

# UCUENCA

**Universidad de Cuenca**

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Fisioterapia

**Determinación del desempeño físico funcional del grupo de adultos mayores  
“Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.**

Trabajo de titulación previo a la  
obtención del título de Licenciado  
en Fisioterapia


**Autor:**

Johanna Paola Maza Valladares

Luis Esteban Serrano Jaramillo

**Director:**

Ana Lucía Zeas Puga

ORCID:  0000-0002-2593-2176

**Cuenca, Ecuador**

2024-02-20

### Resumen

Antecedentes: Las personas adultas mayores experimentan cambios fisiológicos inherentes al proceso de envejecimiento, los cuales están estrechamente vinculados con la limitación funcional que repercute en las actividades de la vida diaria. Por lo tanto, el desempeño físico funcional juega un papel importante en la calidad de vida de los adultos mayores, por esta razón se considera importante la evaluación de las capacidades físicas en este grupo poblacional, para posteriormente desarrollar diagnósticos y tratamientos personalizados. Objetivo: Determinar el desempeño físico del Grupo de Adultos Mayores "Historia Viva San Joaquín" Metodología: Estudio de tipo descriptivo que se realizó con una muestra de 50 personas adultas mayores pertenecientes al Grupo de Adultos Mayores "Historia Viva San Joaquín". La evaluación del desempeño físico funcional se llevó a cabo mediante la aplicación de la Batería Corta de Desempeño Físico (SPPB). Los datos recopilados fueron analizados y presentados en forma de frecuencias y porcentajes a través de Kobotoolbox versión 2.023 y Microsoft Excel 2016. Resultados: Se encontró que el 50.74% de PAM presenta bajo desempeño físico funcional. Este estudio también reflejó que el sexo femenino del grupo "Historia Viva San Joaquín" presentan un menor desempeño físico funcional en comparación con el sexo masculino. Con un 73.13% y 26.86% respectivamente.

*Palabras clave:* adulto mayor, rendimiento físico funcional, envejecimiento



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

**Repositorio Institucional:** <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

### Abstract

**Background:** Older adults experience physiological changes inherent to the aging process, which are closely linked to functional limitations that have an impact on activities of daily living. Therefore, functional physical performance plays an important role in the quality of life of older adults, for this reason it is considered important to evaluate physical capacities in this population group, in order to subsequently develop personalized diagnoses and treatments. **Objective:** To determine the physical performance of the "Historia Viva San Joaquín" Older Adults Group. **Methodology:** A descriptive study was carried out with a sample of 50 older adults belonging to the "Historia Viva San Joaquín" Older Adults Group. The evaluation of functional physical performance was carried out through the application of the Short Physical Performance Battery (SPPB). The data collected were analyzed and presented in the form of frequencies and percentages through Kobotoolbox version 2.023 and Microsoft Excel 2016. **Results:** It was found that 50.74% of the PAM presented low functional physical performance. This study also showed that the female sex of the "Historia Viva San Joaquín" group had a lower functional physical performance compared to the male sex. With 73.13% and 26.86% respectively.

*Keywords:* older adults, functional physical performance, aging



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

**Institutional Repository:** <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

## Índice de contenido

<b>Capítulo I</b> .....	10
Introducción .....	10
Planteamiento del problema.....	11
Justificación .....	13
<b>Capítulo II</b> .....	14
Fundamento Teórico.....	14
Definición de adulto mayor.....	14
Epidemiología .....	14
Clasificación del envejecimiento .....	14
Tipos de envejecimiento .....	14
Cambios morfofisiológicos en el envejecimiento .....	15
Capacidades Físicas.....	17
Batería Corta De Desempeño Físico (SPPB).....	21
<b>Capítulo III</b> .....	24
3.1 Objetivo General .....	24
3.2 Objetivos Específicos .....	24
<b>Capítulo IV</b> .....	25
Diseño Metodológico.....	25
4.1.1 Tipo De Estudio .....	25
4.1.2 Área De Estudio.....	25
4.1.3 Universo y Muestra .....	25
4.2 Criterios De Inclusión y Exclusión.....	25
4.2.1 Criterios de Inclusión .....	25
4.2.2 Criterios de Exclusión .....	25
4.3 Operacionalización de Variables (Anexo A).....	26
4.4 Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Información.....	26
4.4.1 Método.....	26
4.4.2 Técnica.....	26
4.4.3 Instrumentos .....	26
4.4.4 Procedimientos .....	26
4.4.5 Plan de Análisis y Tabulación .....	28

4.1.1 Aspectos Éticos .....	28
<b>Capítulo V</b> .....	30
Resultados .....	30
<b>Capítulo VI</b> .....	34
Discusión .....	34
<b>Capítulo VII</b> .....	37
7.1 Conclusiones .....	37
7.2. Recomendaciones .....	38
<b>Referencias</b> .....	39
<b>Anexos</b> .....	44
Anexo A. Operacionalización de Variables .....	44
Anexo B. Oficio al presidente del GAD San Joaquín .....	46
Anexo C. Formulario de consentimiento informado .....	47
Anexo D. Escala de batería corta de desempeño físico funcional (SPPB) .....	51
Anexo E. Formulario de recolección de datos .....	53

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Distribución de participantes según sexo y edad. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.....	31
<b>Tabla 2.</b> Distribución de participantes según IMC. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.....	32
<b>Tabla 3.</b> Distribución de participantes según talla. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.....	32
<b>Tabla 4.</b> Interpretación de la valoración de la batería corta de desempeño físico. Según sexo y edad. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.....	33
<b>Tabla 5.</b> Interpretación de la valoración de la batería corta de desempeño físico según IMC. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.....	34
<b>Tabla 6.</b> Interpretación de la valoración de la batería corta de desempeño físico según talla. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.....	34

## **Agradecimientos**

En primer lugar, agradecemos a Dios por habernos dado la vida y permitido llegar hasta aquí, de igual manera a nuestros padres que siempre nos han impulsado para poder cumplir todos nuestros objetivos personales y académicos. De igual manera agradecemos a todos los docentes que nos guiaron en todo este proceso de formación universitaria como de este proyecto de investigación, por sus palabras precisas, su dedicación y paciencia. Finalmente, pero no menos importante al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Parroquial de San Joaquín, por la oportunidad de llevar a cabo esta investigación, y de igual manera, a todos los adultos mayores del grupo "Historia Viva San Joaquín" que nos recibieron con gran cariño y amabilidad.

## **Dedicatoria**

Dedico este logro a mis padres José y Rosario por su esfuerzo y sacrificio, ya que gracias a ellos pude formarme académicamente y así cumplir una meta más, por ser los principales en impulsar cada uno de mis sueños, gracias a ellos por confiar en mí y por siempre estar a mi lado con su apoyo incondicional. Además, a mis hermanos por sus consejos y sabias palabras que me ayudaron a sobrellevar situaciones difíciles durante todo este camino lleno de aprendizaje y experiencias.

Johanna Maza



## **Dedicatoria**

A mis padres por haberme dado la existencia y en ella la capacidad de superarme y desear lo mejor en este difícil y arduo camino; gracias por su presencia y apoyo, especialmente a mi madre, quién con sus palabras me ayudó a sortear los obstáculos. A los docentes que nos han brindado su conocimiento y valores, para poder ejercer está un actuar más humano, a los amigos que nos han ayudado en las buenas y malas, finalmente a todas aquellas personas que dudaron y no creyeron en nosotros.

Esteban Serrano

## Capítulo I

### Introducción

En el transcurso de los últimos años la población adulta mayor es uno de los grupos etarios con mayor crecimiento a nivel mundial, si bien el envejecimiento es un proceso intrínseco e irreversible que desencadena deficiencias en los distintos sistemas del organismo y un declive de las capacidades físicas en donde existe una disminución del rendimiento físico, movilidad, flexibilidad, fuerza y masa muscular, siendo estos marcadores importantes de limitación funcional por lo tanto se da un elevado índice de dependencia, afectando directamente la calidad de vida, llegando incluso a la institucionalización y mortalidad de las Personas Adultas Mayores (PAM).

La disminución del rendimiento físico en las PAM depende de diversos factores, en los que se destaca las condiciones sociodemográficas y la calidad de vida, debido a esto la necesidad de evaluar el desempeño físico, ya que se considera un pilar fundamental en la evaluación clínica geriátrica, esto permite una identificación temprana del nivel de bienestar general de salud en las PAM (1).

Teniendo en cuenta lo anterior, existen escalas que ayudan a determinar la capacidad física funcional de las personas mayores entre ellas está la escala de Batería Corta de Desempeño Físico (SPPB). Es por eso que el objetivo de este proyecto de investigación fue determinar el desempeño físico del Grupo de Adultos Mayores Historia Viva San Joaquín que permitió establecer un predicho en esta población (2).

La escala SPPB es utilizada para medir el rendimiento físico, evaluando la función de las extremidades inferiores, teniendo subcategorías en la que se destaca la velocidad de la marcha, el equilibrio en bipedestación y la prueba de levantarse y sentarse. Además, puede medir el resultado y el efecto de la intervención (3).

Conocer el desempeño funcional de las PAM será de gran utilidad para la creación de medidas preventivas y de guías estratégicas de tratamiento enfocadas a cada una de las necesidades de las PAM y por ende favorecer al cuidado de las mismas. Dentro de las variables independientes utilizadas se incluyó la edad, el sexo, la talla, el peso y el IMC mientras que como variable dependiente el desempeño físico funcional.

