



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Trabajo Académico

Efecto de un programa de ejercicio multicomponente - método tapiz Fisior® en
el riesgo de caídas en adultos mayores de un hospital de Lima - 2024

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia en el Adulto Mayor

Presentado por:

Autor: Sánchez Medina, Jeimmy


Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6693-3204>

Asesor: Mg. Chero Pisfil, Santos Lucio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8684-6901>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSION: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 26/06/2024

Yo, Jeimmy Sánchez Medina egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“EFECTO DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO MULTICOMPONENTE - MÉTODO TAPIZ FISIOR® EN EL RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES DE UN HOSPITAL DE LIMA - 2024”** Asesorado por el docente: Mg. Santos Lucio Chero Pisfil DNI 06139258 ORCID 0000-0002-9721-6638 tiene un índice de similitud de 17 (DIECISIETE) % con código oid:14912:363223632 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

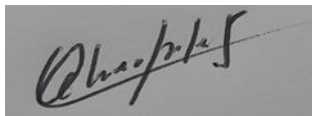
Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor


Nombres y apellidos del Egresado Jeimmy Sánchez Medina
 DNI: 21887335



.....
 Firma

Nombres y apellidos del Asesor: Santos Lucio Chero Pisfil
 DNI: 06139258

Lima, 26 de junio de 2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSION: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 26/06/2024

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

En el reporte turnitin se ha excluido manualmente como se observa en la parte final del mismo lo que compone a la estructura del modelo de tesis de la universidad, como instrucciones o material de plantilla, redacción común o material citado, que no compromete la originalidad de la tesis.

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Formulación del problema	5
1.2.1. Problema general	5
1.2.2. Problemas específicos	5
1.3. Objetivos de la investigación	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. Justificación de la investigación.....	7
1.4.1. Justificación Teórica	7
1.4.2. Justificación Metodológica	7
1.4.3. Justificación Práctica.....	7
1.5. Delimitaciones de la investigación	8
1.5.1. Temporal.....	8
1.5.2. Espacial	8
1.5.3. Recursos.....	8
REFERENCIAS.....	9
ANEXOS.....	10
Anexo 1. Matriz de Consistencia.....	11
Anexo 2: Instrumentos.....	12
Anexo 3: Firma de tres juicios de expertos.....	13
Anexo 4: Carta de Comité de ética.....	14
Anexo 5: Consentimiento informado.....	15
Anexo 6: Informe Turnitin.....	16

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En el mundo se registra un aumento de la longevidad y se espera que hasta el año 2050 este proceso continúe, teniendo en cuenta, que las personas mayores (PM) por encima de los 65 años han incrementado su esperanza de vida; a nivel internacional es de 9,318 mil millones y en la población peruana, el envejecimiento sigue la misma tendencia mundial. La proporción de PM, desde el año 1950 al 2023, paso de 5,7% a 13,6% (1). Esta realidad es un problema de salud pública, ya que los adultos mayores (AM) son un pilar importante en el contexto económico y social de toda comunidad (2).

Entonces si analizamos el transcurrir de la vida, esta se asocia con la pérdida de algunas capacidades instrumentales y funcionales para mantener la autonomía e independencia, lo cual se debe a la presencia de diversas patologías crónicas no transmisibles (3). El 83.8% de mujeres y el 75.3% de varones AM en Perú, presentaron algún problema de salud crónica (4) y sus causas son múltiples factores de riesgo (5).

A esta problemática de que las PM presenten enfermedades crónicas se le suma la presencia de síndromes geriátricos (SG), estos síndromes se asocian con la disminución de la reserva funcional y con eventos graves de salud, los SG más prevalentes son: deterioro funcional 30% y riesgo de caídas 30%. en el mundo. En un estudio realizado en el norte de Perú las prevalencias de los SG fueron: agudeza visual y auditiva disminuida en un 68.4%, dolor crónico 47.1%, inmovilidad 19.5% y caídas en 12%, (6), estos padecimientos generan periodos largos de cuidados y tratamientos especializados; aumentando el uso de recursos hospitalarios, el riesgo de severidad de la discapacidad y de muerte; siendo casi dos veces mayor el riesgo, en caso de presentar dos o más enfermedades y de casi tres en el caso de

presentar tres o más enfermedades crónicas no transmisibles (7).

El síndrome de riesgo de caídas en los AM se manifiesta con una alteración del equilibrio, generando un elevado índice de morbilidad por lesión y posibles secuelas. Aproximadamente el 30% de AM de 65 años sufren caídas una vez al año y el 50% de este grupo se caerá nuevamente. Al ir aumentando la edad, la frecuencia de caídas se eleva hasta un 60% (8), esta incidencia, depende de la condición intrínseca de la persona y su entorno, gran porcentaje de los factores desencadenantes de caídas son altamente modificables con intervenciones sanitarias preventivas (9).

La organización mundial de la salud, hace hincapié en que la salud debe ser concebida desde un prisma poli dimensional, esto significa, no enfocarnos solo en las enfermedades que presentan las PM si no todo lo contrario, dirigir nuestra atención en la capacidad funcional remanente del anciano (10). Existe evidencia que el síndrome de caídas es de origen múltiple, generando un alto coste económico y, en especial, de todo el sistema de sociosanitario, estos factores detonantes del riesgo de caídas relacionados con la persona son: disminución de la fuerza muscular, alteraciones del equilibrio y la falta de estabilidad en el patrón de la marcha. Estos indicadores de riesgo, en su mayoría pueden mejorarse, con el ejercicio físico, que tengan una planificación estructurada y constante en el tiempo (11).

El ejercicio multicomponente (fuerza, resistencia, equilibrio y marcha), es el más recomendado para controlar y disminuir el riesgo de caídas y la vulnerabilidad en las PM (12). En razón a lo referido anteriormente, el objetivo de este trabajo de investigación es determinar el efecto de la aplicación de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en los adultos mayores.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en el riesgo de caídas en los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en la movilidad funcional de los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024?

¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en el equilibrio de los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024?

¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en la velocidad de la marcha de los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024?

¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en la fuerza muscular de miembros inferiores de los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024?

¿Cuál es el riesgo de caídas en los adultos mayores al iniciar el programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® de un hospital de Lima, 2024?

¿Cuál es el riesgo de caídas en los adultos mayores al finalizar el programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® de un hospital de Lima, 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en el riesgo de caídas en los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en la mejora de la movilidad funcional de los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024.

Identificar el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en la mejora del equilibrio de los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024.

Identificar el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en la velocidad de la marcha en los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024.

Identificar el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en la mejora de la fuerza muscular de miembros inferiores en los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación Teórica

La justificación teórica se basa en conocer cuáles son los efectos de la aplicación de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® en los AM, para que sirva como base a futuras investigaciones transdisciplinarias, y obtener datos epidemiológicos para conseguir consensos robustos y dar propuestas de intervenciones eficaces y eficientes en la disminución del riesgo de caídas en este grupo etario, y así disminuir secuelas discapacitantes, cooperando con el bienestar de las AM a través de estrategias no invasivas.

1.4.2. Justificación Metodológica

La investigación se justificará metodológicamente, ya que, el desarrollo de un estudio de nivel cuasi experimental, mediante la utilización de los instrumentos Timed Up and Go (TUG) que evalúa la movilidad funcional y Short Physical Performance Battery (SPPB) compuesto de tres sub test que valoran el equilibrio, la velocidad de la marcha y fuerza del tren inferior, los cuales se aplicarán al inicio y al final de la intervención, nos dejarán resultados estadísticos para conocer los efectos de la intervención, de un programa de ejerciciomulticomponente – Método Tapiz Fisior® en los ancianos de un hospital de Lima.

