

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

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

Tesis

**Tonicidad muscular y equilibrio en el CAR de Adultos  
San Vicente de Paul - Huancayo 2023**

Sally Zabrina Lopez Damas  
Anny Abigail Oscanoa Tinoco

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

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



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

## **INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

**A** : Claudia María Teresa Ugarte Taboada  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

**DE** :  
Miguel Ángel Cerrón Siuce  
Asesor de tesis

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

**FECHA** : 20 de diciembre de 2023

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: ""Tonicidad muscular y equilibrio en el CAR de adultos San Vicente De Paul – Huancayo 2023", perteneciente a las estudiantes Lopez Damas Sally Sabrina y Oscanoa Tinoco Anny Abigail de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 19 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº15) SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

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

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,

**La firma del asesor obra en el archivo original**

**(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)**

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Lopez Damas Sally Zabrina, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 73210879, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "Tonicidad muscular y equilibrio en el CAR de adultos San Vicente De Paul – Huancayo 2023", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

05 de diciembre de 2023.

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

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Oscanoa Tinoco Anny Abigail , identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 75710685, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

5. La tesis titulada: ""Tonicidad muscular y equilibrio en el CAR de adultos San Vicente De Paul – Huancayo 2023", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.
6. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
7. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
8. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

05 de diciembre de 2023.

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

## TURNITIN

### ORIGINALITY REPORT

**19%**

SIMILARITY INDEX

**18%**

INTERNET SOURCES

**4%**

PUBLICATIONS

**10%**

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>repositorio.cientifica.edu.pe</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.unap.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.utn.edu.ec</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>www.coursehero.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.umet.edu.ec</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>1library.co</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>es.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>9</b>	<b>repositorio.unsaac.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>

10	<a href="https://repositorio.usanpedro.edu.pe">repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Internet Source	1 %
11	<a href="https://repositorio.une.edu.pe">repositorio.une.edu.pe</a> Internet Source	1 %
12	Submitted to Universidad Alas Peruanas Student Paper	<1 %
13	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Student Paper	<1 %
14	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Student Paper	<1 %
15	Submitted to unasam Student Paper	<1 %
16	Francesca Y. Simbala-Esperilla, Fabiola E. Neira-Mendoza. "Relación del apoyo social con los niveles de soledad social en adultos mayores en un centro integral municipal del sur peruano", Revista Peruana de Medicina Integrativa, 2021 Publication	<1 %
17	<a href="https://repositorio.uch.edu.pe">repositorio.uch.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
18	Submitted to uncedu Student Paper	<1 %

19	<a href="http://informatica.upla.edu.pe">informatica.upla.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://repositorio.uta.edu.ec">repositorio.uta.edu.ec</a> Internet Source	<1 %
21	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Student Paper	<1 %
22	<a href="http://repositorio.usmp.edu.pe">repositorio.usmp.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="http://repositorio.unac.edu.pe">repositorio.unac.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
24	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Internet Source	<1 %
25	<a href="http://dspace.ucuenca.edu.ec">dspace.ucuenca.edu.ec</a> Internet Source	<1 %
26	<a href="http://repositorio.ulasamericas.edu.pe">repositorio.ulasamericas.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
27	<a href="http://www.dspace.uce.edu.ec">www.dspace.uce.edu.ec</a> Internet Source	<1 %
28	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Student Paper	<1 %
29	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Student Paper	<1 %

30	<a href="https://repositorio.unc.edu.pe">repositorio.unc.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
31	<a href="https://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
32	<a href="https://alicia.concytec.gob.pe">alicia.concytec.gob.pe</a> Internet Source	<1 %
33	<a href="https://repositorio.undac.edu.pe">repositorio.undac.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
34	Submitted to tarapoto Student Paper	<1 %
35	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Student Paper	<1 %
36	Submitted to Universidad de San Martin de Porres Student Paper	<1 %
37	<a href="https://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
38	<a href="https://repositorio.usil.edu.pe">repositorio.usil.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
39	Submitted to Universidad Catolica de Santo Domingo Student Paper	<1 %
40	<a href="https://repositorio.uap.edu.pe">repositorio.uap.edu.pe</a> Internet Source	<1 %

41	<a href="http://www.une.edu.pe">www.une.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
42	Submitted to City University of New York System Student Paper	<1 %
43	<a href="http://cubacoopera.uccm.sld.cu">cubacoopera.uccm.sld.cu</a> Internet Source	<1 %
44	<a href="http://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
45	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Student Paper	<1 %
46	<a href="http://repositorio.puce.edu.ec">repositorio.puce.edu.ec</a> Internet Source	<1 %
47	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec">repositorio.ucsg.edu.ec</a> Internet Source	<1 %
48	<a href="http://repositorio.utelesup.edu.pe">repositorio.utelesup.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
49	<a href="http://prezi.com">prezi.com</a> Internet Source	<1 %

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 15 words

Exclude bibliography  On

### **Dedicatoria**

El presente proyecto de investigación está dedicado en primer lugar a Dios, por regalarnos sabiduría y a nuestras familias por brindarnos su apoyo en todo momento.

## **Agradecimiento**

Agradecer primero a Dios, por las fuerzas que nos da para seguir adelante.

A nuestros padres, que nos apoyan día a día, y

A los licenciados por sus conocimientos brindados todos estos años.

## Índice

Dedicatoria.....	x
Agradecimiento.....	xi
Índice de contenidos.....	xii
Índice de tablas.....	xv
Índice de figuras.....	xvi
Resumen.....	xvii
Abstract.....	xviii
Introducción.....	xix
Capítulo I.....	12
Planteamiento del estudio.....	12
1.1. Delimitación de la investigación.....	12
1.1.1. Delimitación territorial.....	12
1.1.2. Delimitación temporal.....	12
1.1.3. Delimitación conceptual.....	12
1.1.4. Planteamiento del problema.....	12
1.2. Formulación del problema.....	13
1.2.1. Problema general.....	13
1.2.2. Problemas específicos.....	13
1.3. Objetivos de la investigación.....	14
1.3.1. Objetivo general.....	14
1.3.2. Objetivos específicos.....	14
1.4. Justificación de la investigación.....	14
1.4.1. Justificación teórica.....	14
1.4.2. Justificación práctica.....	14
Capítulo II.....	15
Marco teórico.....	15
2.1. Antecedentes del problema.....	15
2.1.1. Antecedentes nacionales.....	15
2.1.2. Antecedentes internacionales.....	16
2.2. Bases teóricas.....	17
2.2.1. Envejecimiento.....	17

2.2.2. Equilibrio: .....	18
2.2.3. Tonicidad .....	19
2.3. Definición de términos básicos .....	19
Capítulo III.....	21
Hipótesis y variables .....	21
3.1 Hipótesis.....	21
3.1.1. Hipótesis general.....	21
3.1.2. Hipótesis específicas .....	21
3.2. Identificación de variables.....	21
3.2.1. Variable 1:.....	21
3.2.2. Variable 2:.....	21
3.3. Operacionalización de variables.....	23
Capítulo IV.....	24
Metodología .....	24
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación .....	24
4.1.1. Método de la investigación .....	24
4.1.2. Tipo de la investigación .....	24
4.1.3. Nivel de la investigación.....	24
4.1.4. Enfoque de la investigación .....	24
4.2. Diseño de la investigación.....	24
4.3. Población y muestra .....	25
4.3.1. Población.....	25
4.3.2. Muestra.....	25
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	25
4.4.1. Técnicas .....	25
4.4.2. Instrumento .....	26
4.4.3. Procesamiento de la investigación .....	27
4.5. Consideraciones éticas .....	27
Capítulo V.....	28
Resultados .....	28
5.1. Presentación de resultados.....	28
5.1.1. Resultados sociodemográficos .....	28
5.1.2. Resultados generales de la variable 1: Tonicidad muscular .....	30
5.1.3. Resultados generales de la variable 2: Equilibrio .....	40
5.2. Contrastación de hipótesis.....	41
5.2.1. Prueba de normalidad.....	41
5.2.2. Hipótesis general.....	42

5.2.3. Hipótesis específica 1.....	43
5.2.4. Hipótesis específica 2.....	44
5.2.5. Hipótesis específica 3.....	45
5.3. Discusión de resultados.....	46
Conclusiones.....	48
Recomendaciones.....	49
Referencias bibliográficas.....	50
Anexos.....	53

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Edad de los adultos mayores que pertenecen al centro integral .....	28
<b>Tabla 2.</b> Género de adultos mayores que pertenecen al centro integral .....	29
<b>Tabla 3.</b> Los adultos mayores que presentan tonicidad muscular .....	30
<b>Tabla 4.</b> Los adultos mayores que presentan equilibrio sentado .....	31
<b>Tabla 5.</b> Los adultos mayores que son capaces de levantarse .....	32
<b>Tabla 6.</b> Los adultos mayores que presentan intentos de levantarse .....	33
<b>Tabla 7.</b> Adultos mayores que presentan equilibrio inmediato al levantarse .....	34
<b>Tabla 8.</b> Los adultos mayores que presentan equilibrio en bipedestación .....	35
<b>Tabla 9.</b> Los adultos mayores que se mantienen firmes con tres empujones .....	36
<b>Tabla 10.</b> Los adultos mayores que se mantienen estables con los ojos cerrados.....	37
<b>Tabla 11.</b> Los adultos mayores que logran dar un giro de 360° .....	38
<b>Tabla 12.</b> Los adultos mayores que pueden sentarse.....	39

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Edad de los adultos mayores que pertenecen al centro integral .....	29
<b>Figura 2.</b> Género de adultos mayores que pertenecen al centro integral.....	30
<b>Figura 3.</b> Los adultos mayores que presentan tonicidad muscular baja y alta .....	31
<b>Figura 4.</b> Los adultos mayores que presentan equilibrio sentado .....	32
<b>Figura 5.</b> Los adultos mayores que son capaces de levantarse .....	33
<b>Figura 6.</b> Los adultos mayores que presentan intentos de levantarse.....	34
<b>Figura 7.</b> Adultos mayores que presentan equilibrio inmediato al levantarse .....	35
<b>Figura 8.</b> Los adultos mayores que presentan equilibrio en bipedestación.....	36
<b>Figura 9.</b> Los adultos mayores que se mantienen firmes con tres empujones .....	37
<b>Figura 10.</b> Los adultos mayores que se mantienen estables con los ojos cerrados .....	38
<b>Figura 11.</b> Los adultos mayores que logran dar un giro de 360° .....	39
<b>Figura 12</b> Los adultos mayores que pueden sentarse .....	40

## Resumen

**Objetivo:** relacionar la tonicidad muscular y equilibrio de los adultos mayores en el Centro de Atención Residencial (CAR) San Vicente de Paul. **Material y métodos:** tipo de investigación básica, nivel correlacional, diseño no experimental, transversal, donde se registraron 120 adultos mayores de Huancayo. Técnica utilizada la observación y los instrumentos de Tinetti y Campbell. Se utilizó la estadística inferencial para la prueba de hipótesis. siendo la prueba de Chi Cuadrado con los pacientes que tienen menor equilibrio y menor tonicidad. **Resultados:** el tamaño de la muestra de los adultos mayores es de 91 donde refiere que el 0.000421 afirmando la hipótesis, que a menor tonicidad muscular existe menor equilibrio, que el 64.2 % son mujeres y el 35.8 % son hombres. Según el equilibrio sentado que son firmes y seguros es de 56.7 %. En el equilibrio inmediato el 24.2 % es inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco). En el equilibrio de bipedestación 42.5 % aumente su área de apoyo o use un bastón, un andador u otro soporte de estabilidad. **Conclusiones:** El presente estudio demuestra que después de evaluar mediante los instrumentos de Tinetti y Campbell, se estima que hay un 99.2 % de los adultos mayores que presentan hipotonía y un 92.5 % presentan problemas en el equilibrio demostrando así que los adultos mayores que presentan una menor tonicidad, tienden a obtener un menor equilibrio

**Palabras clave:** equilibrio, tonicidad, escalas, adulto mayor

## **Abstract**

**Objective:** To relate balance and tonicity in the comprehensive CAR San Vicente de Paul Huancayo 2023. **Material and methods:** Type of basic research, level is correlational, non-experimental, cross-sectional design, where 120 older adults from Huancayo were registered, the size sample gave 120 older adults. The technique used the observation and instruments of Tinetti and Campbell. Inferential statistics were used for hypothesis testing, being the Chi Square test with patients who have less balance and less tonicity. **Results:** The sample size of older adults is 91 where it refers that 0.000421 affirms the hypothesis being that the lower the tonicity there is less balance, that 64.2% are women and 35.8% are men. According to the seated balance that they are firm and safe is 56.7%. In the immediate balance, 24.2% is unstable (wobbles, moves the feet, marked rocking of the trunk). In standing balance, 42.5% are stable with increased support area or use a cane, walker, or other support. **Conclusions:** This study shows that after evaluating using the Tinetti and Campbell instruments, it is estimated that 99.2% of older adults have hypotonia and 92.5% have balance problems, thus demonstrating that older adults with a lower tonicity, tend to obtain a lower balance.

**Keywords:** balance, tone, scales, older adult

## **Introducción**

Con el transcurso de los años el adulto mayor llega a sufrir diferentes cambios en su vida diaria como el tener dificultad para comer o vestirse, al realizar su aseo personal y también llegará a tener limitaciones en sus actividades lo cual provocará la disminución de tonicidad y equilibrio.

El equilibrio se define como una posición opuesta a la fuerza de gravedad, para tener una coordinación dinámica y acciones independientes, asimismo existen dos tipos de equilibrio, el estático es cuando el cuerpo lo llevamos al centro de gravedad. Un ejemplo sería poder mantenerse parado con un solo pie y en el dinámico se da un desplazamiento de apoyo como al momento de manejar la bicicleta, es así que observamos los problemas de equilibrio que presenta el adulto mayor y esto llega a generar cambios en los aspectos de su vida como incremento de estrés, dificultad para la concentración. Es así que, la tonicidad es importante para nuestro cuerpo con ayuda de eso podemos adquirir diferentes actitudes, posturas y emociones, también tiene la ayuda de adaptar diferentes movimientos.