**Planteamiento del problema**

La dirección de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2015 expuso las repercusiones que acarrea el envejecimiento de la población para los sistemas de salud, el personal sanitario y el presupuesto designado para los mismos (4). El incremento de la población adulta mayor, se ha establecido que entre 2015 y 2030, la población superior a 60 años se elevará de 900 millones a más de 1.400 millones de personas, es decir un incremento del 64 % en un periodo de 5 décadas, lo que refleja cómo el grupo de edad que más incremento está demostrando actualmente (5). Según el estudio de Jorge Ruiz realizado en México, recalca que este incremento de la población se debe a una tasa de mortalidad menor, acompañada de una tasa de natalidad decreciente en comparación con años previos, estos factores se reflejan en una demografía envejecida, que padecen enfermedades degenerativas, las cuales son de más larga duración, lo que conlleva a terapias basadas en tecnologías y medicamentos más costosos por su grado de especialización (6). La Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF), conceptualiza a la funcionalidad como una compleja relación entre factores intrínsecos y ambientales (7).

En Colombia y Brasil se ha podido constatar que el desempeño funcional tiene una estrecha relación con las enfermedades no transmisibles, que influyen en las limitaciones funcionales, aumentando la dependencia, esto se ha evaluado de manera general, por lo que no nos permite tener una visión clara de cada aspecto que forma parte del desempeño físico adecuado para un envejecimiento saludable (8). Debido a la falta de estudios de relevancia en el Ecuador se ha considerado plantear esta investigación, para tener una referencia de cómo se encuentra nuestra población adulta mayor.

Las personas adultas mayores sufren complicaciones que influyen directamente en su calidad de vida ya que transcurrido los años, los cambios en los sistemas de los individuos es inevitable al igual que el deterioro funcional. Sin embargo, el deterioro funcional no es igual para todas las PAM ya que esto va a depender de factores genéticos, nutricionales, hábitos tóxicos como saludables e incluso hormonales, la participación social y la interacción de las PAM. Es fundamental mantener un adecuado desempeño físico en el envejecimiento, ya que la mayoría de patologías incrementan su accionar cuando este se encuentra disminuido, pudiendo generar complicaciones severas de las mismas, impidiendo que las personas adultas mayores puedan desempeñarse en su día a día, llevándolas a desarrollar dependencia, hospitalización y muerte.

La evaluación de la capacidad funcional ayuda a identificar el mantenimiento óptimo o la disminución de la función física y mental en las personas adultas mayores. Para detectar si la PAM empieza a desarrollar una disminución en sus capacidades físicas o funcionales se utilizan instrumentos cuantificables en diferentes niveles de complejidad tales como el índice de Barthel, la escala de Norton, el mini-examen cognoscitivo de lobo, la Batería Corta de Desempeño Físico y la escala de Tinetti Modificada (9).

Entender cómo se comportan los diferentes grupos en torno a su capacidad funcional es importante, ya que se debe realizar acciones específicas para cada situación, teniendo en cuenta que el tipo de servicio, la cantidad de ayuda y su precio, va a diferir en cada individuo. El desempeño funcional en las PAM se estima de acuerdo a cómo estos se desenvuelven en sus actividades de la vida diaria y sus actividades instrumentales, sin fatigarse e independientemente. Debido a estas razones se pretende promover la conservación de esta capacidad, para que su entorno de vida no se vea limitado y se evite en lo posible la discapacidad (10). Es por ello que la presente investigación buscó responder a la pregunta ¿Cuál es el desempeño físico funcional del grupo de Adultos Mayores “Historia Viva San Joaquín” Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024”

**Justificación**

Con el transcurso de los años, al llegar a la etapa de la adultez mayor, se producen alteraciones y deficiencias en los distintos sistemas del organismo, componentes que incrementan el riesgo de sufrir comorbilidades y generan un deterioro funcional, elevando el índice de dependencia en las PAM. Los individuos con limitaciones en su funcionalidad tienen una calidad de vida afectada, un desempeño físico y psicológico disminuido y un aumento del riesgo de discapacidad, institucionalización y defunción.

El deterioro de la capacidad funcional está relacionado con el riesgo de caídas, la principal causa de morbilidad y mortalidad en esta población y un indicador de fragilidad, se considera importante valorar adecuadamente el desempeño físico funcional en adultos mayores, ya que permite implementar acciones y tratamientos específicos para cada individuo. Conocer el desempeño funcional de las PAM del Grupo de Adultos Mayores "Historia Viva San Joaquín" a través de la escala de Batería corta de desempeño físico (SPPB) ya que permitirá establecer un predicho en esta población, y conocer el estado general de salud.

La presente investigación se enfocará en conocer el desempeño funcional de los participantes debido a que una adecuada valoración del desempeño físico funcional juega un papel importante en la intervención porque permite implementar acciones integrales y tratamientos orientados a la situación de cada individuo. Los datos arrojados por esta investigación van a favorecer al cuidado de las PAM, permitiendo diseñar en un futuro, intervenciones que consideren el desempeño físico funcional, como factores que contribuyen a promover conductas enfocadas a desarrollar un envejecimiento saludable. El tema de investigación que se desarrolló pertenece a la línea de investigación de la Facultad de Ciencias Médicas 2020 - 2025, sobre la Salud integral del Adulto Mayor.

## Capítulo II

### Fundamento Teórico

#### Definición de adulto mayor

El envejecimiento es el resultado de la acumulación de una variedad de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que lleva a un descenso gradual, generando efectos como una decreciente capacidad inmunológica, reducción de masa muscular, afección de la memoria y alteración de la cognición (11).

#### Epidemiología

Se ha confirmado que el incremento de la población adulta mayor, es uno de los principales fenómenos demográficos es por ello que se estima que, en el año 2030, la población superior a 60 años se elevará de 900 millones a más de 1.400 millones de personas, es decir un incremento del 64 % en un periodo de 5 décadas, lo que refleja cómo el grupo de edad que más incremento está demostrando.

En América Latina y el Caribe, el crecimiento de la población adulta mayor ha sido exponencial en donde en el año 2022 viven 88.6 millones de personas mayores de 60 años en la región. Siendo así el 13.4% de la población total (12).

#### Clasificación del envejecimiento

Comienza después de la madurez y se puede diferenciar etapas en las que se encuentra la PAM, viejos-jóvenes a las personas de 60 a 74 años; viejos-viejos a los de 75 a 84 años; viejos-longevos a los de 85 a 99 años y centenarios a los de 100 años y más.

#### Tipos de envejecimiento

En la práctica clínica se diferencian perfiles de envejecimiento que ayudan a identificar la etapa en la que se encuentra la persona adulta mayor

- Envejecimiento sano

Se trata de una PAM con ausencia de alguna enfermedad, en donde su capacidad funcional está conservada, es independiente para todas sus actividades de la vida diaria (AVD) y sus actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). Con baja probabilidad de desarrollar síndromes geriátricos.

- Envejecimiento enfermo

Es aquella PAM que ya presenta una patología aguda y única es decir no suelen presentar otras enfermedades importantes ni problemas cognitivos ni sociales. en donde los problemas de salud son atendidos y resueltos con normalidad.

- Envejecimiento frágil

Este envejecimiento es característico por que la PAM aún conserva su independencia de manera precaria y en donde ya presenta varias patologías de base. Tiene un alto riesgo de dependencia debido a que requiere ayuda para dos o más actividades de la vida diaria.

- Paciente geriátrico

Es aquel paciente de edad avanzada con una o varias enfermedades de base crónica y evolucionadas en el que ya existe una discapacidad evidente. Es una PAM dependiente para las AVD, además suelen presentar alteraciones cognitivas y sociales (13).

## **Cambios morfofisiológicos en el envejecimiento**

La transición que sufre este grupo etario se evidencia en las diferentes modificaciones que sufren los sistemas del organismo.

- Sistema Óseo

El hueso está compuesto por fibras colágenas y sustancia fundamental; formado por líquido extracelular y proteoglicanos. Además, de sustancias inorgánicas como es la hidroxiapatita; y de sustancias orgánicas como son los osteoblastos encargados de la mineralización y los osteoclastos encargados de la reabsorción ósea. En el envejecimiento la pérdida de densidad ósea es del 1% en mujeres y del 0.30% en hombres, esta pérdida provoca un desequilibrio de las sustancias orgánicas, en donde existe mayor actividad de los osteoclastos a diferencia de la actividad de los osteoblastos.

- Sistema Articular

Se produce una disminución de los condrocitos, cantidad de agua y proteoglicanos, cambios que son más visibles en los discos intervertebrales de la columna, ya que la altura del disco disminuye, aumentando la curvatura de la columna en especial de la región dorsal (Cifosis dorsal). Los cambios que se muestran en la columna afectan de manera significativa, por ejemplo, la amplitud de movimiento se reduce y se generan movimientos en bloque. Además de lo anterior, al existir mayor contacto de las superficies articulares se inicia un proceso de artrosis.

- Sistema Muscular

Los cambios en el sistema muscular se dan de manera progresiva a medida que avanza la edad, la pérdida de masa muscular y la pérdida de unidades motoras son los cambios que más destacan en este sistema, normalmente se da por una disminución de la sección

transversal del músculo y el compromiso de los túbulos T y del retículo sarcoplasmático que alteran la coordinación del movimiento.

De igual manera está la reducción de la cantidad y volumen de fibras de tipo II (contracción rápida) y una reducción en proporción menor de las fibras de tipo I (contracción lenta) afectan la calidad de contracción y por consiguiente influyen directamente en la velocidad del movimiento (14).

