

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD**



Tesis para obtener el Título de Licenciada en Tecnología
Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

**EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DE LA VELOCIDAD DE LA
MARCHA Y EL EQUILIBRIO EN EL ADULTO MAYOR DEL CENTRO
GERIÁTRICO LA CASITA DEL ABUELO, SAN MARTÍN DE PORRES -
LIMA, 2020**

Autor: Carranza Gutiérrez, Lourdes Stefhany

Asesor

Quispe Villanueva, Manuel Sixto Código ORCID 1110100300

**Chimbote – Perú
2025**

Índice

	Pág.
Índice general	ii
Índice de tablas	iii
Palabras clave	iv
Constancia de originalidad	v
Título	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Introducción	1
Metodología	10
Resultados	12
Análisis y discusión	16
Conclusiones	19
Recomendaciones	20
Referencias bibliográficas	21
Anexos	26

Índice de tablas

N°	Título de tabla	Pág.
1	Distribución numérica y porcentual de la velocidad de marcha en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020	25
2	Distribución numérica y porcentual del equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.	26
3	Distribución numérica y porcentual de la relación entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.	27
4	Prueba de correlación de Pearson de las variables velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.	28

Palabras Clave

Adulto mayor; equilibrio; velocidad de marcha

Key words:

Acid-Base; equilibrium; walking speed

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Línea de programa	Terapia Física
Área	Ciencias Médicas y de Salud
Sub área	Ciencias de la Salud
Disciplina	Ciencias socio biomédicas

Constancia de originalidad



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DE LA VELOCIDAD DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO EN EL ADULTO MAYOR DEL CENTRO GERIÁTRICO LA CASITA DEL ABUELO, SAN MARTÍN DE PORRES - LIMA, 2020" del (a) estudiante: **CARRANZA GUTIERREZ LOURDES STEFHANY**, identificado(a) con Código N° **1110100300**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **30%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 13 de agosto de 2025

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

DR. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Título en español

Evaluación fisioterapéutica de la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020

Title in English

Physiotherapeutic evaluation of gait speed and balance in the elderly at the La Casita del Abuelo geriatric center, San Martín de Porres - Lima, 2020

Resumen

El presente trabajo de investigación titulado “Evaluación fisioterapéutica de la Velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020”, se tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020, la investigación fue de tipo cuantitativo de nivel correlacional de diseño no experimental de corte transversal, la población y muestra fue de 24 adultos mayores, la técnica utilizada fue la observación, observación y la medición, mediante el instrumento del Test de La velocidad de la marcha (Gait speed) y Test Time up and go, se tuvo como resultados que el 66,7% tienen una velocidad lenta y el 33,3% tienen una velocidad normal. Por otro lado, el 54,2% tienen un leve riesgo de caída, mientras el 41,7% presenta un equilibrio normal y por último el 4,1% tienen un alto riesgo de caída. Por último, el 54,2% presentan una velocidad de marcha lenta y lo cual su equilibrio es leve a riesgo de caídas. Se concluyó con un valor de Pearson de 0,012 que está debajo del valor de P: 0,050, existe relación significativa entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.

Abstract

This research project, entitled "Physiotherapeutic evaluation of walking speed and balance in older adults at the La Casita del Abuelo geriatric center, San Martín de Porres - Lima, 2020," aimed to determine the relationship between gait speed and balance in older adults at the La Casita del Abuelo geriatric center, San Martín de Porres - Lima, 2020. The research was quantitative, correlational, non-experimental, and cross-sectional in design. The population and sample consisted of 24 older adults. and the technique used was observation and measurement, using the Gait Speed Test and the Time Up and Go Test. The results showed that 66.7% had a slow walking speed and 33.3% had a normal walking speed. On the other hand, 54.2% had a slight risk of falling, while 41.7% had normal balance and, finally, 4.1% had a high risk of falling. Finally, 54.2% had a slow walking speed and their balance was slightly at risk of falling. It was concluded with a Pearson value of 0.012, which is below the P value of 0.050, that there is a significant relationship between walking speed and balance in older adults at the La Casita del Abuelo geriatric center, San Martín de Porres - Lima, 2020.

Introducción

Cha et al (2025) afirman que el envejecimiento de la población ha aumentado la demanda de modificaciones en el hogar. Sin embargo, la investigación existente se centra principalmente en la prevención de caídas y la seguridad física, lo que deja lagunas en la comprensión de la sostenibilidad a largo plazo, la participación social y la rentabilidad. Además, la interacción entre las modificaciones en el hogar y los cambios relacionados con la salud sigue siendo poco explorada. Metodología: Se realizó una revisión sistemática siguiendo las pautas PRISMA 2020. Un investigador y un experto externo realizaron la selección de estudios, la extracción de datos y la evaluación de calidad. Resultados: Entre 20 estudios, 13 (65%) confirmaron la efectividad de las modificaciones en el hogar en la prevención de caídas, la independencia funcional y el ahorro de costos. Siete estudios (35%) destacaron la accesibilidad a la vivienda y los factores de estilo de vida. Sin embargo, pocos estudios examinaron intervenciones personalizadas, tecnologías para hogares inteligentes y adaptabilidad a largo plazo. Conclusiones: Se enfatiza la necesidad de modificaciones personalizadas, tecnológicas y adaptables a largo plazo en los hogares. Al adoptar una perspectiva holística, este estudio proporciona un nuevo marco para el avance de las estrategias de envejecimiento en el hogar.

Flores Quispe (2025) realizó un estudio cuyo objetivo era determinar la relación entre la capacidad funcional y la velocidad al caminar en personas mayores en un poblado Limeño. Se utilizó un enfoque cuantitativo basado en la observación, la correlación y el diseño intersectorial, utilizando un método hipotético deductivo. La muestra estaba compuesta por 80 personas mayores seleccionadas en un centro densamente poblado y elegidas mediante muestreo censal. Se utilizaron la escala de Lawton-Brody y el índice de Barthel para valorar la capacidad funcional, mientras que se utilizó la prueba de velocidad de marcha de 4 m para calcular la velocidad de marcha. Se constató que el 65 % de las personas mayores había reducido su velocidad de marcha. Respecto a la capacidad funcional el 51,2 % era independiente en las actividades básicas de la vida diaria y el 91,2 % en las actividades de ayuda. Se observó una relación estadísticamente significativa entre la velocidad al caminar y la capacidad funcional ($p < 0,005$). En resumen, se puede afirmar que existe correlación

significativa entre la velocidad al caminar y la capacidad funcional en las personas mayores.

Así mismo, Janampa Ramírez (2025) El propósito de este estudio fue investigar la asociación entre la calidad de vida y el equilibrio en adultos de la tercera edad que residen en una casa de descanso en Lima durante el año 2024. Utilizo un enfoque cuantitativo, transversal, observacional de tipo descriptivo y relacional. Su muestra estuvo constituida por 87 personas adultas mayores, seleccionados mediante muestreo por conveniencia. Se encontró de resultados: 56.3 % mostraron equilibrio normal, mientras el 43.7 % tuvo leve riesgo de caídas, mientras que el 52.9% reportó baja calidad de vida. Concluyó que, existe relación significativa de baja intensidad entre ambas variables.

Así mismo el estudio de Huamán, (2025) su estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre diversos factores clínicos y el riesgo de caídas en personas adultas mayores. La investigación incluyó a 46 participantes y empleó una metodología de enfoque hipotético-deductivo, cuantitativa, aplicada, de diseño no-experimental, descriptivo relacional y transversal. En la valoración del equilibrio se identificó que el 39,1% de los adultos mayores presentaba un riesgo alto de caídas, el 34,8% un riesgo moderado y el 26,1% un riesgo bajo. Finalmente, se concluyó que no se encontró una asociación significativa entre los factores clínicos evaluados y el riesgo de caída.

De la misma manera los estudios de Palomino Algoner (2025) El propósito del estudio fue evaluar la asociación entre el grado de actividad física y la probabilidad de sufrir caídas por pérdida de equilibrio en personas mayores que acuden a un centro privado de rehabilitación. Se desarrolló una investigación cuantitativa, básica, con un diseño no experimental y enfoque correlacional. La muestra, seleccionada por conveniencia mediante un muestreo no probabilístico, estuvo compuesta por 80 adultos mayores de ambos sexos, con edades comprendidas entre 65 y 79 años. En cuanto al riesgo de caídas por pérdida del equilibrio, el 46,67 % mostró un leve riesgo, y el 16,66 % un alto riesgo de caídas. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre un menor nivel de actividad física y un mayor riesgo de caídas en los adultos mayores estudiados.

Pillay et al (2024) afirman que para prevenir caídas en adultos mayores que viven en la comunidad, la evidencia es más concluyente en cuanto a los beneficios, al menos durante 1-2 años, de las intervenciones supervisadas de larga duración de Tai Chi grupal, vibración de cuerpo entero, equilibrio y resistencia y educación de alta dosis o terapia cognitivo-conductual, e intervenciones de evaluación multifactorial integral con tratamiento dirigido más a evaluación de riesgos domésticos, más ejercicio, o educación proporcionada a todos. Agregar otras intervenciones al ejercicio no parece aumentar sustancialmente los beneficios. En general, los efectos parecen ser más aplicables a aquellos con riesgo elevado de caídas. La elección entre las intervenciones efectivas disponibles puede depender mejor de las preferencias individuales del paciente, aunque al implementar nuevos programas de equilibrio/resistencia, ofrecer sesiones individuales en lugar de grupales cuando sea posible puede ser lo más aceptable.