Los adultos mayores presentan dificultades en el equilibrio y tonicidad, asimismo, no pueden vencer la gravedad, tampoco podrán llegar a mantener una postura adecuada generando un incremento en las caídas provocando fracturas o luxaciones. También se daría la sensación de vértigo, problema de visión.

En el capítulo I se desarrolla el planteamiento del estudio donde se describe la formulación del problema general y específico, el planteamiento de los objetivos, como también, la justificación e importancia de estudio

El capítulo II está dirigido al desarrollo del marco teórico, dentro del mismo se describe los antecedentes y términos básicos.

En el capítulo III se desarrolla la metodología que conforma el tipo, alcance, enfoque, diseño, población, muestra y muestreo; también, las técnicas a emplear en el procesamiento y análisis de información incluyendo las normas éticas.

El capítulo IV, comprende la metodología, método y tipo del nivel de investigación, así como su enfoque.

En el capítulo V, se explica los resultados y discusiones, concluyendo con el desarrollo de la investigación, dando paso a las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del estudio**

#### **1.1. Delimitación de la investigación**

##### **1.1.1. Delimitación territorial**

La presente investigación estuvo comprendida en el departamento de Junín, en el distrito de Chilca. La referencia exacta es en Av. Huancavelica N° 1100 Chilca en el Car (Centro de atención residencial)

##### **1.1.2. Delimitación temporal**

El tiempo en que se efectuó la investigación corresponde a un corte transeccional de marzo a junio del 2023.

##### **1.1.3. Delimitación conceptual**

La definición de los conceptos se desarrolló en el capítulo II, donde se da la definición de tonicidad muscular en sus distintos niveles y el equilibrio los cuales se relacionan en los adultos mayores.

##### **1.1.4. Planteamiento del problema**

Con el transcurso de los años, los adultos mayores atraviesan diversos cambios en los ámbitos como el psicológico, cognitivo y funcional, lo que conlleva a provocar diversos desequilibrios en sus actividades de vida diaria ya que habrá una disminución de resistencia, tonicidad y equilibrio. Según las estadísticas, en el Perú, la frecuencia de caídas en los adultos

mayores fue de un 60 % en varones mientras que en las mujeres es de 57 % lo que demuestra la vulnerabilidad que atribuye el riesgo de caídas a una edad avanzada. (1)

El equilibrio es el control motor, que implica la detección y la integración sensorial y así poder evaluar la posición, el movimiento del cuerpo en el espacio con la ejecución de respuestas musculoesqueléticas para controlar la posición del cuerpo. (2)

El tono es el soporte principal del cuerpo humano, ya que es la fuente de diversas posturas, actitudes y emociones (3), por lo que también juega un papel importante en el movimiento y la psicología. (1)

André en su estudio menciona que hay dos tipos de tensión: de descanso o reposo y actividad. La tensión de reposo es constante, mientras que la tensión activa surge en base en las discontinuidades de actitud, e interactúan para formar una complementariedad sensoriomotora. La tensión prepara los músculos para los diferentes movimientos que el cuerpo puede realizar. (4)

Sin la interacción adecuada de tensión y equilibrio, los adultos mayores no podrán superar la gravedad o mantener una postura adecuada en varios deportes, lo que resultará en un mayor riesgo de caídas, dislocaciones o fracturas debido a impactos (4) y fragilidad en los adultos mayores. El desequilibrio causa mareos y sensación de inestabilidad, problemas de visión, dolores de cabeza, lo que puede dificultar la lectura y la escritura o la comunicación con los demás. Esto puede ser frustrante para los adultos mayores, por lo que nos hicimos las siguientes preguntas (1). El objetivo del estudio fue construir una relación de tonicidad muscular y equilibrio para mejorar los aspectos sociales y recreativos, ya que es importante que los adultos mayores se sientan bien y disfruten plenamente de esta fase del envejecimiento. (1)

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación de la tonicidad muscular y el equilibrio de los adultos mayores en el Centro de Atención Residencial (CAR) San Vicente de Paul - Huancayo 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuál es la relación de la tonicidad muscular y el equilibrio sentado de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023?
2. ¿Cuál es la relación de tonicidad muscular y equilibrio inmediato de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023?
3. ¿Cuál es la relación de tonicidad muscular y equilibrio en bipedestación de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la tonicidad muscular y el equilibrio de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar la relación entre la tonicidad muscular y el equilibrio sentado en los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023
- Determinar la relación entre la tonicidad muscular y el equilibrio inmediato en los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023
- Determinar la relación entre la tonicidad muscular y el equilibrio en bipedestación en los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

### **1.4. Justificación de la investigación**

#### **1.4.1. Justificación teórica**

Actualmente se observa una deficiencia en las actividades que desarrollan los adultos mayores al momento de realizar sus actividades de vida diaria y relacionarse con las demás personas, siendo esto motivo de preocupación. El tono es fundamental en los adultos mayores ya que les permitirá relacionarse de una manera efectiva con las personas y el medio que los rodea pues el desbalance de equilibrio podría ocasionar sensación de vértigo e inestabilidad, dificultad en la visión y con la disminución de tono muscular poder presentar sarcopenia. Con este proyecto contribuiremos en aumentar los conocimientos teóricos ya planteados hasta el momento, estableciendo que la deficiencia en el tono podría ocasionar en los adultos mayores problemas de equilibrio.

#### **1.4.2. Justificación práctica**

Se pretende buscar la correlación entre ambas variables, asimismo con los resultados buscamos proponer cambios en las actividades diarias que realizan los adultos mayores y así poder mejorar la salud de cada uno de ellos y prolongar satisfactoriamente sus años de vida, pero también se puede prevenir el deterioro del tono muscular con talleres preventivos para mejorar la salud de los adultos mayores

## **Capítulo II**

### **Marco teórico**

#### **2.1. Antecedentes del problema**

##### **2.1.1. Antecedentes nacionales**

- Soto (5), empleó una metodología observacional, correlacional, comparativo, de tipo cuantitativo y de corte transversal donde la población estuvo comprendida por 40 adultos mayores, donde se encontró que el 50 % de los adultos mayores entre las edades de 60 y 75 años presentan mayor equilibrio al pararse en talones y al caminar sobre obstáculos.

- Asimismo, Lores et al., (6) aplicó la metodología pre experimental, prospectiva de corte longitudinal donde la población estuvo conformada por 60 adultos mayores. Los resultados que obtuvieron fueron que 55 % de los adultos mayores presentan riesgo de caída, asimismo se llegó a la conclusión debido a un 23.13 de p valor que el programa de ejercicios físicos mejora el equilibrio estático y dinámico de los adultos mayores.

- De igual manera, Abrahamzon et al., (2) plantearon el objetivo de determinar la eficacia en la marcha y equilibrio del programa de ejercicios en adultos mayores. Aplicaron la metodología descriptiva, longitudinal, prospectiva, la población estuvo conformada por 30 adultos mayores, llegaron a la conclusión que el programa de ejercicios ayuda a mejorar el equilibrio y marcha de los adultos mayores.

- Asimismo, Vilca (7), planteó el objetivo de determinar la relación entre el riesgo de caída y la condición física en adultos mayores, aplico la metodología correlacional, prospectiva, transversal; la población estuvo conformada por 80 adultos mayores, llegaron a

la conclusión que los adultos mayores del sexo femenino tienen 66 % de riesgo de caída moderada.

- Además, Gaspar et al., (8) aplicaron la metodología observacional, retrospectiva, la población fue conformada por 60 adultos mayores, llegaron a la conclusión de que la vibración acompañada de ejercicios de fuerza y equilibrio da como resultado una mejoría en la movilidad funcional.

- En la misma línea Chávez (9), planteó el objetivo de determinar si el ejercicio físico causa efecto sobre el equilibrio en las actividades que realizan los adultos mayores, se aplicó la metodología descriptiva, correlacional comparativa. La población estuvo conformada por 80 adultos mayores llegando a la conclusión que el ejercicio físico ayuda al equilibrio con actividades funcionales para el adulto mayor.

- Así también, Rodríguez (10), planteó como objetivo determinar la aplicación de la técnica de Feldenkrais en la prevención de caídas, se aplicó la metodología experimental, descriptiva y la población estuvo conformada por 150 adultos mayores donde se concluye que al realizar evaluaciones por segunda vez después de aplicar el método de Feldenkrais se evidenció una mejora en cada uno de los ítems evaluados por la escala de Tinetti.

- De igual manera, Ganaja (11), planteó como objetivo determinar la valoración del equilibrio y marcha en los adultos mayores, la metodología que se empleó fue observacional, descriptiva, correlacional, comparativo. La población estuvo conformada por 35 gerontes y se concluye que existe una mejoría y mayor independencia en la marcha y equilibrio de los participantes al proyecto de Thai Chi, con respecto a los adultos mayores.

- Asimismo, Cárdenas (12), busca determinar el efecto del kinesiotaping en la marcha y equilibrio en adultos mayores, la metodología fue experimental y la población estuvo conformada por 61 adultos mayores y se concluye que el kinesiotaping ayuda en la mejora del equilibrio en los adultos mayores después de las 48 horas de su aplicación.

- Así también, Haylas et al., (15) estableció la eficacia de circuito motor para la estimulación de la coordinación motriz, la metodología que se empleó fue la experimental, pre experimental. La población estuvo conformada por 50 adultos y llegaron a la conclusión que el plan fisioterapéutico, con ejercicios de propiocepción y la técnica de Frenkel es más eficaz para el mejoramiento del equilibrio.

### **2.1.2. Antecedentes internacionales**

- Ponce (13), planteó el objetivo de diseñar una propuesta en el que se trabaje el esquema corporal, la metodología que emplearon fue descriptiva, la población estuvo

conformada por 70 adultos mayores donde se llegó a la conclusión que el equilibrio es esencial para poder desarrollar las habilidades básicas de una persona.

- Además, Falcon et al., (14) plantearon el objetivo de explicar como la postura y el equilibrio aparecen en el envejecimiento ocasionando trastornos, para lo cual revisaron estudios de revistas médicas llegando a la conclusión que los problemas sociales de la ciencia y la tecnología en la postura y el equilibrio son como trastornos que llegan a aparecer en el envejecimiento.

- De igual manera, Aranda (16) aplicó el test de equilibrio y la población fue repartida en dos grupos de control con intervalo entre las edades de 50 a 70 años, la metodología que se aplicó fue la experimental y llegaron a la conclusión que existe una deficiencia en el desarrollo del equilibrio porque el movimiento es esencial para que exista un buen desempeño motriz.

- Asimismo, Peralta et al., (17) buscaron evaluar la condición de equilibrio y marcha en los adultos mayores para lo cual aplicaron una metodología experimental y en la población estuvo incluida 73 adultos mayores de los cuales fueron evaluados para posteriormente aplicar sesiones grupales para que finalmente llegaran a la conclusión que se encontró una mejoría significativa respecto a las medidas del riesgo de sufrir una caída antes (25.44) y después de la intervención (29.82), dándonos una significación estadística del  $P= 0.000$  que es menor a  $P < 0.05$ , así también la aplicación del teste de Tinetti modificada en las personas adultas mayores, nos ayuda a evaluar que las personas sufren riesgo de sufrir caídas.

- Adicional a ello, Salome, (18) planteó como objetivo el proponer una estrategia de danza para fortalecer el equilibrio dinámico en los adultos mayores, para lo cual planteo la metodología de enfoque cuantitativo , descriptivo longitudinal, donde participaron 18 adultos cuyas edades de 60 a 80 años llegando a la conclusión que la escala de Tinetti determinó que las personas adultas mayores se encuentran afectadas en el equilibrio, por tanto, son más susceptibles a sufrir caídas al momento de caminar y al realizar sus actividades diarias.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Envejecimiento**

Proceso universal y progresivo que puede deberse a factores ambientales o genéticos, que no sigue una sola ley que lo explique pudiendo deberse a un factor asincrónico ya que no todo el organismo envejece de manera homogénea y su principal característica es la disminución de la capacidad funcional produciendo una lentitud para adaptarse a actividades físicas, sociales, psicológicas, el envejecimiento tiene dos componentes como la disminución total o parcial de la funcionalidad y la pérdida de resistencia. (19)

#### **2.2.2.1. Teorías del envejecimiento**

### **Teorías estocásticas del envejecimiento:**

#### **- Teoría del error catastrófico:**

Esta teoría plantea que a lo largo de los años se produce un acumulo de errores en las proteínas lo que ocasiona un daño a las células. (19)

#### **- Teoría del entrecruzamiento:**

Esta teoría plantea la interrelación que se produce entre las proteínas y macromoléculas lo que determina el envejecimiento y aparición de enfermedades dependientes. (19)

#### **-Teoría del desgaste:**

Propone que el cuerpo está compuesto de partes únicas e irremplazables y que una acumulación de daños en dichas partes llevara a la muerte de las células, tejidos, órgano y el cuerpo finalmente. (19)

#### **-Teoría de los radicales libres:**

La teoría postula que los radicales libres se forman de múltiples factores ambientales y que estos componentes al ingresar al organismo provocan la muerte de las células como consecuencia el envejecimiento y al final la muerte del organismo. (19)

### **Teorías no estocásticas del envejecimiento:**

#### **- Teoría del marcapaso:**

Esta teoría involucra al sistema inmunológico y neuroendocrino como marcadores del envejecimiento, los mismos que actúan en un momento determinado de la vida produciendo así el envejecimiento y la muerte finalmente. (19)

#### **- Teoría genética:**

Plantea un deterioro del genoma debido al envejecimiento, que produce alteraciones en el ADN generando una pérdida del material genético lo que condicionara el ciclo de la vida. (19)

## **2.2.2. Equilibrio:**

### **2.2.2.1. Concepto del equilibrio:**

El equilibrio es la comprensión más adecuada de las diferentes partes del cuerpo y del espacio del propio cuerpo, donde la capacidad de mantener una posición opuesta a la fuerza de la gravedad también constituye un buen estado genera, coordinación y acciones independientes, (20)

#### **2.2.2.2. Tipos de equilibrio**

\* Estático: esto es cuando llevamos nuestro cuerpo a la gravedad balanceada sobre un solo pie. (21)

\*Dinámico: cuando el propio cuerpo presenta soportes de desplazamiento desde el suelo como trasladarse en bicicleta, o también en patinar. (22)

#### **2.2.3. Tonicidad**

##### **2.2.3.1. Concepto de tonicidad**

La tonicidad llega a abarcar todos los músculos del cuerpo responsables de las funciones biológicas y psicológicas o cualquier forma de relación y comunicación social no verbal. (23)

##### **2.2.3.2. Tipos de tonicidad**

Se clasifica en los siguientes tipos:

- Hipotónico: en los adultos mayores con la disminución de tono muscular, donde les llega a faltar fuerza e impulso, son muy extensibles y su desarrollo postural se forma lentamente.