#### - Sistema Cardiorrespiratorio

En este sistema se destacan alteraciones en los vasos sanguíneos, las válvulas y el miocardio. Se da un aumento del diámetro interno a medida que la rigidez de la pared arterial aumenta, de igual manera existen cambios en la elasticidad de las arterias provocando un aumento de fibras colágenas en las paredes. Se muestran cambios significativos en las válvulas mitral y aórtica. En la válvula mitral se da calcificación y degeneración mucoide que aumenta hasta un 50% al llegar a los 80 años de edad. En los cambios de la válvula aórtica se da acumulación de lípidos y de tejido fibroso.

Todos estos cambios en los sistemas se dan a medida que transcurren los años, junto con la pérdida de la vista, el oído, la presión y la posición de las partes del cuerpo que se relacionan directamente con el desempeño físico adecuado para un envejecimiento saludable (15).

#### Capacidad aeróbica

Estudios realizados por la OMS definen la capacidad aeróbica de una persona como la ventilación, la fuerza muscular y la actividad cardiovascular apropiadas para la edad, estableciendo que esta capacidad aumenta desde la infancia hasta un máximo en la edad adulta joven y paulatinamente decrece al transcurrir el ciclo de vida, hasta la defunción del ser, teniendo en cuenta esto la capacidad tiende a disminuir en un 10% por década en personas sedentarias y hasta en un 15% en personas entre los 50 a 75 años. Es una cualidad importante de la condición física ya que brinda información importante de los sistemas: cardiovascular, metabólico y respiratorio (16).

Por todas las adaptaciones morfológicas y fisiológicas ya mencionadas anteriormente, se considera importante a la actividad física debido a que la práctica de la misma puede retrasar o disminuir la aparición de enfermedades que tendrán un impacto importante en la salud de las PAM.



## Capacidades Físicas

### Fuerza

Es aquella capacidad para modificar o deformar un cuerpo e incluso cambiar la aceleración del mismo. No obstante, la fuerza muscular desde un punto de vista fisiológico es la capacidad de producir tensión que tiene el músculo al activarse está dado por factores externos e internos, es decir que la fuerza es el resultado de la acción sobre la resistencia (17), (18).

### Tipos de Fibras Musculares

Conocer la composición de las fibras musculares juega un papel en el desarrollo de la fuerza muscular.

- Fibras de tipo I o rojas

Estas fibras tienen la característica de ser poco fatigables, de contracción lenta y de suministro energético de tipo anaeróbico. Este tipo de fibras se encuentran en la musculatura tónica.

- Fibras de tipo II o blancas

Son fibras de contracción rápida y muy fatigables con predominio energético de tipo aeróbico, Estas fibras se encuentran en la musculatura fásica que disponen de flexibilidad y elasticidad con tendencia a la debilidad.

La fuerza que se produce tiene su origen en la activación de numerosas unidades funcionales intracelulares o sarcómeras. A continuación, se destacan los aspectos importantes de la generación de la fuerza.

1. Las sarcómeras están formadas por nanomotores que al momento de activarse disminuyen la distancia entre los discos Z.
2. Estos discos Z que limitan cada sarcómera están unidos al disco M, estas uniones están dadas por filamentos de una proteína molecular denominada titina.
3. Los discos Z al estar formados por actina constituyen la unión de una sarcómera con otra y de las sarcómeras terminales con los tendones. La actina es una proteína resistente a la deformación.
4. La unión de todas estas sarcómeras forman miofibrillas que llegan a unirse a los tendones y que posteriormente servirán de unión de los músculos con los huesos.

5. La fibra muscular está formada por membrana plasmática que tiene numerosas invaginaciones en forma de pequeños túbulos también denominados túbulos T que constituyen alrededor del 70% de la superficie del sarcolema en las células de los músculos esqueléticos.
6. Los haces y fascículos formados por tejido conjuntivo se unen a los tendones alineándose de forma paralela al músculo (16).

Con el transcurso de los años la fuerza muscular de las extremidades inferiores puede reducirse en un 10% a los 60 a 69 años y hasta un 60% en personas mayores de los 80 años. La reducción de la fuerza muscular en las personas adultas mayores varía, afectando principalmente a los flexores de cadera, flexores de rodilla y dorsiflexores de pie que provocan debilidad y trastornos del equilibrio (19).

## **Resistencia**

La resistencia es la capacidad que tiene un músculo de hacer frente a la fatiga, es decir, que el músculo es capaz de realizar actividades de baja intensidad repetitivas o constantes durante un periodo largo de tiempo.

### **Tipos de resistencia**

- Resistencia cardiorrespiratoria o resistencia corporal total

Esta resistencia se asocia a actividades motoras dinámicas repetitivas por largos periodos de tiempo en el que se involucran grandes músculos como es el caminar, nadar o andar en bicicleta.

- Resistencia muscular

Hace referencia a la capacidad que tiene el músculo para contraerse de manera repetitiva contra una carga por un periodo largo de tiempo con la finalidad de generar y mantener tensión (16).

## **Flexibilidad**

Es la amplitud de movimiento de una o varias articulaciones en la que depende varios factores como la capacidad de elongación de la musculatura periarticular, elasticidad de las estructuras no contráctiles del aparato locomotor y la fuerza muscular que actúa sobre la articulación que está en movimiento (20).

La pérdida de la flexibilidad se da aproximadamente de entre el 20% – 50% en las personas adultas mayores lo que puede generar una postura flexionada o encorvada lo que puede asociarse con otros cambios en la alineación postural, el aumento la curvatura de la columna en especial de la región dorsal, incluyendo una variación en el desplazamiento vertical del centro de gravedad hacia los talones y se generar movimientos en bloque (19).

## **Equilibrio**

Esta capacidad es considerada como la capacidad de mantener una posición erguida, en el cual se controla el centro de masa del cuerpo respecto a la base de sustentación. Podemos encontrar dos tipos de equilibrio.

- Equilibrio estático: es la capacidad de mantener la postura en una superficie estable.
- Equilibrio dinámico: es la capacidad de mantener la postura en una superficie en movimiento.

En el envejecimiento la falta de equilibrio se ve afectado por la pérdida progresiva de la función sensorio motora ocasionada por el incremento de la edad, donde existe déficits en la propiocepción, visión, sistema vestibular que contribuye a compensaciones y por lo tanto aumenta el riesgo de caídas (21).

## **Desempeño físico funcional**

Se define como la capacidad de desempeñarse en el diario vivir, permitiendo que el sujeto satisfaga sus necesidades básicas independientemente, es importante predictor de discapacidades en los adultos que han cumplidos 60 años o más (22).

## **Marcha**

La marcha está definida como el paso bípedo que se utiliza para desplazarse de un lugar a otro con bajo esfuerzo físico y mínimo consumo energético. Al ser una actividad rítmica y cíclica en la que se presentan acciones sucesivas, alternas y uniformes en donde se inicia con una acción en específica hasta que éste se repita en el pie ipsilateral. La marcha está dividida en dos periodos uno de soporte y otro de balanceo. El periodo de soporte constituye el 62% del ciclo de la marcha ya que es el tiempo en el que el pie permanece en contacto con el piso y transmite la carga de una extremidad a la otra. El segundo periodo es el tiempo que la extremidad permanece en el aire y avanza hacia adelante; representando el 38% del ciclo.

## **Fases de la marcha**

En el período de soporte se diferencia el contacto inicial, la respuesta a la carga, el soporte medio, el soporte terminal y el prebalanceo.

- Contacto inicial: el pie que se adelanta hace contacto con el suelo y constituye el punto fijo de soporte. Normalmente es el talón la región que impacta el suelo.
- Respuesta a la carga: Es el intervalo en el que el peso corporal es soportado totalmente por la extremidad, presentando el primer doble soporte.
- Soporte medio: Inicia en el momento que la extremidad contralateral pierde contacto con el suelo y el peso corporal se transfiere a lo largo del pie hasta alinearse con el antepié.
- Soporte terminal: una vez alineado el peso corporal en el antepié, el talón se levanta para desplazar el peso hacia los dedos y transferir la carga al pie contralateral, el cual, entra en contacto con el suelo.
- Prebalanceo: Está es la fase de transición entre el periodo de soporte y el periodo de balanceo ya que inicia cuando el pie contralateral entra en contacto con el suelo y termina cuando el pie ipsilateral se despegas del suelo por lo tanto todo el peso corporal es transferido a la otra extremidad.

En el segundo periodo se diferencia el balanceo inicial, medio y terminal.

- Balanceo inicial: inicia cuando los dedos del pie abandonan el suelo y termina cuando la rodilla alcanza la flexión máxima de la rodilla durante la marcha.
- Balanceo medio: inicia con la flexión máxima de la rodilla y termina cuando la tibia se coloca en posición perpendicular con el suelo.
- Balanceo terminal: inicia en posición perpendicular de la tibia progresando hasta la extensión completa de la rodilla, terminado cuando el pie hace contacto con el suelo.
- Parámetros temporales
- Frecuencia o cadencia: Hace referencia al número de paso en un determinado tiempo, este parámetro determina características como es el ritmo y la rapidez de la marcha.
- Velocidad: considerada como un parámetro que evalúa la habilidad para caminar ya que es la relación de la distancia recorrida por unidad de tiempo.
- Aceleración: es el cambio en la velocidad.