1.4.3. Justificación Práctica

El estudio se justificará de manera práctica, en relación a los resultados obtenidos, de tal manera que el licenciado Tecnólogo Médico en el área de Terapia Física y Rehabilitación especialista en adulto mayor tenga resultados de intervenciones basadas en la evidencia científica para la prevención primaria y secundaria de la mejora y/o mantenimiento de la movilidad funcional y actividad física del anciano mediante la aplicación de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior®.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

La intervención fisioterapéutica se realizará entre marzo y mayo del 2024, tres veces por semana (lunes - miércoles y viernes) con una duración de 30 minutos.

1.5.2. Espacial

El presente trabajo de investigación se realizará en un hospital de Lima que cuenta con la unidad de geriatría que presta servicio a personas mayores en la ciudad de Lima.

1.5.3. Población o unidad de análisis

La población estará conformada por los pacientes geriátricos de la unidad geriátrica de un hospital de la ciudad de Lima, siendo la unidad de análisis una persona geriátrica que cumpla con los criterios de inclusión y exclusión que consideramos necesario delimitar en este estudio.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Bernabei et al. (14) El objetivo del estudio fue “Precisar si la actividad física con ayuda de la tecnología y apoyo nutricional, mejoraban las funciones motoras en la persona mayor con sarcopenia y fragilidad”. Se llevo a cabo en once países de Europa, en dieciséis centros clínicos, con una muestra de más de 1500 personas mayores de 70 años. Fueron evaluados con la batería corta del SPPB. La intervención se desarrolló en 36 semanas. El grupo control fue educado sobre envejecimiento saludable y el grupo intervención realizo actividad física moderada dos veces por semana en el centro y cuatro en su domicilio más asesoramiento sobre nutrición. Se concluyó que una intervención multicomponente se asocia directamente

con una disminución de la incidencia de la sarcopenia y fragilidad física en ancianos.

Dlugosz – Bos et al. (15) El objetivo del trabajo de investigación fue “Evaluar la influencia de la aplicación de ejercicios de pilates sobre el equilibrio y el riesgo de caídas en personas mayores del sexo femenino”. Su muestra estuvo compuesta de 50 mujeres de 60 años a más, se realizó una división aleatoria en dos grupos: un grupo experimental ($n = 30$), y un grupo control ($n = 20$). El grupo experimental recibió sesiones de pilates durante 90 días, dos veces por semana. El grupo de control recibió y/o participo de ningún programa de fisioterapia o actividad física adicional. La muestra fue evaluada Timed Up and Go (TUG), el One Leg Stance Test (OLST), una prueba realizada en una plataforma baropodométrica Freestep, y las pruebas realizadas en una plataforma Biosway, al iniciar y finalizar la intervención. Se obtuvieron resultados con significancia estadística en el grupo experimental en la reducción del riesgo de caídas, en la mejora del equilibrio.

Zahedian – Nasab et al. (16) El objetivo de esta investigación fue “Efecto de los ejercicios de realidad virtual sobre el equilibrio y la caída en personas mayores con riesgo de caídas”. La investigación se realizó en sesenta personas mayores que vivían en una casa de reposo, los dividieron en dos grupos: intervención (treinta) y control (treinta). Un grupo trabajó con ejercicios de realidad virtual, el otro con ejercicios habituales que se desarrollan en estas residencias. El proceso duro mes y medio, realizando dos sesiones semanales de treinta a cuarenta y cinco minutos de rutina. Los test utilizados para evaluar en esta investigación fueron cuatro: un cuestionario demográfico, la Escala de Equilibrio de Berg (BBS), la prueba Timed Up and Go (TUG) y la Escala de Eficacia Descendente (FES). Los resultados

obtenidos, evidenciaron que los puntajes, tanto en el BBS y TUG como índices de equilibrio en los ancianos del grupo intervención, mejoraron significativamente después de realizar los ejercicios de realidad virtual. A esto se suma que el miedo a caerse también obtuvo una disminución significativa en el grupo de intervención comparado con el grupo control ($p < 0,001$).

Sadeghi et al. (17) Este estudio tuvo como objetivo “Valorar el efecto de dos meses de entrenamiento del equilibrio, realidad virtual y ejercicio combinado de fuerza, equilibrio y función de los miembros inferiores en hombres mayores”. La muestra fueron 64 hombres mayores de 71 años que vivían en la comunidad, siendo evaluados al inicio y final de la intervención. Las sesiones duraron aproximadamente 40 minutos, tres veces por semana. Se obtuvieron resultados con significancia estadística. El ejercicio combinado obtuvo mejores resultados en fuerza, equilibrio y movilidad funcional de los adultos mayores que la aplicación exclusiva de ejercicios de equilibrio tradicional o la aplicación única de ejercicios de realidad virtual.

Ortiz Reyes et al. (18) El objetivo de esta investigación fue “Determinar los efectos de un programa de ejercicios de equilibrio y coordinación para disminuir las caídas en las personas mayores.”. Este fue un estudio cuasi experimental, con diseño longitudinal. La muestra estuvo constituida por 23 ancianos ecuatorianos entre 65 y 85 años. A través de una revisión sistemática en múltiples bases de datos científicas mediante palabras clave. Se obtuvieron 50 artículos, veinte fueron seleccionados. El riesgo de caídas se evaluó con el Timed Up and Go (TUG) y la escala de Tinetti. El nivel de dependencia se valoró con el índice de Barthel. Se concluyó después del análisis estadístico, que los ancianos presentaron cambios positivos después de la aplicación del programa de ejercicios.

Tornero - Quiñones et al. (19) Esta investigación tuvo como finalidad: “Determinar las diferencias de autonomía tanto en las actividades básicas de la vida diaria, en las actividades instrumentales de la vida diaria, en la capacidad funcional, la fragilidad y el riesgo de caídas”, entre un grupo de personas activas y un grupo de personas sedentarias. El estudio que se realizó fue de tipo transversal. Se evaluaron 139 personas entre 65 y 87 años. Arrojó como resultados: un efecto significativo en el contraste multivariante de las variables de estudio, $V = 0,24$, $F(5, 137) = 8,58$ y $p < 0,001$; por otro lado, en las regresiones lineales en el grupo activo, el Vivifrail con el Índice de Barthel (Δ Adj. $R^2 = 0,15$) y con la escala de Lawton y Brody (Δ Adj. $R^2 = 0,22$). Se concluyó que las personas activas presentaron una mejor puntuación si se compara con el grupo sedentario.

Shitrakul et al. (20) El objetivo de este estudio de investigación fue “Determinar la efectividad de un Ejercicio Físico Multisistémico (EPM) como medio de prevención de caídas y mejorar la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS)”, en ancianos pre - frágiles. Fueron incluidas 72 personas mayores de 65 años o más, valorados como pre - frágiles, con puntuaciones de riesgo de caídas leves y moderadas medidas con la Evaluación del Perfil Fisiológico (PPA). La muestra se dividió en dos grupos: los que realizaron ejercicio físico multisistémico ($n = 36$) y un grupo control ($n = 36$). La intervención se basó en realizar ejercicios de propiocepción, fortalecimiento muscular, tiempo de reacción y entrenamiento del equilibrio, durante tres días a la semana por tres meses. Se obtuvo como resultados que la aplicación del programa de MPE aumentó significativamente la fuerza muscular y mejoró

la propiocepción, el tiempo de reacción y el balanceo postural, como resultado final, hubo una disminución del riesgo de caídas en las personas mayores con pre - fragilidad.