- Hipertónico: propio de los adultos con tendencia a aumentar el tono muscular y tienden a llegar a tener contracturas, donde les cuesta a movimientos que debería que conseguir.

- Paratónico: produce cambios bruscos de un estado a otro, llegan a ser muy sensibles y emotivos cuando pasan situaciones con ansiedad se llegan a poner más rígidos. (24)

##### **2.2.3.3. Importancia**

Debemos realizar los ejercicios de relajación para ayudar a tomar conciencia de sus propias sensaciones también llegar a tener mayor equilibrio del estado emocional. Realizar cambios en el tono muscular dentro del agua se hará notar la diferencia entre la musculatura rígida y la musculatura blanda. (21)

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

- Equilibrio: es la situación que adopta el cuerpo cuando las fuerzas que se aplican dan como resultado la nulidad, lo que provoca una situación de equilibrio. (25)
- Diadococinesias: son los movimientos voluntarios, rápidos y sucesivos, como por ejemplo en la pronación y supinación de muñeca. (22)
- Tono postural: el tono postural puede ser lo suficientemente alto para contrarrestar la fuerza de la gravedad y al mismo tiempo lo suficientemente bajo para realizar el movimiento. (23)

- Sincinesias: son movimientos involuntarios que se realizan cuando se hacen movimientos voluntarios, los mismos que se pueden dar debido a un problema de la zona piramidal. (26)
- Hipotonicidad: se denomina así a los músculos del cuerpo que se encuentran flácidos, que puede generar un problema derivado del sistema nervioso central. (26)

## **Capítulo III**

### **Hipótesis y variables**

#### **3.1 Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis general**

Existe una relación entre la tonicidad muscular y un menor equilibrio presentes en los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul – Huancayo 2023

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

Existe una relación entre la tonicidad muscular y el equilibrio sentado de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

Existe una relación entre la tonicidad muscular y el equilibrio inmediato de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

Existe una relación entre la tonicidad muscular y el equilibrio en bipedestación de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

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

##### **3.2.1. Variable 1:**

Tomaremos como la variable independiente a la tonicidad muscular debido a que los adultos mayores a partir de los 60 años en adelante presentan una regresión en el tono muscular, asimismo muchos de ellos realizan poca actividad física. (14)

##### **3.2.2. Variable 2:**

Tomaremos como la variable independiente al equilibrio debido a que los adultos mayores a partir de los 60 años presentan trastornos en la estabilidad más aún cuando hacen una transición de sedestación a bipedestación porque presentan problemas articulares e incrementar el riesgo de caídas lo que en ellos ocasiona cierto grado de temor por lo que les conlleva a la inmovilidad. (14)

### 3.3. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE DIMENSIÓN	TIPO DE VARIABLE
Equilibrio	El equilibrio es la mejor comprensión de las posiciones de las diferentes cosas. Una parte del cuerpo en el espacio que puede hacerlo y el propio cuerpo. También se utiliza el mantenimiento de la posición contra la gravedad. Excelente coordinación dinámica general y acción independiente.	El equilibrio es uno de los factores mas importantes que se tienen en cuenta a la hora de evaluar el cuerpo en movimiento y en reposo, además de que también están presentes la coordinación, el autocontrol y los movimientos independientes	Equilibrio Sentado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se inclina o desliza de la silla</li> <li>Firme y Seguro.</li> </ul>	Escala de Tinetti	CUALITATIVA – ORDINAL
			Levantarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incapaz sin ayuda.</li> <li>Capaz utilizando los brazos como ayuda.</li> <li>Capaz sin utilizar los brazos.</li> </ul>		
			Intentos de levantarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incapaz sin ayuda</li> <li>Capaz, pero necesita más de un intento.</li> <li>Capaz de levantarse con un intento.</li> </ul>		
			Equilibrio inmediato (5) al levantarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)</li> <li>Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos.</li> <li>Estable, sin usar bastón u otros objetos.</li> </ul>		
			Equilibrio en bipedestación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestable</li> <li>Estable con aumento del área de sustentación.</li> <li>Base de sustentación estrecha sin ningún soporte.</li> </ul>		
			Empujón	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiende a caerse</li> <li>Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo</li> <li>Firme</li> </ul>		
			Ojos cerrados (en la posición anterior)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestable</li> <li>Estable</li> </ul>		
			Giro de 360°	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasos discontinuos (Inestable)</li> <li>Pasos continuos (Estable)</li> </ul>		
			Sentarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inseguro</li> <li>Usa los brazos o no tiene un movimiento suave.</li> <li>Seguro, movimiento suave.</li> </ul>		
Tonicidad muscular	La tonicidad muscular representa el principal soporte del cuerpo humano ya que gracias a ella las personas pueden adquirir diferentes posturas, actitudes, emociones por lo tanto juega un papel importante en el aspecto motor y psicológico	Se considera a la tonicidad muscular como el grado de contracción que tienen los músculos al ejecutar un movimiento y gracias a este mecanismo podemos movernos en posiciones sin presentar lesión	Hipotonía severa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activo</li> <li>Pasivo</li> </ul>	Escala de Campbell	CUALITATIVA – ORDINAL
			Hipotonía moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activo</li> <li>Pasivo</li> </ul>		
			Hipotonía leve	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activo</li> <li>Pasivo</li> </ul>		
			Normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activo</li> <li>Pasivo</li> </ul>		

## **Capítulo IV**

### **Metodología**

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

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

En el presente estudio se va a trabajar con el Método Científico ya que, según Hernández et al., (27) se da con fines de incrementar conocimientos que se realizaron en diferentes etapas.

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

La presente investigación es de tipo básica porque según Ñaupá et al., (28) plantea que este tipo de investigación busca incrementar nuevos conocimientos para así poder otorgar un incremento a la investigación aplicada

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

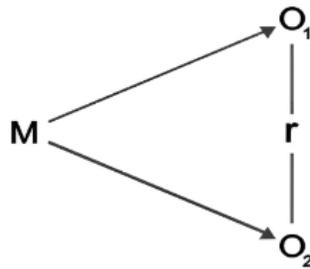
El nivel de la investigación es correlacional porque según Hernández et al., (29) buscamos establecer un grado de asociación de ambas variables

##### **4.1.4. Enfoque de la investigación**

El enfoque fue cuantitativo, debido a que se midieron las variables y se obtuvo un análisis numérico. Así también, se presenta en un esquema organizado y un correcto análisis de los datos al momento de la recopilación y posterior análisis. (30)

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

El diseño de la investigación es no experimental debido a que no manipularemos las variables, solo las observaremos en su contexto natural



Donde:

M= Muestra de adultos mayores que se encuentran en el Car San Vicente de Paul

O1= Datos del equilibrio que presentan los adultos mayores

O2= Datos de la tonicidad que presentan los adultos mayores

R= Representa el grado de relación entre ambas variables

### 4.3. Población y muestra

#### 4.3.1. Población

La población está conformada por 90 personas adultas mayores, del CAR de adultos mayores San Vicente de Paúl - Huancayo 2023

#### 4.3.2. Muestra

La técnica de muestreo que se empleó es la no probabilística por conveniencia por lo cual el estudio se realizará con 70 adultos mayores del CAR de adultos mayores San Vicente de Paúl - Huancayo 2023.

##### A. Criterios de inclusión

Se tomaron en cuenta los adultos mayores que comprenden las edades de 60 a 90 años, que puedan caminar solos o con ayuda de bastón o andador.

##### B. Criterios de exclusión

Aquellos adultos mayores que tengan menos de 60 y más de 90 años, además que no presenten enfermedades del sistema nervioso, como párkinson, pacientes neurológicos como la parálisis cerebral, epilepsias y que no se encuentren postrados en cama.

### 4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

#### 4.4.1. Técnicas

La técnica que empleamos fue la observación ya que según Ñaupá et al., (28) consiste en el registro de datos por medio de comportamientos observables para esto lo llevaremos a cabo de la siguiente manera

- Citaremos a los adultos mayores a reunirse en el patio del albergue.
- De manera ordenada se acercarán hacia el espacio que designamos para llevar a cabo el test
- Antes de iniciar con el test le explicaremos al adulto mayor en qué consistirá y que nos pueda comunicar si durante el desarrollo de la misma presenta algún malestar.

#### **4.4.2. Instrumento**

El instrumento que se empleó en la presente investigación es un test que nos permitió la recolección de la información que fue utilizada en la investigación y esta nos permitió dar una respuesta hacia las preguntas que se plantearon en relación a las variables.

##### **Test de Campbell – Tonicidad**

El test de Campbell se usa para evaluar el tono muscular y las posibles patologías que pueda presentar entre las más comunes la hipotonía que puede desencadenar en una sarcopenia. En el desarrollo del test se toma en cuenta niveles que comienzan desde el 0 hasta el -3, donde el 0 nos indica un estado normal que se evalúa en activo cuando el paciente realiza un movimiento rápido sin mayor complicación y pasivos cuando los movimientos pueden ser resistidos, -1 presenta hipotonía leve en estado activo presentan retraso al momento de iniciar el movimiento, en el nivel -2 tendrá hipotonía moderada en estado activo el tono muscular está disminuido en las partes proximales, en el estado pasivo existirá muy poca resistencia en el movimiento y en el estado -3 de hipotonía severa en estado activo no se pudo romper la gravedad, en el pasivo no existe ninguna resistencia al movimiento.

##### **Test de Tinetti – Equilibrio**

El test de Tinetti nos permite detectar de manera temprana si existe el riesgo de caídas en los adultos mayores, el tiempo de la evaluación varía entre 8 – 10 minutos donde la persona encargada de la evaluación tendrá que caminar detrás del adulto mayor y se le pedirá que realice movimientos donde se realiza pruebas de equilibrio sentado, al levantarse, equilibrio inmediato, equilibrio en bipedestación, empujón, ojos cerrados, giro de 360, sentarse.

##### **Diseño**

El diseño de la investigación es no experimental porque no se manipuló las variables, solo las observaremos en su contexto natural.

##### **A. Confiabilidad**

El grado de confiabilidad se define como el grado de los resultados coherentes que presenta, en este caso usaremos la técnica de Alfa de Cronbach

##### **B. Validez**

Los instrumentos que usamos fueron validados por tres expertos (ANEXO 4)

#### **4.4.3. Procesamiento de la investigación**

Para el procesamiento de la investigación primero se pasará la prueba de normalidad y de acuerdo a los resultados que obtengamos al momento de ejecutar el plan de investigación definiremos el método de procesamiento.

#### **4.5. Consideraciones éticas**

Se garantiza la confidencialidad de la identidad del sujeto de investigación, el respeto a su privacidad y el mantenimiento de la confidencialidad de la información recolectada antes, durante y después de su participación en la investigación. El contenido de esta sección deberá encontrarse dentro de lo permitido por la Ley No 29733, Ley de Protección de Datos Personales y su reglamento.

## Capítulo V

### Resultados

#### 5.1. Presentación de resultados

El estudio se llevó a cabo desarrollando diversos procesos: se obtuvo el permiso de la Beneficencia de Huancayo para el acceso de las personas adultas mayores. y así recolectar los datos en concordancia con la técnica de observación; a continuación, se presentó la solicitud que fue aprobada por los encargados pertinentes y finalmente se coordinó las fechas y los horarios para la evaluación de escala de Tinetti y Campbell.

#### 5.1.1. Resultados sociodemográficos

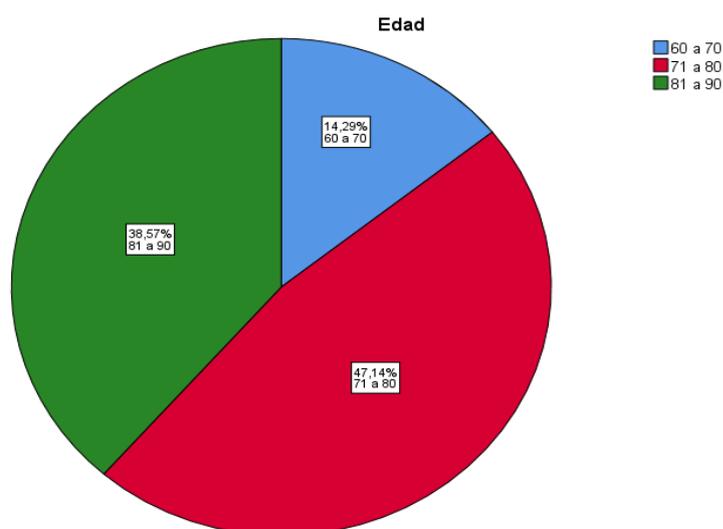
##### 5.1.1.1. Edad

**Tabla 1.** Edad de los adultos mayores que pertenecen al centro integral

		<b>Edad</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	60 a 70	10	14,3	14,3	14,3
	71 a 80	33	47,1	47,1	61,4
	81 a 90	27	38,6	38,6	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

Nota. \*Elaboración propia.

**Figura 1.** Edad de los adultos mayores que pertenecen al centro integral



\*Elaboración propia

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y Figura 1, que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 14,3 % tiene una edad de 60 a 70 con un total de 10. Por otro lado, 33 de los 70 adultos, tiene una edad de 71 a 80, representados por 47,1 %. Por lo que es importante señalar que existe un 38,6 % de adultos mayores que tiene una edad de 81 a 90, representado por 27 persons.