## **Parámetros espaciales**

- Longitud de paso largo o zancada: considerada como la distancia lineal en metros en dos eventos iguales y sucesivos de la misma extremidad.
- Longitud de paso corto: es la distancia lineal en metros de un evento específico que en ocasiones es el contacto inicial de una extremidad hasta el contacto inicial de la extremidad contralateral.
- Ancho de paso: este parámetro está relacionado con la estabilidad y equilibrio debido a que es la distancia lineal en centímetros entre dos puntos iguales de los pies.
- Ángulo de paso: es la orientación del pie durante el apoyo, normalmente está entre los 5° y los 8° (23).

La cinemática y la cinética de la marcha en las personas adultas mayores se ve afectada, dando alteraciones en la calidad del movimiento y la capacidad funcional de la misma. Al existir debilidad muscular e incluso disminución de los rangos de movimiento, hace que la marcha sufra cambios en los parámetros espacio temporales.

La mayoría de las personas adultas mayores llegan a tener una marcha lenta en donde la cadencia y la longitud de paso se ven disminuidos, mayor tiempo en la fase de soporte, además, es característico que este grupo etario desarrolle estrategias de compensación que influyen directamente en la velocidad de la marcha (24) (25).

## **Test implementados**

El conocer los cambios morfofisiológicos de las PAM son de gran relevancia para la promoción y prevención de salud integral de este grupo etario. La evaluación temprana de los signos y síntomas relacionados con el desempeño funcional como es la velocidad de la marcha, la amplitud de paso, el equilibrio y la fuerza muscular ayudan a determinar PAM frágiles, es por ello que se han desarrollado medidas e instrumentos útiles para la valoración de la función física. con adaptaciones a la rutina diaria que ayudan a cuantificar el deterioro funcional como es el Timed up and Go (TUG) y la escala de batería corta (SPPB) que tienen la capacidad de mostrar los cambios en el estado de salud (26).

## **Batería Corta De Desempeño Físico (SPPB)**

La escala SPPB se encarga de valorar la función de los miembros inferiores entre ellos la velocidad de la marcha, el rendimiento del equilibrio en bipedestación y la prueba cinco veces de pie y sentado. Los cuales son considerados marcadores importantes de bienestar general y por ende de rendimiento físico.

Los últimos datos publicados determinan que el test más utilizado para valorar la movilidad en adultos mayores es el SPPB, debido a que mide de manera objetiva la movilidad basándose en la capacidad físico funcional del adulto mayor (27).

Un estudio realizado en Colombia demostró que es válido y fiable la aplicación del SPPB en adultos mayores debido a que establece una estrecha relación entre la capacidad funcional y el estado de salud de los ancianos, resultados que fueron consistentes con estudios similares realizados en España, Brasil, Estados Unidos, obteniendo una fiabilidad que va de un rango entre 0,8 y 0,9 (28).

El Test SPPB tiene una alta confiabilidad y sensibilidad para determinar cambios de tipo funcional que se presentan en el envejecimiento, además de conocer sobre el rendimiento físico en el adulto mayor.

Este instrumento se puede usar en la mayoría de escenarios por sus requerimientos, mismos que son básicos para llevar a cabo cada apartado. Estos son un área privada con un espacio de unos 4 metros, dotada de iluminación y ventilación, preparada para la realizar las actividades de la batería, bolígrafos, formatos de manual y la batería, cronómetro, flexómetro, silla con respaldo, pero sin apoyos para brazo, señalización para delimitar áreas (29).

Una vez que esté adecuado el lugar vamos a explicar a la PAM cuál es el propósito y cómo se realizará cada una de las actividades, se procede con la aplicación del protocolo, se registra las medidas en el formato, se suma la puntuación obtenida en cada actividad y se determina el resultado final.

Las pruebas se deben realizar en el orden establecido por la SPPB, la primera es la prueba de equilibrio, para esto el participante debe poseer la capacidad de mantenerse de pie sin dispositivos de asistencia, se valora estar en bipedestación con los pies juntos uno junto al otro, estar de pie en posición en semi-tándem y de pie con los pies en tándem completo. La calificación es mediante tiempo en segundos en los cuales la PAM puede realizar cada una de las actividades.

El segundo apartado corresponde a la prueba de velocidad y marcha, se le dice al participante que le observaremos caminar normalmente y que si necesita un dispositivo de asistencia para cortas distancias puede participar. Se mide el tiempo transcurrido para recorrer una distancia de 4 metros y se registra en el formato correspondiente, recalcar al participante que debe mantener el ritmo de marcha habitual.

La última parte de la batería corresponde a la prueba de levantamiento de la silla, una vez que la PAM se encuentre sentada correctamente se le pregunta si se encuentra listo para

levantarse cinco veces de una silla con los brazos cruzados sobre el pecho, registramos el tiempo con el cronómetro.

Esta subcategoría la podemos diferenciar del Sit to Stand test debido a que este mide cuantas veces una PAM puede levantarse y sentarse de una silla en un periodo de tiempo de 30 segundos, mientras que la SPPB refleja el tiempo que tarda una PAM en levantarse y sentarse 5 veces de una silla, parámetros distintos, ya que esta segunda prueba se encuentra dentro de una batería completa, que también mide equilibrio y velocidad de marcha (30).

Finalmente, mientras la persona que ha realizado las actividades toma un descanso, se suma los puntajes de los tres apartados y se registra sobre 12 puntos. Con sumatoria por debajo de 8 sobre 12 podemos interpretar un desempeño físico bajo (28)

## Capítulo III

### 3.1 Objetivo General

Determinar el desempeño físico del Grupo de Adultos Mayores Historia Viva San Joaquín.

### 3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar las variables sociodemográficas como la talla, la edad, el sexo e IMC.
2. Medir el desempeño físico funcional de los adultos mayores mediante la aplicación de Batería corta de desempeño físico (SPPB).
3. Correlacionar los resultados obtenidos con las variables sociodemográficas como la talla, la edad, el sexo e IMC.



## Capítulo IV

### Diseño Metodológico

#### 4.1.1 Tipo De Estudio

Es un estudio descriptivo

#### 4.1.2 Área De Estudio

El presente estudio se llevará a cabo en el Grupo de Adultos Mayores Historia Viva San Joaquín.

- Lugar: San Joaquín
- Cantón: Cuenca
- Provincia: Azuay

#### 4.1.3 Universo y Muestra

##### 4.1.4 Universo

El universo está constituido por 80 personas adultas mayores que pertenecen al grupo de Adultos Mayores "Historia Viva San Joaquín".

##### 4.1.5 Muestra

La muestra fue de tipo no probabilística por conveniencia, conformada por 67 personas adultas mayores que cumplieron los criterios de inclusión.

### 4.2 Criterios De Inclusión y Exclusión

#### 4.2.1 Criterios de Inclusión

- Personas mayores de 60 años de edad.
- Personas que asistan al grupo de adultos mayores "Historia Viva San Joaquín".
- Personas adultas mayores que tengan capacidad de auto locomoción.
- Personas adultas mayores sin discapacidad cognitiva.
- Personas adultas mayores sin afectación neurológica.
- Personas adultas mayores que hayan firmado el consentimiento informado.

#### 4.2.2 Criterios de Exclusión

- Personas adultas mayores que no firmen el consentimiento informado.
- Personas menores de 60 años.
- Personas con discapacidad mayor al 80%.
- Personas que se encuentren en silla de ruedas

## 4.3 Operacionalización de Variables (Anexo A)

## 4.4 Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Información

### 4.4.1 Método

Se realizó una búsqueda bibliográfica en relación al tema que servirá de base en los aspectos evaluados como es el equilibrio, velocidad de marcha y fuerza de miembros inferiores, llevando así un estudio de corte transversal, de tipo descriptivo.

La población participante fue las PAM que pertenecen al Grupo de Adultos Mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, con la finalidad de determinar el desempeño físico funcional en dicha población, para ello se aplicará el SPPB.

### 4.4.2 Técnica

Para la recolección de información se utilizó la Batería corta de desempeño físico (SPPB)

### 4.4.3 Instrumentos

- Escala de la batería corta de desempeño físico (SPPB) (Ver Anexo D)
- Se creó una ficha de recolección de datos en el que se registró la información de la talla, el peso y el IMC de cada participante (Ver Anexo E)

### 4.4.4 Procedimientos

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo bajo la supervisión de la Mg. Ana Lucia Zeas Puga.

1. Se realizó la socialización del tema y los objetivos que buscaba alcanzar esta investigación con la finalidad de que cada persona adulta mayor esté plenamente informada y decida de manera voluntaria participar para posteriormente firmar el consentimiento informado.
2. Una vez firmado dicho consentimiento, se registraban datos personales de los participantes en los que se incluía nombres completos, edad y fecha de nacimiento.
3. Seguido a esto, se procedía a la toma de signos vitales como es la frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y presión arterial.
4. Con la ayuda de una cinta métrica y una balanza digital, se registró la talla y el peso de cada uno de los participantes, cabe recalcar que todo esto se realizó en una hoja de registro.
5. Se explicó de manera clara y sencilla la escala de batería corta de desempeño físico y de lo que trata cada aspecto a evaluar, para mejor comprensión uno de los

autores realizaba la acción que tendrían que posteriormente hacer los participantes.