Torres (21) Esta investigación tuvo como objetivo “Determinar la relación entre la capacidad funcional y riesgo de caídas en adultos mayores”. El estudio realizado fue de tipo cuantitativo. La población estudiada fueron AM que recibieron atención medica ambulatoria como parte de la valoración geriátrica integral. Se utilizaron 2 técnicas de evaluación; entrevista para evaluar el índice de Barthel y observación para aplicar la escala de Tinetti.

Chávez (22) La investigación tuvo como objetivo “Determinar la relación entre masa muscular medida por la circunferencia de la pantorrilla y el número de caídas en las personas mayores”. Fue un estudio observacional, analítico, retrospectivo. La muestra se compuso de ancianos mayores de 60 años que fueron atendidos en el departamento de geriatría Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. Fueron evaluados entre julio de 2019 y julio de 2020. Se observó una correlación negativa entre caídas y funcionalidad, fuerza muscular y circunferencia de pantorrilla. También se evidenció una correlación estadísticamente significativa entre masa muscular y caídas. Se concluyó que existe una correlación entre el número de caídas y la masa muscular medida por la circunferencia de pantorrilla.

Oliveira et al. (23) El estudio tuvo como objetivo “Evaluar la capacidad funcional y determinar los factores asociados con el deterioro funcional en AM en los centros de cuidado diurno para adultos y el apoyo a la atención domiciliaria en el Condado de Coimbra, Portugal”. La muestra fue de 115 personas de ambos sexos, entre 65 y 98 años. La capacidad funcional se testeó utilizando el índice de Barthel y Lawton and Brody. Un cuestionario

diferente recabo información social, demográfica y condición de salud. La disminución de independencia en las actividades básicas de la vida diaria se relacionó significativamente con la edad, convivencia, uso de medicamentos, caídas y morbilidad múltiple.

Liu-Ambrose et al. (24) El objetivo de este trabajo de investigación fue “Evaluar el efecto de un programa de ejercicios en el hogar como estrategia de prevención de caídas en adultos mayores”. Fue un ensayo clínico aleatorizado, simple ciego, con una duración de un año, aplicado en ancianos mayores de 70 años, uno de los criterios de inclusión fue que hayan tenido una caída previa en los últimos 12 meses. Se usó el azar para determinar quién recibía un programa de ejercicios de reentrenamiento de fuerza y equilibrio en casa dirigido por un fisioterapeuta (n = 173) o la atención cotidiana, basada en desarrollar estrategias para la prevención de caídas brindadas por un médico geriatra (n = 172). La edad promedio en ambos grupos fue de 81,6 años entre hombres y mujeres. En el transcurso del estudio se suscitaron 236 caídas en 172 participantes del grupo de ejercicio frente a 366 caídas en 172 participantes del grupo de atención habitual. El resultado final en la incidencia de caídas fue de 0,74 (IC 95%, 0,04-1,78; $P = 0,006$) por persona-año y la razón de tasas de incidencia fue de 0,64 (IC 95%, 0,46-0,90; $P = 0,009$).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Definición de la variable

2.2.2 Ejercicio Multicomponente – Método Tapiz Fisior®

Es un programa de ejercicios, realizado sobre un tapiz de cuadrados secuenciales, donde se interviene a través del entrenamiento de la fuerza, el equilibrio y la

resistencia en las personas mayores. La propuesta del Método Tapiz Fisior® es readaptar la marcha en un entorno estable, quiere decir que al realizar el programa de ejercicios el ambiente siempre será el mismo; se basa en los conceptos de aprendizaje y control motor que generan o potencian estrategias de movimiento en el anciano, disminuyendo el riesgo de caídas, presencia de sarcopenia, dependencia e institucionalización y mejorando la calidad de vida. Recientes estudios evidencian que el entrenamiento que contemple el ejercicio multicomponente con duración de dos meses como mínimo, tres veces por semana durante una hora que involucren fuerza resistencia y equilibrio no solo disminuye la tasa de mortalidad si no que mejora la condición física del AM (25).

2.2.3 Riesgo de Caídas

Es un acontecimiento que tiene como característica principal la pérdida de la estabilidad postural donde el centro de gravedad desciende usualmente al suelo, sin existencia de una desconexión mental del entorno y sin pérdida del tono postural. Un aproximado de 1 de cada 3 AM de 65 años se caen cada año y de ellos la mitad se caen 2 veces, y entre las personas de 85 años o más, el porcentaje aumenta a casi el 40%. Esto demuestra que las caídas son un SG con alta prevalencia. Usualmente la quinta parte de todas las caídas requieren de atención médica, 1 de cada 10 caídas se asocian a fracturas y específicamente 1 de cada 100 a fracturas de cadera (13).

2.3 Formulación de Hipótesis

2.3.1 Hipótesis General

H1 Existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisio® en el riesgo de caídas en los adultos mayores de un hospital de Lima.

H0 No existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisio® en el riesgo de caídas en los adultos mayores de un hospital de Lima.

Hipótesis específicas

- Existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisio® en la movilidad funcional de los adultos mayores de un hospital de Lima.
- No existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisio® en la movilidad funcional de los adultos mayores de un hospital de Lima.
- Existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisio® en el equilibrio de los adultos mayores de un hospital de Lima.
- No existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisio® en el equilibrio de los adultos mayores de un hospital de Lima.
- Existe efecto de un programa de ejercicios multicomponente – Método Tapiz Fisio® en la velocidad de la marcha de los adultos mayores de un hospital de Lima.
- No existe efecto de un programa de ejercicios multicomponente – Método Tapiz Fisio® en la velocidad de la marcha de los adultos mayores de un hospital de Lima.
- Existe efecto de un programa de ejercicios multicomponente – Método Tapiz Fisio® en la fuerza muscular de miembros inferiores de los adultos mayores de un hospital de Lima.
- No existe efecto de un programa de ejercicios multicomponente – Método Tapiz

Fisio® en la fuerza muscular de miembros inferiores de los adultos mayores de un hospital de Lima.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El método del presente estudio será hipotético - deductivo porque su enfoque de razonamiento partirá de lo general hacia lo específico, permitiendo generalizar los resultados a una población determinada (26).

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de la presente investigación será cuantitativo, a razón de recolectar la información mediante datos numéricos y analizarla a través de pruebas estadísticas con el propósito de cuantificar la respuesta al problema de investigación (26).

3.3. Tipo de investigación

Esta investigación será de tipo cuasiexperimental, ya que estará caracterizada por el control de la variable independiente y la obtención de una expresión matemática a raíz de la medida de los resultados sobre la variable dependiente (26).

3.4. Diseño de la investigación

El diseño del presente estudio es longitudinal con grupo de intervención, administrándose un pre y un post test debido a que se realizará una intervención para medir el efecto sobre la variable dependiente por lo que se realizará dos mediciones en el tiempo que durará la intervención (26).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

Para la siguiente investigación la población serán los adultos mayores adscritos a la unidad

de geriatría y que sean derivadas al servicio de Terapia Física y Rehabilitación, la cual estará constituida por 100 pacientes, que asistan a la intervención del programa de ejercicios multicomponente - Método Tapiz Fisio® durante tres meses en un hospital de Lima.

3.5.2 Muestra

Considerando que se cuenta con una población finita, se utilizará la siguiente fórmula establecida:

N = Total de la población.

$Z_{\alpha/2}$ = 1.962 (nivel de confianza del 95%).

p = proporción esperada (en este caso 50% = 0.5).

q = 1 – p (en este caso 1-0.5 = 0.5).

d = precisión (en este caso deseamos un margen de error máximo de 5%).

$n = 100 \times 1,962 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.05^2 / (1 - 1 + 1,962 \times 0.5 \times 0.5) = 81$.