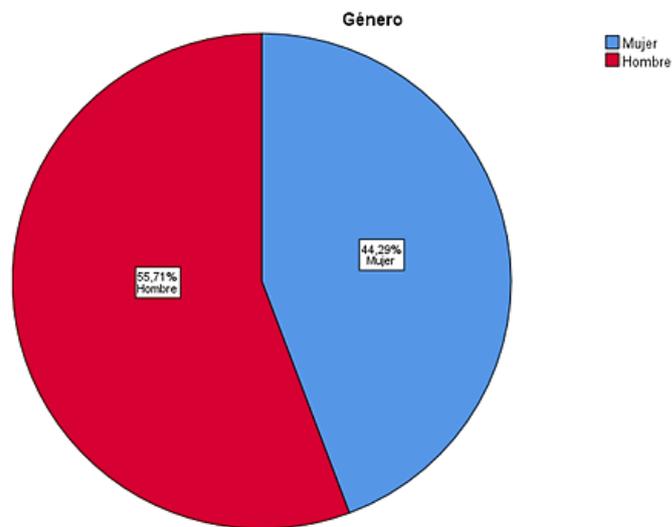
#### 5.1.1.2. Género

**Tabla 2.** Género de adultos mayores que pertenecen al centro integral

		Género			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	31	44,3	44,3	44,3
	Hombre	39	55,7	55,7	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

*Nota.* \*Elaboración propia.

**Figura 2.** Género de adultos mayores que pertenecen al centro integral



\*Elaboración propia

### Interpretación

#### 5.1.2. Resultados generales de la variable 1: Tonicidad muscular

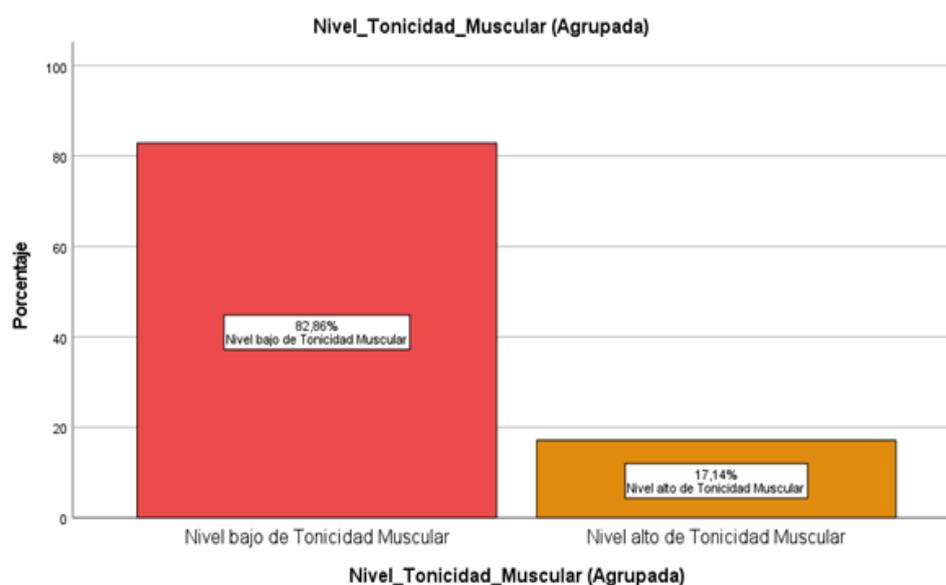
##### 5.1.2.1. Resultados generales por niveles de la variable 1

**Tabla 3.** Los adultos mayores que presentan tonicidad muscular

		Nivel_Tonicidad_Muscular (Agrupada)			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel bajo de tonicidad muscular	58	82,9	82,9	82,9
	Nivel alto de tonicidad muscular	12	17,1	17,1	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

*Nota.* \*Elaboración propia.

**Figura 3.** Los adultos mayores que presentan tonicidad muscular baja y alta



\*Elaboración propia

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y figura 3 que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 82,9 % tiene un nivel bajo de tonicidad muscular con un total de 58. Por otro lado, 12 de los 70 adultos, tiene un nivel alto de tonicidad muscular, representados por 17,1 %.

#### 5.1.2.2. Resultados según dimensiones de la variable 1

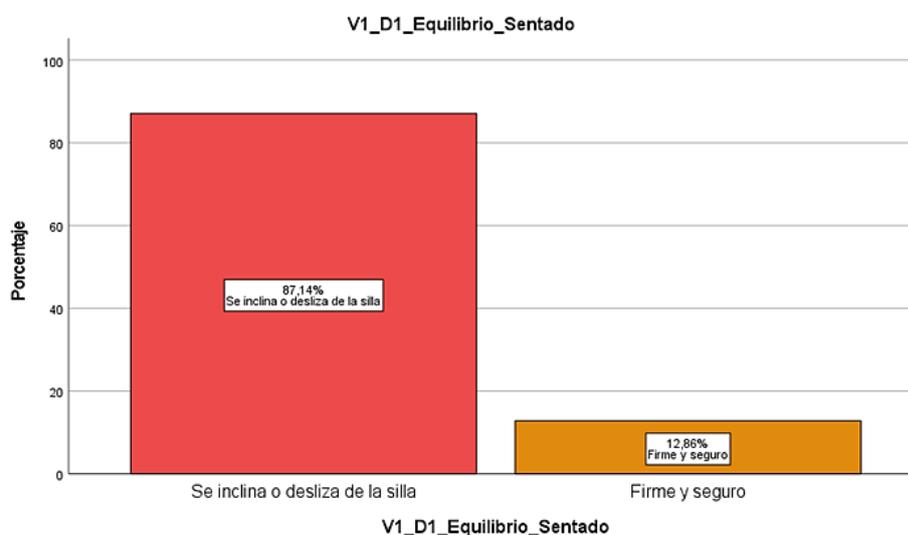
Dimensión 1: Equilibrio sentado

**Tabla 4.** Los adultos mayores que presentan equilibrio sentado

V1 D1 Equilibrio Sentado					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Se inclina o desliza de la silla	61	87,1	87,1	87,1
	Firme y seguro	9	12,9	12,9	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

*Nota.* \*Elaboración propia.

**Figura 4.** Los adultos mayores que presentan equilibrio sentado



\*Elaboración propia

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y Figura 4 que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 87,1 % se inclinan o desliza hacia la silla con un total de 61. Por otro lado, 9 de los 70 adultos, están firmes y seguros, representados por 12,9 %.

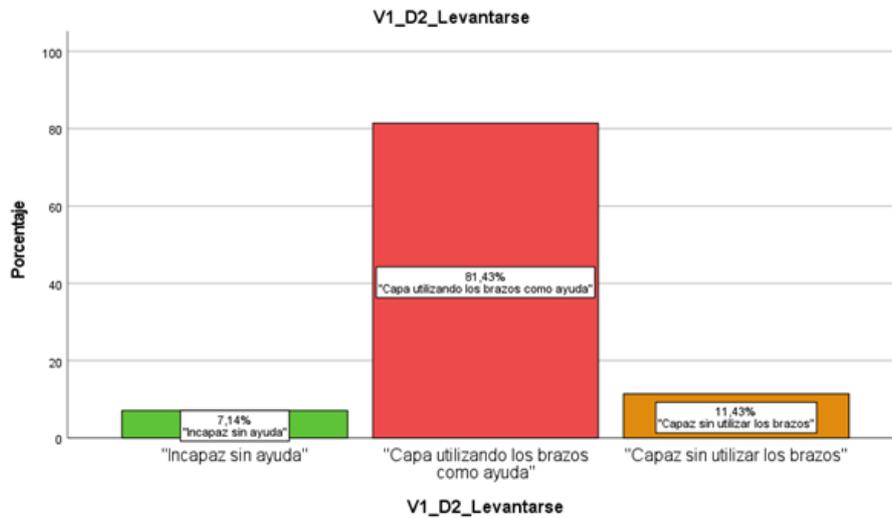
#### A. Dimensión 2: Levantarse

**Tabla 5.** Los adultos mayores que son capaces de levantarse

V1 D2 Levantarse					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	"Incapaz sin ayuda"	5	7,1	7,1	7,1
	"Capaz utilizando los brazos como ayuda"	57	81,4	81,4	88,6
	"Capaz sin utilizar los brazos"	8	11,4	11,4	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

*Nota.* \*Elaboración propia.

**Figura 5.** Los adultos mayores que son capaces de levantarse



\*Elaboración propia

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y Figura 5 que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 7,1 % es incapaz de levantarse sin ayuda con un total de 5. Por otro lado, 57 de los 70 adultos, son capaces de levantarse con los brazos como ayuda, representados por 81,4 %. Por lo que, es importante señalar que existe un 11,4 % de adultos que son capaces de levantarse sin utilizar los brazos representado por 8.

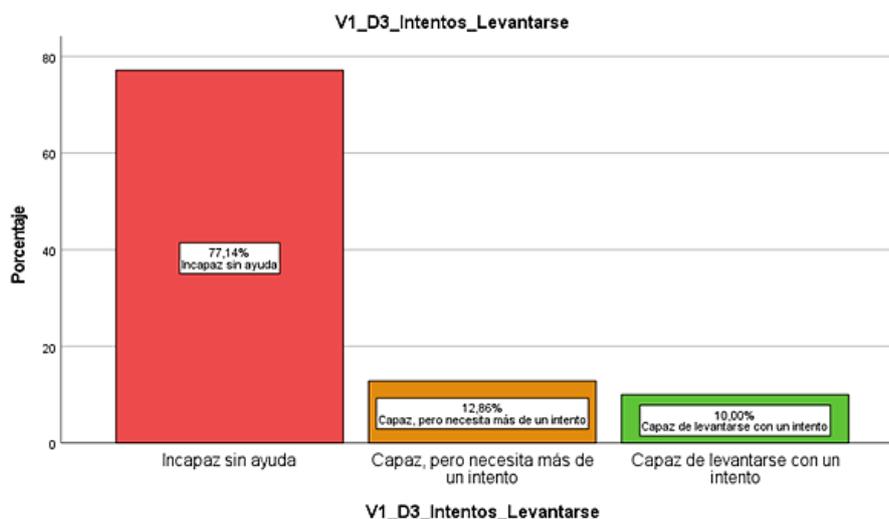
Dimensión 3: Intentos de levantarse

**Tabla 6.** Los adultos mayores que presentan intentos de levantarse

V1 D3 Intentos Levantarse					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Incapaz sin ayuda	54	77,1	77,1	77,1
	Capaz, pero necesita más de un intento	9	12,9	12,9	90,0
	Capaz de levantarse con un intento	7	10,0	10,0	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

*Nota.* \*Elaboración propia.

**Figura 6.** Los adultos mayores que presentan intentos de levantarse



\*Elaboración propia

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y Figura 6 que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 77,1 % es incapaz de intentar levantarse sin ayuda con un total de 54. Por otro lado, 9 de los 70 adultos, son capaces de intentar levantarse, pero necesita más de 1 intento, representados por 12,9 %. Por lo que, es importante señalar que existe un 10,0 % de adultos que son capaces de intentar levantarse con un intento representado por 7.

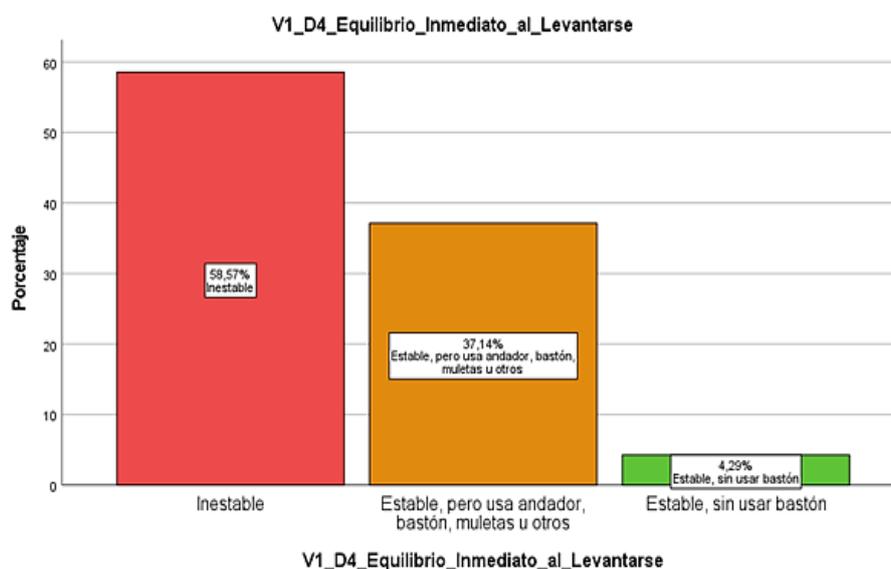
Dimensión 4: Equilibrio inmediato al levantarse

**Tabla 7.** Adultos mayores que presentan equilibrio inmediato al levantarse

V1 D4 Equilibrio Inmediato al Levantarse					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inestable	41	58,6	58,6	58,6
	Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros	26	37,1	37,1	95,7
	Estable, sin usar bastón	3	4,3	4,3	100,0
TOTAL		70	100,0	100,0	

Nota. \*Elaboración propia.

**Figura 7.** Adultos mayores que presentan equilibrio inmediato al levantarse



\*Elaboración propia

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y Figura 7 que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 58,6 % presenta inestable equilibrio inmediato a levantarse con un total de 41. Por otro lado, 26 de los 70 adultos son estables al equilibrio inmediato al levantarse, pero usa andador, bastón, muletas y otros, representados por 37,1 %. Por lo que, es importante señalar que existe un 4,3 % de adultos que son estables en equilibrio inmediato a levantarse sin usar bastón representado por 3.