6. Para la prueba de equilibrio se le pedía al participante que se coloque con los pies juntos uno al lado del otro y que debía mantener esa posición durante 10 segundos, se informaba que, si de ser necesario puede usar los brazos, doblar los pies o mover el cuerpo para mantener el equilibrio.
7. Pasado esa prueba se le pedía al participante que colocara el lado del talón de un pie tocando la parte media del otro pie (pies en semi-tándem) y de igual manera debía mantener esa posición durante 10 segundos.
8. Culminado lo anterior, debía el participante colocar el talón de un pie delante de los dedos del otro pie y mantener esa posición durante 10 segundos. Cabe recalcar que durante toda esta evaluación los autores se encontraban a cada lado de los participantes para asegurar que se realizará de manera correcta dicha evaluación.
9. Ya en la segunda parte de la escala en la prueba de velocidad y marcha, se explicó que el participante deberá seguir las indicaciones de uno de los autores cuando éste indique “listo, empecemos” y “alto”, al iniciar y culminar con la prueba. Se pedía que el participante se encontrará en bipedestación con los pies juntos y que debía caminar de manera habitual, seguir un trayecto ya marcado por los autores y llegar al otro extremo. Durante toda la marcha el participante iba acompañado del otro autor ya sea a un lado o detrás del mismo.
10. Por último, en la prueba de levantamiento de la silla el participante debía colocar sus brazos cruzados en el pecho y realizar un levantamiento único de la silla manteniendo la posición de los brazos. Una vez evaluado estos tres aspectos se dará por terminada la escala.
11. En cada aspecto evaluado se registró los segundos que les tomó a los participantes llevar a cabo cada uno de los aspectos evaluados, para posteriormente realizar la respectiva suma de los puntos obtenidos.
12. Los resultados obtenidos se guardaban en las hojas de registro de cada uno con su respectivo código alfanumérico para salvaguardar la información.
13. Los datos obtenidos se procesaron en Kobotoolbox y Microsoft Excel.
14. Finalmente se realizó el informe final en el que se incluyó los resultados de la evaluación y datos recopilados.

#### **4.4.5 Plan de Análisis y Tabulación**

La tabulación y análisis de los datos se obtuvo a través del programa estadístico Kobotoolbox 2.023 y Microsoft Excel 2016, estos se expresaron en frecuencias y porcentajes; para las variables relacionales se empleó el chi cuadrado.

#### **4.1.1 Aspectos Éticos**

La información obtenida de los participantes que firmen el consentimiento informado será de absoluta confidencialidad y su uso será únicamente para la realización del presente estudio. En caso de no tener ningún tipo de instrucción educativa, se procederá a leer el consentimiento informado al participante para asegurarnos de que esté de acuerdo en participar en la investigación.

#### **Confidencialidad**

Toda la información recolectada durante esta investigación se mantendrá en total confidencialidad, en donde el riesgo de filtrarse la información es mínimo, debido a que se utilizarán códigos alfanuméricos para mantener la integridad de los participantes y el acceso será restringido a terceras personas.

#### **Balance riesgo beneficio**

El riesgo durante el transcurso de la aplicación de la escala es mínimo debido a que cada participante debe realizar tres actividades en las que se involucra levantarse de una silla, caminar ya sea en tándem o semi tándem y esto podría provocar una caída ya sea por el piso que se encuentra muy liso o la silla se mueva. En el caso de que algún participante sufra una caída se aplicarán medidas de primeros auxilios; sin embargo, para evitar este riesgo cada participante en todo momento irá acompañado de un investigador y se colocarán gomas antideslizantes. Este estudio servirá para crear tratamientos e intervenciones enfocadas en las aptitudes y necesidades de cada PAM, con la finalidad de lograr su pronta recuperación y por ende para futuras investigaciones en las cuales se considere el desempeño funcional.

Una vez finalizado el proyecto de investigación se presentará un informe general con los resultados obtenidos a todos los participantes. Con la finalidad de difundir aún más los resultados se utilizarán infografías y gráficas que se publicarán, en donde se mostrarán los principales hallazgos que se destacan en la investigación.

#### **Protección de población**

En la presente investigación existe un riesgo mínimo, debido a que las actividades que mide la Batería corta de desempeño físico (SPPB) responde a un esfuerzo submáximo para los

participantes, para la recolección de datos se utilizará el espacio que tiene disponible el GAD San Joaquín el cual es amplio e iluminado y siempre se tendrá en cuenta que no existan obstáculos en el piso o distractores que pudieran interferir de manera negativa con las pruebas a realizar. Se tomarán los signos vitales para verificar que todos los participantes se encuentren en óptimas condiciones y finalmente se considerarán todas las medidas de bioseguridad.

### **Conflicto de intereses**

No existe conflicto de intereses. Durante la aplicación de la escala, y recolección de datos obtenidos, garantizará que serán exclusivamente para esta investigación. Los autores no reciben retribución económica o apoyo financiero de terceros.

## Capítulo V

### Resultados

Los datos fueron obtenidos a través de la aplicación de la escala Batería corta de desempeño físico a las personas adultas mayores que pertenecen al grupo “Historia vive San Joaquín”, dentro de los parámetros evaluados está el equilibrio, la velocidad de la marcha y la fuerza de los miembros inferiores con la finalidad de relacionar los resultados obtenidos con las variables sociodemográficas que predominan en la población.

**Tabla N° 1. Distribución de participantes según sexo y edad. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.**

Edad	Frecuencia
60 - 64 Años	5
65 - 69 Años	10
70 - 74 Años	12
75 - 79 Años	18
80 - 84 Años	13
85 - 89 Años	5
90 - 94 Años	4
Desviación	7.44
Media	75.25
Sexo	Frecuencia
Masculino	18
Femenino	49
Total	67

**Fuente:** Base de datos

**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** En la población de estudio la edad promedio fue de  $75.25 \pm 7.44$ . Predominaron los participantes de 75 a 79 años con un 26.86%, seguido de los de 80 a 84 años con el 19.40%, los de 70 a 74 años con un 17.91%, con el 14.92% están los de 65 a 69 años. En un mismo porcentaje con el 5.97% están los participantes de 60 a 64 años y los de 85 a 89 años, por último, con un 5.97% los de 90 a 94 años. Predominó el sexo femenino con un 73.13% mientras que en menor cantidad con el 26.86% de total corresponde a participantes del sexo masculino.

**Tabla N° 2. Distribución de participantes según IMC. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.**

IMC	Frecuencia
Peso Normal	15
Sobrepeso.	35
Obesidad G1	17
Media	27.73
Total	67

**Fuente:** Base de datos

**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** En la población de estudio, se determinó que el 22.38% presenta peso normal representando a 15 adultos mayores, los participantes con sobrepeso un 52.23% conformado por 35 adultos mayores y el 25.37% obesidad G1 correspondiendo a 17 adultos mayores.

**Tabla N° 3. Distribución de participantes según talla. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.**

Talla	Frecuencia
1.30 – 1.40 metros	7
1.41 – 1.50 metros	33
1.51 – 1.60 metros	20
1.61 – 1.70 metros	7
Media	1.49 metros
Total	67

**Fuente:** Base de datos

**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** En la población de estudio, la talla que predominó fue de 1.41 – 1.50 metros conformado por 33 adultos mayores representado el 49.3%, con un 29.86% están las personas adultas mayores que miden entre 1.51 – 1.60 metros siendo 20 adultos mayores y como minoría las tallas 1.30 – 1.40 metros y 1.61 – 1.70 metros representando un 10.45%. Variable que influirá en los parámetros espacio temporales de la marcha.

**Tabla N° 4. Interpretación de la valoración de la batería corta de desempeño físico según edad y sexo. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.**

Rangos De Edad	Mujeres	Hombres
	Media	Media
60 - 64 Años	9	8
65 - 69 Años	8.71	10.33
70 - 74 Años	7.10	7.33
75 - 79 Años	6.88	7
80 - 84 Años	6.75	7.2
85 - 89 Años	5	6.5
90 - 94 Años	6.33	6
<b>Puntaje</b>	<b>Frecuencia</b>	
< 8 Puntos (Bajo desempeño físico)	34	
> 8 Puntos	33	
Total	67	

**Fuente:** Base de datos

**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** De acuerdo a la escala SPPB, la población de estudio presenta bajo rendimiento físico con un 50.74%, mientras que un 49.25% tiene buen desempeño físico. En relación con el sexo las mujeres son las que presenta un desempeño físico <8 puntos sumando a esto la edad, en donde la media más baja está en los rangos de 85 - 89 años.



**Tabla N° 5. Interpretación de la valoración de la batería corta de desempeño físico según IMC. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.**

IMC	Desempeño físico funcional
	Media
Peso Normal	8.01
Sobrepeso.	7.53
Obesidad GI	7.06
Total	67

**Fuente:** Base de datos

**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** De acuerdo a la escala SPPB según IMC, se evidencia que los adultos mayores que tienen peso normal son los que muestran un buen desempeño físico con una media de 8.01; a diferencia de los adultos mayores con sobrepeso y obesidad los cuales tienen un bajo desempeño físico con una media de 7.53 y 7.06 respectivamente.

**Tabla N° 6. Interpretación de la valoración de la batería corta de desempeño físico según talla. Grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024.**

Talla	Desempeño físico funcional
	Media
1.30 – 1.40 metros	6.42
1.41 – 1.50 metros	7.27
1.51 – 1.60 metros	7.90
1.61 – 1.70 metros	8
Total	67

**Fuente:** Base de datos

**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** De acuerdo a la escala SPPB según talla, los adultos mayores entre 1.30 – 1.40 metros son los que presentan el menor desempeño físico con una media de 6.42; entre las tallas 1.41 – 1.50 metros y 1.51 – 1.60 metros se muestra una media de 7.27 y 7.90 respectivamente considerando de igual manera un bajo desempeño físico; solo los adultos mayores con una talla de 1.61 – 1.70 metros son los que muestran una media de 8 siendo un buen desempeño físico. Considerándose así la talla como un factor importante en el desempeño físico.