La muestra en este estudio de investigación estará conformada por 84 pacientes mayores de 60 años, de sexo: femenino y masculino, que tengan la disposición de iniciar y finalizar el programa de ejercicio multicomponente - Método Tapiz Fisio® que se brindará en la sala de usos múltiples del hospital; los lunes, miércoles y viernes, durante los meses de marzo a mayo del 2024.

3.5.2.1 Criterios de inclusión

- Ser adulto mayor.
- Estar adscrito al hospital.
- No estar institucionalizado.
- Ausencia de diagnóstico de deterioro cognitivo (con capacidad para entender instrucciones).

- Capacidad para comunicarse, para levantarse y andar al menos 10 metros con o sin asistencia de ayuda biomecánica.
- Puntuaciones en el índice de Barthel iguales o mayores de 60 puntos.

3.5.2.2 Criterios de exclusión

- Impedimento médico de hacer programa de entrenamiento de la marcha.
- Presencia de alteraciones cognitivas o de comportamiento graves que impidan la realización del programa de entrenamiento.
- Personas menores de 60 años.
- Enfermedad física aguda.
- Problemas de baja visión o ceguera.

3.5.3 Muestreo

En este estudio de investigación se realizará un muestreo no probabilístico - por conveniencia, esto estará en resonancia con los objetivos de la investigadora, dándonos la libertad de elegir cuantas personas mayores incluiremos en el estudio.

3.6. Variables y operacionalización

Programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor®.

Riesgo de caídas.

Definición Operacional: Programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor®.

Matriz operacional de la variable 1: El Método Tapiz Fisor® es un programa que acondiciona nuestro cuerpo de manera funcional para mejorar el patrón de marcha, que utiliza el ejercicio multicomponente como medio para lograr este objetivo. A través de un entorno

que no se modifica, el entrenamiento se realiza siempre bajo las mismas condiciones ambientales (25).

<i>Dimensión</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítem</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Niveles y Rangos (Valor final)</i>
Ejercicio Multicomponente - Método Tapiz Fisior®	-Tipo de ejercicio.	Control Postural. Marcha.	Numérica	-----
		1-2-3-4		
	-Nivel de dificultad.	Anterior.		
	-Dirección de movimiento.	Lateral.		
		Oblicuo.		
		Combinado.		
	-Número de sentadillas.	1-3		
	-Ayuda externa.	Si - No		
	-Carga de peso en los tobillos.	1-3 kg		
	-Número de repeticiones.	1-2-3.		
(Ejercicio multicomponente - Método Tapiz Fisior®)	-Número de series.	1-2-3.		
	-Descanso entre serie.	15s-60s.		
	-Descanso entre ejercicio.	15s-60s.		
	-Frecuencia semanal	1-2-3.		

Definición Operacional: Riesgo de caídas.

Matriz operacional de la variable 2: El síndrome de inestabilidad o caída es un evento donde la persona presenta una disminución de la estabilidad generando que sus estructuras corporales se desplacen a un nivel inferior del que se encontraba (25). El Timed up and Go es una evaluación confiable para determinar el grado de movilidad funcional de la persona mayor, se caracteriza por su practicidad al momento de ejecutarla debido a que no se necesita

de un personal experimentado y también ayuda por su practicidad al valorar los cambios funcionales en un tiempo determinado. Otro instrumento usado en el Método Tapiz Fisior® de valoración de la capacidad física es el SPPB. Consta de tres sub evaluaciones: equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza de miembros inferiores (25).

<i>Dimensión</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítem</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Niveles y Rangos (Valor final)</i>
Movilidad funcional (TUG - Riesgo de caídas)	Levantarse de la silla, caminar seis metros y sentarse nuevamente en la silla	Lo realiza. No lo realiza.	Ordinal	Menos de 10 segundos: bajo riesgo de caídas. Entre 10 y 20 segundos: indica fragilidad (riesgo de caída). Más de 20 segundos: elevado riesgo de caídas.

<i>Dimensión</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítem</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Niveles y Rangos (Valor final)</i>
Equilibrio.	Pies juntos. Semi tándem. Tándem.	Si: 1 No: 0 Si: 1 No: 0 Si: 2 Si: 1 No: 0	Ordinal	Mínima: de 10 a 12 puntos. Leve: de 7 a 9 puntos. Moderada: de 4-6 puntos.
Velocidad de la marcha.	Caminata de cuatro metros	más de 8,70 seg. = 1 6,21 a 8,70 seg. = 2 4,82 a 6,20 seg. = 3 menos de 4,8 seg. = 4 Incapaz o tarda más de 60 seg. = 0		Severa: de 0-3 puntos.
Fuerza en miembros inferiores (SPPB - Riesgo de caídas)	Levantarse y sentarse de la silla cinco veces	16,7 a 60 seg. =1 13,7 a 16,68 = 2 11,2 a 13,69 =3 Menor o igual a 11,9 seg = 4		

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La técnica a utilizar será la observación.

Instrumento: Test

3.7.2. Descripción de instrumentos.

A continuación, se describirán las fichas técnicas de los instrumentos a utilizar.

La ficha técnica del instrumento 1: Programa de ejercicio multicomponente – Método

Tapiz Fisior® (V. independiente).

Lista de cotejo

Tipo de ejercicio.	Control postural.	Marcha.
Nivel de dificultad.	1-2-3-4.	1-2-3-4.
Dirección de movimiento.	Anterior - lateral - oblicuo – combinado.	Anterior - lateral - oblicuo – combinado.
Número de sentadillas.	1-2-3.	1-2-3.
Ayuda externa.	SI – NO.	SI – NO.
Carga de peso en los tobillos.	1-2-3 Kg.	1-2-3 Kg.
Número de series.	1-2-3 respecto al grupo de ejercicios.	1-2-3 respecto al grupo de ejercicios.
Número de repeticiones.	1-2-3 respecto a un tipo de ejercicio.	1-2-3 respecto a un tipo de ejercicio.
Descanso entre series.	15seg. – 30seg. – 60seg.	15seg. – 30seg. – 60seg.
Descanso entre ejercicio.	15seg. – 30seg. – 60seg.	15seg. – 30seg. – 60seg.
Frecuencia semanal.	1-2-3.	1-2-3.

La ficha técnica del instrumento 2:

TUG (V. independiente)

Población: 60 adultos mayores (Podsiadlo y Richardson, 1991).

Tiempo: 1991.

Lugar: Hospital Geriátrico de día de Montreal.

Fiabilidad: 0.81 a través del índice de correlación Inter instrumentos.

Tiempo de llenado: 1 minuto.

Número de ítems: 1.

Dimensiones: movilidad funcional.

Alternativas de respuesta: Lo realiza – no lo realiza.

Niveles, grados de la variable: Normal: Inferior a 10seg. Marcador de Fragilidad:
Entre 10seg. y 20seg. Alto riesgo de caídas: Mayor a 20seg.

SPPB (V. independiente)

Población: 5,000 personas de 71 años o más, en tres comunidades. (Guralnik et al. 1994)

Tiempo: 1994.

Lugar: Fue desarrollado por el National Institute on Aging de Estados Unidos de América.

Fiabilidad: 0, 87 a través del coeficiente de Alfa de Cronbach.

Tiempo de llenado: 6 - 10 min.

Número de ítems: 3.

Dimensiones: Equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza del tren inferior.

Alternativas de respuesta: Cada sub test se valora de acuerdo a puntajes definidos para que al finalizar la sumatoria va de 0 como peor rendimiento y 12 rendimiento óptimo.

Niveles, grados de la variable: Una puntuación por debajo de 10 indica fragilidad y un elevado riesgo de discapacidad, así como de caídas.