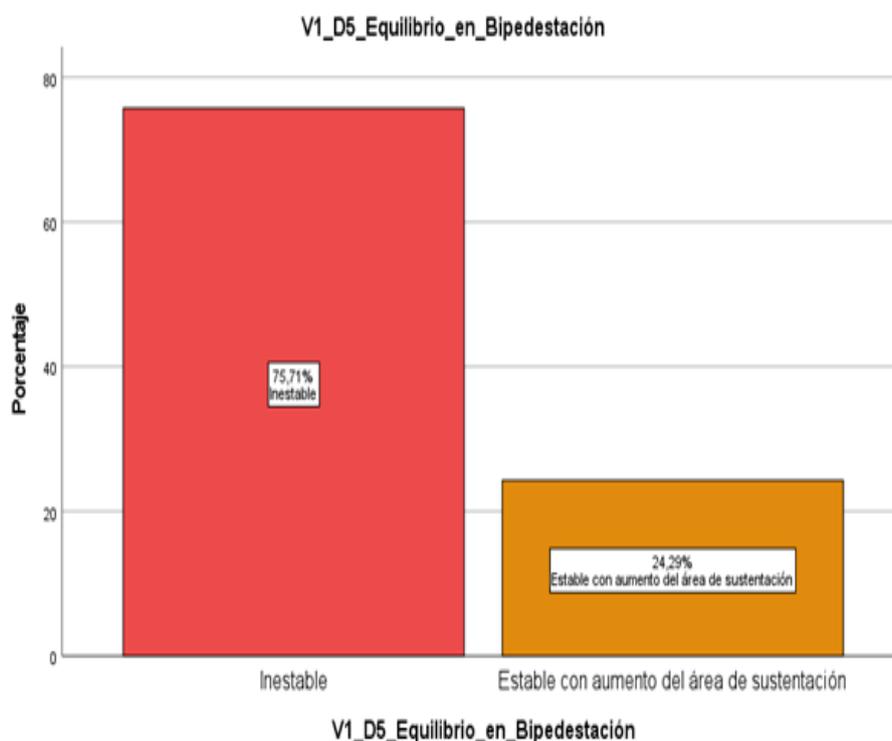
Dimensión 5: Equilibrio inmediato al levantarse

**Tabla 8.** Los adultos mayores que presentan equilibrio en bipedestación

V1 D5 Equilibrio en bipedestación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inestable	53	75,7	75,7	75,7
	Estable con aumento del área de sustentación	17	24,3	24,3	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

*Nota.* \*Elaboración propia.

**Figura 8.** Los adultos mayores que presentan equilibrio en bipedestación



\*Elaboración propia

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y Figura 8 que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 75,7 % es inestable en equilibrio de bipedestación con un total de 53. Por otro lado, 17 de los 70 adultos son estables con aumento del área de sustentación en equilibrio de bipedestación, representados por 24,3 %.

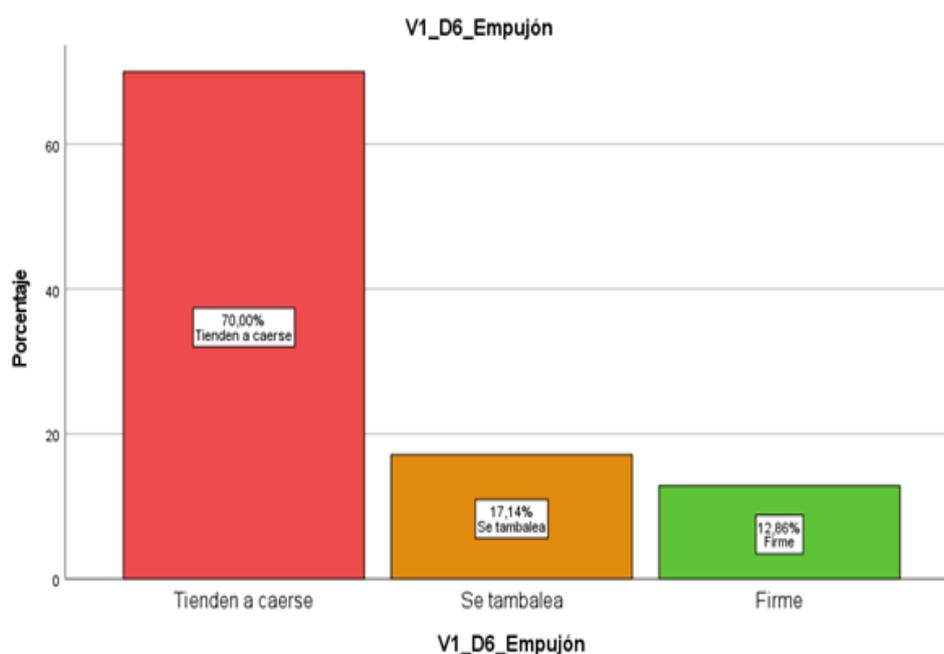
Dimensión 6: Equilibrio inmediato al levantarse

**Tabla 9.** Los adultos mayores que se mantienen firmes con tres empujones

		V1 D6 Empujón			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Tienden a caerse	49	70,0	70,0	70,0
	Se tambalea	12	17,1	17,1	87,1
	Firme	9	12,9	12,9	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

Nota. \*Elaboración propia.

**Figura 9.** Los adultos mayores que se mantienen firmes con tres empujones



\*Elaboración propia

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y Figura 9 que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 70,0 % ante un empujón tiende a caerse con un total de 49. Por otro lado, 12 de los 70 adultos ante un empujón se tambalea, representados por 17,1 %. Por lo que, es importante señalar que existe un 12,9 % de adultos que ante un empujón están firmes representado por 9.

Dimensión 7: Ojos cerrados (en la posición anterior)

**Tabla 10.** Los adultos mayores que se mantienen estables con los ojos cerrados

V1 D7 Ojos cerrados posición anterior					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inestable	58	82,9	82,9	82,9
	Estable	12	17,1	17,1	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

*Nota.* \*Elaboración propia.

**Figura 10.** Los adultos mayores que se mantienen estables con los ojos cerrados



. \*Elaboración propia.

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y Figura 10 que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 82,9 % al mantenerse con los ojos cerrados y volver a la posición anterior son inestables con un total de 58. Por otro lado, 12 de los 70 adultos al mantenerse con los ojos cerrados y volver a la posición anterior son estables, representados por 17,1 %.

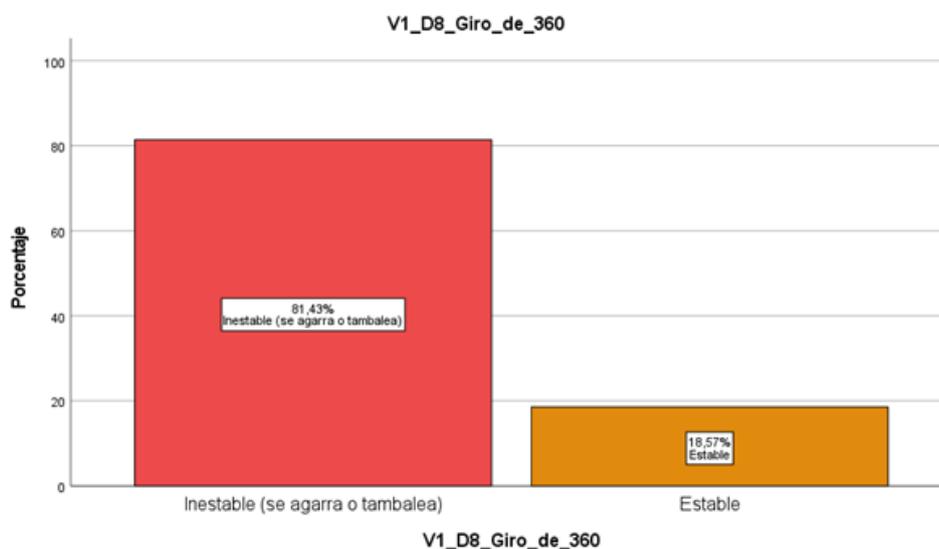
Dimensión 8: Giro de 360°

**Tabla 11.** Los adultos mayores que logran dar un giro de 360°

V1 D8 giro de 360°					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inestable (se agarra o tambalea)	57	81,4	81,4	81,4
	Estable	13	18,6	18,6	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

*Nota.* \*Elaboración propia.

**Figura 11.** Los adultos mayores que logran dar un giro de 360°



\*Elaboración propia

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y figura 11 que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 81,4 % al realizar un giro de 360° son inestables (se agarra o tambalea) con un total de 57. Por otro lado, 13 de los 70 adultos al realizar un giro de 360° son estables, representados por 18,6 %.

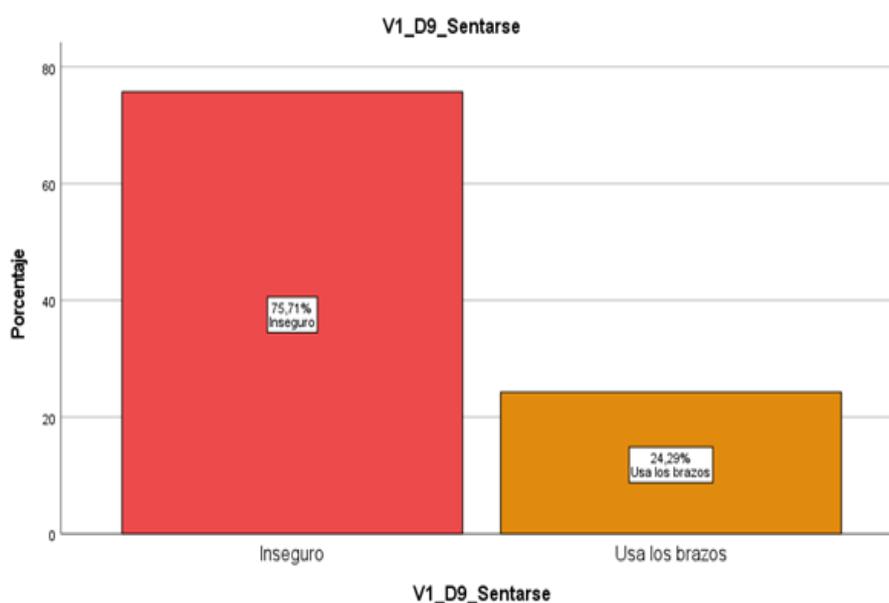
Dimensión 9: Sentarse

**Tabla 12.** Los adultos mayores que pueden sentarse

V1 D9 Sentarse					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inseguro	53	75,7	75,7	75,7
	Usa los brazos	17	24,3	24,3	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

*Nota.* \*Elaboración propia.

**Figura 12** Los adultos mayores que pueden sentarse



\*Elaboración propia

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y Figura 12 que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 75,7 % al sentarse son inseguros con un total de 53. Por otro lado, 17 de los 70 adultos al sentarse usan los brazos, representados por 24,3 %.

### 5.1.3. Resultados generales de la variable 2: Equilibrio

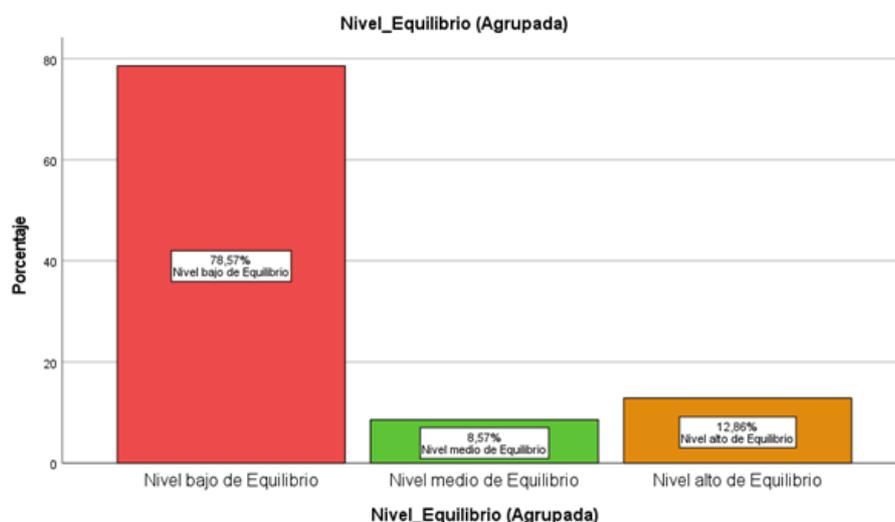
#### 5.1.3.1. Resultados generales por niveles de la variable 2

**Tabla 13.** Resultados generales por niveles de la variable 2.

		Nivel equilibrio (agrupada)			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel bajo de Equilibrio	55	78,6	78,6	78,6
	Nivel medio de Equilibrio	6	8,6	8,6	87,1
	Nivel alto de Equilibrio	9	12,9	12,9	100,0
	TOTAL	70	100,0	100,0	

*Nota.* \*Elaboración propia.

**Figura 13.** Resultados generales por niveles de la variable 2



\*Elaboración propia

### Interpretación

Se puede observar en la Tabla y Figura 13 que, de los 70 adultos mayores de San Vicente de Paul - Huancayo 2023, el 78,6 % tienen un nivel bajo de equilibrio con un total de 55. Por otro lado, 6 de los 70 adultos tienen un nivel medio de equilibrio representados por 8,6 %. Por lo que, es importante señalar que existe un 12,9 % de adultos que tienen un nivel alto de equilibrio representado por 9.

## 5.2. Contrastación de hipótesis

### 5.2.1. Prueba de normalidad

**Tabla 14.** Prueba de normalidad.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Suma Equilibrio	,331	70	,000	,707	70	,000
Suma Tonicidad Muscular	,503	70	,000	,456	70	,000

*Nota.* \*Elaboración propia.

#### a. Corrección de significación de Lilliefors

Después de observar los datos y dado que la muestra es mayor a 50 sujetos, se interpretaron los datos de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Asimismo, se observa que las variables no siguen una distribución normal ya que el p-valor es  $< \alpha (0,05)$ , en las variables de estudio, así como en sus dimensiones. A partir de esta información y resultados, se empleó la prueba de Rho de Spearman para la contratación de las hipótesis.

## 5.2.2. Hipótesis general

### A. Hipótesis estadística

Ho: Los adultos mayores que presentan una menor tonicidad muscular, no tienden a obtener un menor equilibrio los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

$$Ho: \rho = 0$$

Ha: Los adultos mayores que presentan una menor tonicidad muscular, tienden a obtener un menor equilibrio los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

$$Ho: \rho > 0$$

El umbral de significación se considera el 5 %, es decir, el 0,05. La hipótesis alternativa (Ha) se acepta para cualquier valor de probabilidad superior a 0,05, mientras que la hipótesis nula (Ho) se rechaza. La Rho de Spearman sirve como estadística de prueba.

**Tabla 15.** Constrastación de la hipótesis general.

Correlaciones				
			Nivel Tonicidad_	Nivel Equilibrio
			Muscular (Agrupada)	(Agrupada)
Rho de Spearman	Nivel Tonicidad Muscular (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,781**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	70	70
	Nivel Equilibrio (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,781**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	70	70

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### B. Toma de decisión estadística

Existe una relación positiva alta (0,781). El valor de Sig. (significación bilateral) reportado por el SPSS versión 27 resulta ser de 0,000 menos de 0,05. Por lo tanto, con un nivel de confianza del 95 %, se decide aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula.