## Capítulo VI

### Discusión

Evaluar el desempeño físico funcional de nuestros adultos mayores con herramientas adecuadas nos revela si este es óptimo para conservar un estado de salud adecuado y evitar el deterioro. La velocidad de la marcha, el equilibrio y la fuerza muscular son factores que nos pueden ayudar a identificar PAM frágiles.

Al usar la SPPB debemos tomar en cuenta variables antropométricas como la edad, peso, talla e IMC, debido a que estos factores podrían influir en el desempeño físico funcional de los participantes del estudio. Por ejemplo, la edad es un modificador indirectamente proporcional respecto al resultado de SPPB, ya que a mayor edad es menor el puntaje obtenido en la batería, especialmente en el grupo etario entre los 80 y 90 años, los datos obtenidos en esta investigación se asemejan a los de Animalia Oliveira que asegura que el desempeño físico disminuye entre las cohortes 65 – 74, 75 – 84 y  $\geq 85$  años (26).

Tanto en este estudio con un 87%, como en el de Xavier Río et al., con 73.13%, existe un predominio de sexo femenino en cuanto a participación de las PAM en grupos que realizan actividades que promueven un envejecimiento saludable. En cambio cuando se compara el resultado obtenido en la SPPB, el 50% de nuestra población presenta bajo desempeño físico, frente al 41.20% de la población de estudio en Bilbao, reflejando así que las personas de nuestra comunidad presenta una menor capacidad física funcional, esto podría deberse a diversas variables sociodemográficas como la edad, ya que el envejecimiento trae cambios morfológicos como la reducción de la cantidad y volumen de las fibras musculares de II, las fibras musculares tipo I se reducen en menor proporción, disminuyendo la fuerza de las PAM (31).

De acuerdo con los autores Enríquez-Reyna MC, Carranza Bautista D, Navarro Orocio R, durante su investigación en la que consideraron peso, talla e IMC, evaluaron a 415 personas adultas mayores que acuden a un club público del área urbana en donde la media de la talla de su población de estudio se encuentra en 1.50 metros, exponen que esta característica influye en el desempeño físico sobre todo en los aspectos de la marcha ya que dependiendo de la longitud de las extremidades inferiores variará la cadencia. Además, observaron que la población presenta sobrepeso y obesidad estableciendo una media del 28.36 influyendo directamente en el desempeño físico. Siendo así datos similares a la población de nuestro estudio en donde la media se encuentra en 1.52 metros, el 52.23% presenta sobrepeso y el 25.37% obesidad (32).

En la investigación se pudo observar que las puntuaciones más bajas de las tres subcategorías fueron las que tuvieron relación con los criterios de la velocidad de la marcha, en donde el puntaje que mayor predominaba fue de 1 punto, el cual era indicio de una marcha lenta, siendo un factor negativo de salud. En la puntuación general de la SPPB más de la mitad de nuestra población reflejó tener un puntaje menor a 8, demostrando un bajo desempeño físico, resultados semejantes al estudio de Laila Roccol y Tiótrefis Gomes en donde encontraron que las peores puntuaciones se dieron en la marcha afirmando que las personas adultas mayores desarrollan debilidad muscular y cambios en la marcha que provocan limitaciones en la funcionalidad (33).

En la población de estudio la velocidad de marcha medida en una distancia de 4 metros fue de 2.17 m/s para el sexo femenino y 2.08 m/s para el sexo masculino indicando una marcha lenta para las mujeres, lo que corrobora Lena D et al., ya que en su estudio afirma que en hombres y en mujeres la velocidad está ajustada por la talla sumado a esto factores mentales, sociales y el estilo de vida, encontraron que la velocidad de la marcha medida en una distancia de 3 metros los participantes masculinos caminaban en un periodo de 0,054 m/s mientras que las participantes de sexo femenino a una distancia de 0,076 m/s indicando que la marcha era más lenta en las mujeres, debido a que esta característica está ajustada a la edad y a la talla. Además, a la composición corporal lo que influye en la función y estructura muscular afectando directamente los parámetros espacio temporales de la marcha (34).

Se pudo establecer que las mujeres poseen un estado físico funcional bajo, especialmente en el grupo de edad entre los de 85 - 89 años, lo que coincide con el artículo de Navalón y Martínez, en el que también se puede observar un bajo desempeño físico funcional en el grupo femenino. Generalmente esto se debe a que las mujeres proyectan un mayor índice en la esperanza de vida, y la bibliografía ha demostrado que mientras mayor edad tenga una persona menor será su desempeño físico, razón por la cual las mujeres podrían tener estos resultados al momento de aplicar la SPPB (35).

El IMC es una variable importante, ya que la obesidad acarrea consigo posibles deficiencias y limitaciones que este podría llegar a tener en relación con el desempeño físico. La población estudiada presentaba sobrepeso lo que indica que existe una baja masa muscular y alta grasa corporal teniendo un efecto importante en la funcionalidad, sobre todo en la fuerza muscular. Dos Santos E. et al. demuestran que la obesidad abdominal entre adultos mayores se asocia a un aumento de comorbilidades y

discapacidad debido a que en su estudio, las personas adultas mayores presentan un rendimiento físico reducido (36). De la misma manera, la investigación de Jae Joon Lee et al., han demostrado que las puntuaciones más bajas se dieron en el grupo de obesidad en relación con el grupo de peso normal, incluso consideran como un factor importante la evaluación de la circunferencia abdominal ya que es un predictor de grasa visceral y no de masa corporal, por lo tanto, se convierte en una relación significativa para determinar la funcionalidad de las personas adultas mayores (37).

Debido a todo lo mencionado anteriormente podemos afirmar que este estudio se asemeja a los resultados obtenidos en otras investigaciones, es por ello que todos los hallazgos encontrados, son de gran importancia para el posterior desarrollo de herramientas, estrategias e incluso investigaciones enfocadas en el desempeño físico de las personas adultas mayores.

Dentro de las limitaciones cabe destacar la falta de una muestra homogénea y de mayor tamaño, ya que los resultados pueden no ser representativos para la población en general. Ampliar el universo de estudio podría disminuir el sesgo en los resultados, ya que nos daría la oportunidad de aleatorizar a los participantes del estudio. Además, la falta de aplicación de recursos tecnológicos, ya que estos pueden ayudar a realizar mediciones cinéticas y cinemáticas, así estas mediciones no están sujetas al sesgo de investigadores.

## Capítulo VII

### 7.1 Conclusiones

Con este estudio se pudo concluir que de las 67 PAM a los que se aplicó SPPB, el 50.74% presentan un bajo desempeño físico. Los elementos que más se asociaron a un desempeño físico bajo fueron: la edad, el IMC, ya que influyen negativamente en el estado físico funcional de los adultos mayores, principalmente en la velocidad de la marcha.

El bajo desempeño físico funcional es un importante problema para los adultos mayores, especialmente en el ámbito de la salud, debido a que la población geriátrica representa un grupo vulnerable en el cuál se ha enfatizado nuestra investigación, pues los cambios fisiológicos que sufre el cuerpo humano predisponen a alteraciones en el equilibrio, marcha y fuerza; incrementando la posibilidad de afectar su salud física, psicológica y social, generando dependencia, llegando incluso a crear incapacidad para desarrollar actividades básicas de la vida.

La aplicación de la Batería corta de desempeño físico ha demostrado ser de utilidad en nuestra población de estudio, permitiendo evaluar el desempeño físico y generar datos de importancia para el Gobierno Descentralizado (GAD) de San Joaquín, y en un futuro puedan usar esta información para desarrollar estrategias que mantengan un desempeño funcional adecuado para esta comunidad.

## 7.2. Recomendaciones

- Dentro de las recomendaciones para futuras investigaciones se podría considerar evaluar el somatotipo de las personas adultas mayores y como esta característica influye en el desempeño físico funcional.
- Considerar para próximas evaluaciones que la población de estudio sea homogénea, es decir, el mismo porcentaje de hombres como de mujeres con la finalidad de correlacionar de una mejor manera la variable sexo con el desempeño físico funcional.
- Realizar estudios con la aplicación de recursos tecnológicos como son los sistemas de tapiz instrumentado y la plataforma de fuerza con la utilización de sensores, serían de gran ayuda ya que estos pueden ayudar a realizar mediciones cinéticas y cinemáticas con la finalidad de facilitar la toma de datos en un tiempo limitado.

### Referencias

1. Physical Performance Battery as a Measure of Physical Performance and Mortality Predictor in Older Adults: A Comprehensive Literature Review. *Int J Environ Res Public Health*. 10 de octubre de 2021;
2. Lauretani F, Ticinesi A, Gionti L, Prati B, Nouvenne A, Tana C, et al. Short-Physical Performance Battery (SPPB) score is associated with falls in older outpatients. *Aging Clin Exp Res*. octubre de 2019;31(10):1435-42.
3. Ramírez-Vélez R, Pérez-Sousa MA, Venegas-Sanabria LC, Cano-Gutierrez CA, Hernández-Quiñonez PA, Rincón-Pabón D, et al. Normative Values for the Short Physical Performance Battery (SPPB) and Their Association With Anthropometric Variables in Older Colombian Adults. The SABE Study, 2015. *Front Med (Lausanne)*. 2020;7:52.
4. Pinedo V, F L. Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. abril de 2016;33(2):199-201.
5. Caribe CE para AL y el. Envejecimiento, personas mayores y Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: perspectiva regional y de derechos humanos [Internet]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe; 2018 [citado 10 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44369-envejecimiento-personas-mayores-agenda-2030-desarrollo-sostenible-perspectiva>
6. Ruiz Guerrero JA. La transición demográfica y el envejecimiento poblacional: futuros retos para la política de salud en México. | Encrucijada, Revista Electrónica del Centro de Estudios en Administración Pública [Internet]. [citado 16 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.revistas.unam.mx/index.php/encrucijada/article/view/58476>. En.
7. Herrera-Castanedo S, Vázquez-Barquero JL, Gaité Pindado L. La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). *Rehabilitación*. 1 de noviembre de 2008; 42(6):269-75. En.
8. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Envejecimiento en América Latina y el Caribe: inclusión y derechos de las personas mayores (LC/CRE.5/3), Santiago, 2022.