Bibi et al (2023) informan que el envejecimiento se caracteriza por un deterioro gradual de las capacidades fisiológicas y funcionales. Esto incluye los sistemas musculoesquelético y neurológico, el bienestar cognitivo y las funciones sensoriales, así como la aparición de enfermedades no transmisibles. Por lo tanto, el envejecimiento de la población plantea desafíos significativos para los sistemas de salud a nivel mundial, incluso en Pakistán. Según el informe de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), en todo el mundo, 36 millones de ancianos informan caerse cada año, lo que representa casi el 33% de la prevalencia de caídas en adultos mayores de la comunidad. Las mujeres mayores de 70 años tienen más probabilidades de sufrir caídas. La frecuencia de las caídas varía entre los países. China informó una prevalencia del 31 al 34%, Japón del 21% y América Latina informó del 16%, en Pakistán, aproximadamente el 44% de las caídas se documentaron en un estudio de encuesta. De estas caídas, el 8% resultaron en lesiones, colocando a las personas en un alto riesgo de hospitalización o incluso muerte prematura. Por lo tanto, las personas mayores en la comunidad pakistaní deben someterse a evaluaciones regulares del riesgo de caídas para desarrollar una estrategia de prevención de caídas.

Vera-Remartínez et al (2023) manifiestan que la población española está envejeciendo, ya que el país tiene una tasa de natalidad decreciente y una proporción

cada vez mayor de la población tiene más de 65 años. Para 2050, el 36,7% de los habitantes españoles serán personas mayores, lo que la convertirá en una de las poblaciones más envejecidas del mundo. Existen instrumentos en la práctica clínica que pueden utilizarse para evaluar a los pacientes que sufren caídas, entre ellos el test Timed Up and Go (TUG) y la Short Physical Performance Battery (SPPB). La tecnología está evolucionando y las herramientas que tenemos a nuestra disposición pueden ayudar a los profesionales de la salud, ya que estas herramientas permiten una evaluación más rápida y precisa de los pacientes.

Así también, Stefenacci, et al (2023) La marcha tiene un papel fundamental en la movilidad, la autonomía y el funcionamiento integral de las personas. Conservar una marcha estable y eficaz permite realizar las actividades cotidianas, disminuir la posibilidad de caídas y mantener una vejez de calidad. Entre los trastornos de la marcha se encuentran la reducción de la velocidad al caminar, así como alteraciones en la regularidad, la simetría, el largo del paso y coordinación para los movimientos corporales, en las personas adultas, habilidades como caminar, levantarse tras estar sentados, girar e inclinarse son esenciales para conservar la independencia de la movilidad. Factores: velocidad de la marcha, tiempo requerido para elevarse del banco y la capacidad de sostenerse de pie colocando un pie delante del otro para valorar el equilibrio, siendo predictores importantes del desempeño en actividades cotidianas de la vida como cocinar, viajar o hacer compras, así como del riesgo de institucionalización o incluso de mortalidad.

Además, Wada et al (2023) afirman que la fragilidad es un estado geriátrico caracterizado por deterioros acumulativos en múltiples sistemas fisiológicos. Es un estado de mayor vulnerabilidad a los factores de estrés y causa consecuencias adversas, como deterioro funcional, discapacidad y mortalidad. La fragilidad es un concepto multidimensional; por lo tanto, su método de diagnóstico no se ha definido completamente. El índice de fragilidad de Fried, frecuentemente utilizado en entornos clínicos, se centra en los componentes físicos. Este índice propone que el síndrome de fragilidad se diagnosticaba con base en los siguientes cinco criterios: pérdida de peso involuntaria, agotamiento autoinformado, baja actividad física, marcha lenta y debilidad. Por lo tanto, una evaluación adecuada e intervenciones específicas podrían

prevenir o retrasar la progresión del deterioro y la discapacidad. La prueba cronometrada de levantarse y andar (TUG) es una medida global de movilidad. Cada vez hay más pruebas que demuestran que la prueba TUG es un predictor útil de caídas, incidencia de fracturas, discapacidad futura, mortalidad y deterioro cognitivo. Además de la prueba TUG, la Batería corta de rendimiento físico (SPPB) se utiliza habitualmente para evaluar la función física en adultos mayores y se reconoce por su utilidad para mantener funciones físicas superiores y menos comorbilidades. Sin embargo, la prueba TUG tiene la ventaja de tener menos componentes de evaluación y un tiempo de administración más corto en comparación con la SPPB.

Además se puede adicionar a Álvarez et al (2023) que manifiestan que el envejecimiento poblacional es resultado de políticas sanitarias y sociales exitosas, siendo los mayores de 65 años el grupo que más ha crecido en las últimas décadas. Sin embargo, a medida que aumenta el envejecimiento poblacional, más personas estarán en riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, discapacidad y dependencia.

En esa misma línea En el trabajo de Burga Cisneros (2020), El objetivo del estudio fue identificar los factores vinculados con una menor velocidad de marcha en adultos mayores que residen en un distrito de Lima, Perú. Se realizó un análisis secundario de datos, considerando a personas adultas de 60 años, excluyendo a aquellas en condiciones que pudieran afectar la evaluación de la marcha. Se analizaron datos de 416 mayores de edad, cuyas edades oscilaron entre 60 y 99 años; los resultados arrojaron que de un total de 416 pacientes un 41.1 % de ellos presentaba velocidad de marcha lenta, así mismo, se observó que del total de adultos mayores con velocidad de marcha lenta el 69.6 % son mujeres y que un 66.1 % pertenecen al grupo etario de entre los 70 y 99 años. Entre los factores que se asociaron significativamente a este hallazgo se identificaron: ser mujer, tener más de 70 años, bajo nivel educativo, presencia de problemas, diagnóstico de diabetes mellitus y depresión. Se concluyó que los factores relacionados con una menor velocidad de marcha en adultos mayores de la comunidad incluyen aspectos clínicos y sociofamiliares.

Por otro lado, Wang et al (2021) realizó la evaluación fisioterapéutica de inscribieron 6014 participantes, con una edad promedio de $72,7 \pm 7,0$ años. 637 (10,6 %) personas mayores tuvieron una experiencia de caída en el último año. La TUGT

para el grupo sin caída, el grupo de una caída y el grupo de caída recurrente fue de $9,02 \pm 4,39$, $10,00 \pm 5,26$ y $10,78 \pm 4,51$ segundos respectivamente ($P < 0.001$). Después de ajustar por edad y sexo, el valor predictivo no fue alto para el grupo de cualquier caída y el grupo de caída recurrente. El punto de corte de la TUGT para las personas mayores menores de 65 años, de 65 a 74 años, de 75 a 84 años y de 85 años o más fue de 13.52 s, 12.51 s, 12.51 s y 12.00 s, respectivamente. Tras ajustar los factores de confusión, los valores de OR para el riesgo de caídas en los hombres y mujeres mayores que completaron la TUGT durante un tiempo superior al punto de corte fueron 2.404 y 2.075 veces mayores que en quienes la completaron durante un tiempo inferior al punto de corte, respectivamente. Concluyeron que la TUGT posee la puntuación de corte de 12.5 segundos y tiene una capacidad limitada para predecir el riesgo de caídas en ancianos que viven en la comunidad.

Lee et al (2020) aseguran que el creciente envejecimiento de la población, demanda cada vez mayor importancia, para garantizar que los adultos mayores tengan mejor calidad de vida. La mayoría de los adultos mayores desean vivir en el mismo lugar donde han vivido, en lugar de en una residencia de ancianos o un hospital, manteniendo al mismo tiempo el apego y las conexiones sociales. Este concepto se denomina "envejecimiento en el hogar", y se define como la capacidad de vivir en el propio hogar y comunidad de forma segura e independiente a medida que se envejece. Para lograr el objetivo del envejecimiento de calidad en el hogar, mantener la autonomía e independencia de los adultos mayores se ha convertido en una prioridad tanto para las personas como para los responsables de las políticas de salud. Para asegurar una prevención efectiva, también es importante identificar de manera temprana a los adultos mayores en riesgo de dependencia funcional. Sin embargo, evaluar el espectro de la fragilidad a menudo lleva más de 30 minutos utilizando varios cuestionarios y exámenes fisioterapéuticos.

Browne y Nair (2019) reportan que la observación de la marcha ha sido durante mucho tiempo un componente valioso de la exploración física. En pacientes mayores, en particular, la exploración de la marcha puede ser sumamente reveladora, ayudando a identificar diversas patologías neurológicas y musculoesqueléticas. La evaluación fisioterapéutica debe incluir una revisión de caídas previas, una exploración de la

marcha y el equilibrio, una exploración de los pies y el calzado, agudeza visual y la sensibilidad periférica y el entorno doméstico del paciente entre otros aspectos. La evaluación de la marcha, en particular, es un componente importante y poco utilizado de esta evaluación médica de los adultos mayores. Es sorprendente la frecuencia con la que los médicos no examinan la marcha, incluso cuando el problema que presenta el paciente es una caída. Los cambios en la marcha tienen implicaciones más amplias para el individuo. Se ha descubierto que la velocidad de la marcha se correlaciona con la supervivencia, la salud y el bienestar en las personas mayores. Dada la importancia de la evaluación de la movilidad, se han desarrollado diversas herramientas para estandarizar la evaluación de la marcha y el equilibrio: Evaluación de Movilidad Orientada al Rendimiento y la Escala de Equilibrio de Berg. Prueba de Levantarse y Andar Temporizada (TUG) ofrece un enfoque para observar la marcha y puede ayudar a predecir el riesgo de caídas y otros resultados adversos. La prueba consiste en cronometrar el tiempo que tarda una persona en levantarse de una silla, caminar 3 metros, girarse y volver a sentarse. La TUG puede utilizarse para predecir el riesgo de caídas. Un tiempo de 35 segundos o más predice caídas con una razón de probabilidad de 2,6; completar la prueba en menos de 15 segundos predice un riesgo reducido de caídas con una razón de probabilidad de 0,1. Como era de esperar, los puntos de corte cortos aumentan la sensibilidad de la prueba para predecir caídas, pero reducen su especificidad.