3.7.3. Validación

A continuación, se explicará el proceso de validación que se realizará en los instrumentos utilizados, según las indicaciones de la Escuela de Posgrado, para asegurar que pueden ser representativos de la población estudiada en el presente proyecto. La presente investigación utilizará los instrumentos: Lista de cotejo Método Tapiz Fisior®, TUG y SPPB. Para asegurar el uso de los mencionados en el presente proyecto estos pasarán por los siguientes procedimientos de validación:

a) Validación de contenido: la revisión bibliográfica se realizará analizando artículos de revistas en línea, libros físicos, sitios web, tesis.

Variable 1: Programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisior® Tipo de ejercicio - Nivel de dificultad - Dirección de movimiento - Número de sentadillas - Ayuda externa - Carga de peso en los tobillos - Número de repeticiones - Número de series - Descanso entre serie - Descanso entre ejercicio - Frecuencia semanal.

Variable 2: Riesgo de caídas: movilidad funcional, velocidad de la marcha, equilibrio, fuerza en miembros inferiores.

El baremo (categorización) se calculará por medio de los grados de cada instrumento. Los niveles fueron:

Variable 1: Programa de ejercicio Multicomponente – Método Tapiz Fisor®

Lista de cotejo

Variable 2: Riesgo de caídas.

TUG

Normal.	Inferior a 10seg.
Marcador de Fragilidad.	Entre 10seg. y 20seg.
Alto riesgo de caídas.	Mayor a 20seg.

SPPB

Limitación severa.	0 - 3 puntos.
Limitación moderada.	4 - 6 puntos.
Limitación leve.	7 - 9 puntos.
Limitación mínima.	10 – 12 puntos.

Para el recojo de datos, se le explicará al paciente AM que sea referido al servicio de terapia física y rehabilitación; que será evaluado en diferentes aspectos como la capacidad para deambular, el equilibrio y fuerza en miembros inferiores, entre otros, estos resultados servirán para que formen parte de un estudio científico en fisioterapia geriátrica. Se le entregará un consentimiento informado en el que se le explicará los objetivos del estudio. La recolección de datos será realizada en un periodo de 3 meses.

3.7.4. Confiabilidad

Para asegurar la representatividad de los instrumentos en el presente grupo poblacional se calculará: alfa de Cronbach u otro. El estudio de Jakimovski (27) evidenció un alfa de Cronbach de 0.949 para el TUG y el estudio de Santamaría-Peláez (28) demostró un alfa de Cronbach de 0.860 para el SPPB.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se tendrá como principal herramienta Microsoft office para la elaboración del proyecto, para el procesamiento de los datos recolectados con los instrumentos utilizados y realizar cuadros y esquemas que demuestren gráficamente los resultados obtenidos y demás documentos requeridos. El tamaño de la muestra será por conveniencia y se procesará específicamente en Excel. Los aspectos estadísticos, descriptivos e inferenciales se procesarán y analizarán a través del programa estadístico SPSS. Se aplicará un valor alfa de 0,05.










3.9. Aspectos éticos

Esta investigación respetará las normas internacionales y nacionales en investigación que comprometan seres humanos, así como las normas en bioseguridad que rigen el país después de la pandemia. Las recomendaciones de los Acuerdos de Helsinki, el Código de Nuremberg, el uso del Turnitin. Se elaborará y enviará la documentación necesaria a la institución involucrada en el recojo de datos. Se garantizará la confidencialidad de la muestra en estudio honrando la Ley N° 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”). Se respetarán los principios éticos de investigación, se procederá a realizar el proceso del consentimiento informado a los participantes del estudio, respetando el principio de autonomía. En el formato

del consentimiento informado se indicarán los objetivos y procedimientos de la investigación. Se aplicará el principio de justicia, pues con la presente investigación se realizará la búsqueda del mejor bienestar para los pacientes y el principio de beneficencia se respetará, buscando reducir al mínimo el daño en las personas involucradas.

4. Aspectos administrativos

4.1 Cronograma de actividades

Actividades	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Mayo	Julio	Agosto	Setiembre
Diseño de investigación								
Validación de instrumentos								
Recolección de datos								
Análisis de datos								
Resultados								
Discusión								
Conclusiones								
Informe final								
Sustentación								

4.2 Presupuesto

Rubros	Descripción	Cantidad	Costos	Total
Recursos humanos	Asesores	2	2000 nuevos soles	2000
Bienes	Laptop	1	1800 nuevos soles	2185
	Impresora	1	300 nuevos soles	
	Memoria externa	1	80 nuevos soles	
	Lapiceros	3	5 nuevos soles	
Servicios	Impresiones	300	150 nuevos soles	440
	Anillados y empastado	4	40 nuevos soles	
	Internet	2	60 nuevos soles	
	Movilidad	1	100 horas	
	Imprevistos	4	40 nuevos soles	
		1	50 nuevos soles	
TOTAL				4625 nuevos soles

REFERENCIAS

1. Banco Mundial. Indicadores de Desarrollo Mundial. (2020) [Internet]. [Consultado 01 agosto 2021]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.65UP.TO.ZS>
2. Blouin, C. La situación de la población adulta mayor en el Perú: Camino a una nueva política, 2018 [revisado 2021; agosto 01]. Disponible en: <https://cdn01.pucp.education/idehpucp/wp-content/uploads/2018/11/23160106/publicacion-virtual-pam.pdf>
3. Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. Plan Nacional para las Personas adultas mayores 2013 – 2017 [revisado 2023: diciembre01]. Disponible en: <https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/archivos/planpam3.pdf>
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: situación de salud de la persona adulta mayor, 2012. 2013; Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1146/libro.pdf
5. Instituto Nacional de estadística e Informática. Situación de la población adulta mayor. 2023; Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-poblacion-adulta-mayor.pdf>
6. Yábar-Palacios C, Ramos W, Rodríguez-Casamayor I, Díaz Santiesteban V. Prevalencia, características clínicas, sociofamiliares y factores asociados a fragilidad en adultos mayores de 75 años de un hospital de Chimbote. Octubre 2006 – abril 2007. Revista Peruana de Epidemiología [Internet] 2009,13(3):1-8. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203120367008>.

- 7.** Ararat-García KF, Ballesteros-Henao AC, Patricia-Sánchez D, Ordoñez-Mora LT. Efectos de la danza en adultos mayores con riesgo de caídas. *Revisión exploratoria*. 2022;158(3):128-135. Inglés. doi: 10.24875/GMM. M22000655. PMID: 35894757.
- 8.** Lavedán A, Jürschik P, Botigué T, Nuin C, Viladrosa M. Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad, *Atención Primaria*, Volumen 47, Issue 6, 2015, Pages 367-375, ISSN 0212-6567, <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.07.012>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656714003163>.
- 9.** Bustamante-Troncoso C, Herrera López L, Sánchez H, Carola J, Márquez-Doren F, Leiva S. Efecto de una intervención multidimensional en personas mayores autovalentes para el manejo del riesgo de caídas. *Aten Primaria*. 2020 Dec;52(10):722-730. Spanish. doi: 10.1016/j.aprim.2019.07.018. Epub 2019 Nov 15. PMID: 31740074; PMCID: PMC8054286.
- 10.** Casas-Herrero A, Anton-Rodrigo I, Zambom-Ferraresi F, Sáez de Asteasu ML, Martínez-Velilla N, Elexpuru-Estomba J, Marin-Epelde I, Ramon-Espinoza F, Petidier-Torregrosa R, Sanchez-Sanchez JL, Ibañez B, Izquierdo M. Efecto de un programa de ejercicios multicomponente (VIVIFRAIL) sobre la capacidad funcional en ancianos frágiles de la comunidad con deterioro cognitivo: protocolo de estudio para un ensayo controlado multicéntrico aleatorizado. *Ensayos*. 2019 Jun 17;20(1):362. DOI: 10.1186/S13063-019-3426-0. PMID: 31208471; PMCID: PMC6580555.
- 11.** Gschwind Y, Kressig R, Lacroix A, Muehlbauer T, Pfenninger B, Granacher U. Un programa de ejercicios de prevención de caídas de mejores prácticas para mejorar el equilibrio, la fuerza / potencia y la salud psicosocial en adultos mayores: protocolo de estudio

para un ensayo controlado aleatorio. *BMC Geriatr.* 2013 Octubre 9;13:105. doi: 10.1186/1471-2318-13-105. PMID: 24106864; PMCID: PMC3852637.