9. López Catalán M, Quesada Molina JF, López Catalán Ó. Calidad de vida relacionada con la salud y determinantes sociodemográficos en adultos de Cuenca, Ecuador. Rev. Econ Política. 2019;(29 (january/june)):67-86.
10. Paredes Arturo YV, Yarce Pinzón E. Desempeño funcional en un grupo de adultos mayores. Rev Cuba Med Gen Integral. Diciembre de 2018; 34(4):92-100.
11. Envejecimiento y salud [Internet]. [citado 16 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
12. Caribe CE para AL y el. Envejecimiento, personas mayores y Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: perspectiva regional y de derechos humanos [Internet]. CEPAL; 2018 [citado 16 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44369-envejecimiento-personas-mayores-agenda-2030-desarrollo-sostenible-perspectiva>. En.
13. Sociedad Española de Geriátría y Gerontología, Madrid, 2007. Genre: estudios y conferencias. Physical Description: 816 p. En.
14. CONCHA-CISTERNAS Y, VARGAS-VITORIA R, , CELIS-MORALES C. Cambios morfofisiológicos y riesgo de caídas en el adulto mayor: una revisión de la literatura. Salud Uninorte [Internet]. 2020;36(2):450-470. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81769337009>.
15. Rebelatto JR. Fisioterapia geriátrica: práctica asistencial en el anciano. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.; 2005. 296 p. En.
16. Vaca García MR, Gómez Nicolalde RV, Cosme Arias FD, Mena Pila FM, Yandún Yalamá SV, Realpe Zambrano ZE. Estudio comparativo de las capacidades físicas del adulto mayor: rango etario vs actividad física. Rev Cuba Investig Bioméd. Marzo de 2017; 36(1):1-11.
17. López Chicharro José. Fisiología del ejercicio. Tercera edición. Tercera reimpresión. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006. En.
18. Wang DXM, Yao J, Zirek Y, Reijnierse EM, Maier AB. Muscle mass, strength, and physical performance predicting activities of daily living: a meta-analysis. J Cachexia



Sarcopenia Muscle. 2020 Feb;11(1):3-25. doi: 10.1002/jcsm.12502. Epub 2019 Dec 1. PMID: 31788969; PMCID: PMC7015244.

19. Shumway- Cook A, Woollacott M. Control motor de la investigación a la práctica. 5.ª ed. Estados Unidos de América: Library of Congress Cataloging in Publication Data; 1995.
20. Matos-Duarte, M., Martínez de Haro, V., Sanz Arribas, I., & Berlanga, L. A. (2022). El estilo de vida como condicionante de la flexibilidad del adulto mayor (Lifestyle as a determinant of flexibility in the elderly). *Retos*, 43, 283–289. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.88752>.
21. Márquez MM, Gory AH, Pujol A, Díaz MF. Postura y equilibrio en el adulto mayor. Su interrelación con ciencia, tecnología y sociedad. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. (2018).
22. Stolz E, Mayerl H, Muniz-Terrera G, Gill TM. Terminal decline in physical function in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 6 de mayo de 2023;glad119.
23. Daza Lesmes J. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. En Colombia: Editorial Médica Panamericana; 2007. p. 372.
24. Fukuchi CA, Fukuchi RK, Duarte M. Effects of walking speed on gait biomechanics in healthy participants: a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*. 27 de junio de 2019;8:153.
25. Mehmet H, Robinson SR, Yang AWH. Assessment of Gait Speed in Older Adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. marzo de 2020;43(1):42.
26. Oliveira A, Nossa P, Mota-Pinto A. Assessing Functional Capacity and Factors Determining Functional Decline in the Elderly: A Cross-Sectional Study. *Acta Med Port*. 1 de octubre de 2019;32(10):654-60.
27. Jung HW, Baek JY, Jang IY, Guralnik JM, Rockwood K, Lee E, et al. Short Physical Performance Battery as a Crosswalk Between Frailty Phenotype and Deficit Accumulation Frailty Index. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 15 de noviembre de 2021;76(12):2249-55.

28. Ramírez-Vélez R, López Sáez de Asteasu M, Morley JE, Cano-Gutierrez CA, Izquierdo M. Performance of the Short Physical Performance Battery in Identifying the Frailty Phenotype and Predicting Geriatric Syndromes in Community-Dwelling Elderly. *J Nutr Health Aging*. 2021;25(2):209-17.
29. Patrizio E, Calvani R, Marzetti E, Cesari M. Physical Functional Assessment in Older Adults. *J Frailty Aging*. 2021;10(2):141-9.
30. McAllister LS, Palombaro KM. Modified 30-Second Sit-to-Stand Test: Reliability and Validity in Older Adults Unable to Complete Traditional Sit-to-Stand Testing. *J Geriatr Phys Ther*. 2020;43(3):153-8.
31. 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. *Aten Primaria*. octubre de 2021;53(8):102075.
32. Enríquez Reyna MC, Carranza Bautista D, Navarro Orocio R. Nivel de actividad física, masa y fuerza muscular de mujeres mayores de la comunidad: Diferencias por grupo etario. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. 2019;(35):121-5.
33. Rocco LLG, Fernandes TG. Validity of the short physical performance battery for screening for frailty syndrome among older people in the Brazilian Amazon region. A cross-sectional study. *Sao Paulo Med J*. 2020;138(6):537-44.
34. Sialino LD, Schaap LA, van Oostrom SH, Picavet HSJ, Twisk JWR, Verschuren WMM, et al. The sex difference in gait speed among older adults: ¿how do sociodemographic, lifestyle, social and health determinants contribute? *BMC Geriatrics*. 2 de junio de 2021;21(1):340.
35. Navalón Alcañiz R, Martínez González-Moro I. Valoración del grado de deterioro funcional y fragilidad en adultos mayores activos. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. 2020;(38):576-81.
36. de Fátima Ribeiro Silva C, Ohara DG, Matos AP, Pinto ACPN, Pegorari MS. Short Physical Performance Battery as a Measure of Physical Performance and Mortality

Predictor in Older Adults: A Comprehensive Literature Review. *Int J Environ Res Public Health*. 10 de octubre de 2021;18(20):10612.

37. Lee JJ, Hong DW, Lee SA, Soh Y, Yang M, Choi KM, et al. Relationship Between Obesity and Balance in the Community-Dwelling Elderly Population: A Cross-Sectional Analysis. *Am J Phys Med Rehabil*. enero de 2020;99(1):65-70.

## Anexos

### Anexo A. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	El lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta la fecha actual.	Años cumplidos	Cédula de identidad	Cuantitativa Discreto
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Fenotipo	Cédula de identidad	Cualitativa Nominal. 1 Hombre 2 Mujer
Talla	Medida de estatura que va desde la punta de los pies hasta la cabeza.	Factor físico	Tallímetro	cm
Peso	Mide la masa corporal total de un individuo	Factor físico	Balanza	kg
IMC	Índice sobre la relación entre el peso y la altura	Factor físico	Fórmula $IMC = \frac{\text{peso}}{\text{talla}^2}$	peso insuficiente: menor a 18.5. normal o saludable: entre 18.5 y 24.9. sobrepeso: 25.0 entre 29.9. obesidad: 30.0 o superior.

<p>Desempeño Físico Funcional</p>	<p>Capacidad adecuada de ventilación, fuerza muscular y rendimiento cardiovascular acorde a la edad, esta funcionalidad va incrementando desde la niñez hasta llegar a su máxima expresión en los adultos jóvenes, posterior a esta etapa se presenta una disminución paulatina de la misma.</p>	<p>Factor físico</p>	<p>Batería corta de desempeño o físico (SPPB)</p>	<p>(&gt;=/ &gt; 9 puntos capacidad funcional normal)</p> <p>(&lt; 8 punto baja capacidad funcional)</p>
---	--	----------------------	---	---

## Anexo B. Oficio al presidente del GAD San Joaquín

UCUENCA  Somos  
Calidad

Cuenca, 20 de abril de 2023.

Sr.  
Pedro Daniel Padilla Pineda  
Presidente del GAD San Joaquín.  
Su despacho.

De mi consideración

Reciba un cordial saludo, por medio del presente; yo, **Verónica Vanessa Cárdenas León** con CI. 0104943030, docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad de Cuenca y directora del proyecto de investigación denominado **"Determinación del desempeño físico funcional del Grupo de Adultos Mayores Historia Viva San Joaquín, Cuenca septiembre 2023 - febrero 2024"** a cargo de los estudiantes **Johanna Paola Maza Valladares** con CI. 0151140134 y **Luis Esteban Serrano Jaramillo** con CI. 01067925750; me permito solicitarle de la manera más comedida se nos autorice realizar las evaluaciones pertinentes en el personal que labora en esta prestigiosa empresa y así llevar a cabo la investigación de pregrado antes mencionada. Además de aplicar todas las consideraciones bioéticas que exige el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) y considerando la emergencia sanitaria en la que nos encontramos, nos comprometemos a emplear todos los equipos y protocolos de bioseguridad establecidos por la OMS para evitar contagios por SARS-CoV-2.