También, Jeong et al (2019) afirman que la prueba de levantarse y andar cronometrada (TUG) es una herramienta de cribado fiable para evaluar el riesgo de caídas. Las directrices de práctica clínica de las Sociedades de Geriátrica Americana y Británica recomiendan el uso de la prueba TUG como medida primaria de evaluación funcional. Se ha informado que la incidencia de fracturas de cadera en coreanos mayores de 50 años fue de 146,4 y 61,7 por 100.000 mujeres y hombres respectivamente y la mortalidad asociada con una fractura de cadera fue 2,9 veces mayor en esta población de mayor edad que en la población general de Corea.

Rogers et al. (2003). Afirma que, con el envejecimiento, se observa un declive progresivo del sistema musculoesquelético, vestibular, visual y propioceptivo, todos ellos componentes esenciales para el control del equilibrio. En ese sentido estudios

como el de Arotinco (2025) que tuvo la finalidad de analizar la relación entre la calidad del sueño y pérdida del equilibrio en adultos mayores atendidos en el Centro de Salud de la Municipalidad de Chincha durante el año 2024. Se trató de un estudio cuantitativo, observacional, de diseño correlacional y transversal. La muestra incluyó a 115 adultos mayores, con una edad promedio de 78,88 años; la mayoría eran mujeres (51,3 %). Respecto al equilibrio, el 49,6 % presentó un riesgo moderado de caídas y el 17,4% un riesgo alto. Por otro lado, el 59,1% de los adultos mayores mostró una mala calidad del sueño. Se concluye, por tanto, que no se encontró asociación entre las variables analizadas.

En cuanto a la relación entre velocidad de la marcha y equilibrio se encontraron estudios como el de Carbajal (2019), donde el objetivo del estudio fue analizar la relación entre la velocidad de marcha y el equilibrio en adultos mayores que asisten a un centro para el adulto mayor en Vitarte. Se trató de una investigación cuantitativa, de nivel correlacional, con un diseño no experimental y de corte transversal. Entre los resultados, se observó que el 81,3 % de los participantes presentaron una velocidad de marcha lenta, mientras que solo el 18,8% mantuvieron una velocidad normal. En cuanto al equilibrio, el 41.7% mostraron equilibrio normal y el 58.3% presentaron un equilibrio catalogado como leve riesgo de caídas, sin registrarse casos de alto riesgo. Además, el 41.7% de los adultos mayores tuvieron velocidad lenta junto con equilibrio normal. Finalmente, el análisis mediante la Prueba exacta de Fisher arrojó un valor de 0,006, lo que permitió aceptar la hipótesis alterna y rechazar la nula. Teniendo como referencia los antecedentes investigativos que han evidenciado la manera de cómo se relaciona la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor. Por consiguiente, en la fundamentación científica se detallará cada variable de investigación. Adulto mayor es toda persona que tiene 60 años o más, considerada en etapa de envejecimiento, en la que es necesario promover la salud, la funcionalidad y la integración social para garantizar su bienestar.” (MINSA, 2018).

Estudios como el de Sánchez (2013), el envejecimiento es un proceso natural, gradual y generalizado que provoca el desgaste del cuerpo y que es el resultado de cambios que se producen con el tiempo, son irreversibles y característicos de la especie *Homo sapiens*. Las personas mayores son más propensas a padecer enfermedades

crónicas como la pérdida de audición, ceguera, la artritis o el reumatismo enfermedades cardíacas, pulmonares e hipertensión. Es preocupante que esto no solo afecte a la salud, sino también al comportamiento y que estos cambios de conducta sean a menudo de naturaleza biológica, como consecuencia natural del envejecimiento. Del mismo modo, según Mamani (2015), el envejecimiento suele acelerarse por diversas causas relacionadas con el estilo de vida, como la sedentaridad y la falta de actividad física, que son factores de riesgo para el desarrollo de numerosas enfermedades crónicas y el deterioro orgánico que limita la funcionalidad.

En ese sentido la investigación de Según García (2014), la velocidad al caminar se utiliza para predecir el estado funcional de las personas mayores y el riesgo de sufrir incidentes indeseables. El cambio más notable se observa en la velocidad al caminar: las personas mayores que no tienen antecedentes de caídas caminan, en promedio, un 20 % más lento que los adultos jóvenes. Al contrario, cuando caminan a un ritmo rápido, se observa una diferencia del 17 % entre la velocidad de los dos grupos.

En esa misma línea de estudios Acevedo (2014) nos dice que los cambios en los sistemas sensoriales, causados por el envejecimiento afectan negativamente la velocidad de caminar, ofreciendo una retroalimentación continua, principalmente para adoptar el patrón de caminar a los cambios del terreno y un despliegue visual cambiante, permiten que el patrón de la marcha sea armónico y continuado. Con el aumento de la velocidad de la marcha hay un aumento relativo en el tiempo ocupado en la fase de balanceo y disminución de la fase de doble apoyo. El caminar es una forma de movimiento bípedo que permite desplazar el centro de gravedad. Caminar es una función innata del ser humano, y su deterioro conduce a la pérdida de la independencia. Los trastornos de la marcha en la vejez también indican un aumento del riesgo de caídas, fracturas y mayor morbilidad y mortalidad. Se ha demostrado que se trata de un indicador fiable, sensible, válido y específico, que varía en función de las características del individuo y de la población.

Por otra parte, Martínez et al., (2015) Para determinar si la VM es normal o patológica, es necesario compararla con valores de referencia. Datos internacionales muestran valores de velocidad de la marcha en Adultos mayores varían entre 0,80 y

1,30 m/s. Se define como el tiempo empleado en recorrer una distancia de 6 metros en nuestro caso a paso usual

Según Camera (2015), la velocidad natural al caminar de las personas mayores se reduce considerablemente en comparación con la de los adultos más jóvenes, lo que se debe principalmente a la disminución de la longitud de la zancada, aunque la velocidad al caminar está directamente relacionada con la fuerza muscular. Según Pastor (2015), los factores que influyen en la velocidad al caminar son los siguientes: Longitud de la zancada: es consecuencia de la disminución del rango de flexión y extensión de la cadera, lo que provoca una disminución del movimiento vertical de la cabeza y un aumento de su movimiento lateral; este cambio suele producirse para aumentar la estabilidad al caminar y mantener el equilibrio.

Por otro lado, Acevedo (2013) señala que la reducción de la longitud de la zancada proporciona estabilidad, minimizando el desplazamiento del centro de gravedad hacia delante más allá del punto de apoyo proporcionado por el pie. Por el contrario, durante la marcha normal, una mayor longitud de zancada aumenta la probabilidad de tropezar y caer. Según otras explicaciones, esta reducción de la longitud de la zancada se debe a la debilidad de los músculos de la pantorrilla, lo que impide la flexión adecuada del pie. La reducción de la longitud de la zancada también tiene otros efectos negativos en la marcha, por ejemplo: disminución del movimiento de los brazos, disminución de la rotación de la cadera, de las rodillas y de los tobillos, aumento del período ortostático en posición de pie, así como un contacto más plano del pie con el suelo en la fase ortostática antes de levantarse, pero, sobre todo, tiene un efecto significativo en la disminución de la velocidad del caminar.

Según cámara (2014) Si se mide la velocidad de la marcha a lo largo de una distancia de 4 metros, se suele guiar a un ritmo normal a través de una zona de 1 metro de ancho y una zona central de 4 metros. Quienes caminan a una velocidad de al menos 0,89 m/s pueden caminar 1,11 m/s más rápido de lo que pueden cargar y realizar tareas ligeras de jardinería, y quienes caminan a una velocidad de al menos 1,33 m/s pueden subir escaleras. La velocidad de la marcha puede ayudar a los fisioterapeutas y otros profesionales clínicos a predecir los resultados de la recuperación, el miedo a las caídas y el comportamiento al caminar, como la velocidad a la que una persona mayor puede

cruzar la calle. También puede predecir fallos operativos. Los pacientes que caminan a una velocidad inferior a 1 m/s corren el riesgo de recibir formación en prevención de caídas, mientras que quienes caminan a una velocidad inferior a 0,6 m/s tienen un alto riesgo de discapacidad física. Las velocidades inferiores a 0,6 m/s también predicen un riesgo futuro de lesiones.

Según Benito (2015), el equilibrio del cuerpo se refiere a los cambios de tono realizados por los músculos y las articulaciones con el fin de garantizar una relación estable entre el eje del cuerpo y el eje gravitacional. Estos se clasifican en equilibrio estático y equilibrio dinámico: equilibrio estático: control de la postura sin movimiento; equilibrio dinámico: reacción de un sujeto a la fuerza de la gravedad. La velocidad al caminar es la causa del equilibrio en las personas mayores, por lo que el equilibrio es la capacidad de mantener una posición en el espacio y en el tiempo, independientemente del movimiento realizado. Su ventaja es que mejora el equilibrio y la postura, previniendo las caídas. Se puede realizar en cualquier momento y en cualquier lugar. Tipos de equilibrio: Equilibrio estático: la capacidad de mantener el cuerpo en una posición inmóvil y estable. Equilibrio dinámico: la capacidad de mantener el cuerpo en una posición recta y estable durante actividades que requieren desplazamiento o movimiento. El equilibrio depende de una serie de fuerzas opuestas reguladas el sistema nervioso central.

