de Valdivia. *Revista de Ciencias de la Actividad Física*, 16(1). 45 -52. <https://www.redalyc.org/pdf/5256/525652730005.pdf>
- Porto, J. (2021). *Definición de edad*. <https://definicion.de/edad/>
- Quintero, M. (2011). *La salud de los adultos mayores*. [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51598/9789275332504\\_spa.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51598/9789275332504_spa.pdf)
- Real Academia Española, (2001). Sexo. En *Diccionario de la lengua española*. <https://www.rae.es/drae2001/sexo>

- Ribeiro, C., González, D., Pena, A., Pereira, A. y Sousa, M. (2021). Batería Corta de Rendimiento Físico como Medida del Rendimiento Físico y Predictor de Mortalidad en Adultos Mayores: Una Revisión Integral de la Literatura. *Revista internacional de investigación ambiental y salud pública*, 18(20). <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/20/10612>
- Rojas, D. (2016). *Diferencias según sexo en la aptitud física de personas adultas que acuden a un centro urbano de recreo de Costa Rica*. <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/Dialnet-DiferenciasSegunSexoEnLaAptitudFisicaDePersonasAdu-5759458.pdf>
- Rosero, L., Roldán, L. y Caravajal, F. (2015). *Population ageing, intergenerational transfers and demographic dividend in Ecuador*. Recuperado de <https://kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/75307/Transfers-Ecuador-UN-2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ruzafa, J. (1997). Valoración de la discapacidad física: Índice de Barthel. *Revista Española de Salud Pública*, 71(2). [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57271997000200004#:~:text=El%20%C3%ADndice%20de%20Barthel%20es,grado%20de%20dependencia%20del%20sujeto.](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004#:~:text=El%20%C3%ADndice%20de%20Barthel%20es,grado%20de%20dependencia%20del%20sujeto.)
- Sánchez, C. (2018). *La fuerza explosiva en la saltabilidad de la selección de fútbol de la Unidad Educativa Picaihua*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato].

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27991/1/1804352035%20SANCHEZ%20SANCHEZ%20CHRISTIAN%20BRAYAN.pdf>

Sánchez, M. (2020). *Estudio comparativo sobre la calidad de vida relacionada con la salud entre adultos mayores que realizan actividad física y sedentarios*. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18472/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n%20-%20Mar%20Jos%C3%A9%20S%C3%A1nchez%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Segovia, M. (2011). Funcionalidad del adulto mayor y cuidado enfermero. *Gerokomos*, 22(4). [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2011000400003#:~:text=La%20capacidad%20funcional%20del%20adulto,medio%20y%20Fo%20entorno%22](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2011000400003#:~:text=La%20capacidad%20funcional%20del%20adulto,medio%20y%20Fo%20entorno%22).

Sgaravatti, A. (2018). Velocidad de marcha del adulto mayor funcionalmente saludable. *Anuales de la Facultad de Medicina*, 5(2). [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2301-12542018000200093](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-12542018000200093)

Tapanes, I., Simón, M., Fontané, D. y González, A.(2019). *Rendimiento físico en adultos mayores del Policlínico Héroe del Moncada*. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-)

[18242019000501100#:~:text=El%20rendimiento%20f%C3%ADsico%20es%20la,situaci%C3%B3n%20funcional%20de%20la%20persona.](#)

Terra, J., Vitorelli, K., Inácio, M., Mendes, M., Silva, J. y Ribeiro, P. (2014). Evaluación del riesgo de caídas en las personas mayores: ¿cómo hacerlo? *Gerokomos*, 25(1), 13-16.

<https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000100004>

Treacy, D. y Hassett, L. (2018), The short physical performance battery. *Journal of physiotherapy*, 64(1), 61.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955317300486?via%3Dihub>

United Nations. (2019). *World Population Prospects 2019, Volume I: Comprehensive Tables*.

Recuperado de [https://population.un.org/wpp/publications/Files/WPP2019\\_Volume-I\\_Comprehensive-Tables.pdf](https://population.un.org/wpp/publications/Files/WPP2019_Volume-I_Comprehensive-Tables.pdf)

Universidad de Cantabria. (2013). Cambios Fisiológicos Asociados al Envejecimiento.

Envejecimiento (págs. 3-21). Cantabria: <http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/enfermeria-en-elenvejecimiento/materiales/unidad-2/tema-2.-cambios-fisicos-asociados-alproceso-de>

Vera, M. (2019). *Valoración de la capacidad funcional en adultos mayores en el Dispensario de Salud "Ochoa León". Cuenca 2018* [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca].