La presente investigación será valiosa ya que al conocer el desempeño físico funcional en los adultos mayores, nos brinda la oportunidad de establecer un predicho en esta población, debido a que esta variable es un determinante importante en el estado general de salud. Pues permite definir los niveles de independencia y plantear los objetivos de tratamiento y rehabilitación, así como instruir medidas de prevención para evitar mayor deterioro funcional del adulto mayor

Por la favorable acogida que le da al presente, anticipo nuestros agradecimientos.  
Atentamente,

  
Mg. Verónica Vanessa Cárdenas León  
Docente de la Carrera de Fisioterapia.  
Tutora del Proyecto de Investigación

 GOBIERNO PARROQUIAL  
**SAN JOAQUÍN**  
*Sumos de la Salud*  
FECHA: 20/04/23  
HORA: 11:15  
NO HOJAS: 1  
RECIBIDO

  
Johanna Paola Maza Valladares  
Estudiante de Fisioterapia

  
Luis Esteban Serrano Jaramillo  
Estudiante de Fisioterapia

## Anexo C. Formulario de consentimiento informado

### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Determinación del desempeño físico funcional del Grupo de Adultos Mayores Historia Viva San Joaquín, Cuenca septiembre 2023 - febrero 2024

Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal (IP)	Johanna Paola Maza Valladares	0151140134	Universidad de Cuenca
Investigador	Luis Esteban Serrano Jaramillo	0106792575	Universidad de Cuenca

#### ¿De qué se trata este documento?

De la manera más comedida y respetuosa le invitamos a usted a participar en este estudio, que se realizará en el grupo Historia Viva San Joaquín. En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza.

#### Introducción

El incremento en la demografía de las personas adultas mayores (PAM), es el resultado de los avances en la ciencia y la tecnología, teniendo un impacto directo en la esperanza de vida, ya que al mejorar los sistemas de salud todo se ha vuelto mucho más eficiente en el tratamiento de patologías. El envejecimiento lleva consigo cambios en las estructuras y funciones en los sistemas y órganos del cuerpo humano que generan alteraciones funcionales, los principales cambios que se dan en la vejez es la reducción de la fuerza muscular, la disminución de la flexibilidad y la capacidad respiratoria.

El desempeño funcional en adultos mayores es un elemento de relevancia para promover una vida activa y un envejecimiento saludable, una baja capacidad funcional constituye un factor de riesgo para numerosos eventos adversos por ejemplo caídas que aumentan la dependencia y afectan la calidad de vida.

#### Objetivo del estudio

Establecer el nivel de desempeño funcional en los adultos mayores del grupo Historia Viva San Joaquín, con la finalidad de conocer cómo esta capacidad influye en las actividades cotidianas por ejemplo salir de compras. ir al banco

### Descripción de los procedimientos

El proyecto de investigación se encuentra bajo la supervisión de la Mg. Vanessa Cárdenas, fisioterapeuta y docente de la Universidad de Cuenca. Los participantes de este estudio serán todos los adultos mayores que pertenezcan al grupo Historia Viva San Joaquín, septiembre 2023 - febrero, 2024.

Se socializará el proyecto de investigación y se presentará el consentimiento informado a los adultos mayores, las personas que firmen este documento y cumplan con los criterios de inclusión formarán parte del estudio.

Se recogerá los datos de edad y sexo de su cédula de identidad. En el transcurso de una semana se procederá con la realización Batería corta de desempeño físico (SPPB). Una vez terminada la prueba el paciente permanecerá sentado durante 10 minutos.

Si después de transcurrir este tiempo el paciente está en condición estable, la prueba está concluida, se agradecerá al participante.

### Riesgos y beneficios

En el presente proyecto de investigación existe un riesgo mínimo, debido a que las actividades que mide la Batería corta de desempeño físico (SPPB) responden a un esfuerzo submáximo para los participantes. Se realizará en un ambiente controlado.

La valoración de la capacidad funcional, permite definir los niveles de independencia y plantear los objetivos de tratamiento y rehabilitación. Permite instruir medidas de prevención para evitar mayor deterioro funcional en los participantes del proyecto.

### Otras opciones si no participa en el estudio

El lector de este documento está en plena libertad de negarse a participar en el estudio, sin ninguna repercusión para su persona.

### Derechos de los participantes



Usted tiene derecho a:

1. Recibir la información del estudio de forma clara;
2. Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas;
3. Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio;
4. Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted;
5. Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento;
6. Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario;
7. Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede;
8. El respeto de su anonimato (confidencialidad);
9. Que se respete su intimidad (privacidad);
10. Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador;
11. Tener libertad para no responder preguntas que le molesten;
12. Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede;
13. Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

#### **Manejo del material biológico recolectado** *(si aplica)*

Describa cómo manejará los materiales biológicos que serán recogidos: origen del material, cantidad, donde serán almacenados y procesados, vida útil, y la eliminación del material. Utilice lenguaje sencillo. Si su proyecto de investigación no tiene ninguna colección de material biológico, quite este tema, no haga constar en este formulario.

#### **Información de contacto**

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0994862428 que pertenece a Johanna Paola Maza Valladares o envíe un correo electrónico a [paola.maza01@ucuenca.edu.ec](mailto:paola.maza01@ucuenca.edu.ec).

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0983933977 que pertenece a Serrano Jaramillo Luis Esteban o envíe un correo electrónico a [esteban.serrano93@ucuenca.edu.ec](mailto:esteban.serrano93@ucuenca.edu.ec).

**Consentimiento informado** *(Es responsabilidad del investigador verificar que los participantes tengan un nivel de comprensión lectora adecuado para entender este documento. En caso de que no lo tuvieren el documento debe ser leído y explicado frente a un testigo, que corroborará con su firma que lo que se dice de manera oral es lo mismo que dice el documento escrito)*


Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento

informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.



_____ Nombres completos del/a participante	_____ Firma del/a participante	_____ Fecha
_____ Nombres completos del testigo ( <i>si aplica</i> )	_____ Firma del testigo	_____ Fecha
_____ Nombres completos del/a investigador/a	_____ Firma del/a investigador/a	_____ Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. Ismael Morocho Malla, Presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico:  
[ismael.morocho@ucuenca.edu.ec](mailto:ismael.morocho@ucuenca.edu.ec)

## Anexo D. Escala de batería corta de desempeño físico funcional (SPPB)

Batería corta de desempeño físico ( SPPB)				
1. Prueba de balance				
	<b>A. Pararse con los pies uno al lado del otro</b> ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el paciente no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Si (1)		
		No (0)		
	<b>B. Pararse en posición semi-tándem</b> ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el paciente no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Si (1)		
		No (0)		
	<b>C. Pararse en posición tándem</b> ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos?  Tiempo en segundos.....( máx. 15seg)	Si (2)		
		Si (1)		
		No (0)		
	<b>0 = &lt; 3.0 seg o no lo intenta.</b> <b>1 = 3.0 a 9.99 seg.</b> <b>2 = 10 a 15 seg.</b>		<b>Puntos</b>	<b>/4</b>

2. Velocidad de marcha (recorrido de 4 metros)			
<b>A. Primera medición</b> Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el paciente no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg.		
	Se rehúsa		
<b>B. Segunda medición</b> Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el paciente no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg.		
	Se rehúsa		
<b>1 = &gt;8.70 seg.</b> <b>2= 6.21 a 8.70 seg.</b> <b>3= 4.82 a 6.20 seg.</b> <b>4= &lt;4.82 seg.</b>		<b>Puntos</b>	<b>/4</b>

3. Prueba de levantarse cinco veces de una silla			
	<b>A. Prueba previa (no se califica, sólo para decidir si pasa a B)</b> ¿El paciente se levanta sin apoyarse en los brazos? Si el paciente no logró completarlo, finaliza la prueba.	Si	
		No	
	<b>B. ¿Prueba repetida de levantarse de una silla?</b> Tiempo requerido para levantarse cinco veces de una silla	Se rehúsa	
		Seg.	
<b>0=</b> Incapaz de realizar cinco repeticiones o tarda > 60 seg. a 60 seg. <b>2=</b> 13.7 a 16.69 seg <b>3=</b> 11.2 a 13.69 seg. <b>4=</b> < o igual 11.9 seg.		<b>1=</b> 16.7 <b>Puntos</b>	<b>/4</b>

Total de la batería corta de desempeño físico ( 1+2+3)/12	<b>Puntos</b>	<b>/12</b>
--	---------------	------------

## Anexo E. Formulario de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
Fecha de evaluación:	Formulario #:	Evaluador		
Sexo:	Edad:	Peso	Talla	IMC
0 masculino 1 femenino	1 = 60 - 64 años 2 = 65- 69 años 3 = 70 - 74 años 4 = 75 - 79 años 5 = 80 - 84 años 6 = 85 - 89 años 7 = 90 - 94 años			1 = peso insuficiente: menor a 18.5. 2 = normal o saludable: entre 18.5 y 24.9, 3 = sobrepeso: 25.0 entre 29.9. 4 = obesidad: 30.0 o superior.
ESCALA SPPB				
Prueba de equilibrio	Prueba de velocidad y marcha	Prueba de levantamiento de la silla		TOTAL
/4	/4	/4		/12