Por otro lado, Sánchez (2013) define el equilibrio como el estado en el que se encuentra un cuerpo cuando las fuerzas que actúan sobre él están equilibradas y se anulan entre sí. Cuando un organismo se encuentra en equilibrio estático, si permanece inalterado, no sufrirá aceleración traslacional ni rotacional. Sin embargo, si se desplaza ligeramente, pueden ocurrir tres cosas: el objeto vuelve a su posición original (equilibrio estable), el objeto se aleja aún más de su posición original (equilibrio inestable) o permanece en su nueva posición (equilibrio indiferente o neutro). Según Regalado, el equilibrio de las personas mayores requiere una compleja interacción entre el sistema esquelético-muscular y el sistema nervioso. Entre los componentes de la musculatura esquelética se encuentran la amplitud de movimiento de las articulaciones, la flexibilidad de la columna vertebral, las propiedades de los músculos y las relaciones biomecánicas entre las partes conectadas del cuerpo. Los componentes

fundamentales del sistema nervioso que regulan la postura son los siguientes: a) procesos motores, que incluyen la organización de los músculos de todo el cuerpo en cooperaciones neuromusculares, b) procesos sensoriales/perceptivos, que incluyen la organización e integración de los sistemas visual, vestibular y somatosensorial, así como procesos de nivel superior, como las funciones cognitivas.

Según Suárez y Arocena (2014), la inestabilidad del equilibrio en las personas mayores se debe básicamente a varios factores, entre ellos el deterioro de los receptores del sistema del equilibrio, principalmente los receptores visuales y vestibulares, los cambios en la ejecución de los movimientos, tanto en el control de la postura como en el de la marcha, fenómenos relacionados con patologías del sistema locomotor y del sistema nervioso, deficiencias cognitivas y la administración incontrolada de medicamentos psicoactivos. Una de las pruebas que utilizamos fue El Timed Up and Go que según Podsiadlo & Richardson, (1991) y Shumway-Cook et al. (2000) es una prueba clínica funcional sencilla, rápida y confiable que se utiliza ampliamente para evaluar la movilidad funcional, el equilibrio dinámico y el riesgo de caídas en adultos mayores y en personas con alteraciones neuromusculares. El procedimiento consiste en que el paciente, partiendo de una posición sentada, se levante de la silla, camine tres metros, gire, regrese al punto de partida y se vuelva a sentar. El tiempo total que tarda en completar esta secuencia se registra con un cronómetro. Este tiempo es interpretado como un indicador de independencia funcional y de riesgo de caídas: valores mayores a 12–14 segundos suelen relacionarse con un mayor riesgo.

La presente investigación se justifica científicamente, porque busca comprender mejor la vinculación entre equilibrio y velocidad de la marcha, de modo que esta evidencia sirva de base para diseñar programas o intervenciones dirigidas a mejorar el equilibrio y, en consecuencia, favorecer una reeducación de la marcha que contribuya a que los adultos mayores logren mayor independencia. Además, es justificable socialmente por que las evidencias sirven para buscar otras formas de tratamiento en los adultos mayores que según el INEI (2025). Además, se informa que el 13.7% poblacional tienen más de 60 años. El equilibrio y la velocidad de marcha y están estrechamente relacionados en dichos adultos, ya que ambos reflejan la capacidad funcional y la integridad del sistema neuromuscular. Diversas investigaciones han

mostrado que la velocidad del caminar reducida suele asociarse a la mayor inestabilidad postural y, por ende, con el aumento en el riesgo de caídas (Maki, 1997).

Caminar es una tarea compleja que requiere conservar el centro de gravedad dentro de la base de soporte, implicando un control constante del equilibrio dinámico (Shumway-Cook & Woollacott, 2017). De hecho, se ha encontrado que la velocidad de caminar puede actuar como evidencia de la capacidad de equilibrio, pues aquellos adultos que presentan alta velocidad de la marcha suelen tener mejor control postural y menor probabilidad de caídas (Studenski et al., 2011).

Para plantearnos el problema, hemos considerado estudios en poblaciones latinoamericanas que también reportan que la disminución de la velocidad de caminar se relaciona con mayor prevalencia de desequilibrios y fragilidad según Montoya-Arizabaleta et al., (2010). Que dice que para evaluar de manera conjunta la velocidad del caminar y el equilibrio resulta útil para identificar primero a adultos mayores con riesgo funcional, permitiendo diseñar programas de intervención que mejoren ambas capacidades y contribuyan a conservar su independencia y calidad de vida. Ante esta problemática formulamos la pregunta científica ¿Cuál es la relación entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en los adultos mayores del centro geriátrico La Casita del Abuelo, San Martín de Porres – Lima, 2020?.

La variable Velocidad de la marcha, Definición conceptual: es la rapidez que tiene la persona para desplazarse caminando, siendo evidencia fundamental de la capacidad funcional y predictor de la independencia, la probabilidad de caídas y la salud general en adultos mayores (Studenski et al., 2011; Abellan van Kan et al., 2009). Este parámetro refleja la interacción de múltiples sistemas fisiológicos, incluyendo el equilibrio, la fuerza muscular y el control neuromotor (Studenski et al., 2011). Definición operacional: En el presente estudio, la velocidad de la marcha se evaluó midiendo los segundos que demora la persona para recorrer una distancia de 8 metros a paso habitual. La velocidad se calculará dividiendo la distancia recorrida (8 metros) entre el tiempo empleado, expresándose finalmente en metros por segundo (m/s), siguiendo el protocolo descrito por Studenski et al. (2011).

La variable equilibrio. definición conceptual: es la capacidad del cuerpo para mantener una posición coordinada, ya sea en reposo o durante el movimiento, gracias

a la coordinación entre el sistema nervioso central, el sistema vestibular, visión y propiocepción (Shumway-Cook & Woollacott, 2017). Para adultos mayores, el equilibrio es determinante clave para la funcionalidad y probabilidad de caídas (Maki, 1997). Definición operacional: En esta investigación, el equilibrio se midió mediante El Test Timed Up and Go es medir el tiempo que demora una persona en levantarse de un asiento, caminar aproximadamente 3 metros, luego girar para regresar a sentarse (Podsiadlo y Richardson, 1991 y Shumway Cook et al., 2000).

Las hipótesis fueron: H_i . Existe relación significativa entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020. H_o : No existe relación significativa entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.

Objetivo general: Describir la velocidad de la marcha y el equilibrio mediante la evaluación fisioterapéutica del adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020. Objetivos específicos: Identificar la velocidad de marcha en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres -Lima 2020. Identificar el nivel de equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres – Lima 2020. Identificar la relación entre la velocidad de la marcha y el nivel equilibrio en los adultos mayores del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.

Metodología: La investigación fue de tipo cuantitativo, porque se basó en la confianza de la medición numérica, el conteo y las estadísticas para implantar con precisión las características de los comportamientos de una determinada población. De nivel correlacional, estuvo indicada para determinar el grado de relación y semejanza que pueda existir entre dos o más variables, es decir, entre características o conceptos de un fenómeno (Hernández, 2014). El presente estudio utilizó un diseño de investigación no experimental de corte transversal, porque no se manipuló ninguna de las variables, se identificó las características de la unidad de análisis en un momento dado y de inmediato se procederá a la descripción y análisis de los mismos. La población estuvo constituida por los adultos mayores, pacientes adultos mayores del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres. Por medio de esto la muestra

fue constituida por 24 adultos mayores del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres, que aceptaron participar de la investigación; y que además cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión en la evaluación.

Dentro de los criterios de inclusión tenemos: Adultos mayores que residen en el centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres, ambos sexos. Adultos mayores que decidieron participar de la investigación. Por otro lado, el criterio de exclusión fue, adultos que no residan en el centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres. Adultos mayores que tengan algún problema de salud mental o discapacidad, o que no decidieron participar.

La técnica para esta investigación fue la encuesta y la observación mediante el Test de La velocidad de la marcha, Consistió en pedir a la persona que recorra 4 metros a distancia de su ritmo de marcha habitual. Se marcó en el espacio donde realice la prueba a distancia a recorrer (4 metros) y se utilizó un punto de corte de 0,8 m/s. Su aplicación fue de 2 min aproximadamente de manera individual. Después al otro instrumento Test Time up and go para medir el nivel de equilibrio, Consistió en medir el tiempo en que tarda un adulto mayor en levantarse de la silla, caminar por tres metros, girar y regresar al asiento para sentarse. También el adulto mayor a evaluar se le familiarizó con la persona que le realizará la prueba, ya que el adulto mayor recibió órdenes verbales y debió comprender el mensaje para la realización de la prueba. Este test fue simple y rápido de aplicar y no represento esfuerzo o complicación para el adulto mayor. El análisis estadístico empleó el programa SPSS. Para la presentación de los resultados obtenidos se utilizó la estadística descriptiva y relacional.

Resultados

Tabla 1.

Distribución numérica y porcentual de la velocidad de marcha en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.

Velocidad de la marcha	Frecuencia	Porcentaje
Velocidad lenta	16	66,7
Velocidad normal	8	33,3
Total	24	100%

Nota: datos obtenidos de los registros del centro geriátrico la Casita del Abuelo, San Martín de Porres - Lima.

En la presente tabla, cabe destacar que un 66.7 % de adultos mayores tienen velocidad de la marcha lenta

Tabla 2.

Distribución numérica y porcentual del equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.

Nivel de equilibrio	Frecuencia	Porcentaje
Equilibrio normal	10	41,7
Leve riesgo de caídas	13	54,2
Alto riesgo de caídas	1	4,1
Total	24	100%

Nota: datos obtenidos de los registros del centro geriátrico la Casita del Abuelo, San Martín de Porres - Lima.