12. Cárcamo-Regla R, Zapata-Lamana R, Ulloa N, Cigarroa I. [¿Dónde y cómo se aplica el ejercicio multicomponente, y en qué personas mayores, para obtener beneficios para la salud? Una revisión sistemática]. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2021 Mar-Abr;56(2):100-108. Español. doi: 10.1016/j.regg.2020.11.005. Epub 2021 enero 8. PMID: 33431198.

13. Abizanda P, et al. *Geriátrica una aproximación basada en problemas.* España; Editorial Elsevier; 2020. 336, ISBN: 9788491135234.

14. Bernabei R, Landi F, Calvani R, Cesari M, Del Signore S, Anker SD, Bejuit R, Bordes P, Cherubini A, Cruz-Jentoft AJ, Di Bari M, Friede T, Gorostiaga Ayestarán C, Goyeau H, Jónsson PV, Kashiwa M, Lattanzio F, Maggio M, Mariotti L, Miller RR, Rodríguez-Mañas L, Roller-Wirnsberger R, Rýznarová I, Scholpp J, Schols AMWJ, Sieber CC, Sinclair AJ, Skalska A, Strandberg T, Tchalla A, Topinková E, Tosato M, Vellas B, von Haehling S, Pahor M, Roubenoff R, Marzetti E; Consorcio SPRINTT. Intervención multicomponente para prevenir la discapacidad motriz en adultos mayores frágiles: ensayo controlado aleatorizado (proyecto SPRINTT). *BMJ.* 2022 de mayo de 11; 377:E068788. DOI: 10.1136/BMJ-2021-068788. PMID: 35545258; PMCID: PMC9092831.

15. Długosz-Boś M, Filar-Mierzwa K, Stawarz R, Ścisłowska-Czarnecka A, Jankowicz-Szymańska A, Bac A. Efecto del entrenamiento de tres meses de pilates sobre el equilibrio y el riesgo de caídas en mujeres mayores. *Int J Environ Res Salud Pública.* 1 de abril de 2021; 18(7):3663. doi: 10.3390/ijerph18073663. PMID: 33915843; PMCID: PMC8037700.

16. Zahedian-Nasab N, Jaber A, Shirazi F, Kavousipour S. Efecto de los ejercicios de realidad virtual sobre el equilibrio y la caída en personas mayores con riesgo de caídas: un ensayo

controlado aleatorizado. *BMC Geriatria*. 25 de septiembre de 2021; 21(1):509. DOI: 10.1186/s12877-021-02462-W. PMID: 34563120; PMCID: PMC8465759.

17. Sadeghi H, Jehu DA, Daneshjoo A, Shakoor E, Razeghi M, Amani A, Hakim MN, Yusof A. Efectos de 8 semanas de entrenamiento de equilibrio, entrenamiento de realidad virtual y ejercicio combinado en la fuerza muscular de las extremidades inferiores, el equilibrio y la movilidad funcional entre hombres mayores: un ensayo controlado aleatorizado. *Salud Deportiva*. 2021 noviembre-diciembre; 13(6):606-612. doi: 10.1177/1941738120986803. Epub 13 de febrero de 2021. PMID: 33583253; PMCID: PMC8558995.

18. Ortiz Reyes, G. M., Pérez Pérez, D. F., Muyulema Moyolema, D. D. R., & Córdova Velasco, L. E. (2021). Ejercicios de equilibrio y coordinación en el adulto mayor con riesgo de caída. *Mediciencias UTA*, 5(4.1), 75–81. <https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v5i4.1.1133.2021>.

19. Tornero I, et al. Functional Ability, Frailty and Risk of Falls in the Elderly: Relations with Autonomy in Daily Living. *International journal of environmental research and public health* [Internet]. 2019. Disponible en: doi:10.3390/ijerph17031006.

20. Chittrakul J, Siviroj P, Sungkarat S, Sapbamrer R. Intervención de ejercicio físico multisistémico para la prevención de caídas y la calidad de vida en adultos mayores prefrágiles: un ensayo controlado aleatorizado. *Int J Environ Res Salud Pública*. 29 de abril de 2020; 17(9):3102. doi: 10.3390/ijerph17093102. PMID: 32365613; PMCID: PMC7246743.

21. Torres J. Capacidad funcional y riesgo de caídas en adultos Mayores del hospital geriátrico de la fuerza aérea del Perú. [Trabajo académico para optar el título de especialista

en Cuidado enfermero en geriatría y gerontología]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2020. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/4428>.

22. Chávez A. Asociación entre masa muscular medida antropométricamente y el número de caídas en los adultos mayores del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú “Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorichen” en los años 2019 al 2020 [Internet] Lima: Universidad Científica del Sur. DOI: <https://doi.org/10.21142/tl.2020.1569>. 2020.

23. Oliveira A, Nossa P, Mota A. Assessing Functional Capacity and Factors Determining Functional Decline in The Elderly: A Cross-Sectional Study. Acta Médica Portuguesa [Internet]. 2019; 32(10): 654–660. Disponible en: <https://doi.org/10.20344/amp.11974>

24. Liu-Ambrose T, Davis JC, Best JR, Dian L, Madden K, Cook W, Hsu CL, Khan KM. Efecto de un programa de ejercicio en el hogar en caídas posteriores entre adultos mayores de alto riesgo que viven en la comunidad después de una caída: un ensayo clínico aleatorizado. JAMA. 4 de junio de 2019; 321(21):2092-2100. doi: 10.1001/jama.2019.5795. Fe de erratas en: JAMA. 9 de julio de 2019; 322(2):174. PMID: 31162569; PMCID: PMC6549299.

25. Alegre J. Método Tapiz Fisior. Entrenamiento Funcional de La Marcha con Tapiz de Cuadrados Secuenciales. España; 2 edición 2023, 3 ISBN: 978-84-09-46098-4.