Es decir, los adultos mayores que presentan una menor tonicidad muscular, tienden a obtener un menor equilibrio de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

### 5.2.3. Hipótesis específica 1

#### A. Hipótesis estadística

Ho: No existe relación estadísticamente positiva entre la tonicidad muscular y el equilibrio sentado de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

$$Ho: \rho = 0$$

Ha: Existe relación estadísticamente positiva entre la tonicidad muscular y el equilibrio sentado de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

$$Ho: \rho > 0$$

El umbral de significación se considera el 5 %, es decir, el 0,05. La hipótesis alternativa (Ha) se acepta para cualquier valor de probabilidad superior a 0,05, mientras que la hipótesis nula (Ho) se rechaza. La Rho de Spearman sirve como estadística de prueba.

**Tabla 16.** Constrastación de la hipótesis específica 1.

		Correlaciones		
			Nivel Tonicidad Muscular (Agrupada)	V1 D1 Equilibrio Sentado
Rho de Spearman	Nivel Tonicidad Muscular (Agrupada)	Coefficiente de correlación	1,000	0,618**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	70	70
	V1_D1_Equilibrio_Sentado	Coefficiente de correlación	0,618**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	70	70

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

#### B. Toma de decisión estadística

Existe una relación positiva alta (0,618). El valor de Sig. (significación bilateral) reportado por el SPSS versión 27 resulta ser de 0,000 menos de 0,05. Por lo tanto, con un nivel de confianza del 95 %, se decide aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula.

Es decir, existe relación estadísticamente positiva entre la tonicidad muscular y el equilibrio sentado de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

## 5.2.4. Hipótesis específica 2

### A. Hipótesis estadística

Ho: No existe relación estadísticamente positiva entre la tonicidad muscular y el equilibrio inmediato de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

$$Ho: \rho = 0$$

Ha: Existe relación estadísticamente positiva entre la tonicidad muscular y el equilibrio inmediato de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

$$Ho: \rho > 0$$

El umbral de significación se considera el 5%, es decir, el 0,05. La hipótesis alternativa (Ha) se acepta para cualquier valor de probabilidad superior a 0,05, mientras que la hipótesis nula (Ho) se rechaza. La Rho de Spearman sirve como estadística de prueba.

**Tabla 17.** Contrastación de la hipótesis específica 2.

		Correlaciones		
			Nivel	V1 D4
			Tonicidad	Equilibrio
			Muscular	Inmediato al
			(Agrupada)	Levantarse
Rho de Spearman	Nivel Tonicidad Muscular (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	0,412**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	70	70
	V1 D4 Equilibrio Inmediato al Levantarse	Coeficiente de correlación	0,412**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	70	70

\*\*.

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### B. Toma de decisión estadística

Existe una relación positiva moderada (0,412). El valor de Sig. (significación bilateral) reportado por el SPSS versión 27 resulta ser de 0,000 menos de 0,05. Por lo tanto, con un nivel de confianza del 95 %, se decide aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula.

Es decir, existe relación estadísticamente positiva entre la tonicidad muscular y el equilibrio inmediato del CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

### 5.2.5. Hipótesis específica 3

#### A. Hipótesis estadística

Ho: No existe relación estadísticamente positiva entre la tonicidad muscular y el equilibrio en bipedestación de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

$$Ho: \rho = 0$$

Ha: Existe relación estadísticamente positiva entre la tonicidad muscular y el equilibrio en bipedestación de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

$$Ho: \rho > 0$$

El umbral de significación se considera el 5 %, es decir, el 0,05. La hipótesis alternativa (Ha) se acepta para cualquier valor de probabilidad superior a 0,05, mientras que la hipótesis nula (Ho) se rechaza. La Rho de Spearman sirve como estadística de prueba.

**Tabla 18.** Constrastación de la hipótesis específica 2.

		Correlaciones		
		Nivel		
		Tonicidad Muscular (Agrupada)	V1 D5 Equilibrio en Bipedestación	
Rho de Spearman	Nivel Tonicidad Muscular (Agrupada)	Coefficiente de correlación	1,000	,361**
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	70	70
V1 D5 Equilibrio en Bipedestación	V1 D5 Equilibrio en Bipedestación	Coefficiente de correlación	,361**	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	70	70

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

#### B. Toma de decisión estadística

Existe una relación positiva moderada (0,361). El valor de Sig. (significación bilateral) reportado por el SPSS versión 27 resulta ser de 0,002 menos de 0,05. Por lo tanto, con un nivel de confianza del 95 %, se decide aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula.

Es decir, existe relación estadísticamente positiva entre la tonicidad muscular y el equilibrio en bipedestación de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023.

### 5.3. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos dan prueba que hay relación entre el equilibrio y tonicidad en los adultos mayores del CAR San Vicente de Paul, relacionando al tener menor tonicidad tienden a tener menor equilibrio. Según la relación de los resultados obtenidos respecto a la edad tenemos que, 10 adultos mayores presentan edades entre 60 a 70 años, 33 adultos tienen edades entre 71 a 80 años, en tanto que 27 adultos mayores presentan edades entre 81 a 90 años, esto muestra una similitud con Vilca (7) ya que los riesgos de caídas según la valoración del equilibrio de los adultos mayores según la escala de Tinetti van de la mano con las edades que presentan ya que de 71 a 80 años presentan un 40 % de riesgo de caída alto, mientras que de 60 a 70 años de edad presentan un 18 % de riesgo leve de caída.

Por otro lado, no se encontró una diferencia notable en el género que presentan los adultos mayores, donde 31 son mujeres y 39 son varones, resultados que son similares a Abrahamzon (2), quien menciona que entre el grupo que se estudió que comprendían 40 varones y 20 mujeres no se encontró una diferencia ya que ambos géneros participaron en el programa y tanto en mujeres como varones al finalizar las sesiones fisioterapéuticas no mostraron eficacia en mejorar la marcha y equilibrio y cabe mencionar que cuya población está comprendida entre edades de 71 a 80 años . Aranda (16) demostró que los ejercicios de fuerza muscular y equilibrio previenen las caídas en un 20 % en mujeres y varones por lo que hace necesario orientar hacia intervenciones más focalizadas donde se puedan incluir los ejercicios de acuerdo a las necesidades que presenta cada adulto mayor para así mejorar la condición que presentan.

De la misma manera, Rodríguez (10) realizó la intervención en un grupo de 150 adultos mayores donde aplicaron el cuestionario de Tinetti a la población con riesgo debido a un bajo tono muscular donde se demostró que después de realizar el tratamiento se evidencia cambios en el tono muscular y esto se vio porque disminuyó el riesgo de caídas, estos resultados se pueden interpretar a partir de la aplicación del cuestionario de Tinetti antes del tratamiento, los cuales guardan relación con los obtenidos en la investigación ya que de los 70 adultos mayores el 83 % presentan un bajo nivel de tonicidad o que representa 58 adultos; por otro lado el 17 % que representan 12 adultos, tienen un nivel alto de tonicidad muscular esto es debido a las actividades que realizan ya que las mismas permiten que estén en movimiento realizando acciones como el traslado de objetos, aseo personal, actividades en grupo como cuidado de plantas, entre otros. Entonces todas estas actividades permiten un desarrollo favorable en relación al tono muscular. (4)

Con respecto a la escala de Tinetti en nuestra investigación los adultos mayores que presenta problemas de tonicidad son de 70 adultos del número total. De la misma forma, en la

tesis de González (15) se presenta que la evaluación del equilibrio sentado mediante el test de Tinetti, demostró que los adultos mayores presentan alteraciones, debido a las bajas puntuaciones obtenidas, así como riesgo alto de caídas, donde el 43 % de los evaluados obtuvieron 8 puntos y el 32 % un promedio de 9, siendo la máxima puntuación de 16, mientras que los resultados obtenidos nos demuestra que el 87 % representado por 61 adultos mayores presentan un bajo equilibrio sentado ya que se inclinan o deslizan de la silla, 9 presentan un nivel medio de equilibrio sentado mayor ya que son más firmes, por lo que esto guarda relación con el riesgo de calidad que pueden sufrir por problemas de equilibrio sentado evidenciado en el bajo puntaje de la escala de Tinetti.

En cuanto al nivel tonicidad respecto al equilibrio inmediato tenemos que, el 59 % presenta inestable equilibrio inmediato; 37 % son estables al levantarse pero con ayuda de un andador, bastón o muletas mientras que un 4 % son estables sin usar bastón esto se contrasta con la investigación de Salome (18) que menciona que existe relación entre las dimensiones del equilibrio inmediato y el tono muscular que presentan los adultos mayores en un 61 % presentando así mayor riesgo de caídas

En cuanto al equilibrio en bipedestación tenemos que los adultos mayores son inestables y que otros pueden mantenerse en equilibrio si aumentan su área de sustentación, esto se encuentra apoyado por estudios que nos mencionan que esta falta de equilibrio se debe a problemas de propiocepción y/o problemas de tono muscular debido a que los adultos mayores se encuentran postrados o con poca actividad física. (31)

Las investigaciones que guardan relación con el tema planteado nos mencionan que los adultos mayores por ser de una edad más avanzada, acompañada de esto a una disminución de las actividades que realizaban antes, producen cambios en el cuerpo como una disminución de la tonicidad muscular acompañado a esto problemas de equilibrio los cuales pueden desencadenar si no se corrigen a tiempo en el riesgo de caídas y/o patologías más graves como la sarcopenia lo que puede conllevar a que los adultos se postren en cama y sufran de escaras sino se recibe un tratamiento con tiempo .

## **Conclusiones**

1. Se concluye que existe una correlación significativa entre la tonicidad muscular y el equilibrio sentado de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023, donde, el valor de  $p = 0,000 < 0.05$ , por lo que se acepta la hipótesis general y se rechaza la hipótesis nula.
2. Se concluye que existe una correlación significativa entre la tonicidad muscular y el equilibrio sentado de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023, donde, el valor de  $p = 0,000 < 0.05$  por lo que se acepta la hipótesis específica 1 y se rechaza la hipótesis nula,
3. Se concluye que existe una correlación significativa entre la tonicidad muscular y el equilibrio sentado de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023, donde, el valor de  $p = 0,000 < 0.05$  por lo que se acepta la hipótesis específica 2 y se rechaza la hipótesis nula.
4. Se concluye que existe una correlación significativa entre la tonicidad muscular y el equilibrio sentado de los adultos mayores en el CAR San Vicente de Paul - Huancayo 2023, donde, el valor de  $p = 0,000 < 0.05$  por lo que se acepta la hipótesis específica 3 y se rechaza la hipótesis nula.

## **Recomendaciones**

1. El presidente del directorio de la Beneficencia de Huancayo junto al equipo multidisciplinario deberán trabajar conjuntamente en estrategias de acción, como un plan de ejercicios fisioterapéuticos que se debe de realizar con un mínimo de 3 días a la semana, asimismo realizando el seguimiento a aquellos adultos mayores que se encuentren en riesgo de sufrir sarcopenia para evitar que se pueda agravar su condición.
2. Los adultos mayores que se encuentren postrados tienen mayor riesgo de sufrir escaras y también de presentar un tono muscular bajo por lo que se debe de dar énfasis en mejorar el tono facilitando movimientos pasivos que ayude a su recuperación.
3. El Tecnólogo Médico se debe encargar de realizar evaluaciones a los adultos mayores al inicio del tratamiento, durante y después del mismo para que así se pueda hacer un seguimiento y ver los avances que presenten o en caso poner énfasis en los puntos más bajos que pueda presentar como problemas de equilibrio o de tonicidad muscular.
4. Se debe de continuar realizando investigaciones acerca del equilibrio y tonicidad muscular en los adultos mayores y cómo la falta de actividad física asociada a hábitos sedentarios provoca en los adultos mayores complicaciones como la sarcopenia, formación de escaras, riesgo de caída y problemas en la propiocepción. Con ayuda del Tecnólogo Médico se debe realizar capacitaciones hacia el personal como prevención y/o reducir los problemas de falta de equilibrio y la pérdida del tono muscular.

## Referencias bibliográficas

1. V. F. Manual de Observación Psicomotriz. 1998th ed. España: INDE; 1998.
2. Abrahamzom D, Centeno Y. "Eficacia de un programa de ejercicios fisioterapeúticos en la marcha y equilibrio en los adultos mayores que asisten a un centro de salud". Lima: Universidad Norbert Wiener, Lima; 2018.
3. Wallon H. El yo social: la psicología de Henri Wallon. 1998th ed. España: Fundación Infancia y Aprendizaje ; 1975.
4. Antoranz E. Desarrollo cognitivo y motor: Editex.
5. Soto C. "Valoración de equilibrio y marcha en adultos mayores que participan y no, es un programa del ejercicio físico" Marcos UNMdSM, editor. Lima; 2014.
6. Lores D, Tello J. "Efectividad de un programa de ejercicio físico en el equilibrio estático y dinámico en adultos mayores" Wiener UN, editor. Lima; 2017.
7. Vilca L. "Riesgo de caídas según la valoración del equilibrio en adultos mayores". Ica: Universidad Norbert Wiener; 2017.
8. Gaaspar P, Ramos L. "Efectividad del ejercicio con vibración corporal en el equilibrio y postura en adultos mayores". Universidad Norbert Wiener , Lima; 2017.
9. Chavez M. "Ejercicio físico y su efecto sobre el equilibrio en las actividades funcionales, en pacientes adultos mayores". Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima; 2016.
10. Rodriguez E. "Efecto del método feldenkrais en el equilibrio del adulto mayor". Tesis. Chimbote: Universidad San Pedro, Ancash; 2017.
11. Ganaja M. "Valoración del equilibrio y la marcha en adultos mayores que participan y no participan, en un programa de tai chi". Tesis. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima; 2017.
12. Cardenas M, Ramos V. "Efecto del kinesiotaping en el equilibrio y la marcha en comparación con el esparadrapo en adultos mayores sanos inactivos". Tesis. Universidad Norbert Wiener, Lima; 2018.
13. Gil C. El esquema corporal en educación infantil. Madrid: Universidad Rioja, España; 2017.
14. Falcon M, Hernandez A, Morejon M, Pujol A. "Postura y equilibrio en el adulto mayor" Su interrelación con ciencia, tecnología y sociedad. Revista cubana de medicina física y rehabilitación. 2018 Enero;(134-145).
15. Gonzales F, Hernandez A, Morejon M, Pujol A, Haylas. Circuito motriz para la estimulación de la coordinación en niños de la institución virgen de fatima. Tesis. Huancayo: Universidad Continental, Junin; 2021.