Se aprecia que el 54.2 % de adultos mayores tienen un leve riesgo de caídas, mientras que el 4.1 % presentan alto riesgo de caídas

Tabla 3.

Distribución numérica y porcentual de la relación entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.

Velocidad de la marcha	Nivel de Equilibrio						Total	
	Normal		Leve riesgo de caída		Alto riesgo de caída		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Lenta	2	8,4	13	54,2	1	4,1	16	66,7
Normal	8	33,3	0	0,0	0	0,0	8	33,3
Total	10	41,7	13	54,2	1	4,1	24	100

Nota: datos obtenidos de los registros del centro geriátrico la Casita del Abuelo, San Martín de Porres - Lima.

Podemos apreciar que la mayoría de pacientes adultos mayores con velocidad de la marcha lenta tienen un leve riesgo de caídas, por otra parte, los adultos mayores con velocidad de la marcha normal en su mayoría tienen un equilibrio normal

Tabla 4.

Prueba de correlación de Pearson de las variables velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.

		Velocidad de la marcha	
		Velocidad de la marcha	Nivel de equilibrio
Velocidad de la marcha	Correlación de Pearson	1	,788**
	Sig. (bilateral)		,012
	N	24	24
Nivel de equilibrio	Correlación de Pearson	,788**	1
	Sig. (bilateral)	,012	
	N	24	24

Nota: datos obtenidos de los registros del centro geriátrico la Casita del Abuelo, San Martín de Porres - Lima.

Se obtuvo el valor de significancia bilateral de 0,012, que esta debajo de los valores de p: 0,050, que permite concluir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador que afirma relación significativa entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor.

Análisis y discusión

La tabla 1, se muestra la velocidad de caminar en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres, que del 100% de los adultos mayores el 66,7% tienen una velocidad lenta y el 33,3% tienen una velocidad normal. Estos resultados se asemejan a los de Flores Quispe (2025) quien al evaluar a 80 adultos mayores reportó que el 65 % de ellos presentó velocidad de caminar reducida, estos resultados se refuerzan con el estudio de Burga Cisneros (2020), cuyos resultados arrojaron que de un total de 416 pacientes un 41.1 % de ellos presentaba velocidad de marcha lenta, así mismo coincide con los estudios de Carbajal, (2019) que sus resultados fueron que el 81,3 % de adultos mayores evidenciaron la velocidad de caminar lento y solo el 18,7 % de los adultos mayores evidenciaron la velocidad de caminar normal. Una posible explicación a esto según Peña-González et al. (2025) menciona que el envejecimiento provoca sarcopenia (disminución progresiva de fuerza y masa muscular), especialmente de los músculos extensores de cadera y rodilla, lo que limita la capacidad de generar fuerza y propulsarse, reduciendo la velocidad, además, Lee et al (2020) y Ali et al. (2024). Afirman que muchos adultos mayores reducen voluntariamente su velocidad como mecanismo de autoprotección frente a la inestabilidad postural o antecedentes de caídas. La menor velocidad de la marcha puede interpretarse como estrategia de compensación para reducir la probabilidad de caídas y aumentar la estabilidad.

En la tabla 2, se evidencia que el nivel de equilibrio en los adultos mayores del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres, que del 100% de los adultos mayores el 54,2% tienen un leve riesgo de caída, mientras el 41,7% presentan un equilibrio normal y por último el 4,1% tienen alta probabilidad de caídas. Los resultados del presente estudio tienen similitud a los de Arotinco (2025) que en su investigación encontró en la dimensión equilibrio que un 49,6 % presentó un riesgo moderado de caídas y el 17,4 % un riesgo alto. En esa misma línea, los resultados coinciden con los de Huamán, (2025) quien reportó que en la valoración del equilibrio que un 39,1 % de los adultos mayores presentaba alta probabilidad de caídas, el 34,8 % un riesgo moderado mientras que el 26,1 % un riesgo bajo. Los estudios de Palomino Algoner (2025), refuerzan nuestros resultados, quien al evaluar riesgo de caídas por

perdida del equilibrio en adultos mayores encontró que, el 46,67 % mostró un leve riesgo, y el 16,66% alta probabilidad de caídas. Además, nuestros resultados son similares a los de Janampa Ramírez (2025) cuyas evidencias mostraron que el 56,3 % de los adultos mayores presentaron equilibrio normal, mientras un 43,7 % tuvo leve riesgo de caídas y por último la investigación de Carbajal, (2019), sus resultados fueron que el 41,7% presentaron un equilibrio normal, el 58,3% un equilibrio leve a probabilidades de caídas y cero en equilibrio alto de probabilidades a caídas. Se observa una disminución de la velocidad de procesamiento y del control motor central, lo que afecta la capacidad de mantener el centro de gravedad dentro de la base de apoyo. Es así que se observa en el presente estudio que más de la mitad presentan un equilibrio leve de riesgo de caídas, esto se debe que las probabilidades que predisponen a las caídas según los estudios de Ren et al. (2022) son el envejecimiento que afecta la sensibilidad táctil, la visión y la propiocepción, reduciendo la capacidad de detectar y responder a cambios del entorno, lo que compromete el equilibrio. Así mismo Zhang et al. (2023), explica que la disminución del equilibrio se debe a una disminución de la velocidad de procesamiento y del control motor central, lo que afecta la capacidad de mantener el centro de gravedad dentro de la base de apoyo, además el deterioro de la función motora y cognitiva debilita la respuesta anticipatoria y reactiva del equilibrio.

La relación entre la velocidad de la marcha y el nivel equilibrio tenemos que, el 54,2% presentan una velocidad de marcha lenta y lo cual su equilibrio tiene riesgo leve de caídas, el 8,4% tienen una velocidad lenta y a su vez su equilibrio es normal, por siguiente el 4,1% tienen una velocidad de caminar lento y con respecto al equilibrio es alto la probabilidad de caídas. Al aplicar la prueba Pearson encontramos que el coeficiente de relación es 0.79 lo cual permite afirmar la relación positiva y elevada de las variables, destacando que la velocidad de marcha es un factor importante para el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres, teniendo una proporcionalidad directa de los mismos, cuando la velocidad del caminar es deficiente o baja que incidirá en el equilibrio del adulto sea deficiente trayendo como consecuencia leves riesgo de caídas como también altos riesgo de caídas. Asimismo, se generó un valor de significancia bilateral de 0,012, el cual está

debajo de los valores de $p: 0,050$, entonces se concluye que se rechaza la hipótesis nula y aceptando la hipótesis de investigación que indica que existe relación significativa entre la velocidad de caminar y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020. Lo que concuerda con los resultados de Jiménez-García, et al. (2024) Investigadores de España que evaluaron 175 personas y hallaron que mayor velocidad de caminar se correlaciona con mejor equilibrio y función cognitiva. Estos hallazgos confirman que mejorar la marcha mejora el equilibrio. Este resultado se asemeja al estudio de Jeong et al (2019); Browne y Nair (2019) y Carbajal, (2019), quien encontró mediante la Prueba Fisher un P valor de 0.006 por lo que, se acepta la hipótesis que menciona que la velocidad de la marcha tiene relación con el equilibrio, aceptándose la hipótesis propuesta y en consecuencia se descarta la hipótesis nula.

Respecto al objetivo general podemos decir que nuestros resultados concuerdan con Bibi et al (2023) y Cha et al (2025) dado que ellos afirman que el envejecimiento de la población ha aumentado la demanda de modificaciones en el hogar. Sin embargo, la investigación existente se centra principalmente en la prevención de caídas y la seguridad física, lo que deja lagunas en la comprensión de la sostenibilidad a largo plazo, la participación social y la rentabilidad. Así también concordamos con Vera-Remartínez et al (2023) y Pillay et al (2024) porque afirman que la elección entre las intervenciones efectivas disponibles puede depender mejor de las preferencias individuales del paciente, aunque al implementar nuevos programas de equilibrio/resistencia, ofrecer sesiones individuales en lugar de grupales cuando sea posible puede ser lo más aceptable tras una evaluación fisioterapéutica. Nuestros resultados se fundamentan en Wang et al (2021); Álvarez et al (2023) y Wada et al (2023) que refieren que la prueba cronometrada de levantarse y andar (TUG) es una medida global de movilidad y que cada vez existen más evidencias que demuestran que la prueba TUG es un predictor útil de caídas, incidencia de fracturas, discapacidad futura, mortalidad y deterioro cognitivo.

Conclusiones

- La velocidad de marcha en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres fue de un 66,7% tienen una velocidad lenta y el 33,3% tienen una velocidad normal.
- El nivel de equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres fue que el 54,2% tienen un leve riesgo de caída, mientras el 41,7% presentan un equilibrio normal y por último el 4,1% tienen un alto riesgo de caída.
- La relación entre la velocidad de la marcha y el nivel equilibrio en los adultos mayores del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres, fue que el 54,2% presentan una velocidad de marcha lenta y lo cual su equilibrio es leve a riesgo de caídas.
- Si existe relación entre relación significativa entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.

Recomendaciones

- Las investigaciones futuras deberían explorar los avances tecnológicos, para desarrollar estrategias de envejecimiento de calidad y en el hogar.
- Realizar amplias investigaciones respecto a la velocidad de marcha y el equilibrio en el adulto mayor, que involucre mayor diversidad de poblaciones para enriquecer los resultados.
- Poner a disposición la información respecto a esta problemática para desarrollar programas de fisioterapia que prevengan las alteraciones de la velocidad de marcha y el equilibrio en estos pacientes.
- Se sugiere a los centros del cuidado de estos adultos proveer de programas para mejorar la calidad de vida de estas personas y que deben permanecer atentos a las alteraciones del caminar y equilibrio de dichos pacientes.
- Finalmente se sugiere a los adultos mayores hacer mayor conciencia del deterioro físico de su condición física y neurológica, para sumir aptitudes proactivas de su salud en general.