UCUENCA.

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32229/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>

Villamarín, A. (2019). *Valoración del equilibrio dinámico y estático en la población de adultos mayores pertenecientes al grupo adulto mayor “Estrellitas mañaneras y gimnasia al parque” del Municipio del Girón Santander*. [Tesis de pregrado, Universidad de Bucaramanga].

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/15990/2019angelvillamarin.pdf?sequence=3>

## ANEXOS

### Anexo 1. Consentimiento informado para el paciente

**Fecha:** ..... **Hora:** .....

**Id:**

**Título:** “Análisis del desempeño físico de los adultos mayores de la Residencia El Roble y La Casa del Adulto Mayor Mi Amigo Divino en el periodo julio-agosto 2022”

**Investigadora:** Andrea Lizeth Sánchez Zarsosa

**Propósito del estudio:** La investigadora, postulante al título de Licenciada en Fisioterapia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, tiene por objetivo analizar en desempeño físico, en adultos mayores de la Residencia El Roble y La Casa del Adulto Mayor Mi Amigo Divino.

**Procedimientos:** En el caso de aceptar su colaboración en el presente estudio, se llevará a cabo la investigación a través de una batería de pruebas, compuesta por 3 test que abarca 3 actividades específicas para la valoración de equilibrio, velocidad de marcha y riesgo de caída para lo cual se estima 15 minutos para la realización de la actividad.

#### **Confidencialidad:**

La información será recolectada de manera anónima, su identidad no será revelada mientras el estudio se esté realizando o cuando se informe o publique el estudio. Los datos recolectados no serán expuestos a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

**Derechos del participante:**

Si acepta ser participante del presente estudio, puede retirar su consentimiento cuando lo estime oportuno, o no participar si así lo desea. Si se presentan dudas sobre el proceso de la investigación, puede consultarlo con el investigador responsables de la recolección de datos.

**CONSENTIMIENTO**

Yo \_\_\_\_\_, con CI. \_\_\_\_\_, he tomado la decisión de participar de manera consiente y libremente en este estudio, de manera voluntaria y en el pleno uso de mis facultades físicas y mentales; se me ha explicado de forma clara y he leído en que consiste la investigación, los instrumentos a ser utilizados, además comprendo mis derechos y mi rol como participante.

---

Firma del participante

---

Firma de la investigadora

## Anexo 2. Plan de transferencia de información

<b>ESCALA DE VALORACIÓN</b>			
<i>Short Physical Performance Battery (SPPB)</i>			
<b>Institución para la que se realiza la observación:</b>			
<b>Objeto de observación:</b> Análisis del desempeño físico de los adultos mayores.			
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>	<b>Género:</b>	<b>Edad:</b>	<b>Hora:</b>
			<b>Fecha:</b>
		<b>Ciudad:</b>	Quito
		<b>Observador:</b>	Andrea Sánchez
<b>Instrucciones:</b> Marca una X al lado las opciones según la equivalencia.			
<b>ASPECTOS OBSERVABLES</b>			
<b>INDICADOR 1</b>	<b>Un pie al lado del otro</b>		
	<10 segundos	10 segundos	
	1	0	
<b>INDICADOR 2</b>	<b>Posición semi-tándem</b>		
	<10 segundos	10 segundos	

	1	0			
<b>INDICADOR 3</b>	<b>Posición tándem</b>				
	10 segundos	Entre 3 y 9,99 segundos		Menos de 3 segundos	
	2	1		0	
<b>INDICADOR 4</b>	<b>Test de velocidad de la marcha 4 m. Mide el tiempo invertido para caminar 4 m a paso normal (utilizar el mejor tiempo de dos intentos)</b>				
	< 4,82 segundos	4,82 – 6,20 segundos	6,21 – 8,70 segundos	>8,7 segundos	No puede realizarlo
	4	3	2	1	0
<b>INDICADOR 5</b>	<b>Test de levantarse de la silla (5 repeticiones). Medir el tiempo invertido para levantarse 5 veces de la silla desde posición sentada, con la espalda recta lo más rápido posible, manteniendo los brazos cruzados.</b>				
	menos de 11,19 segundos	entre 11,20 – 13,69 segundos	entre 13,70 – 16,69 segundos	entre 16,7 - 59 segundos	más de 60 segundos o no puede realizarlo
	4	3	2	1	0