16. Aranda , S. Funcionalidad, fuerza y equilibrio en personas mayores valoración e intervención de ejercicio físico. , España; 2015.
17. Peralta I, Pintando J. "Evaluación de la marcha y el equilibrio mediante el test de tinetti modificado e intervencion kinetica para disminuir el sesgo de caidas en las personas adultas mayores". Cuenca: Universidad de Cuenca, Quito; 2015.
18. Salome , e. Estrategia para fortalecer el equilibrio dinámico de los adultos mayores del Grupo Arte y Cultura de San Antonio de Ibarra. Ambato: Universidad Tecnica de Ambato, Quito; 2022.
19. Perlado F. Teorica y practica de la geriatría España: Diaz de Santos: 1st ed.; 1995.
20. Jimenez J. "Psicomotricidad cuentos y juegos programados". 2nd ed. Madrid; 2000.
21. Entoraz E. Desarrollo cognitivo y motor..
22. Cardinali P. Manual de neurosiología. Primera ed. Madrid: Diaz de Santos; 1992.
23. Paeth B. Experiencias con Concepto Bobath. 2nd ed.: Medica Panamericana; 2012.
24. Rigal R. "Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria Barcelona: INDE; 2006.
25. Dieguez J. Entrenamiento funcional en programas de fitness. Primera ed. España: INDE; 2007.
26. Sugrañes E. "La educacion psicomotriz (3-8 años)" Barcelona: GRAO de IRIF; 2007.
27. Sampieri R. Metodología de la investigación Mexico: Mc Graw Hi; 2010.
28. Ñaupas Paitan H, Valdivia Dueñas M, Palacios Vilela J, Romero Delgado H. Metodología de la Investigación. 5th ed. México; 2014.
29. Hernandez R. Metodologia de la Investigación. Sexta ed. RH S, editor. Santa Fe: Mc Graw Hill; 2014.
30. Hernandez R. Metodología de la Investigación. Sexta ed. Mexico: Industria Editorial Mexicana.
31. A. A. "Propuesta sobre expresion corporal como recursos pedagogicos para el desarrollo psicomotor en niños y niñas de 3 a 4 años" Ecuador; 2017.
32. A. A. "Propuesta sobre expresion corporal como recursos pedagogicos para el desarrollo psicomotor en niños y niñas de 3 a 4 años" Ecuador: Universidad de Cuenca; 2017.
33. Cameselle R. Teoria y praxis del desarrollo psicomotor en la infancia. Primera ed. España: ideas propias; 2005.
34. Fonseca V. "Manual de observacion psicomotriz". 1st ed. AB S, editor. Barcelona: INDE; 1998.

35. Jinich H. "Síntomas y signos cardinales de las enfermedades". Séptima ed. España: Manual Moderno; 2010.
36. Fritz S. Fundamentos del Masaje Fisioterapéutico. Segunda ed. España: Paidotribo; 2001.

## **Anexos**

## 1. Matriz de consistencia

TITULO: “Tonicidad muscular y equilibrio en el CAR de adultos mayores San Vicente de Paul – Huancayo 2023”

DEFINICION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION Y MUESTRA
<p><b>General</b> ¿Cuál es la relación tonicidad muscular y equilibrio en el CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023?</p> <p><b>Específicos</b> ¿Cuál es la relación de la tonicidad muscular y el equilibrio sentado en el CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023?  ¿Cuál es la relación de la tonicidad muscular y el equilibrio inmediato en el CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023?  ¿Cuál es la relación de la tonicidad muscular y el equilibrio en bipedestación del CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023?</p>	<p><b>General</b> Determinar la relación entre la tonicidad muscular y el equilibrio en el CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023</p> <p><b>Específicos</b> Determinar la relación entre la tonicidad muscular y el equilibrio sentado del CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023  Determinar la relación entre la tonicidad muscular y el equilibrio inmediato del CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023  Determinar la relación entre la tonicidad muscular y el equilibrio en bipedestación del CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023</p>	<p><b>General</b> Los adultos mayores que presentan una menor tonicidad muscular, tienden a obtener un menor equilibrio en el CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023</p>	<p><b>Variable 1:</b> Tonicidad muscular</p> <p><b>Variable 2:</b> Equilibrio</p>	<p><b>Método:</b> Método Científico</p> <p><b>Tipo de la investigación:</b> Básica</p> <p><b>Nivel:</b> Correlacional</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> No experimental Transversal Prospectiva</p>	<p><b>Población:</b> 80 adulto mayores del CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023</p> <p><b>Técnica de muestreo</b> No probabilístico</p> <p><b>Muestra</b> 80 adultos mayores en el CAR de adultos mayores San Vicente de Paul - Huancayo 2023</p> <p><b>Técnica Recolección de Datos</b> Encuesta</p> <p><b>INSTRUMENTOS:</b> Test de equilibrio de Tinetti Test de tonicidad de Campbell</p> <p>Técnica e procesamiento de datos SPSS V.29</p>

## 2.- Documento de aprobación por el comité de ética



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Huancayo, 15 de abril del 2023

**OFICIO N°0210-2023-CIEI-UC**

Investigadores:

**Lopez Damas Sally Zabrina  
Oscanoa Tinoco Anny Abigail**

**Presente-**

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **RELACIÓN DE LA TONICIDAD Y EQUILIBRIO EN EL CAR DE ADULTOS SAN VICENTE DE PAUL – HUANCAYO 2022.**

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

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

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

Atentamente

  
 **Walter Calderón Gerstein  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental**

C.c. Archivo.

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

**Arequipa**  
Av. Los Incas S/N,  
José Luis Bustamante y Rivero  
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara  
(054) 412 030

**Huancayo**  
Av. San Carlos 1980  
(064) 481 430

**Cusco**  
Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo  
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,  
carretera San Jerónimo - Saylla  
(084) 480 070

**Lima**  
Av. Alfredo Mendicla 5210, Los Olivos  
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores  
(01) 213 2760

### 3.- CONSENTIMIENTO INFORMADO

**1TITULO:** Tonicidad muscular y equilibrio en el CAR San Vicente de Paul – Huancayo 2023

2. Universidad Continental, López Damas Sally Zabrina y Oscanoa Tinoco Anny Abigail, Comité

Institucional de Ética en Investigación (CIEI) y Autoridad Reguladora local.

3. Introducción:

a. Invitación a participar en el protocolo de investigación, fue escogido debido a que se encuentra dentro de la población de adultos mayores que se encuentran en el CAR San Vicente de Paul –Huancayo 2023

b. La participación es voluntaria y libre de coacción e influencia indebida. La información que podamos recolectar es confidencial y no tendrá otro objetivo ni otros motivos fuera de esta investigación, la información será codificada haciendo uso de un número de identificación por lo que será anónima usted puede:

- Hacer todas las preguntas que considere.

- Tomarse el tiempo necesario para decidir si quiere o no participar.

- Llevarse una copia sin firmar para leerla nuevamente, si fuera necesario.

- Conversar sobre el estudio con sus familiares, amigos y/o su médico de cabecera, si lo desea.

- Que puede retirar su participación en cualquier momento sin dar explicaciones y sin sanción o

pérdida de los beneficios a los que tendría derecho.

4. Justificación, Objetivos y propósito de la Investigación:

Actualmente se observa una deficiencia en las actividades que desarrollan los adultos mayores al momento de realizar sus actividades de vida diaria y relacionarse con las demás personas, siendo esto motivo de preocupación. El tono es fundamental en los adultos mayores ya que les permitirá relacionarse de una manera efectiva con las personas y el medio que los rodea además el desbalance de equilibrio podría ocasionar sensación de vértigo e inestabilidad, dificultad en la visión y con la disminución de tono muscular poder

presentar sarcopenia. Con este proyecto contribuiremos en aumentar los conocimientos teóricos ya planteados hasta el momento, estableciendo que la deficiencia en el tono podría ocasionar en los adultos mayores problemas de

equilibrio. El objetivo principal es relacionar la tonicidad muscular y equilibrio en el CAR de adultos mayores San Vicente de

Paul - Huancayo 2023

5. Número de personas a enrolar

El estudio se realizará a 80 adultos mayores que se encuentran en el CAR San Vicente de Paul en

Huancayo

6. Duración esperada de la participación del sujeto de investigación

El tiempo empleado por cada adulto mayor a evaluar será de 15 a 20 minutos

7. Las circunstancias y/o razones previstas bajo las cuales se puede dar por terminado el estudio o la participación del sujeto en el estudio. Cuando el participante opte por no colaborar con la investigación

8. Tratamientos o intervenciones del estudio.

a. Aplicación del test de Campbell

b. Aplicación del test de Tinetti

9. Procedimientos del estudio

a. Aplicación del test de Campbell donde se evaluará el nivel de tonicidad a través de movimientos pasivos y activos que realizará el paciente

b. Aplicación del test de Tinetti, donde se evaluará el nivel de equilibrio que presente el participante por medio de actividades que realizara sentado, parado, con los ojos vendados, los resultados de ambos test serán procesados por estadística y los resultados se mostraran al finalizar el estudio los que podrán ser observados también en el repositorio de la universidad Continental

10. Riesgos y molestias derivados del protocolo de investigación

No presenta riesgo alguno

11. Compromisos que asume el sujeto de investigación si acepta participar en el estudio.

Realizar cada movimiento de manera natural

12. Alternativas disponibles

Si existen alternativas para poder prevenir una falta de equilibrio y tonicidad

13. Beneficios derivados del estudio

El participante puede tener algún beneficio con el estudio, con el conocimiento del resultado de cada test que se evaluó

14. Compensación en caso de pérdida o desventaja por su participación en el protocolo de investigación.

No existe compensación de ningún tipo

15. Compromiso de proporcionarle información actualizada sobre la investigación, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto de investigación para continuar participando.

Se presentará la información que se vea pertinente al participante

16. Costos y pagos.

No se realizará ningún pago ni registro de costos

17. Privacidad y confidencialidad

Se garantiza la confidencialidad de la identidad del sujeto de investigación, el respeto a su privacidad y el mantenimiento de la confidencialidad de la información recolectada antes, durante y después de su participación en la investigación. El contenido de esta sección deberá encontrarse dentro de lo permitido por la Ley No 29733, Ley de protección de datos personales y su reglamento.

Debe incorporar lo siguiente:

a. ¿A qué datos del sujeto se tendrá acceso? y ¿qué información será recolectada?

b. Uso que se dará a los datos del sujeto de investigación.

c. ¿Cómo serán almacenados y protegidos los datos del sujeto de investigación? y ¿Quiénes tendrán acceso?

d. Acceso a sus datos por parte de los representantes del patrocinador, el CIEI y el INS.

e. Manejo de sus datos y muestras biológicas en caso de retiro del consentimiento informado.

f. No identificación del sujeto en caso de publicaciones o presentaciones científicas del estudio.

18. Situación tras la finalización del estudio, acceso post-estudio a la intervención de investigación, que haya resultado ser beneficioso. El participante tendrá acceso a la investigación, resultado y conclusiones

19. Información del estudio.

a. Acceso público de la información del estudio disponible en el repositorio de la universidad Continental

20. Datos de contacto

a. Contactos en caso de lesiones o para responder cualquier duda o pregunta:

- Lopez Damas Sally Zabrina ( cel : 957442395)
- Oscanoa Tinoco Anny ( cel = 992345809 )
- Presidente del CIEI: eticainvestigacion@continental.edu.pe

Sección para llenar por el sujeto de investigación:

- Yo..... (Nombre y apellidos)
- He leído (o alguien me ha leído) la información brindada en este documento.
- Me han informado acerca de los objetivos de este estudio, los procedimientos, los riesgos, lo que se espera de mí y mis derechos.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio y todas han sido respondidas adecuadamente. Considero que comprendo toda la información proporcionada acerca de este estudio.
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto afecte mi atención médica.
- Al firmar este documento, yo acepto participar en este estudio. No estoy renunciando a ningún derecho.
- Entiendo que recibiré una copia firmada y con fecha de este documento.

Nombre completo del sujeto de investigación.....

Firma del sujeto de investigación.....

Lugar, fecha y hora.....

Nombre completo del representante legal (según el caso).....

Firma del representante legal.....

Lugar, fecha y hora.....

En caso de tratarse de una persona analfabeta, deberá imprimir su huella digital en el consentimiento informado. El investigador colocará el nombre completo del sujeto de investigación, además del lugar, fecha y hora.

Sección para llenar por el testigo (según el caso):

He sido testigo de la lectura exacta del formato de consentimiento informado para el potencial sujeto de

investigación, quien ha tenido la oportunidad de hacer preguntas.

Confirmando que el sujeto de investigación ha dado su consentimiento libremente.

Nombre completo del testigo.....

Firma del testigo.....

Fecha y hora.....

Sección para llenar por el investigador

Le he explicado el estudio de investigación y he contestado a todas sus preguntas.

Confirmando que el sujeto de

investigación ha comprendido la información descrita en este documento, accediendo a participar de la

investigación en forma voluntaria.

Nombre completo del investigador/a.....

Firma del sujeto del investigador/a.....

Lugar, fecha y hora..... (La fecha de firma el participante)

“Este consentimiento solo se aplica para trabajo cuya recolección de datos se hará en el Perú.”