Referencias Bibliográficas

- Acevedo, F. (2014). *Velocidad de la marcha al egreso hospitalario y su relación con re - hospitalizaciones a 30 y 60 días en pacientes mayores de 65 años*. [Tesis doctoral. Universidad Nacional de Colombia]. <http://bdigital.unal.edu.co/52944/1/1087672260.2016.pdf>.
- Ali, A. A., Zhu, Y., Ferlisi, G. & Montero-Odasso, M. (2024). Gait speed and dual-task cost as discriminators of cognitive impairment in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 72(2), 356–364. <https://doi.org/10.1111/jgs.19162>
- Álvarez, M. N., Rodríguez-Sánchez, C., Huertas-Hoyas, E., García-Villamil-Neira, G., Espinoza-Cerda, M. T., Pérez-Delgado, L., Reina-Robles, E., Martín, I. B., Del-Ama, A. J., Ruiz-Ruiz, L., & Jiménez-Ruiz, A. R. (2023). Predictors of fall risk in older adults using the G-STRIDE inertial sensor: an observational multicenter case-control study. *BMC geriatrics*, 23(1), 737. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04379-y>
- Arotinco Suica, N. (2025). *Relación entre la calidad de sueño y el riesgo de caídas de los adultos mayores del centro de salud de la municipalidad de Chíncha, 2024*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/13512>
- Bibi, R., Yan, Z., Ilyas, M., Shaheen, M., Singh, S. N., & Zeb, A. (2023). Assessment of fall-associated risk factors in the Muslim community-dwelling older adults of Peshawar, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *BMC geriatrics*, 23(1), 623. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04322-1>
- Browne, W., & Nair, B. K. R. (2019). The Timed Up and Go test. *The Medical journal of Australia*, 210(1), 13–14.e1. <https://doi.org/10.5694/mja2.12045>
- Carbajal Alvarado, M. (2019). *Asociación entre velocidad de marcha y equilibrio en adultos mayores de un centro de adulto mayor de Vitarte, período febrero 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/f9e3d4a3-f762-4514-8c2b-490d7ab6af71>
- Cha S. M. (2025). A Systematic Review of Home Modifications for Aging in Place in Older Adults. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 13(7), 752. <https://doi.org/10.3390/healthcare13070752>
- Flores Quispe, M. (2025). *Velocidad de marcha y capacidad funcional en adultos mayores de un Centro Poblado, Lima 2024*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/fabca920-3203-4148-a4f4-01a56a5da02f>
- García, D. (2014). Desempeño físico en personas mayores. *Publicación Periódica de Gerontología y Geriatria*, 5, (3), <http://files.sld.cu/gericuba/files/2011/01/desempeno-fisico>.

- García-Flores, F. I., Rivera-Cisneros, A. E., Sánchez-González, J. M., Guardado-Mendoza, R. y Torres-Gutiérrez, J. L. (2016). Correlación entre velocidad de marcha y fuerza muscular con equilibrio para reducir caídas en ancianos, *Cirugía y Cirujanos*, 84, (5), pp 392-397, ISSN 0009-7411, <https://doi.org/10.1016/j.circir.2015.12.005>.
- Hernandez, D. (2025). Principios mecánicos y equilibrio. Medicina de rehabilitación. <http://www.sld.cu/sitios/rehabilitacion-bio/temas.php?idv=20591>
- Hernández, R. (2014). Reseña de "Metodología de la investigación. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147117764008>.
- Huamán Ramos, M. (2025). Factores clínicos y riesgo de caídas en adultos mayores de un centro de salud, Lima, 2025. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/28432da5-037d-4383-bf46-e8c70e11bb2c>
- Janampa Ramírez, P. (2025). Calidad de vida y equilibrio en adultos mayores de una casa de reposo, 2024. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/732fbc2b-5a36-4a87-a7b2-de775c59ab98>
- Jeong, S. M., Shin, D. W., Han, K., Jung, J. H., Chun, S., Jung, H. W., & Son, K. Y. (2019). Timed up-and-go test is a useful predictor of fracture incidence. *Bone*, 127, 474–481. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2019.07.018>
- Jiménez-García, J.D., Ortega-Gómez, S., Martínez-Amat, A. y Álvarez-Salvago, F. (2024). Asociaciones del equilibrio, la fuerza y la velocidad de la marcha con la función cognitiva en personas mayores de 60 años: Un estudio transversal. *Ciencias Aplicadas*, 14 (4), 1500. <https://doi.org/10.3390/app14041500>
- Lee, J. E., Chun, H., Kim, Y. S., Jung, H. W., Jang, I. Y., Cha, H. M., Son, K. Y., Cho, B., Kwon, I. S., & Yoon, J. L. (2020). Association between Timed Up and Go Test and Subsequent Functional Dependency. *Journal of Korean medical science*, 35(3), e25. <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e25>
- Maki, B. E. (1997). Gait changes in older adults: predictors of falls or indicators of fear. *Journal of the American Geriatrics Society*, 45(3), 313–320. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1997.tb00946.x>
- Mamani, G. (2015). Actividad físico creativa y su influencia en la marcha y equilibrio en pacientes del centro del adulto mayor Es salud Juliaca. Abril-julio 2015. [Tesis de pregrado, universidad andina “Néstor Cáceres Velásquez”, Juliaca]. <http://repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/281/Mamani>.
- Martínez, A., Izquierdo, A. & Cecchini, E. (2013). Asociación de la condición física saludable y los indicadores del estado de salud.: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte. <http://femede.es/documentos/condicion-fisica.pdf>.
- Ministerio de Salud del Perú (MINSA). (2018). Guía técnica para la atención integral

de salud del adulto mayor. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/1892933-055-2018-minsa>

- Montoya-Arizona, A. V., et al. (2010). Association of physical performance and falls in older adults in Colombia. *Colombia Médica*, 41(1), 9–15.
- Palomino Algoner, R. (2025). *Actividad Física y Riesgo de Caídas en ancianos de un centro particular de Rehabilitación – Lima, 2024*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/b82414cc-fd42-4bca-bd51-d16434cbfde0>
- Peña-González, I., Martínez-Sánchez, L., García-Fernández, P., & González-Víllora, S. (2025). Relationship between handgrip strength and gait parameters in older adults. *Frontiers in Public Health*, 13, 1557834. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1557834>
- Perez Silva Mercado, R. R., Ascencio Yuncacallo, E. J., Castro Noriega, E. J., & Tello Rodriguez, T. (2021). Velocidad de la marcha y nivel cognitivo en adultos mayores en un Hospital general, en Lima, Perú.
- Pillay, J., Gaudet, L. A., Saba, S., Vandermeer, B., Ashiq, A. R., Wingert, A., & Hartling, L. (2024). Falls prevention interventions for community-dwelling older adults: systematic review and meta-analysis of benefits, harms, and patient values and preferences. *Systematic reviews*, 13(1), 289. <https://doi.org/10.1186/s13643-024-02681-3>
- Podsiadlo, D. & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), 142–148.
- Quispe, S. (2015). *Alteraciones posturales propias del envejecimiento y su relación con la velocidad de la marcha en el adulto mayor*. Hospital Geriátrico de la PNP "San José". Tesis de Pregrado en Tecnología Médica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4518/Q>
- Regalado, P. (2015). *Técnica de Frenkel y su incidencia en el equilibrio del Adulto mayor del centro de atención integral del Cantón Saquisilí*. [Tesis de Pregrado Universidad Técnica de Ambato] <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9619/1/Tesis%20Paola%20Regalado%20FINAL.pdf>.
- Ren, Y., Zhu, X., Chen, H., & Zhang, Y. (2022). Effects of barefoot walking on dynamic balance in older adults during recovery from perturbations. *Gait & Posture*, 97, 14–19. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2022.05.002>
- Rodríguez, C., & Helena Lugo, L. (2012). Validez y confiabilidad de la escala de tinetti para la población colombiana. *Rev. Colombia*. <http://www.elsevier.es/es-revista-revistacolombiana-reumatologia-374articulo-validez-confiabilidadescala-tinetti-poblacionS0121812312700178>.