26. Hernández Sampieri, R. et al. Metodología de la investigación. México D.F. 6 edición 2014. McGraw-Hill.

27. Jakimovski D, Kavak KS, Zakalik K, Bromley L, Ozel O, Qutab N, et al. A prospective study to validate the expanded timed get-up-and-go in a population with multiple sclerosis. Multiple Sclerosis Journal - Experimental, Translational and Clinical. 2022;8(2).

doi:10.1177/20552173221099186

28. Santamaría-Peláez M, González-Bernal JJ, Da Silva-González Á, Medina-Pascual E, Gentil-Gutiérrez A, Fernández-Solana J, Mielgo-Ayuso J, González-Santos J. Validity and Reliability of the Short Physical Performance Battery Tool in Institutionalized Spanish Older Adults. *Nursing Reports*. 2023; 13(4):1354-1367. <https://doi.org/10.3390/nursrep13040114>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en el riesgo de caídas en los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>1.- ¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en la movilidad funcional de los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024?</p> <p>2.- ¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en el equilibrio de los adultos mayores de un hospital de</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en el riesgo de caídas en los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>1.- Identificar el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en la mejora de la movilidad funcional de los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024.</p> <p>2.- Identificar el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en la mejora del equilibrio de los adultos</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>H1. Existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en el riesgo de caídas en los adultos mayores de un hospital de Lima.</p> <p>H0. No existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en el riesgo de caídas en los adultos mayores de un hospital de Lima.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>1.- Existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en la movilidad funcional de los</p>	<p>Variable 1</p> <p>Ejercicio multicomponente - Método Tapiz Fisor.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de ejercicio. -Nivel de dificultad. -Dirección de movimiento. -Número de sentadillas. -Ayuda externa. -Carga de peso en los tobillos. -Número de repeticiones. -Número de series. -Descanso entre serie. -Descanso entre ejercicio. -Frecuencia semanal. 	<p>Tipo de Investigación Cuantitativa.</p> <p>Método y diseño de la investigación Cuasi – experimental.</p> <p>Población - Muestra Adultos mayores de un hospital de Lima.</p>

<p>Lima, 2024?</p> <p>3.- ¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en la velocidad de la marcha de los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024?</p> <p>4.- ¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en la fuerza muscular de miembros inferiores de los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024?</p> <p>5.- ¿Cuál es el riesgo de caídas en los adultos mayores al iniciar el programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® de un hospital de Lima, 2024?</p> <p>6.- ¿Cuál es el riesgo de caídas en los adultos mayores al finalizar el programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® de un hospital de Lima, 2024?</p>	<p>mayores de un hospital de Lima, 2024.</p> <p>3.- Identificar el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en la velocidad de la marcha en los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024.</p> <p>4.- Identificar el efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en la mejora de la fuerza muscular de miembros inferiores en los adultos mayores de un hospital de Lima, 2024.</p>	<p>adultos mayores de un hospital de Lima.</p> <p>No existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en la movilidad funcional de los adultos mayores de un hospital de Lima.</p> <p>2.- Existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en el equilibrio de los adultos mayores de un hospital de Lima.</p> <p>No existe efecto de un programa de ejercicio multicomponente – Método Tapiz Fisor® en el equilibrio de los adultos mayores de un hospital de Lima.</p> <p>3.- Existe efecto de un programa de ejercicios multicomponente – Método Tapiz Fisor® en la velocidad de la marcha de los adultos mayores de un hospital de Lima.</p> <p>No existe efecto de un programa de ejercicios multicomponente –</p>	<p>Variable 2</p> <p>Riesgo de caídas</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Movilidad funcional.</p> <p>Equilibrio.</p> <p>Velocidad de la marcha.</p> <p>Fuerza en miembros inferiores.</p>	
--	---	---	--	--

		<p>Método Tapiz Físio® en la velocidad de la marcha de los adultos mayores de un hospital de Lima.</p> <p>4.- Existe efecto de un programa de ejercicios multicomponente – Método Tapiz Físio® en la fuerza muscular de miembros inferiores de los adultos mayores de un hospital de Lima.</p> <p>No existe efecto de un programa de ejercicios multicomponente – Método Tapiz Físio® en la fuerza muscular de miembros inferiores de los adultos mayores de un hospital de Lima.</p>
--	--	--

Anexo 2: Instrumentos

EJERCICIO MULTICOMPONENTE MÉTODO - TAPIZ FISIOR®

TIPO DE EJERCICIO	CONTROL POSTURAL	MARCHA
NIVEL DE DIFICULTAD	1-2-3-4	1-2-3-4
DIRECCIÓN DE MOVIMIENTO	ANTERIOR - LATERAL - OBLICUO - COMBINADO	ANTERIOR - LATERAL - OBLICUO - COMBINADO
NÚMERO DE SENTADILLAS	1-2-3.	1-2-3.
AYUDA EXTERNA	SI – NO.	SI – NO.
CARGA DE PESO EN LOS TOBILLOS	1-2-3 Kg.	1-2-3 Kg.
NÚMERO DE SERIES	1-2-3 RESPECTO AL GRUPO DE EJERCICIOS.	1-2-3 RESPECTO AL GRUPO DE EJERCICIOS.
NÚMERO DE REPETICIONES	1-2-3 RESPECTO A UN TIPO DE EJERCICIO.	1-2-3 RESPECTO A UN TIPO DE EJERCICIO.
DESCANSO ENTRE SERIES	15seg. – 30seg. – 60seg.	15seg. – 30seg. – 60seg.
DESCANSO ENTRE EJERCICIO	15seg. – 30seg. – 60seg.	15seg. – 30seg. – 60seg.

TUG

Para evaluar con el TUG se cronometrará el tiempo empleado para que el paciente se levante de una silla, sin la ayuda de los miembros superiores y caminará hasta la marca colocada a tres metros de distancia de la silla (importante los pies deben sobrepasar la marca) y regresar a sentarse nuevamente. El tiempo comienza a correr desde que el evaluador da la orden de inicio y termina cuando de la persona mayor se sienta nuevamente en la silla. El resultado obtenido es la división de los metros caminados por el tiempo utilizado para realizar la prueba.

SPPB

1. Equilibrio

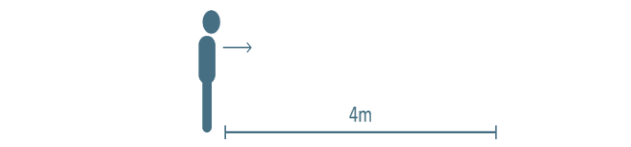
- Pies juntos: Se le pedirá al paciente que coloque los pies juntos y que mantenga esa posición por 10 segundos como mínimo.
- Posición semi – tándem: Se le pedirá al paciente que coloque la punta del pie a la mitad del otro pie.
- Posición Tándem: Se le pedirá al paciente que coloque un pie delante de otro. El talón de un pie con la punta del otro pie.

Las pruebas se realizarán en ese orden. Primero se le describirá al adulto mayor en qué consisten las pruebas luego se le demostrara visualmente la posición adecuada. El participante asumirá la posición y cuando nos dice que está listo se le suelta de las manos y se empieza a cronometrar el tiempo hasta que mueve los pies o se coge con las manos o pasa los 10 segundos



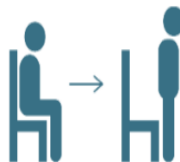
2. Velocidad de la marcha

Se mide el tiempo que la persona mayor se demora en caminar cuatro metros en línea recta, se le solicita que camine a un ritmo habitual. El tiempo se detiene cuando el primer pie cruza la marca de los 4 metros. Se toma el mejor de 2 intentos.



3. Fuerza en miembros inferiores

Se le indica al paciente que cruce los brazos en el pecho y que intente levantarse de la silla sin apoyar brazos colocada contra la pared. Si logra hacerlo una vez se inicia con la prueba. Se le solicita que se levante y se siente de la silla cinco veces lo más rápido posible.



Anexo 3: Firma de Juicio de expertos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS.