4.- Permiso Institucional



**CARGO**

MEMORANDO Nº 034 – 2023 – SBH – GPS

A : LIC. PAOLA GALVEZ PALOMINO  
DIRECTORA CARSPV

ASUNTO : AUTORIZACION TRABAJO DE INVESTIGACION  
PARA DESARROLLAR TESIS

REF : REGISTRO Nº 108-2023-SBH  
SOLICITUD S/N DE FECHA 24/01/2023

FECHA : HUANCAYO, 25 DE ENERO DE 2023

A través del presente comunico a usted , que esta Gerencia autoriza el Trabajo de Investigación para desarrollar la tesis "RELACION DE TONICIDAD Y EQUILIBRIO EN EL CAR SAN VICENTE DE PAUL", el mismo que será ejecutado por 02 bachilleres en tecnología medica de la Universidad Privada de Huancayo Continental , siendo la fecha de Iniciación el día 27 / 02 / 2023 y culminación el 01/03/2023 , desarrollándose el día viernes y miércoles de 3:30pm a 5:00pm , debiendo supervisar y monitorear de acuerdo al cronograma para la evaluación – taller de equilibrio adjunto.

RELACION DE INTEGRANTES

- 1.- LOPEZ DAMAS, SALLY ZABRINA
- 2.- OSCANOVA TINOCO, ANNY ABIGAIL

Atentamente

SOCIEDAD DE BENEFICENCIA DE HUANCAYO  
*[Firma]*  
Lic. Nancy Soledad Tinoco Romani  
GERENTE DE PROTECCION SOCIAL (M)

SOCIEDAD DE BENEFICENCIA OF. INTC.  
*[Firma]*  
Lic. Paola Galvez Palomino  
Directora CAR - San Vicente de Paul  
12/01/23

Adjunto 11 Litos  
CC.  
Informado, Archivo  
NSDR/msh

5.- Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE EVALUACION

APELLIDOS Y NOMBRES:

EDAD:

SEXO:

## Escalas de evaluación del Tono Muscular

### Escala de Campbell Calificación de hipotonía

-3 Hipotonía severa	<p><b>ACTIVO:</b> Inhabilidad para resistir la gravedad. Falta de contracción de las articulaciones proximales para la estabilidad y aparente debilidad.</p> <p><b>PASIVO:</b> ninguna resistencia al movimiento impuesto por el examinador, completo o excesivo rango de movimiento, hiperlaxitud.</p>
-2 Hipotonía moderada	<p><b>ACTIVO:</b> el tono muscular está disminuido principalmente en los músculos axiales y proximales, interfiere con la cantidad de tiempo en la que mantiene una postura.</p> <p><b>PASIVO:</b> MUY poca resistencia al movimiento impuesto por el examinador. Se encuentra menos resistencia en el movimiento alrededor de las articulaciones proximales. hiperlaxitud en de rodillas y tobillos en las tomas de peso.</p>
-1 Hipotonía leve	<p><b>ACTIVO:</b> interfiere con las contracciones de la musculatura axial. Retraso en el inicio del movimiento contragravedad. Reducida velocidad de ajuste a los cambios posturales</p> <p><b>PASIVO:</b> Arco de resistencia a los cambios articulares. Completo rango de movimiento pasivo. Hiperlaxitud limitada a manos, tobillos y pies</p>
0 Normal	<p><b>ACTIVO:</b> Rápido e inmediato ajuste postural durante el movimiento. Habilidad para usar los músculos en patrones sinérgicos recíprocos para la estabilidad y la movilidad dependiendo de la tarea</p> <p><b>PASIVO:</b> LAS PARTES DEL CUERPO SE RESISTEN AL MOVIMIENTO. Momentáneamente se mantiene una nueva postura cuando es colocado en el espacio. Puede rápidamente seguir cambios de movimiento impuestos por el examinador.</p>

\*Campbell S. Decision making in pediatric neurological physical therapy. 1991.

**ESCALA DE TINETTI. PARTE I: EQUILIBRIO**

<i>EQUILIBRIO SENTADO</i>	
Se inclina o desliza en la silla.....	0
Firme y seguro.....	1
<i>LEVANTARSE</i>	
Incapaz sin ayuda.....	0
Capaz utilizando los brazos como ayuda.....	1
Capaz sin utilizar los brazos.....	2
<i>INTENTOS DE LEVANTARSE</i>	
Incapaz sin ayuda.....	0
Capaz, pero necesita más de un intento.....	1
Capaz de levantarse con un intento.....	2
<i>EQUILIBRIO INMEDIATO (5) AL LEVANTARSE</i>	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)...	0
Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos.....	1
Estable sin usar bastón u otros soportes.....	2
<i>EQUILIBRIO EN BIPEDESTACION</i>	
Inestable.....	0
Estable con aumento del área de sustentación (los talones separados más de 10 cm ) o usa bastón andador u otro soporte	1
Base de sustentación estrecha sin ningún soporte.....	2
<i>EMPUJON (sujeto en posición firme con los pies lo más juntos posible; el examinador empuja sobre el esternón del paciente con la palma 3 veces)</i>	
Tiende a caerse.....	0
Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo.....	1
Firme.....	2
<i>OJOS CERRADOS (en la posición anterior)</i>	
Inestable.....	0
Estable.....	1
<i>GIRO DE 360°</i>	
Pasos discontinuos.....	0
Pasos continuos.....	1
Inestable (se agarra o tambalea).....	0
Estable.....	1
<i>SENTARSE</i>	
Inseguro.....	0
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave.....	1
Seguro, movimiento suave.....	2

6.- Validación de instrumentos

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

**JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: Mg. Mabel Sarango Julca

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

Escala de Campbell y Escala de Tinetti

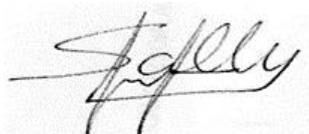
Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	<b>TONICIDAD MUSCULAR Y EQUILIBRIO EN EL CAR DE ADULTOS SAN VICENTE DE PAUL – HUANCAYO 2023</b>
--------------------------------------	---

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

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 5 abril, 2023



Tesista: López Damas Sally

D.N.I ;



Tesista: Oscanoa Tinoco Anny

D.N.I 75710685

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

### RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Eficiente 81-100%	
<b>SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>suficientes</b> para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	
<b>PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>adecuados</b> para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	
<b>CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintáxis adecuada.	
<b>COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	

<p><b>RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p>	<p>Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.</p>	<p>Los ítems son necesarios.</p>	<p>Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.</p>	
---	--	---	---	----------------------------------	--	--

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Mabel Sarango Jolca
Profesión y Grado Académico	Mg. Docencia Universitaria
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Essalud - H. N. R. P. P. 13 años
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico

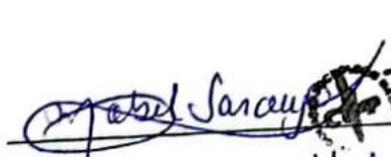
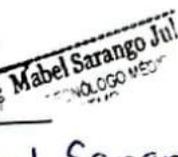
Puntaje del Instrumento Revisado: \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

Nombres y apellidos Mabel Sarango Jolca

DNI: 07125819

COLEGIATURA: 2816

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

Estimado Especialista: Mg. Judy Canchaya Oré

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

Escala de Campbell y Escala de Tinetti

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

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	<b>TONICIDAD MUSCULAR Y EQUILIBRIO EN EL CAR DE ADULTOS SAN VICENTE DE PAUL – HUANCAYO 2023</b>
--------------------------------------	---

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

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 5 abril, 2023



---

Tesista: López Damas Sally

D.N.I ;



---

Tesista: Oscanoa Tinoco Anny

D.N.I 75710685

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

**RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS**

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Eficiente 81-100%	
<b>SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>suficientes</b> para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	
<b>PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>adecuados</b> para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	
<b>CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	
<b>COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	

<p><b>RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p>	<p>Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.</p>	<p>Los ítems son necesarios.</p>	<p>Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.</p>	
---	--	---	---	----------------------------------	--	--

**INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA**

Nombres y Apellidos	Judy Janeth Canchanya Ore
Profesión y Grado Académico	Mg, gestión de servicios de la salud
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Cap III Mantaro Essalud
Cargo que desempeña actualmente	Coordinadora del servicio de terapia.

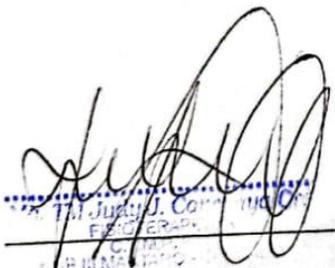
Puntaje del Instrumento Revisado: \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE  ( )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
Dr. Judy J. Canchanya Ore  
 FISCAL  
 COLEGIO PROFESIONAL DE FISIOTERAPISTAS

Nombres y apellidos

DNI: 20440539

COLEGIATURA: 6071

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

Estimado Especialista: Lic. TM Rosslyn Lucia Moya Morales

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

Escala de Campbell y Escala de Tinetti

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

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	<b>TONICIDAD MUSCULAR Y EQUILIBRIO EN EL CAR DE ADULTOS SAN VICENTE DE PAUL – HUANCAYO 2023</b>
--------------------------------------	---

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

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 5 abril, 2023



---

Tesista: López Damas Sally

D.N.I ;



---

Tesista: Oscanoa Tinoco Anny

D.N.I 75710685

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

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

importantes y deben ser incluidos.	medición de la dimensión o indicador.	medición de la dimensión o indicador.	incluyendo lo que éste mide.		debe ser incluido.	
------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	--	--------------------	--

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Roslyn Luiza Moya Morales
Profesión y Grado Académico	Lic. Tecnólogo Médico
Especialidad	TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
Institución y años de experiencia	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SIPALANZA (UMAFED - OAM) 5 años CLÍNICA CAYETANO HEREDIA (PERIODO FÍSICA Y REHABILITACIÓN) 2 años
Cargo que desempeña actualmente	Lic. Tecnólogo Médico TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN (AIRE ASISTENCIAL)

Puntaje del Instrumento Revisado: \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )




Lic. Roslyn L. Moya Morales  
Tecnólogo Médico  
C.T.M.P. 10118

Nombres y apellidos Roslyn Luiza Moya Morales

DNI: 45406749

COLEGIATURA: 10118.

### VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: ESCALA DE TINETTI						
Autor del Instrumento: Dra. Tinetti						
VARIABLE: Equilibrio						
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación
Indicadores						
Equilibrio sentado	Se inclina o desliza de la silla	5	5	5	5	20
	Firme y seguro	5	5	5	5	20
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones o recomendaciones
Indicadores						
Nivel que presenta al levantarse	Incapaz sin ayuda	5	5	5	5	20
	Capaz, pero necesita más de un intento.	5	5	5	5	20
	Capaz de levantarse con un intento	5	5	5	5	20
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones o recomendaciones
Indicadores						
Nivel de intentos al levantarse	Incapaz sin ayuda	5	5	5	5	20
	Capaz, pero necesita más de un intento	5	5	5	5	20
	Capaz de levantarse con un intento	5	5	5	5	20

<b>Dimensión:</b> Equilibrio inmediato al levantarse	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Observaciones o recomendaciones</b>
<b>Indicadores</b>							
Nivel de equilibrio inmediato al levantarse	Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)	5	5	5	5	20	
	Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos.	5	5	5	5	20	
	Estable, sin usar bastón u otros objetos.	5	5	5	5	20	
<b>Dimensión:</b> Equilibrio en bipedestación	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>		<b>Observaciones o recomendaciones</b>
<b>Indicadores</b>							
Nivel de equilibrio en bipedestación	Inestable	5	5	5	5	20	
	Estable con aumento del área de sustentación.	5	5	5	5	20	
	Base de sustentación estrecha sin ningún soporte.	5	5	5	5	20	
<b>Dimensión:</b> Empujón	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>		<b>Observaciones o recomendaciones</b>
<b>Indicadores</b>							
Nivel de empujones en bipedestación	Tiende a caerse	5	5	5	5	20	
	Firme	5	5	5	5	20	
	Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo	5	5	5	5	20	

<b>Dimensión:</b> Ojos cerrados	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Observaciones o recomendaciones</b>
<b>Indicadores</b>							
Nivel de equilibrio con los ojos cerrados	Inestable	5	5	5	5	20	
	Estable	5	5	5	5	20	
<b>Dimensión:</b> Giro de 360°	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherenci</b>	<b>Relevancia</b>		<b>Observaciones o recomendaciones</b>
<b>Indicadores</b>							
Nivel de equilibrio en un giro de 360°	Pasos continuos (estable)	5	5	5	5	20	
	Pasos discontinuos (inestable)	5	5	5	5	20	
<b>Dimensión:</b> Sentarse	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherenci</b>	<b>Relevancia</b>		<b>Observaciones o recomendaciones</b>
<b>Indicadores</b>							
Nivel de equilibrio al sentarse	Inseguro	5	5	5	5	20	
	Usa los brazos o no tiene un movimiento suave.	5	5	5	5	20	
	Seguro, movimiento suave.	5	5	5	5	20	

	<b>Total</b>	820
	<b>%</b>	8.2
	<b>Puntuación decimal</b>	8.2

### VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: Test de Campbell							
Autor del Instrumento: Susan Campbell 1991							
VARIABLE: Tonicidad muscular							
Dimensión: Hipotonía severa	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Nivel de hipotonía severa	Activo	5	5	5	5	20	
	Pasivo	5	5	5	5	20	
Dimensión: Hipotonía moderada	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Nivel de hipotonía moderada	Activo	5	5	5	5	20	
	Pasivo	5	5	5	5	20	
Dimensión: Hipotonía leve	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Nivel de hipotonía leve	Activo	5	5	5	5	20	
	Pasivo	5	5	5	5	20	

Dimensión: Normal	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Nivel normal de hipotonía	Activo	S	S	S	S	20	
	Pasivo	S	S	S	S	20	
Dimensión: Hipotonía moderada	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Nivel de hipotonía moderada	Activo	S	S	S	S	20	
	Pasivo	S	S	S	S	20	
Dimensión: Hipotonía leve y normal	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Nivel de hipotonía leve	Activo	S	S	S	S	20	
	Pasivo	S	S	S	S	20	
Nivel de hipotonía normal	Activo	S	S	S	S	20	
	Pasivo	S	S	S	S	20	
<b>Total</b>						<b>80</b>	
<b>%</b>						<b>8.2</b>	
<b>Puntuación decimal</b>						<b>8.2</b>	

Otros

Evidencia fotográfica



Figura 1: Realizando la prueba de equilibrio



Figura 2: Investigadora realizando el test de tonicidad muscular



Figura 3: Investigadora desarrollando el test de tonicidad muscular



Figura 4: Frontis del CAR San Vicente de Paul