- Rodríguez, G., Burga-Cisneros, D., Cipriano, G., Ortiz, J., Tello, T., Casas, P., Aliaga, E., Varela, L. (2017). Factores asociados a velocidad de marcha lenta en adultos mayores de un distrito en Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34 (4) pp. 619-626. <<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3025>>. ISSN 1726-4642. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3025>.
- Rogers, M. W., Hedman, L. D., Johnson, M. E., Martinez, K. M., & Mille, M. L. (2003). Triggered stepping reactions in response to intense postural perturbations: aging effects on postural stability. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 58(8), M752–M760.
- Rose, D. (2015). Equilibrio y movilidad con personas mayores. Editorial Paidotribo, California State University, Fullerton. <http://www.paidotribo.com/ficha.aspx?cod=01203>
- Samitier Pastor, B. (2015). Capacidad Funcional, Marcha y Descripción del músculo en individuos ancianos. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_378374/cbsp1de1.pdf.
- Sánchez, L. (2013). Biomecánica de la marcha humana normal y patológica. Instituto de Biomecánica de Valencia. Martín Impresores. <http://www.elsevier.es/es-revistarevista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-fasesmarcha-humana-13012714>
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2017). Motor control: translating research into clinical practice. Lippincott Williams & Wilkins.
- Stefenacci, R., Wilkinson, J. y Wasserman, M. (octubre 2023). Trastornos de la marcha en los ancianos. Manual MSD. <https://www.msdmanuals.com/es/professional/geriatr%C3%ADa/trastornos-de-la-marcha-en-los-ancianos/trastornos-de-la-marcha-en-los-ancianos>
- Studenski, S., et al. (2011). Gait speed and survival in older adults. *JAMA*, 305(1), 50–58. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1923>
- Varela Pinedo, L., Ortiz Saavedra, P. J., Chávez Jimeno, H. (2010). Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 45(1). <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-pdf-S0211139X09002741>
- Vera-Remartínez, E. J., Lázaro-Monge, R., Casado-Hoces, S. V., Garcés-Pina, E., & Molés-Julio, M. P. (2023). Validity and reliability of an android device for the assessment of fall risk in older adult inmates. *Nursing open*, 10(5), 2904–2911. <https://doi.org/10.1002/nop2.1532>
- Bib, Y., Shojima, K., Tamaki, K., Mori, T., Kusunoki, H., Onishi, M., Tsuji, S., Matsuzawa, R., Nagai, K., Sano, K., Hashimoto, K., Goto, M., Nagasawa, Y., & Shinmura, K. (2023). Association Between Timed Up-and-Go Test and Future Changes in the Frailty Status in a Longitudinal Study of Japanese

Community-Dwelling Older Adults. *Clinical interventions in aging*, 18, 1191–1200. <https://doi.org/10.2147/CIA.S413513>

Wang, J., Chen, X., Sun, X., Ma, H., Yu, Y., Yao, C., Li, Z., Huang, L., & Zhao, Q. (2021). The Application of 'Timed up and Go' Test in Fall Screening of Elderly People in Shanghai: A Cross-Sectional Study. *Iranian journal of public health*, 50(12), 2567–2575. <https://doi.org/10.18502/ijph.v50i12.7940>

Zhang, X., Xu, Y., Zhao, J., & Hu, Y. (2023). Relationship between gait, balance, and cognitive function in older adults: A cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 23, 631. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04237-x>

Anexos

Anexo 1

Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual de variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Velocidad	Velocidad de la marcha es definida como el promedio de velocidad horizontal del cuerpo, medida sobre uno o más pasos, se registra en el sistema métrico (m/s) y constituye una función de la longitud del paso y el ritmo (Sánchez, 2014)	El presente estudio utilizará un diseño de investigación no experimental de corte transversal, porque no se manipulará ninguna de las variables, se identificará las características de la unidad de análisis en un momento dado y de inmediato se procederá a la descripción y análisis de los mismos (Fernández y Hernández, 2014).	Caminata de 4 metros de forma rectilínea	Tiempo recorrido en una distancia de 4 m. en m/s	<ul style="list-style-type: none"> •menor a 0.8 m/s= Velocidad de la marcha lenta. •mayor a 0.8 m/s= velocidad de la marcha normal
			Pararse. Caminar 3 mts. Girar Caminar Sentarse	Tiempo en segundos que demora a una persona en recorrer 3 mts ida y vuelta (m/s)	<ul style="list-style-type: none"> •≤10seg. Normal •11-20seg. Regular •>20 seg. deficiente
Equilibrio	Equilibrio Proceso por el cual se controla el centro de masa del cuerpo respecto a la base de sustentación estática o dinámica, de mantener una postura en forma estable en diferentes posiciones del cuerpo, en reposo o en movimiento (Milla, 2013).				

Anexo 2

Problema	VARIABLES	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>Teniendo en cuenta los antecedentes y fundamentación científica, se formula el siguiente problema de investigación. ¿Cuál es la relación que existe entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres – Lima 2020?</p>	<p>Velocidad de la marcha es definida como el promedio de velocidad horizontal del cuerpo, medida sobre uno o más pasos, se registra en el sistema métrico (m/s) y constituye una función de la longitud del paso y el ritmo (Sánchez, 2014).</p> <p>Equilibrio Proceso por el cual se controla el centro de masa del cuerpo respecto a la base de sustentación estática o dinámica, de mantener una postura en forma estable en diferentes posiciones del cuerpo, en reposo o en movimiento (Milla, 2013).</p>	<p>Objetivo general: Determinar la relación que existe entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.</p> <p>Objetivos específicos: •Identificar la velocidad de marcha en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020. •Identificar el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020. •Determinar la relación entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.</p>	<p>Ha. Si existe relación significativa entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020. Ho: No existe relación significativa entre la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020.</p>	<p>La investigación es de tipo cuantitativo, porque se basará en la confianza de la medición numérica, el conteo y las estadísticas para implantar con precisión las características de los comportamientos de una determinada población. Es de nivel correlacional, está indicada para determinar el grado de relación y semejanza que pueda existir entre dos o más variables, es decir, entre características o conceptos de un fenómeno (Hernández, 2014).</p>

Anexo 3

Instrumento de investigación

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

APELLIDOS Y NOMBRES:

.....
.....

EDAD:Sexo: Masculino Femenino

.....

Equilibrio – Timed Up and Go:

≤ 10 seg Normal.	Regular 11- 20 seg.	Deficiente > 20 seg.

Velocidad de la marcha - test 4 mts

Marcha normal >0.8m/s	Marcha lenta
-----------------------------	-----------------

Anexo 4

Declaración Jurada Simple

La presente investigación es conducida por la Brs: Carranza Gutiérrez Lourdes Stefhany de la Universidad San Pedro. Llevará a cabo la investigación titulada "Evaluación fisioterapéutica de la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020".

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sr director del "Centro geriátrico la casita del abuelo", si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución del proyecto.

Br. Carranza Gutierrez Lourdes Stefhany
DNI: 46507508

Anexo 5

Informe de conformidad del asesor



INFORME DE ASESOR DE PROYECTO DE TESIS

A : **Dr. Agapito Enríquez Valera**
Director del Programa de Estudios de Tecnología Médica

De : **Dr. Manuel Quispe Villanueva.**
Asesor de Tesis

Asunto : **Culminación de Proyecto de Tesis**

Fecha : **Chimbote, 18 octubre del 2024**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N°590- 2024-USP-EAPTM/D (Designación de Asesor)

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo informarle que el **PROYECTO DE TESIS** titulado: "EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DE LA VELOCIDAD DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO EN EL ADULTO MAYOR DEL CENTRO GERIÁTRICO LA CASITA DEL ABUELO, SAN MARTÍN DE PORRES - LIMA, 2020", del egresado (a) Carranza Gutiérrez Lourdes Stefhany, del Programa de Estudios de Tecnología Médica en la especialidad de **Terapia Física y Rehabilitación**, se encuentra en condición de ser evaluada por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Quispe Villanueva', enclosed within a circular scribble.

Dr. Manuel Quispe Villanueva
Asesor de Tesis

Anexo 6

Carta de aceptación de la institución donde se recopiló los datos



Lima, 14 de Marzo de 2020
Centro Geriátrico La casita del abuelo
DR. Orlando Carranza Varas

Estimada: Lourdes Stefhany Carranza Gutiérrez.

Es un gusto para nosotros saludarte y notificarte que tu solicitud de admisión para que realice Su encuesta con fines académicos para su proyecto dentro del Centro Geriátrico La Casita del Abuelo ha sido por los directivos de la institución.

Con esta aceptación se le pide que se comunique con nosotros para acordar una fecha en la cual, realizara la encuesta.

Lima, 14 de Marzo de 2020

SERVICIOS MEDICOS JUNICSA S.A.C.
"DR. ORLANDO CARRANZA VARAS"
GERENTE GENERAL

SERVICIOS GENERALES JUNIC S.A.C

RAHBILITACION FISICA

CENTRO GERIATRICO Y DE

J. Dorsozola N°190
Punto Libre
Celular 904931248

"LA CASITA DEL ABUELO"
Ca. Augusto Aguirre Soto N°3660-Condevilla-
SMP

Anexo 7

Resolución de aprobación del proyecto de investigación



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA N° 678-2024-USP-EAPTM/D

Chimbote, diciembre 05 del 2024

VISTO:

La solicitud que presenta la/el graduado(a) Carranza Gutiérrez Lourdes Stephany, con código N° 1110100300, de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación**, de sobre aprobación de proyecto de tesis.

CONSIDERANDO:

Que, para continuar con la ejecución de la tesis es necesario la aprobación del proyecto de tesis por el Jurado Dictaminador y emitir la resolución respectiva.

Que, de acuerdo al Artículo 20º numeral 20.06 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro vigente, si el dictamen del jurado aprueba el proyecto de tesis, el Director de Escuela Profesional emite la resolución, de ser desfavorable el graduado tiene plazo de 45 días para levantar las observaciones, pudiendo hacerlo por una tercera vez de ser desfavorable, hasta un plazo de 90 días.

Que, con dictamen de evaluación favorable, del 11 de noviembre del 2024, el Jurado Dictaminador, designado mediante **RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA N° 620-2024-USP-EAPTM/D**, aprueba la ejecución del proyecto de tesis titulado “EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DE LA VELOCIDAD DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO EN EL ADULTO MAYOR DEL CENTRO GERIÁTRICO LA CASITA DEL ABUELO, SAN MARTÍN DE PORRES - LIMA, 2020”.

SE RESUELVE:

Artículo Primero: **APROBAR** el proyecto de tesis titulado “EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DE LA VELOCIDAD DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO EN EL ADULTO MAYOR DEL CENTRO GERIÁTRICO LA CASITA DEL ABUELO, SAN MARTÍN DE PORRES - LIMA, 2020”, presentado por la/el graduado(a) Carranza Gutiérrez Lourdes Stephany, otorgándole un plazo máximo de seis meses para su ejecución, a partir de la emisión de la presente resolución.