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1 Ejercicio Multicomponente – Método Tapiz Fisior							
	DIMENSIÓN 1: Método Tapiz Fisior	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Tipo de ejercicio.	X		X		X		
2	Nivel de dificultad.	X		X		X		
3	Dirección del movimiento.	X		X		X		
4	Número de sentadillas.	X		X		X		
5	Ayuda externa.	X		X		X		
6	Carga de peso en los tobillos.	X		X		X		
7	Número de repeticiones.	X		X		X		
8	Número de series.	X		X		X		
9	Descanso entre ejercicio.	X		X		X		
10	Frecuencia semanal.	X		X		X		

	VARIABLE 1: RIESGO DE CAÍDAS							
	DIMENSIÓN 1 TUG: MOVILIDAD FUNCIONAL	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Caminata de seis metros.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 1 SPPB: EQUILIBRIO	Si	No	Si	No	Si	No	
12	Pies juntos.	X		X		X		
13	Semi tándem.	X		X		X		
14	Tándem.	X		X		X		
	DIMENSION 2: Marcha	Si	No	Si	No	Si	No	
15	Caminata de cuatro metros	X		X		X		
	DIMENSION 3: fuerza en miembros inferiores	Si	No	Si	No	Si	No	
16	Levantarse y sentarse de una silla cinco veces.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguna

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []**

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Sarmiento Peralta Giuseppe Geraldès

DNI: 73003437

Especialidad del validador: Tecnólogo Médico en el área de terapia física y rehabilitación. Magíster en Neurociencias

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

14 de febrero del 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Q. J. S.', written above a horizontal dashed line.

Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS.

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1 Ejercicio Multicomponente – Método Tapiz Fisior							
	DIMENSIÓN 1: Método Tapiz Fisior	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Tipo de ejercicio.	Si		Si		Si		
2	Nivel de dificultad.	Si		Si		Si		
3	Dirección del movimiento.	Si		Si		Si		
4	Número de sentadillas.	Si		Si		Si		
5	Ayuda externa.	Si		Si		Si		
6	Carga de peso en los tobillos.	Si		Si		Si		
7	Número de repeticiones.	Si		Si		Si		
8	Número de series.	Si		Si		Si		
9	Descanso entre ejercicio.	Si		Si		Si		
10	Frecuencia semanal.	Si		Si		Si		

	VARIABLE 1: RIESGO DE CAÍDAS							
	DIMENSIÓN 1 TUG: MOVILIDAD FUNCIONAL	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Caminata de seis metros.	Si		Si		Si		
	DIMENSIÓN 1 SPPB: EQUILIBRIO	Si	No	Si	No	Si	No	
12	Pies juntos.	Si		Si		Si		
13	Semi tándem.	Si		Si		Si		
14	Tándem.	Si		Si		Si		
	DIMENSION 2: Marcha	Si	No	Si	No	Si	No	
15	Caminata de cuatro metros	Si		Si		Si		
	DIMENSION 3: fuerza en miembros inferiores	Si	No	Si	No	Si	No	
16	Levantarse y sentarse de una silla cinco veces.	Si		Si		Si		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento demuestra suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [x] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador:

DNI: 08874760

Especialidad del validador: Tecnólogo medico en Terapia Física y Rehabilitación

15 de febrero del 2024

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Dra. Carmen Rosana Moya Noñi
Tecnólogo Médico
Terapia Física y Rehabilitación
C.T.M.P. 13144 DR. 0015

Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS.

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1 Ejercicio Multicomponente – Método Tapiz Fisior							
	DIMENSIÓN 1: Método Tapiz Fisior							
1	Tipo de ejercicio.	X		x		X		
2	Nivel de dificultad.	X		X		X		
3	Dirección del movimiento.	X		X		X		
4	Número de sentadillas.	X		X		X		
5	Ayuda externa.	X		X		X		
6	Carga de peso en los tobillos.	X		X		X		
7	Número de repeticiones.	X		X		X		
8	Número de series.	X		X		X		
9	Descanso entre ejercicio.	X		X		X		
10	Frecuencia semanal.	x		X		X		

VARIABLE 1: RIESGO DE CAÍDAS								
DIMENSIÓN 1 TUG: MOVILIDAD FUNCIONAL		Si	No	Si	No	Si	No	
11	Caminata de seis metros.	x		x		X		
DIMENSIÓN 1 SPPB: EQUILIBRIO		Si	No	Si	No	Si	No	
12	Pies juntos.	X		x		X		
13	Semi tándem.	X		X		X		
14	Tándem.	X		X		x		
DIMENSION 2: Marcha		Si	No	Si	No	Si	No	
15	Caminata de cuatro metros	x		X		X		
DIMENSION 3: fuerza en miembros inferiores		Si	No	Si	No	Si	No	
16	Levantarse y sentarse de una silla cinco veces.	X		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador: Diaz Mau Aimeè Yajaira

DNI:40604280.....

Especialidad del validador: Magister en Docencia Universitaria

14 de febrero del 2024

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Anexo 4: Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REALIZAR EL PROGRAMA DE EJERCICIO MULTICOMPONENTE - MÉTODO TAPIZ FISIOR® EN EL RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES

NOMBRE Y APELLIDOS	
DNI	
TELÉFONO	
EMAIL	

PROCEDIMIENTO

Se realizarán evaluaciones antes y después del programa de ejercicio multicomponente - Método Tapiz Fisor® en el riesgo de caídas en adultos mayores. El programa durará 12 semanas, cada sesión tomará un tiempo de 30 minutos, tres veces por semana (lunes, miércoles y viernes). Durante el desarrollo del programa, las sesiones serán realizadas por un equipo, para tal fin dirigidos por un licenciado en el área de Terapia Física y Rehabilitación. Las sesiones constarán de ejercicios de fuerza, equilibrio, resistencia y reeducación del patrón de la marcha.

RIESGOS

El programa de entrenamiento tiene muy pocos riesgos, pero se pone de conocimiento, algunas consecuencias que se pueden presentar durante el desarrollo del mismo y que el paciente tiene que ser consciente, para que se comunico de inmediato:

Dolor: con el ejercicio es posible experimentar dolor muscular en los primeros días de la intervención.

Mareo: los síntomas temporales como el mareo y la náusea pueden ocurrir, pero son relativamente raros.

Lesión articular: en casos esporádicos, las deformidades o las patologías como huesos débiles por la osteoporosis pueden volver al paciente susceptible de lesión.

CONTRAINDICACIONES GENERALES ABSOLUTAS

Tumores malignos.

Cardiopatías descompensadas, endocarditis activas, hemopatías, tuberculosis. Bronquitis crónica descompensada.

Trombosis o hemorragias activas. Marcapasos y/o dispositivos intracardiacos.

EL PACIENTE: DECLARO haber recibido información verbal clara y sencilla sobre el programa de ejercicios multicomponente Método Tapiz Fisior®, que se me va a realizar y, además, de haber leído este escrito. Así mismo, todas mis dudas y preguntas han sido convenientemente aclaradas y he comprendido toda la información que se me ha proporcionado sobre el presente programa de ejercicios. Por ello, libremente DOY MI CONSENTIMIENTO para someterme al programa de ejercicios descrito. También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.

FIRMA: _____

FECHA: _____

Anexo 6: Informe Turnitin

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

Proyecto Tesis AM Jeimmy Sánchez Medina - 16 febrero.docx

AUTOR

JEIMMY SANCHEZ

RECUESTO DE PALABRAS

9246 Words

RECUESTO DE CARACTERES

50362 Characters

RECUESTO DE PÁGINAS

51 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

348.1KB

FECHA DE ENTREGA

Feb 17, 2024 12:10 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Feb 17, 2024 12:11 PM GMT-5

● 14% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● 17% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Universidad Wiener on 2023-04-11 Submitted works	2%
2	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	1%
3	hdl.handle.net Internet	1%
4	Universidad Cesar Vallejo on 2023-07-26 Submitted works	1%
5	Universidad Wiener on 2023-05-15 Submitted works	<1%
6	fundacionfemeba.org.ar Internet	<1%
7	Universidad Wiener on 2024-02-26 Submitted works	<1%
8	Universidad de Jaén on 2023-05-20 Submitted works	<1%