Artículo Segundo: **REGISTRAR** el proyecto de tesis en el libro respectivo de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica**.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

c.c.: Interesado/a,
Archivo.
AEV/car.

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
Chimbote
Dr. Agapito Enriquez Valera
DIRECTOR
Esc. Profesional de Tecnología Médica

Anexo 8

Formato de publicación en el repositorio institucional de la USP

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1/1

Información del Autor:			
CARRANZA GUTIERREZ LOPEZ STEPHAN		46507508	stephan.gutierrezlopez@usp.edu.pe
Apellidos y Nombres		DNI	Carrera Electrónica
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teoría	Trabajo de Suficiencia Profesional	Trabajo Académico	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bachiller	Título Profesional	Título Segunda Especialidad	Maestría / Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DE LA VELOCIDAD DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO EN EL ADULTO MAYOR DEL CENTRO GERIÁTRICO LA CASITA DEL ABUELO, SAN MARTÍN DE PORRES - LIMA 2020			
5. Programa Académico			
TECNOLOGÍA MÉDICA - TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Abierto o Público ² (solo en openAccess)	Acceso restringido ³ (solo en openAccess)		(*)
Embargo (Máximo 24 meses) (solo en openAccess)		Fecha de Liberación de embargo: ___/___/___ (Formato: día/mes/año)	
(*) En caso de restringido y embargo sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS⁴

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.⁴

Ciudad Día Mes Año
Chimbote 04 10 2025




Referencias

- Según Resolución de Consejo Directivo Nº 011-2018-S/REDCO/CD Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.3.
- Ley Nº 10013 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y O.S. Nº 2015-PCM.
- Si el autor otorga el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva para que se pueda hacer uso de la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 823.
- En caso de que el autor otorga la categoría de embargo, se publicará la información de la obra, de acuerdo a la Norma Nº 004-2018-CORVITEC/DIC/INICOR/001/17 y 8.3 que norma el funcionamiento del Repositorio Institucional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de conocimiento tecnológico que facilita la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2 del artículo 17 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales (RENT) "Las universidades, institutos y centros de educación superior tienen como obligación respecto a los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus respectivos conocimientos generados o sea, de acceso abierto o no, que los mismos sean posteriormente incorporados por el Repositorio Digital (RD) a su vez del Repositorio (RI)";

Nota: - La cota de validez de los datos se procederá de acuerdo a ley (Ley 7244, art. 13, párr. 23).

Anexo 9

Base de datos

1	BASE DE DATOS DE VELOCIDAD DE LA MARCHA Y EQUILIBRIO			
2				
3	NOMBRES	EDAD	EQUILIBRIO	VELOCIDAD DE LA MARCHA
4	JUAN	72	NORMAL	VELOCIDAD LENTA
5	EXALTACION	91	ALTO RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
6	BENITA	85	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
7	GUADALUPE	75	NORMAL	VELOCIDAD NORMAL
8	TOMAS	74	NORMAL	VELOCIDAD NORMAL
9	PEDRO	80	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
10	ALEJANDRINA	78	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
11	BRAULIO	80	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
12	MAXIMO	81	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
13	JORGE	74	NORMAL	VELOCIDAD NORMAL
14	PLACIDA	82	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
15	EPIFANIA	76	NORMAL	VELOCIDAD NORMAL
16	JUAN PEDRO	76	NORMAL	VELOCIDAD NORMAL
17	MANUEL	84	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
18	HERMELINDA	80	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
19	EUGENIO	78	NORMAL	VELOCIDAD NORMAL
20	GASPAR	77	NORMAL	VELOCIDAD NORMA
21	ALFONSO	69	NORMAL	VELOCIDAD NORMAL
22	FRANCISCO	79	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
23	FAUSTO	80	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
24	EULALIA	75	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
25	CIRIANO	70	NORMAL	VELOCIDAD LENTA
26	RUFINA	78	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
27	LAURA	75	LEVE RIESGO DE CAIDAS	VELOCIDAD LENTA
28				

Acta de sustentación



ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 021-2025/TTM

En la Ciudad de Chimbote, siendo las 05:00 pm horas, del 25 de agosto del 2025, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 22º, se reúne mediante videoconferencia el Jurado Evaluador de Tesis designado mediante RESOLUCIÓN DE DECANATO N.º 683-2025-USP-FCS/D, de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación**, integrado por:

Dr. Agapito Enriquez Valera	Presidente
Dr. Julio Pantoja Fernández	Secretario
Dra. Dora Castro Rubio	Vocal
Dra. Jenny Cano Mejía	Accesitaria

Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada **"EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DE LA VELOCIDAD DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO EN EL ADULTO MAYOR DEL CENTRO GERIÁTRICO LA CASITA DEL ABUELO, SAN MARTÍN DE PORRES - LIMA, 2020"**, presentado por la/el bachiller:

Carranza Gutiérrez Lourdes Stefhany.

Terminada la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador luego de deliberar, acuerda **APROBAR** por **UNANIMIDAD** la tesis, quedando expedita(o) la/el bachiller para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica con Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.

Siendo las 05:50 horas pm se dio por terminada la sustentación.

Los miembros del Jurado Evaluador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Dr. Agapito Enriquez Valera
PRESIDENTE/A

Dr. Julio Pantoja Fernández
SECRETARIA/O

Dra. Dora Castro Rubio
VOCAL

c.c.: Interesada
Expediente
Archivo.

RECTORADO: Av. José Pardo 194 Chimbote / Perú - Telf.: (043) 483320
CAMPUS UNIVERSITARIA: Urb. Los Pinos Telf.: (043) 483222 / 483817 / 483201 - Av. Bolognesi 421 Telf.: (043) 483810
Nueva Chimbote Av. Pacífico y Anchoyeta Telf.: (043) 483802 / San Luis Telf.: (043) 483826
OFICINA DE ADMISIÓN: Esq. Aguirre y Espinar - Teléfono: 043 345899 - www.usanpedro.edu.pe - facebook/ Universidad San Pedro

EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DE LA VELOCIDAD DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO EN EL ADULTO MAYOR DEL CENTRO GERIÁTRICO LA CASITA DEL ABUELO, SAN MARTÍN DE PORRES - LIMA, 2020

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	9%
2	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
4	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
6	research.hanze.nl Fuente de Internet	1%
7	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	1%

9	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	1 %
10	ruidera.uclm.es Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.ucam.edu Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
14	roderic.uv.es Fuente de Internet	<1 %
15	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to Ilerna Online Blackboard Trabajo del estudiante	<1 %
18	inba.info Fuente de Internet	<1 %
19	pesquisa.teste.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %

20	Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
22	repositorio.unaj.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	<1 %
25	ddd.uab.cat Fuente de Internet	<1 %
26	revistas.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
27	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	<1 %
28	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE Trabajo del estudiante	<1 %
29	www.mordorintelligence.com Fuente de Internet	<1 %
30	Submitted to Universidad de León Trabajo del estudiante	<1 %

31	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
32	www.cochrane.org Fuente de Internet	<1 %
33	Submitted to Universidad Pedagogica y Tecnologica de Colombia Trabajo del estudiante	<1 %
34	mail.aepap.org Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.unal.edu.co Fuente de Internet	<1 %
37	www.monografias.com Fuente de Internet	<1 %
38	www.nutricionhospitalaria.org Fuente de Internet	<1 %
39	www.infobae.com Fuente de Internet	<1 %
40	www.materiaeducativomk.com Fuente de Internet	<1 %
41	repositorio.barcelo.edu.ar Fuente de Internet	<1 %

www.saei.org

42	Fuente de Internet	<1 %
43	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
44	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
45	uvsalud.univalle.edu.co Fuente de Internet	<1 %
46	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %

Dedicatoria

Dedico mi tesis principalmente a Dios, por darme la fuerza necesaria para culminar esta meta.

A mi abuelita Santos Varas Rosas, por todo su amor y por ser un ejemplo para seguir hacia adelante.

A mi esposo Jesus Guillen Quepique, a mis hijos Stephano y Emilia por ser mi gran motivación para culminar esta etapa de mi vida

A mi padre Walter Carranza Varas, a mis tíos Violeta, Marina, Fidel y Orlando por todos los consejos, apoyo en cada uno de mis proyectos de vida.

Te agradezco hermanas Melissa y Silvia por estar siempre a mi lado cuando las necesito

Y, finalmente, a los que no creyeron en mí, con su actitud lograron que tomará más impulso, gracias.

Agradecimiento

Quisiera expresar mi agradecimiento a todos los que contribuyeron a la finalización de esta tesis. En primer lugar, agradezco sinceramente a mi asesor al Mg. Manuel Sixto Quispe Villanueva por su excepcional guía, valiosos consejos y constante apoyo durante todo el proyecto.

También estoy agradecido a todos los profesores de la escuela de Tecnología Médica de la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad San Pedro por su enseñanza y disponibilidad.

Un gran agradecimiento a mi esposo y a mi familia por su comprensión, paciencia y constante apoyo.

Finalmente, quisiera expresar mi gratitud a todos los que, directa o indirectamente, contribuyeron a la realización de este trabajo. Su ayuda y apoyo han sido invaluable.

Derechos de autoría y declaración de autenticidad

Quien suscribe, Carranza Gutierrez Lourdes Stefhany, con Documento de Identidad 46507508, autora de la tesis titulada “Evaluación fisioterapéutica de la velocidad de la marcha y el equilibrio en el adulto mayor del centro geriátrico la casita del abuelo, San Martín de Porres - Lima, 2020” y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.

Chimbote, marzo del 2024

*Carranza Gutierrez Lourdes
Stefhany
DNI 46507508*